

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                    |                  |             |             |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|---|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 1 |

#### Projektantska tvrtka:

**KONSTRUKTIVAN d.o.o.**

Trg slobode 9A, HR- 42 000 Varaždin

OIB: 329 775 669 80

#### investitori:

**OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET**

Varaždinska 32, 42203 Jalžabet

OIB: 05649816050

#### naziv građevine ili njezinog dijela:

**REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)**

#### lokacija građevine:

čkbr. 308/2

k.o. Kaštelanec

Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet

#### zajednička oznaka projekta:

0112/2024

#### tehnički dnevnik:

0112/2024-A

#### razina razrade - namjena:

**GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole**

#### vrsta projekta:

**ARHITEKTONSKI PROJEKT**

#### redni broj mape - skupina

1/5 – 2.b. skupina

#### projektant i glavni projektant:

Ivica Vršić, mag.ing.arch., ovl. arhitekt, A 4893

**Ivica Vršić**

Digitally signed by Ivica Vršić

Date: 2024.12.19 12:02:27

+01'00'

#### direktor:

Ivan Jakopec, mag. ing. arch., bacc. ing. aedif.

**IVAN**

**JAKOPEC**

Digitalno potpisao:

IVAN JAKOPEC

Datum: 2024.12.19

08:54:47 +01'00'

#### mjesto i datum izrade:

Varaždin, prosinac 2024.

#### projektant:

Ivan Kutnjak, dipl. ing.sig., 363

**IVAN**

Digitalno potpisao:

IVAN KUTNJAK

**KUTNJAK**

Datum: 2024.12.19

10:01:42 +01'00'

#### ovlašteni inženjer geodezije:

Bojan Škvorc, dipl. ing. geod.,  
ovl. ing. geo., Geo 643

Bojan Škvorc  
dipl. ing. geod.  
Ovlašteni inženjer geodezije  
URED OVLAŠTENOG  
INŽENJERA GEODEZIJE  
Ivanec

**Geo 643**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>2</b> |

## POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA IZ OSNOVNE GRAĐEVINSKE DOZVOLE

### MAPA 1/5

#### ARHITEKTONSKI PROJEKT \_ TD 0409/2023-A

KONSTRUKTIVAN d.o.o., Trg slobode 9a, HR – 42000 Varaždin

Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A4893

Bojan Škvorc, dipl. ing. geod, ovl. ing. geo., Geo 643

Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig., 363

**stavlja se izvan snage – zamjenjuje se novom mapom**

### MAPA 2/5

#### GRAĐEVINSKI PROJEKT – KONSTRUKTERSKI PROJEKT \_ TD 128/2023

STA-KON d.o.o., Ulica Zrinskih i Fankopana 10, HR - 42000 Varaždin

Nikola Šebrek, dipl.ing.građ., ovl.ing.građ., G3029

**ostaje na snazi**

### MAPA 3/5

#### ARHITEKTONSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE \_ TD 0409/2023-V

KONSTRUKTIVAN d.o.o., Trg slobode 9a, HR – 42000 Varaždin

Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A4893

**stavlja se izvan snage – zamjenjuje se novom mapom**

### MAPA 4/5

#### ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT \_ TD 2312-03-SDK

HTS Group d.o.o., Braće Radića 52/d, Jalkovec, HR – 42000 Varaždin

Milan Hršak, dipl. ing. el., ovl. ing. el., E2152

**stavlja se izvan snage – zamjenjuje se novom mapom**

### MAPA 5/5

#### STROJARSKI PROJEKT \_ TD S23-227

iC ARTPROJEKT d.o.o., Cehovska ulica 17, HR – 42000 Varaždin

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj, ovl. ing. mech., S123

**stavlja se izvan snage – zamjenjuje se novom mapom**



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|---|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 3 |

## POPIS VRSTI PROJEKTA, PROJEKTANATA I POPIS MAPA

### MAPA 1/5

#### ARHITEKTONSKI PROJEKT

KONSTRUKTIVAN d.o.o., Trg slobode 9a, HR – 42000 Varaždin

Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A4893

Bojan Škvorc, dipl. ing. geod, ovl. ing. geo., Geo 643

Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig., 363

### MAPA 3/5

#### ARHITEKTONSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

KONSTRUKTIVAN d.o.o., Trg slobode 9a, HR – 42000 Varaždin

Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A4893

### MAPA 4/5

#### ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

SAMONT Croatia d.o.o., Kalnička cesta 4, Jalkovec, HR – 42000 Varaždin

Milan Hršak, dipl. ing. el., ovl. ing. el., E2152

### MAPA 5/5

#### STROJARSKI PROJEKT

iC ARTPROJEKT d.o.o., Cehovska ulica 17, HR – 42000 Varaždin

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj, ovl. ing. mech., S123

|                                                                                   |                        |                                                                                                    |                  |             |             |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|---|
|  | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |   |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |   |
|                                                                                   | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |   |
|                                                                                   | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |   |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 4 |

## Popis projektanata i suradnika

Glavni projektant:

*Ivica Vršić, mag.ing.arch.*

Projektant arhitektonskog dijela:  
Suradnici arhitektonskog dijela:

*Ivica Vršić, mag.ing.arch.  
Ivan Jakopeć, mag.ing.arch.  
Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig.  
Bojan Škvorc, dipl. ing. geod.*

Projektant građevinskog dijela:

*Nikola Šebrek, dipl.ing.građ.*

Projektant strojarskog dijela:

*Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.*

Projektant elektrotehničkog dijela:

*Milan Hršak, dipl.ing.el.*

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>5</b> |

**MAPA 1/5**  
**ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
**GLAVNI PROJEKT**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|---|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |   |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 6 |

## SADRŽAJ

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| NASLOVNA STRANICA                                          | 1        |
| POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA IZ OSNOVNE GRAĐEVINSKE DOZVOLE | 2        |
| POPIS VRSTE PROJEKATA I PROJEKTANATA I POPIS MAPA          | 3        |
| POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA                             | 4        |
| <b>MAPA 1/5 – ARHITEKTONSKI PROJEKT- GLAVNI PROJEKT</b>    | <b>5</b> |
| SADRŽAJ MAPE                                               | 6        |

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>A - OPĆI DIO</b>                                                             | <b>7</b>   |
| Kopija izvataka iz sudskog registra                                             | 8-10       |
| Kopija Rješenje Hrvatske komore arhitekata                                      | 11-13      |
| Kopija Rješenja ministarstva unutarnjih poslova                                 | 14-15      |
| Rješenje o određivanju glavnog projektanta                                      | 16         |
| Rješenje o određivanju projektanta                                              | 17         |
| Izjava glavnog projektanta                                                      | 18-19      |
| Izjava projektanta                                                              | 20-22      |
| Posebni uvjeti i uvjeti priključenja                                            | 23-47      |
| <b>B - TEHNIČKI DIO ARHITEKTONSKOG PROJEKTA</b>                                 | <b>48</b>  |
| <b>1. TEKSTUALNI DIO</b>                                                        | <b>49</b>  |
| 1.1. AKT ZA GRAĐENJE                                                            | 50-58      |
| 1.2. AKT ZA UPORABU POSTOJEĆE GRAĐEVINE                                         | 59-61      |
| 1.3. PODACI O UTVRĐENOM STVARNO IZVEDENOM STANJU POSTOJEĆE GRAĐEVINE            | 62         |
| 1.4. DOKAZ O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU                           | 62         |
| 1.5. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS                                                   | 63-64      |
| 1.6. TEHNIČKI OPIS                                                              | 65-70      |
| 1.6.1. IZRAČUN BRUTO POVRŠINA ZGRADE                                            | 71         |
| 1.6.2. ANALITIČKI ISKAZ IZRAČUNA MJERA GRAĐEVINE                                | 72         |
| 1.7. PRIKAZ TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU                                     | 73-74      |
| 1.7.1 PROJEKT O RACIONALNOJ UPOTREBI ENERGIJE I TOPLINSKOJ ZAŠTITI U ZGRADAMA   | 75-150     |
| 1.7.2 MJERE ZAŠTITE OD POŽARA                                                   | 151-196    |
| 1.7.3 MJERE ZAŠTITE OD BUKE                                                     | 197-225    |
| 1.7.4 MJERE ZAŠTITE NA RADU                                                     | 226-234    |
| 1.8. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE                                    | 235-236    |
| 1.9. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA GRAĐEVINA                             | 237        |
| 1.9.1. ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA GRAĐEVINA                | 238        |
| <b>2. GRAFIČKI DIO</b>                                                          | <b>239</b> |
| 2.1. Geodetska situacija stvarnog stanja terena u položajnom i visinskom smislu | 240-241    |
| 2.2. Geodetska situacija građevne čestice i smještaja građevine                 | 242-243    |
| 2.3. Popis koordinata lomnih točaka građevne čestice i građevine                | 244-245    |
| 2.4. Potvrda katastarskog ureda                                                 | 246-248    |
| <b>2.5. NACRTI</b>                                                              | <b>249</b> |
| Situacija                                                                       | 01         |
| Tlocrt temelja                                                                  | 02         |
| Tlocrt prizemlja                                                                | 03         |
| Tlocrt krovništva                                                               | 04         |
| Tlocrt krovnih ploha                                                            | 05         |
| Presjek A-A i B-B                                                               | 06         |
| Presjek C-C                                                                     | 07         |
| Sjeverno i južno pročelje                                                       | 08         |
| Istočno pročelje                                                                | 09         |
| Obračun bruto površine                                                          | 10         |
| Obračun komunalnog i vodnog doprinosa                                           | 11         |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>7</b> |

## A-OPĆI DIO

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>8</b> |

## KOPIJA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |          |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>9</b> |

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

MBS:070135895  
Tt-19/93-2

## R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu po sudskom savjetniku Martina Mašić u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene poslovne adrese po prijedlogu predlagatelja KONSTRUKTIVAN društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, gradnju i inženjering, Varaždin, Zinke Kunc 28, 10.01.2019.

## r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena poslovne adrese subjekta upisa upisanog

pod tvrtkom/nazivom KONSTRUKTIVAN društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, gradnju i inženjering, sa sjedištem u Varaždin, Trg slobode 9A, u registarski uložak s MBS 070135895, OIB 32977566980, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

U Varaždinu, 10. siječnja 2019. godine



Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv rješenja sudskog savjetnika (ovlaštenog registarskog referenta) ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes, a predlagatelj samo kada je zahtjev odbijen ili prijava odbačena. Žalba se podnosi ovom sudu u roku od 8 dana u dva primjerka.



|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>10</b> |

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU  
Tt-19/93-2

MBS: 070135895  
Datum: 10.01.2019

**PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)**

Pod brojem upisa 2 za tvrtku KONSTRUKTIVAN društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, gradnju i inženjering upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**SJEDIŠTE/ADRESA:**

1# Varaždin (Grad Varaždin)  
Zinke Kunc 28  
Varaždin (Grad Varaždin)  
Trg slobode 9A

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Varaždinu, 10. siječnja 2019.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>11</b> |

## KOPIJA RJEŠENJA HRVATSKE KOMORE ARHITEKATA

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>12</b> |



## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-034-02/21-01/15  
Urbroj: 505-04-21-2  
Zagreb, 8. ožujka 2021.

Hrvatska komora arhitekata odlučujući o zahtjevu Ivica Vršića, mag.ing.arch., iz Koprivnice, Starigrad, Prvomajska 53, OIB: 81031541149 u predmetu upisa u Imenik ovlaštenih arhitekata na temelju članka 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (Narodne novine broj 78/15, 114/18, 110/19), članka 36., te članka 45. stavka 2. Statuta Hrvatske komore arhitekata (Narodne novine broj 15/21) i Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata (Klasa: 350-01/19-05/12, Urbroj: 505-01-19-1 od 16.09.2019.), po zahtjevu stranke donosi

### RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se Ivica Vršić, mag.ing.arch., iz Koprivnice, Starigrad, Prvomajska 53 u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **4893**, s danom upisa **08.03.2021.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata** Ivica Vršić, mag.ing.arch., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 49., 53. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (Narodne novine broj 78/15, 118/18, 110/19), i članka 48. Statuta Hrvatske komore arhitekata, pravo na pečat i iskaznicu ovlaštenog arhitekta, te poslovnu karticu s potpisnim i identifikacijskim certifikatom.
3. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Ivici Vršiću, mag.ing.arch., Komora izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog arhitekta.
4. Upisnina u iznosu od 1.000.00, kuna uplaćena je na račun Hrvatske komore arhitekata.

### Obrazloženje

Ivica Vršić, mag.ing.arch., iz Koprivnice, Starigrad, Prvomajska 53 podnio je ovom javnopravnom tijelu zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata dana 26.02.2021. godine.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>13</b> |

Hrvatska komora arhitekata provela je postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovanog sukladno članku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata, te je utvrđeno da je Ivica Vršić:

- završio odgovarajući studij i stekao akademski naziv magistar inženjer arhitekture i urbanizma,
- da je stekao odgovarajuće stručno iskustvo u trajanju od dvije godine,
- da je položio stručni ispit za poslove sudionika u gradnji,
- da ima prebivalište na teritoriju Republike Hrvatske,
- da je uplatio upisninu sukladno Odluci o visini upisnine i članarine Hrvatske komore arhitekata.

Temeljem ovako utvrđenog činjeničnog stanja ispunjeni su uvjeti propisani u članku 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i članku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata i zahtjev imenovanog je osnovan.

Ivica Vršić, mag.ing.arch., upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata od dana 08.03.2021. godine stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ovlašteni arhitekt, pravo na pečat, iskaznicu i poslovnu karticu s potpisnim i identifikacijskim certifikatom, te sva prava i obveze sukladno Zakonu o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i Statutu Hrvatske komore arhitekata.

Slijedom ovako utvrđenog činjeničnog stanja zahtjevu je valjalo udovoljiti, te primjenom navedenih odredbi Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, Statuta Hrvatske komore arhitekata i Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata, riješiti kao u izreci.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kuna po Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 115/16) je plaćena.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine u roku od 15 dana od njegova prijema. Žalba se predaje neposredno ili putem pošte ovom tijelu, a može se izjaviti usmeno na zapisnik. Upravna pristojba na žalbu plaća se u državnim biljezima u iznosu od 35,00 kuna po Tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama.

Predsjednica Hrvatske komore arhitekata  
Rajka Bunjevac, dipl.ing.arh.



Dostaviti:

1. Ivica Vršić, 48000 Koprivnica, Starigrad, Prvomajska 53,
2. Pismohrana, ovdje.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>14</b> |

**KOPIJA RJEŠENJA MINISTARSTVA UNUTARNJIH POSLOVA**



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>15</b> |



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE  
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-245-02/22-02/41  
URBROJ: 511-01-208-22-2  
Zagreb, 5. travnja 2022.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, OIB 36162371878, na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“ broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 141/11) povodom zahtjeva Ivana Kutnjaka, dipl.ing.sig. V. Nazora 177, Petrijanec, OIB 20719973784, za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

### RJEŠENJE

1. **Ovlašćuje se Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig. V. Nazora 177, Petrijanec, OIB 20719973784, za izradu elaborata zaštite od požara.**
2. **Ivan Kutnjak, stječe:**
  - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
  - upisni broj: 363,
  - pravo na izradu i upotrebu žiga.
3. **Ovlaštenje vrijedi do: 5. travnja 2027. godine**

### Obrazloženje

Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig. V. Nazora 177, Petrijanec, podnio je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Ravnateljstvu civilne zaštite, Sektoru za inspeksijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara. U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara i uvjeti propisani člankom 4. i 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6., u roku od 30 dana od dana dostave rješenja. Tužba se predaje nadležnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja u elektroničkom obliku putem informacijskog sustava.



|                                                                                   |                        |                                                                                                    |                  |             |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|----|
|  | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |    |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |    |
|                                                                                   | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |    |
|                                                                                   | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |    |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 16 |

Temeljem članka 52. stavak (4) Zakona o gradnji (NN RH br.153/13, NN 20/17, NN 39/19 i NN 125/19) izdaje se:

## RJEŠENJE

### o određivanju glavnog projektanta i projektanta arhitektonskog dijela projekta

**Ivica Vršić, mag.ing.arch.**, određuje se glavnim projektantom i projektantom na izradi glavnog projekta za navedenog investitora i za navedenu građevinu.

Određena osoba, prema posebnom zakonu (**Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN br. 78/15, 118/18, 110/19**) ima pravo na uporabu strukovnog naziva «ovlašteni arhitekt».

Glavni projektant je odgovoran za sve vrste projekata, koji su sastavni dijelovi ovog **glavnog projekta** pobrojani po mapama, za njihovu cjelovitu izradu od strane pojedinih projekatana, njihovu međusobnu usklađenost, te preuzima potpunu odgovornost za gore navedeno.

Glavni projektant i projektant je odgovoran da projekti koje izrađuje, ispunjavaju propisane uvjete, a osobito da je projektirana građevina usklađena sa prostornim planom, detaljnim planom, da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu i da je usklađena sa odredbama **Zakona o gradnji (NN br. 153/13, NN 20/17 NN 39/19, NN 125/19)**, i **Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/13, NN br. 65/17, NN br. 114/18, NN br. 39/19, NN br. 98/19, NN br. 67/23)** i posebnim propisima donesenim na temelju tih zakona.

Projektant **nije zaposlenik** osobe koja je izvođač na istoj građevini

Investitor ili osoba određena ugovorom u ime investitora :



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>17</b> |

Temeljem članka 52. stavak (4) Zakona o gradnji (NN RH br.153/13, NN 20/17, NN 39/19 i NN 125/19) izdaje se:

## RJEŠENJE

### o određivanju projektanta za izradu Mjera zaštite od požara kao sastavnog dijela arhitektonskog dijela projekta

**Ivan Kutnjak**, dipl. ing. sig., određuje se projektantom za izradu Elaborata zaštite od požara kao sastavnog dijela arhitektonskog dijela projekta za navedenog investitora i za navedenu građevinu.

Temeljem rješenja KLASA: UP/I-245-02/22-02/41, URBROJ: 511-01-208-22-2, Zagreb, 5. travnja 2022. godine, MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA REPUBLIKE HRVATSKE, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, imenovani stječe pravo na njegovo imenovanje.

Projektant je odgovoran da projekti (elaborati) koje izrađuje, ispunjavaju propisane uvjete, a osobito da je projektirana građevina usklađena sa prostornim planom, detaljnim planom, da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu i da je usklađena sa odredbama **Zakona o gradnji (NN br. 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19)**, i **Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/13, NN br. 65/17, NN br. 114/18, NN br. 39/19, NN br. 98/19, NN br. 67/23)** i posebnim propisima donesenim na temelju tih zakona.

Projektant **nije zaposlenik** osobe koja je izvođač na istoj građevini

**Glavni projektant :**



**IVICA VRŠIĆ**  
mag.ing.arch.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>18</b> |

## IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

Na temelju članka 70. stavak 1. točka 2. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) izjavljujem da je izmjena i dopuna glavnog projekt za

**Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (Pr),**

zajedničke oznake: **0112/2024**

cjelovit i međusobno usklađen i izrađen u skladu s:

**Uvjetima za građenje propisanim prostornim planovima:**

- **Prostorni plan uređenja Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00., 29/06., 16/09. i 96/21.);**
- **Prostorni plan uređenja Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", br. 41/04., 9/06., 34/12., 45/16. i 18/23.).**

**Posebnim uvjetima i uvjetima priključenja:**

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3  
- utvrđeni uvjeti priključenja – **Uvjeti priključenja (elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak), BROJ: 400300102/5162/23NR od 21.11.2023. godine.**
- VARKOM d.o.o., HR-42000 Varaždin, Trg bana Jelačića 15  
- utvrđeni posebni uvjeti – **Posebni uvjeti, KLASA: NP-06/23-01/1241, URBROJ: 5-42/74-23-2 od 20.11.2023. godine.**
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80  
- utvrđeni posebni uvjeti – **Posebni uvjeti, KLASA: 361/2023-28/1, URBROJ: 2186-1/30-2-23-1802 od 22.11.2023. godine.**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9  
- utvrđeni posebni uvjeti – **Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/23-01/23709, URBROJ: 376-05-3-23-02 od 23.11.2023. godine.**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 1/IV  
- utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/23-03/12010, URBROJ: 511-01-390-23-2 od 23.11.2023. godine**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>19</b> |

- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu, HR-42000  
 Varaždin, Ankice Opolski 2  
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 116-04/23-01/2390, URBROJ: 443-02-04-09-23-3 od 14.11.2023. godine**

U Varaždinu, prosinac 2024,

glavni projektant:  
 Ivica Vršić, mag.ing.arch.



**IVICA VRŠIĆ**  
 mag.ing.arch.  
 OVLAŠTENI ARHITEKT  
 A 4893



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>20</b> |

## IZJAVA PROJEKTANTA

Na temelju članka 70. stavak 1. točka 2. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) izjavljujem da je izmjena i dopuna glavnog projekta za

**Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (Pr),**  
**MAPA 1**

**OZNAKA MAPE: 0112/2024-A**

**Arhitektonski projekt**

**zajedničke oznake: 0112/2024**

Izrađen u skladu s:

**Uvjetima za građenje propisanim prostornim planovima:**

- **Prostorni plan uređenja Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00., 29/06., 16/09. i 96/21.);**
- **Prostorni plan uređenja Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", br. 41/04., 9/06., 34/12., 45/16. i 18/23.).**

**Posebnim uvjetima i uvjetima priključenja:**

- HEP- Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3  
- utvrđeni uvjeti priključenja – **Uvjeti priključenja (elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak), BROJ: 400300102/5162/23NR od 21.11.2023. godine.**
- VARKOM d.o.o., HR-42000 Varaždin, Trg bana Jelačića 15  
- utvrđeni posebni uvjeti – **Posebni uvjeti, KLASA: NP-06/23-01/1241, URBROJ: 5-42/74-23-2 od 20.11.2023. godine.**
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80  
- utvrđeni posebni uvjeti – **Posebni uvjeti, KLASA: 361/2023-28/1, URBROJ: 2186-1/30-2-23-1802 od 22.11.2023. godine.**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9  
- utvrđeni posebni uvjeti – **Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/23-01/23709, URBROJ: 376-05-3-23-02 od 23.11.2023. godine.**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspektijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 1/IV  
- utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/23-03/12010, URBROJ: 511-01-390-23-2 od 23.11.2023. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu, HR-42000 Varaždin, Ankice Opolski 2  
- utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 116-04/23-01/2390, URBROJ: 443-02-04-09-23-3 od 14.11.2023. godine.**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>21</b> |

## Posebnim propisima:

### Zakoni

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)  
 Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)  
 Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)  
 Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)  
 Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)  
 Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)  
 Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)  
 Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10, 114/22)  
 Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)  
 Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)  
 Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

### Pravilnici

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)  
 Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN br. 93/17)  
 Pravilnik o kontroli energetske certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN 73/15, 54/20)  
 Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN 73/15, 133/15, 60/20, 78/21)  
 Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 131/21, 68/22)  
 Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)  
 Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)  
 Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 148/23)  
 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)  
 Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN br. 47/08)  
 Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/2020)  
 Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 116/19)  
 Pravilnik o načinu pečačenja oruđa, strojeva i drugih sredstava za rad izvođača na gradilištu (NN 66/10, 47/12)  
 Pravilnik o službenoj iskaznici i znački inspektora Državnog inspektorata (NN 84/19)  
 Pravilnik o materijalno-tehničkim uvjetima za rad građevinskih inspektora (NN 116/19)  
 Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 111/10, 55/12)

### Tehnički propisi

Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)  
 Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 01/07)  
 Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)  
 Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN broj 03/07)  
 Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN 121/07., 58/09., 125/10., 136/12)  
 Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)  
 Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)  
 Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09, 79/13, 90/13, 97/14, 130/14, 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)  
 Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12)  
 Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/09, 125/10, 136/12)  
 Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 101/05, 85/06, 64/07, 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)  
 Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN broj 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15, 35/18, 104/19, 103/24)

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>22</b> |

#### Norme:

#### **HRN EN ISO 9836-2015-Definition and calculation of area and space indicators**

HRN HD 384.7.7 S1, Električne instalacije zgrada – 7. Dio: zahtjevi za posebne instalacije ili prostore- 704. odjeljak: Instalacije gradilišta i ružilišta.

HRN EN 12464-1:2008 Svjetlo i rasvjeta – rasvjeta radnih mjesta –I Dio: unutrašnji radni prostori

HRN EN 12464-1:2008 Svjetlo i rasvjeta – rasvjeta radnih mjesta –II Dio: vanjski radni prostori

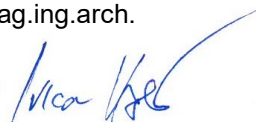
HRN EN iso 7730:2003 – Umjerene toplinske okoline – Određivanje vrijednosti predvidive srednje izjave (PSI) i predvidivog postotka nezadovoljstva (PPN) uvjeta toplinske udobnosti (ISO 7730:1994; EN ISO 7730;1995)

U Varaždinu, prosinac 2024,

projektant:  
Ivica Vršić, mag.ing.arch.



**IVICA VRŠIĆ**  
mag.ing.arch.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>23</b> |

## Posebni uvjeti i uvjeti priključenja

- a) Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
- b) HEP ods d.o.o. , Elektra Varaždin – Uvjeti priključenja
- c) Varkom d.o.o. – Posebni uvjeti
- d) Termoplin d.d. – Posebni uvjeti
- e) HAKOM – Posebni uvjeti (uvjeti gradnje)
- f) MUP, Služba inspekcijskih poslova Varaždin – Posebni uvjeti
- g) Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor ZNR– Posebni uvjeti



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>24</b> |

ID: P20231103-1389857-Z05



## REPUBLIKA HRVATSKA

Varaždinska županija

Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo

Sjedište Varaždin

KLASA: 350-05/23-28/000595

URBROJ: 2186-08/6-23-0010

Varaždin, 01.12.2023.

➤ IVICA VRŠIĆ

HR-48000 Starigrad, PRVOMAJSKA 53

**Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja**  
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio Ivica Vršić, HR-48000 Starigrad, Prvomajska 53, OIB 81031541149 za:

- rekonstrukciju zgrade športsko-rekreacijske namjene, rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (pr)

na katastarskoj čestici čkbr. 308/2 , k.o. Kaštelanec k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska bb).

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
- VARKOM d.o.o., HR-42000 Varaždin, Trg bana Jelačića 15
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 1/IV
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu, HR-42000 Varaždin, Ankice Opolski 2

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 14.11.2023. godine do zaključno sa 28.11.2023. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

KLASA: 350-05/23-28/000595, URBROJ: 2186-08/6-23-0010

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumiranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

1/2



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>25</b> |

ID: P20231103-1389857-Z05

Po isteku roka od strane navednih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
  - utvrđeni uvjeti priključenja - **Uvjeti priključenja (elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak), BROJ: 400300102/5162/23NR od 21.11.2023. godine**
- VARKOM d.o.o., HR-42000 Varaždin, Trg bana Jelačića 15
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: NP-06/23-01/1241, URBROJ: 5-42/74-23-2 od 20.11.2023. godine**
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 361/2023-28/1, URBROJ: 2186-1/30-2-23-1802 od 22.11.2023. godine**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/23-01/23709, URBROJ: 376-05-3-23-02 od 23.11.2023. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspektijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 1/IV
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/23-03/12010, URBROJ: 511-01-390-23-2 od 23.11.2023. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu, HR-42000 Varaždin, Ankice Opolski 2
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 116-04/23-01/2390, URBROJ: 443-02-04-09-23-3 od 14.11.2023. godine**

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 156/22).

VIŠI STRUČNI SURADNIK ZA POSLOVE  
PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA  
Renato Štromar, mag.ing.aedif.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - Ivica Vršić
  - HR-48000 Starigrad, Prvomajska 53

**KLASA: 350-05/23-28/000595, URBROJ: 2186-08/6-23-0010**

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9a, Varaždin

OIB:32977566980

mob: 092 188 2166

e-mail: konstruktivandoo@gmail.com

2/2



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>26</b> |



**Elektronički potpis**

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

**RENATO ŠTROMAR**

VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Potpisano: 01.12.2023.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>27</b> |



ELEKTRA VARAŽDIN  
KRATKA ULICA 3  
42000 VARAŽDIN  
Telefon: 0800 300 403  
Telefaks: 00385 (0)42 2133 68

OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI"  
VARAŽDINSKA 19A  
JALŽABET  
42202 TRNOVEC BARTOLOVEČKI

NAŠ BROJ I ZNAK: 400300102/5162/23NR

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 21.11.2023.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA VARAŽDIN, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, VARAŽDINSKA 19/A, 42202 TRNOVEC BARTOLOVEČKI, OIB: 05649816050 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

#### ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES) broj 4003-70207709-100002741

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 14.11.2023. g. pod urudžbenim brojem 400300102/11846/23AS, za OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI" (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

KELEMEN, VARAŽDINSKA 2/BB, 42202 TRNOVEC BARTOLOVEČKI, k.č.br. 308/2; k.o. Kaštelanec.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: povećanje priključne snage, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

#### I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Javna ili društvena  
Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 7.500,00 kWh

#### II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. ucrtni su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalnesigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>28</b> |

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

### III. UVJETI PRIKLJUČENJA

#### 3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 17,25 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 13,80 kW na OMM broj 0300022311

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV

Mjesto priključenja na mrežu: NN nadzemna mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS1258 KELEMEN / izvod: KELEMEN, VINOGRADSKA PREMA ŠKOLI

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: KPO.

Uređaj za odvajanje smješten je u: KPO.

#### 3.2. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: KPO.

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a.

### IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji trolnog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 10 kA za priključnu snagu do uključivo 22 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

- TN-C-S sustavom uzemljenja.

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije.

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

Podnositelj zahtjeva je dužan u svoj instalaciji u dolazu s mreže predvidjeti prostor za ugradnju ograničavala strujnog opterećenja (OSO), koje ugrađuje i plombira HEP ODS.

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
 • www.hep.hr •

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>29</b> |

## V. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

## VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano),
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ugovoru o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

## VII. OSTALI UVJETI

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

## VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

### Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja

Direktor

Đula Zdenko, dipl.ing.el.

### Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA VARAŽDIN
- Pismohrani

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE  
ELEKTRA VARAŽDIN 3

## ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>30</b> |

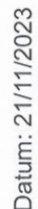
Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

| Šifra OMM  | Naziv OMM                     | Kategorija korisnika mreže | Napon OMM (kV) | Priključna snaga - potrošnja (kW) | Dopušteni faktor snage - potrošnja | 1F/ 3F |
|------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------|
| 0300022311 | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI" | Kupac                      | 0,4 kV         | 17,25                             | 0,95 IND - 1                       | 3      |





|                           |                                                                                                               |                  |                    |                |           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|----------------|-----------|
| puni naziv<br>građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske<br/>sportske dvorane područje škole Kelemen</b> |                  |                    |                |           |
| vrsta projekta:           | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                      |                  |                    |                |           |
| investitori:              | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska<br/>32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |                |           |
| projektant:               | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                        |                  |                    |                |           |
| zajednička oznaka<br>pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                              | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj<br>lista: | <b>31</b> |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>32</b> |

# varkom

Varkom d.o.o. Varaždin, Trg bana Jelačića 15  
042406406, info@varkom.com, www.varkom.com

Klasa: NP-06/23-01/1241

Ur. broj: 5-4274-23-2

Varaždin, 20.11.2023.

REPUBLIKA HRVATSKA  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
Upravni odjel za prostorno uređenje,  
graditeljstvo i zaštitu okoliša  
SJEDIŠTE VARAŽDIN  
Vrazova 4  
42 000 VARAŽDIN

**PREDMET: Posebni uvjeti priključenja  
- iz d a j u s e -**

Temeljem Vašeg zahtjeva klasa: 350-05/23-28/000595, urbroj: 2186-08/6-23-0003, zaprimljenog u „Varkom“ d.o.o. Varaždin 14.11.2023. godine, temeljem članka 173. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21) **izdajemo Vam posebne uvjete priključenja** za rekonstrukciju građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane Područne škole Kelemen (Pr), Varaždinska bb, Kelemen, na k.č.br. 308/2, u k.o. Kaštelanec ( Osnovna škola „Petar Zrinski“ Jalžabet ), kako slijedi:

1. U privitku dopisa dostavljamo Vam situaciju s ucrtanim instalacijama vodovoda i kanalizacije iz nadležnosti „Varkom“ d.o.o. Varaždin.
2. Za vodoopskrbu postojeće građevine izgrađen je vodovodni priključak profila PVC 80 mm s priključenjem na ulični cjevovod profila AC 300 mm, s vodomjernim instrumentom Ø 80 mm smještenim u vodomjerno okno gdje je izveden mimovod. Ukoliko zadovoljava kapacitetom isti se može koristiti i za vodoopskrbu buduće građevine, ali uz obaveznu rekonstrukciju na način da se blokira/demontira postojeći mimovod.
3. Za potrebu izgradnje priključnog voda u profilu većem od Ø 50 mm potrebno je na uličnom vodu izgraditi zasunsko okno sa mogućnošću zatvaranja vode u sva tri smjera.
4. Projektna dokumentacija mora sadržavati prikaz vršnih količina svih potrošača sanitarne i protupožarne vode, izraženo u  $Q_{max}(dan)m^3$  i  $q_{max}(sat)lit/sek$ .
5. Projektom dokumentacijom potrebno je predvidjeti odvojeno mjerenje utroška sanitarne i protupožarne vode u vodomjernom oknu, (ukoliko je ista potrebna).
6. Za potrebe odvodnje izgrađen je kanalizacijski priključak s priključenjem na uličnu kanalizaciju profila DN 25 cm. Ukoliko zadovoljava, isti se može koristiti.
7. Orijentaciona kota priključenja predmetne građevine na kanalizacijsku mrežu u Varaždinskoj ulici iznosi cca. 173,07 m.n.m.
8. Javnom kanalizacijskom mrežom omogućava se gravitaciona odvodnja sanitarnih otpadnih voda iz građevine iznad kote cca. 174,24 m.n.m. (min. kota izljevnog mjesta u građevini).
9. Po izradi projektne dokumentacije istu dostaviti na izdavanje Potvrde na glavni projekt u „Varkom“ d.o.o. Varaždin, a prije izdavanja Građevinske dozvole.
10. Realizaciju izgradnje priključka dužni ste zatražiti isključivo u „Varkom“ d.o.o. Varaždin, a po dobivanju pozitivne potvrde iz točke 9. ovih uvjeta i Građevinske dozvole.

S poštovanjem,  
TEHNIČKI DIREKTOR:  
MARIJAN CESAREC, dipl. ing. građ.

DIREKTOR:  
BRUNO ISTER, dipl. ing. el.

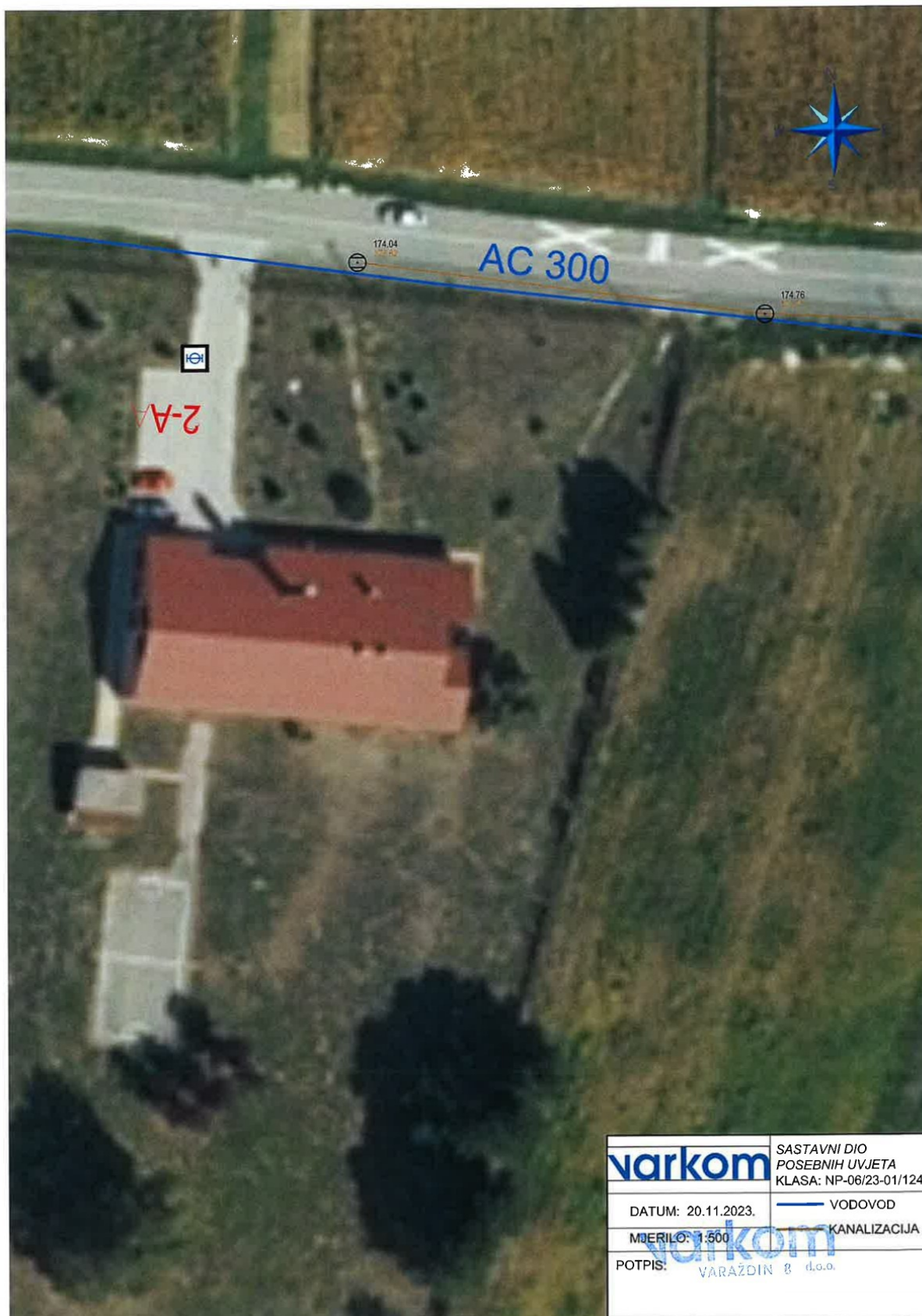
Privitak: Situacija

CO: 1. Tehničke službe  
2. Pismohrana

Reg.sud:Trgovački sud u Varaždinu; Br.upisa:TI-22/3147-2 MBS:070054597; Tem.kapital:31.045.789,37 EUR uplaćen u cijelosti; Ukupan broj poslužitelja:1.169.563; Nominalni iznos 1.169.544 pojedinačna poslužitelja iznos 26,54 EUR, Nominalni iznos 19 pojedinačnih poslužitelja iznosi 39,82 EUR; MB:3036014, OIB:39048902955, PDV ID br.:HR39048902955; Uprava: Bruno Ister, dipl.ing.el.; Predsjednik NO: mr.sc. Leonard Sekovanić, dipl.ing.građ.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>33</b> |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |                |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |                |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |                |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |                |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: 34 |

KRO "VARKOM"  
VARAŽDIN

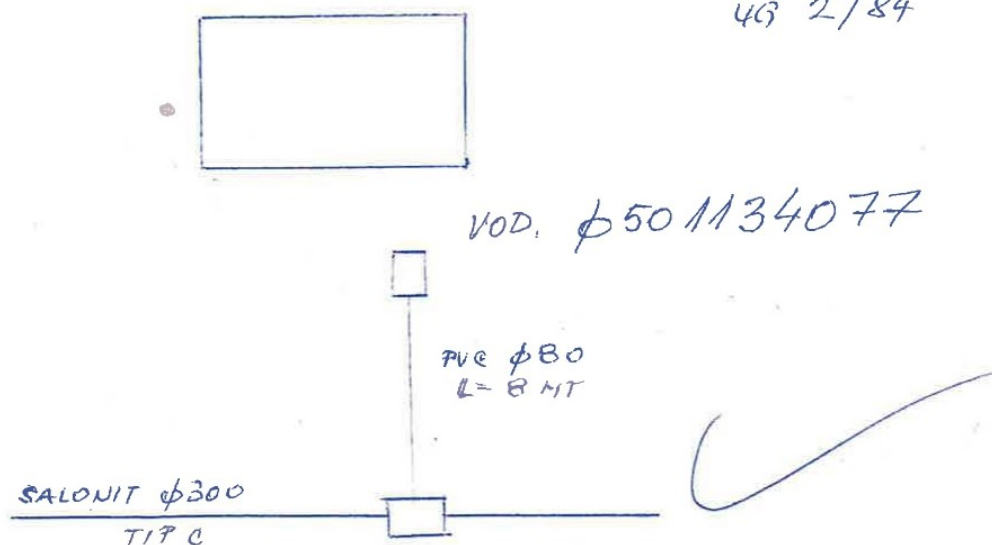
24098

*[Handwritten signature]*

SKICA VODOV, PRIKLYČKA  
PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN

NARUČILAC: OŠ. "STJEPAN BUBANIĆ", JALŽABET

RN 44/84  
UG 2/84



VOD. Ø50 1134077

KOMORA : LIPTIRICE Ø300 KOM 2  
T KOM Ø300/80 KOM 1  
EW Ø80 KOM 1

VODOMI, OKNO: VODOMER Ø50 KOM 1  
HVATAČ SMETLA KOM 1  
MIMOVED Ø80

TRINIO:

15 6 84  
*[Handwritten signature]*

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>35</b> |



**TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN**

regionalni distributer

Vaš broj:  
 KLASA: 350-05/23-28/000595  
 URBROJ: 2186-08/6-23-0003

Niš broj:  
 KLASA: 361/2023-28/1  
 URBROJ: 2186-1/30-2-23-1802  
 Oznaka dopisa: 2253/23

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Varaždinska Županija**  
**Upravni odjel za prostorno uređenje i**  
**graditeljstvo**  
**Sjedište Varaždin**

Varaždin, 22.11.2023.

Predmet: Posebni uvjeti – izdaju se

Na osnovu Vašeg poziva objavljenog 14.11.2023., za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za rekonstrukciju zgrade športsko-rekreacijske namjene – dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen u Kelemenu, Varaždinska bb na k.č.br. 308/2 k.o. Kaštelanec, prema Opisu i grafičkom prikazu 0409/2023 (Konstruktivan d.o.o.) investitora: Osnovna škola „Petar Zrinski“ Jalžabet, suglasni smo s predviđenom rekonstrukcijom uz slijedeće

#### POSEBNE UVJETE :

- Prije početka izvođenja radova investitor, odnosno izvoditelj radova obavezan je javiti distributeru plina datum početka radova radi utvrđivanja točne lokacije plinovoda i zatvaranja dotoka plina te kontrole izvođenje radova.  
Svoj dolazak predstavnik Termoplina d.d. upisuje u građevni dnevnik.  
Točnu lokaciju plinovoda obavezno utvrditi kontrolnim prekopima uz ručni iskop i prisustvo predstavnika distributera plina.
- Ručni iskop obavezan je **1,0 m** s lijeve i desne strane i iznad plinovoda.
- Iznad plinovoda i nije dozvoljen rad s teškim, vibracionim građevinskim strojevima kao ni gradnja zgrada, šahtova, temelja i sl.
- Sve eventualne štete nastale na plinovodu u toku izvođenja radova i naknadno, a nastale kao posljedica neopreznog izvođenja radova ili ne pridržavanja posebnih uvjeta idu na teret investitora radova.
- Prije izdavanja građevne dozvole potrebno je ishoditi potvrdu glavnog projekta od Termoplina d.d.

Sa štovanjem,

Inženjer za koordinaciju tehničke dokumentacije, suglasnosti i plinskih priključaka:  
**Tomislav Dugandžić, dipl.ing.stroj.**

DIREKTOR:  
**Nevenka Grbac, dipl.oec.**

**Tomislav Dugandžić**  
 Digitalno potpisao:  
 Tomislav Dugandžić  
 Datum: 2023.11.22  
 19:40:24 +01'00'

**NEVENKA GRBAC**  
 Digitalno potpisao:  
 NEVENKA GRBAC  
 Datum: 2023.11.23  
 15:07:13 +01'00'

Prilog: Situacija s ucrtanim plinovodom – llist

Termoplina d.d.  
 Vjekoslava Spinčića 80  
 42000 Varaždin  
 Hrvatska  
 tel. +385 (42) 231-444  
 fax. +385 (42) 232-636  
 e-mail: info@termoplina.com  
 http://www.termoplina.com

Uprava Društva: direktor Nevenka Grbac

Banka  
 Raiffeisenbank Austria d.d. Poslovnica Varaždin  
 Raiffeisenbank Austria d.d. Poslovnica Varaždin  
 Zagrebačka banka d.d. Poslovnica Varaždin  
 Trgovačka sud u Varaždinu  
 broj upisa Tr-95/12-2  
 MBS: 070000094, MB: 3026485, OIB: 70140364776

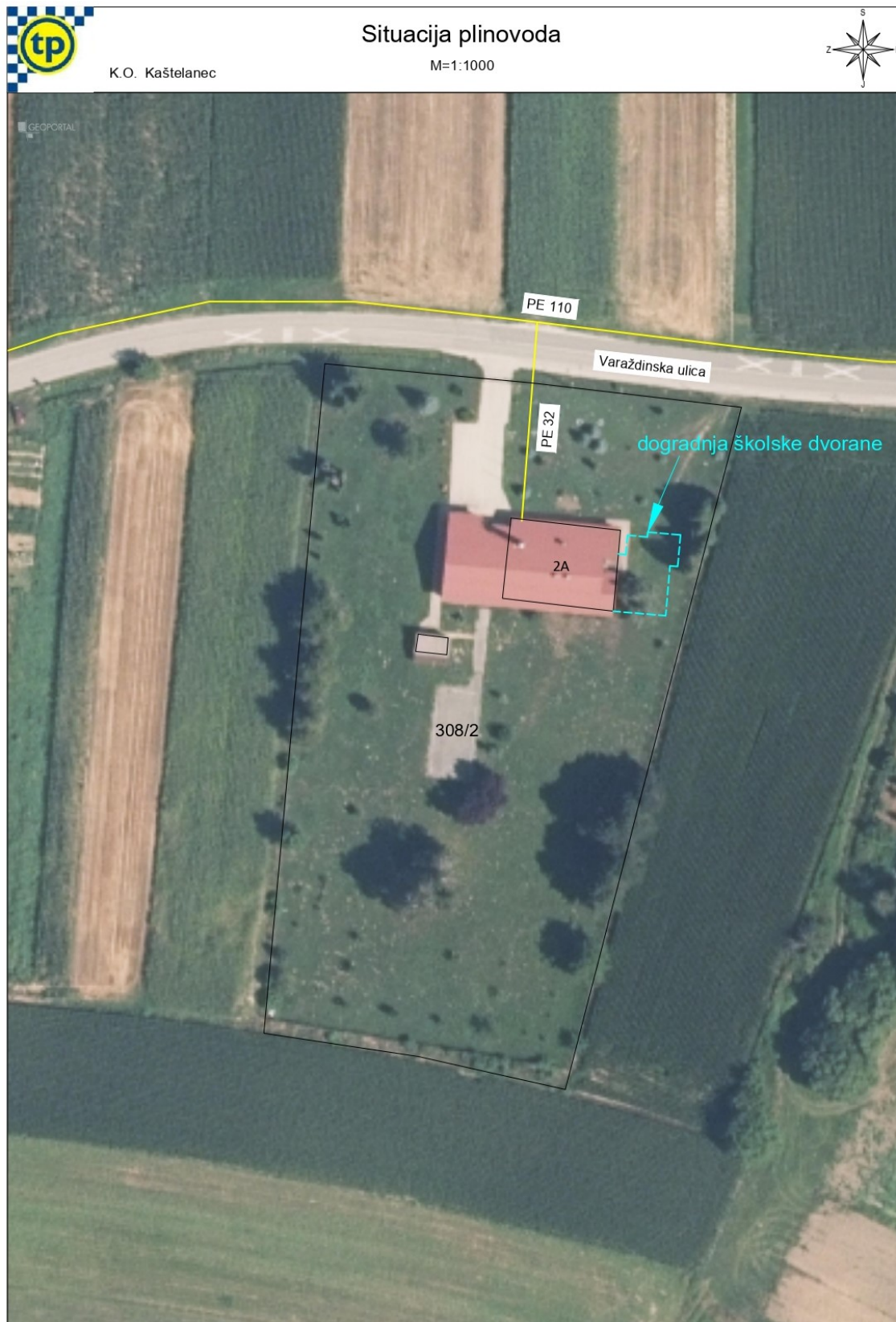
Predsjednik Nadzornog odbora: Ivan Topolnjak

Adresa  
 Varaždin, Ulica Petra Preradovića 17  
 Varaždin, Ulica Petra Preradovića 17  
 Varaždin, Kapucinski trg 5  
 Temeljni kapital - upisan u cijelosti  
 13.253.445,00 EUR

IBAN  
 HR2324840081100286552  
 HR1824840081502002054  
 HR2523600001103022810  
 Broj izdanih dionica/nominalna vrij.  
 50.013 / 265,00 EUR



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: <b>36</b> |



Tumač: PE plinovod

14. studenog 2023.  
Izradio: Goran Tkalec, ing. geot.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>37</b> |



KLASA: 361-03/23-01/23709  
URBROJ: 376-05-3-23-02  
Zagreb, 23.11.2023. godine

|                                                                                                                                            |                     |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|
| <b>REPUBLIKA HRVATSKA</b><br>Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Sjedište Varaždin, OIB 15877210917 |                     |        |
| Primljeno:                                                                                                                                 | 23.11.2023          |        |
| Klasif. oznaka:                                                                                                                            | 350-05/23-28/000595 |        |
| Urudžbeni broj:                                                                                                                            | 376-23-0007         |        |
| Org.jed.: 2186-08                                                                                                                          | Broj priloga:       | Vrij.: |

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Varaždinska županija, Upravni odjel za**  
**prostorno uređenje i graditeljstvo, Sjedište**  
**Varaždin, OIB 15877210917**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Podnositelj:**

- IVICA VRŠIĆ, HR-48000 Starigrad, PRVOMAJSKA 53

**Građevina/zahvat u prostoru:**

- rekonstrukciju zgrade športsko-rekreacijske namjene, REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)

**Lokacija:**

- k.č.br. čkbr. 308/2 , k.o. Kaštelanec k.o. Kaštelanec

**Veza:** KLASA: 350-05/23-28/000595, URBROJ: 376-23-0007 od 23.11.2023. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
  - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 75/13) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>38</b> |

članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema stavku 9. članku 6. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi članka 56. ZEK-a, projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT  
VESNA HABULINEC

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>39</b> |



A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1  
HR - 10000 Zagreb  
A1.hr

**HAKOM - 361-03/23-03/23709**

Datum: 20.11.2023.

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA**  
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: k.o. Kaštelanec, k.č.br. 308/2, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012



A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>40</b> |



Hrvatski Telekom d.d.  
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)  
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb  
Telefon: +385 1 4918 658  
Telefaks: +385 1 4917 118

**HAKOM**  
**OI**  
**Roberta Frangeša Mihanovića 9**  
**10000 Zagreb**

oznaka C4-73667481-23  
Kontakt osoba Marijo Štajduhar  
Telefon +385 47 600 088  
Datum 17.11.2023.  
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/23-01/23709 - REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr), Varaždinska 2A, Kelemen, 42203 Jalžabet na K.Č. 308/2 K.O. Kaštelanec  
INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet, OIB: 05649816050

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam

## IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* (dalje: Pravilnik) mjesta kolizije utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće.
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahjjevi.t.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskopravnih odnosa i izmještanja EKI.
5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obavezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT putem e-mail adrese [izmjestanje.privatni@t.ht.hr](mailto:izmjestanje.privatni@t.ht.hr) (za fizičke osobe), odnosno [zahtjev.poslovni@t.ht.hr](mailto:zahtjev.poslovni@t.ht.hr) (za pravne osobe), odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese [t536.mreza@t.ht.hr](mailto:t536.mreza@t.ht.hr).

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>41</b> |



Datum 17.11.2023.

Za C4-73667481-23

Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopravnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.
7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obavezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.
8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove provodi postupak javne nabave, obavezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monsterskim radovima.
10. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.
11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
12. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
13. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.
14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 17.11.2025. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu  
Direktorica  
**Maja Mandić, dipl.iur.**

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

#### OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X  
Nadzorni odbor: E. G. Sevilla (predsjednica)

Uprava: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Nataša Rapačić, Marijana Bačić, Siniša Đuranović  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560  
Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa

KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9a, Varaždin OIB:32977566980 mob: 092 188 2166 e-mail: konstruktivandoo@gmail.com

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: <b>42</b> |



|                                                                                                                                                                          |                |                                                                                       |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  <b>Hrvatski Telekom d.d.</b><br>Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu |                |  |             |
| <u>Komutacija:</u>                                                                                                                                                       | JALŽABET       |                                                                                       |             |
| <u>HT_EKI_KK:</u>                                                                                                                                                        |                |  |             |
| <u>HT_EKI_KABEL:</u>                                                                                                                                                     |                |  |             |
| <u>HT_EKI_ZRAČNA:</u>                                                                                                                                                    |                |  |             |
| <u>HT_EKI_MINIROV</u>                                                                                                                                                    |                |  |             |
| <u>DRUGI_VLASNIK_TRASA:</u>                                                                                                                                              |                |  |             |
| <u>UCRTAO:</u>                                                                                                                                                           | TATJANA MODRIĆ | <u>Datum:</u>                                                                         | 17.11.2023. |
| <u>Spis broj:</u>                                                                                                                                                        | C4-73667481-23 | <u>Dužina podzemne EKI:</u>                                                           | 0 m         |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: <b>43</b> |



**Elektronički potpis**  
sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvorika ovog dokumenta, ka ko biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

**VESNA HABULINEC**  
HAKOM  
Potpisano: 23.11.2023.





|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: <b>44</b> |



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
**RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE**  
**PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDIN**  
**SLUŽBA INSPEKCIJSKIH POSLOVA VARAŽDIN**

**KLASA: 245-02/23-03/12010**  
**URBROJ: 511-01-390-23-2**  
**Varaždin, 23. studenog 2023.**

Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova povodom zahtjeva Varaždinske županije, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Sjedište Varaždin, KLASA: 350-05/23-28/000595, URBROJ: 2186-08/6-23-0003 od 13.11.2023., za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu Rekonstrukcija zgrade športsko-rekreacijske namjene - rekonstrukcija građevine javne namjene (dogradnja školske sportske dvorane Područne škole Kelemen), na katastarskoj čestici br. 308/2, k.o. Kaštelanec k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska bb), investitora Osnovna škola "Petar Zrinski" Jalžabet, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet, OIB: 05649816050, na temelju članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17 i 39/19) i članka 24. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10), daje

### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara u predmetu Rekonstrukcija zgrade športsko-rekreacijske namjene - rekonstrukcija građevine javne namjene (dogradnja školske sportske dvorane Područne škole Kelemen), na katastarskoj čestici br. 308/2, k.o. Kaštelanec k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska bb), investitora Osnovna škola "Petar Zrinski" Jalžabet, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet, OIB: 05649816050.

I. Mjere zaštite od požara potrebno je projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku te osigurati vatrootpornost građevine, vatrogasni pristup, evakuacijske puteve i dovoljne količine vode za gašenje.

II. Izraditi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta koji minimalno mora sadržavati odredbe kao elaborat zaštite od požara te za svaku primijenjenu mjeru navesti odredbu primijenjenog propisa i norme.

III. U glavnom projektu unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, prema prikazu predviđenih mjera zaštite od požara, utvrditi odredbe primijenjenih propisa i normi u svezi osiguranja potrebnih dokaza kvalitete ugrađenih konstrukcija, proizvoda i opreme, kvalitete radova, stručnosti djelatnika koji su tu gradnju obavili, kao i potrebnih ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>45</b> |

IV. Ishoditi potvrdu Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspeksijskih poslova kojom se potvrđuje da su u glavnom projektu predviđene propisane i posebnim uvjetima građenja tražene mjere zaštite od požara.

### O b r a z l o ž e n j e

Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Sjedište Varaždin, podnijela je zahtjev KLASA: 350-05/23-28/000595, URBROJ: 2186-08/6-23-0003 od 13.11.2023., za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu Rekonstrukcija zgrade športsko-rekreacijske namjene - rekonstrukcija građevine javne namjene (dogradnja školske sportske dvorane Područne škole Kelemen), na katastarskoj čestici br. 308/2 , k.o. Kaštelanec k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska bb), investitora Osnovna škola "Petar Zrinski" Jalžabet, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet, OIB: 05649816050.

Provedbenim postupkom i uvidom u dostavljeni Opis i grafički prikaz građevine oznake TD: 0409/2023 - A (ZOP: 0409/2023) od studeni 2023. godine izrađen od Konstruktivan d.o.o. Varaždin, Trg slobode 9A, projektant Ivica Vršić mag.ing.arch. br.ovl. A 4893, utvrđeno je da je prilikom projektiranja u pogledu zadovoljavanja potrebitih požarno tehničkih karakteristika potrebno koristiti važeće hrvatske propise i norme te pravila tehničke prakse koje reguliraju ovu problematiku.

Pravna osoba registrirana za projektiranje dužna je izraditi prikaz svih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta koji minimalno mora sadržavati odredbe kao elaborat zaštite od požara temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara odnosno Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara („Narodne novine“ br. 56/12 i 61/12)

Potvrdu na glavni projekt potrebno je ishoditi od Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspeksijskih poslova temeljem članka 86. Zakona o gradnji.

Upravna se pristojba ne naplaćuje temeljem članka 82. stavka 2. Zakona o gradnji.



DOSTAVITI:

1. Varaždinska županija,  
Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Sjedište Varaždin  
(putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>),
2. Pismohrana, ovdje.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: <b>46</b> |



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**DRŽAVNI INSPEKTORAT**  
**Područni ured Varaždin**  
**Služba za nadzor zaštite na**  
**radu**

KLASA: 116-04/23-01/2390  
 URBROJ: 443-02-04-09-23-3  
 Varaždin, 14. studenog 2023. godine



P/22622036

**IVICA VRŠIĆ**  
**Prvomajska ulica 53**  
**48000 Starigrad**

**PREDMET: Posebni uvjeti gradnje**

**INVESTITOR: Osnovna škola "PETAR ZRINSKI", Jalžabet, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet, OIB: 05649816050**

**GRAĐEVINA:** Rekonstrukcija zgrade športsko-rekreacijske namjene, rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (Pr), na katastarskoj(im) čestici(ama) čkbr. 308/2, k.o. Kaštelanec k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska bb)

Veza: (KLASA: 350-05/23-28/000595, URBROJ: 2186-08/6-23-0003)

Poštovani,

u vezi s vašim zahtjevom kojim tražite izdavanje posebnih uvjeta za rekonstrukciju zgrade športsko-rekreacijske namjene, rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (Pr), na katastarskoj(im) čestici(ama) čkbr. 308/2, k.o. Kaštelanec k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska bb): -Idejno rješenje, Zajedničke oznake pro.: 0409/2023, Tehnički broj dnevnika: 0409/2023-A, od studenog 2023. godine, izrađeno od strane projektnog ureda: KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9A, HR- 42 000 Varaždin OIB: 32977566980, rekonstrukcija građevine javne namjene – dogradnja školske sportske dvorane Područne škole Kelemen (Pr), na katastarskoj čestici čkbr. 308/2, k.o. Kaštelanec k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska bb), odgovaramo kako slijedi.

Građevina namijenjena za rad mora ispunjavati uvjete propisane odredbama Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“ broj 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18) i propisa donesenih na temelju tog zakona, odredbama drugih zakona, propisa i normi kojima su utvrđena pravila zaštite na radu, te su time utvrđeni posebni uvjeti koje građevina mora ispunjavati u svrhu sigurnosti i zaštite zdravlja radnika.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |                       |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: <b>47</b> |

U skladu s odredbama članka 73. Zakona o zaštiti na radu, investitor je obavezan primjenjivati opća načela prevencije i pravila zaštite na radu u svim fazama projektiranja i pripremi projekta kada se odlučuje o oblikovnim, tehničkim, tehnološkim, odnosno organizacijskim vidovima kako bi se nesmetano planirale različite aktivnosti ili faze rada koje se trebaju izvoditi istodobno ili u slijedu i procjenjuje vrijeme potrebno za dovršenje takvih radova ili faze rada u skladu s planom izvođenja radova.

Pri projektiranju građevina namijenjenih za rad projektant je obavezan u glavnom projektu primijeniti odgovarajuća pravila zaštite na radu i obavezan je osigurati da se, u skladu s posebnim propisom, izradi elaborat zaštite na radu koji obuhvaća i razrađuje način primjene pravila zaštite na radu pri korištenju građevina namijenjenih za rad i mora imenovati jednog ili više koordinatora zaštite na radu tijekom izrade projekta.

S poštovanjem,


  
Inspektor rada  
Josip Kosovec

Dostaviti:

1. Naslovu,
2. Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Sjedište Varaždin – elektroničkim putem,
3. U spis – ovdje.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>48</b> |

## B) TEHNIČKI DIO ARHITEKTONSKG PROJEKTA

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>49</b> |

## **1. TEKSTUALNI DIO**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>50</b> |

## 1.1. AKT ZA GRAĐENJE

**GRAĐEVINSKA DOZVOLA**  
**KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004**  
**URBROJ: 2186-08/3-24-0014**  
**Varaždin, 15.04.2024.**

**POTVRDA O PRAVOMOĆNOSTI RJEŠENJA**  
**KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004**  
**URBROJ: 2186-08/3-24-0017**  
**Varaždin, 21.11.2024.**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>51</b> |

ID: P20240102-1426528-Z01



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Varaždinska županija**  
**Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo**  
**Sjedište Varaždin**

KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004  
URBROJ: 2186-08/3-24-0014  
Varaždin, 15.04.2024.

Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Sjedište Varaždin, OIB 15877210917, na temelju članka 99. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), rješavajući po zahtjevu koji je podnio investitor OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", HR-42202 Jalžabet, Varaždinska 32, OIB 05649816050, izdaje

## GRAĐEVINSKU DOZVOLU

I. Dozvoljava se investitoru OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", HR-42202 Jalžabet, Varaždinska 32, OIB 05649816050:

- rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene (osnovnoškolska ustanova),
- 2.b skupine - dogradnja školske sportske dvorane Područne škole Kelemen

na postojećoj građevnoj čestici 308/2 k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska ul. bb),

u skladu sa glavnim projektom, zajedničke oznake 0409/2023, koji je sastavni dio ove građevinske dozvole za koji je glavni projektant Ivica Vršić, mag.ing.arch., broj ovlaštenja A 4893, a sadržava:

### MAPA 1

**arhitektonski projekt**, oznake 0409/2023-A od 12.2023. godine

- projektant: Ivica Vršić, mag.ing.arch., broj ovlaštenja A 4893
- projektantski ured: KONSTRUKTIVAN d.o.o., HR-42000 Varaždin, TRG SLOBODE 9A, OIB 32977566980

### MAPA 2

**građevinski projekt - konstrukterski projekt**, oznake BROJ TEH. DNEVNIKA 128/2023 od 12.2023. godine

- projektant: Nikola Šebrek, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 3029
- projektantski ured: STA-KON d.o.o. Varaždin, HR-42000 Varaždin, Ulica Zrinskih i Frankopana 10A, OIB 47936481975

### MAPA 3

**arhitektonski projekt - projekt vodovoda i kanalizacije**, oznake 0409/2023-V od 12.2023. godine

- projektant: Ivica Vršić, mag.ing.arch., broj ovlaštenja A 4893
- projektantski ured: KONSTRUKTIVAN d.o.o., HR-42000 Varaždin, TRG SLOBODE 9A, OIB 32977566980

KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004, URBROJ: 2186-08/3-24-0014

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

1/5





|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>52</b> |

ID: P20240102-1426528-Z01

#### MAPA 4

**elektrotehnički projekt**, oznake TD 2312-03-SDK od 12.2023. godine

- projektant: Milan Hršak, dipl.ing.el., broj ovlaštenja E 2152
- projektantski ured: HTS Group d.o.o., HR-42000 Jalkovec, ULICA BRAĆE RADIĆ 52D, OIB 98501967482

#### MAPA 5

**strojarski projekt**, oznake S23-227 od 12.2023. godine

- projektant: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj., broj ovlaštenja S 123
- projektantski ured: iC ARTPROJEKT d.o.o., HR-42000 Varaždin, Cehovska ulica 17, OIB 41480815376.

- II. Ova dozvola prestaje važiti ako se ne pristupi građenju u roku od tri godine od dana pravomoćnosti iste. Investitor je dužan ovom tijelu prijaviti početak građenja najkasnije osam dana prije početka građenja.

### OBRAZLOŽENJE

Investitor OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", HR-42202 Jalžabet, Varaždinska 32, OIB 05649816050, zatražio je podneskom zaprimljenim dana 02.01.2024. godine izdavanje građevinske dozvole za:

– rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (osnovnoškolska ustanova),

2.b skupine - dogradnja školske sportske dvorane Područne škole Kelemen

na postojećoj građevnoj čestici 308/2 k.o. Kaštelanec (Kelemen, Varaždinska ul. bb), iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- glavni projekt u elektroničkom obliku, te ovjeren ispis glavnog projekta iz točke I. izreke građevinske dozvole
- priloženo je izvješće o kontroli glavnog projekta br. 29-12/2023-MK izrađeno od strane ovlaštenog revidenta
  - Dean Čizmar R 13 mag.ing.aedif.
- nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje
- priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela
  - HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
    - izdana potvrda glavnog projekta - Potvrda glavnog projekta, BROJ:400300102/1617/24NR od 02.04.2024. godine
  - VARKOM d.o.o., HR-42000 Varaždin, Trg bana Jelačića 15
    - izdana potvrda glavnog projekta - Potvrda glavnog projekta, KLASA: NP-06/24-01/420, URBROJ: 5-42/74-24-2 od 09.04.2024. godine
  - TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
    - izdana potvrda glavnog projekta - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 361/2024-28/2, URBROJ: 2186-1/30-2-24-616 od 04.04.2024. godine
  - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9

KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004, URBROJ: 2186-08/3-24-0014

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

2/5



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>53</b> |

ID: P20240102-1426528-Z01

- izdana potvrda glavnog projekta - Potvrda glavnog projekta (potvrda usklađenosti glavnog projekta HAKOM-a), KLASA: 361-03/24-02/4295, URBROJ: 376-05-3-24-02 od 05.04.2024. godine
  - Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 1/IV
    - izdana potvrda glavnog projekta - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 245-02/24-04/2141, URBROJ: 511-01-390-24-2 od 08.04.2024. godine
  - Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu, HR-42000 Varaždin, Ankice Opolski 2
    - izdana potvrda glavnog projekta - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 116-04/24-03/327, URBROJ: 443-02-04-09-24-2 od 05.04.2024. godine
- e) priložen je dokaz pravnog interesa
- Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Varaždinu, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 209, k.o. Kaštelanec, od 14.12.2023. godine, pod OSS evidencijskim brojem 801506/2023

Postojeća građevina dokazuje se Uvjerenjem za uporabu, KLASA: 361-04/09-01/62, URBROJ: 2186/1-06/1-09-04-DP, od 18.11.2008. godine, izdano po Upravnom odjelu za prostorno uređenje i graditeljstvo Varaždinske županije.

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja građevinske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija
- b) priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela
- c) uvidom u glavni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije u smislu odredbe članka 110. stavka 1. točke 4. Zakona o gradnji:
  - PPŽ Varaždinske županije - III. ID (Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 8/00, 29/06, 16/09 i 96/21)
  - PPUO Jalžabet - IV. ID (Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 41/04, 9/06, 34/12, 45/16 i 18/23).

Predmetna čestica nalazi se u obuhvatu gore navedenog plana i to:

- prema kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora“, u izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja
- prema kartografskom prikazu 4.2. "Građevinsko područje naselja Jakopovec, Kaštelanec, Kelemen i Poduzetnička zona Jalžabet" u zoni javne i društvene namjene oznake D4 (predškolska ili školska)

Kartografski prikazi iz prostornog plana sa legendom i sastavnicom prileže spisu.

Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u pogledu lokacijskih uvjeta u skladu s člancima 26. i 27., člancima 122.-125. te člancima 126.-128. navedenog plana.

- d) glavni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova

KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004, URBROJ: 2186-08/3-24-0014

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

3/5



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>54</b> |

ID: P20240102-1426528-Z01

- e) ne postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja
- f) građevna čestica, odnosno građevina je priključena na prometnu površinu
- g) građevina je priključena na vlastiti sustav odvodnje otpadnih voda, te je prostornim planom takav sustav odvodnje dozvoljen
- h) građevina je priključena na niskonaponsku električnu mrežu
- i) strankama u postupku omogućeno je osobnim pozivom da izvrše uvid u spis predmeta, te se na poziv odazvala slijedeća stranka:
  - Andreja Špiranec, HR-42204 Varaždin Breg, Dugi vrh 64, (za česticu k.č.br. 309/1) - dostavljeno očitovanje elektroničkom poštom u kojem izjavljuje „po izvršenom uvidu u spis predmeta izjavljujem da nemam primjedbi na isti“

Strankama koje se nisu odazvale pozivu i nisu izvršile uvid u spis predmeta, niti su se javile ovom upravnom tijelu u propisanom roku, građevinska dozvola će se dostaviti izlaganjem na oglasnoj ploči ovog tijela i na elektroničkoj oglasnoj ploči u trajanju od osam dana.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 110. stavak 1. Zakona o gradnji, te je odlučeno kao u izreci.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 115/16 i 114/22).

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, poštom preporučeno, elektroničkim putem ili usmeno na zapisnik.

Stranka se može odreći prava na žalbu neposredno u pisanom obliku, poštom preporučeno, elektroničkim putem ili usmeno na zapisnik, od dana primitka prvostupanjskog rješenja do dana isteka roka za izjavljivanje žalbe.

ZAMJENIK PROČELNIKA  
Mario Sačić, mag.ing.aedif.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>55</b> |

ID: P20240102-1426528-Z01

#### DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>), te ovjereni ispis elektroničke isprave putem pošte
  - OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI"  
HR-42202 Jalžabet, Varaždinska 32
  - Andreja Špiranec - stranka u postupku  
HR-42204 Varaždin Breg, Dugi vrh 64
- elektroničku ispravu putem elektroničke oglasne ploče (<https://dozvola.mgipu.hr/oglasna-ploca/akti>) - 8 dana
- ispis elektroničke isprave putem oglasne ploče ovog upravnog tijela – 8 dana
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

#### NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - Općina Jalžabet, Upravni odjel nadležan za obračun komunalnog doprinosa  
HR-42203 Jalžabet, Trg braće Radić bb
  - Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, VGI za mali sliv "Plitvica-Bednja"  
HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
  - PUK Varaždin, Odjel za katastar nekretnina Varaždin  
HR-42000 Varaždin, Stanka Vraza 4
  - Varaždinska županija, Upravni odjel za poljoprivredu i zaštitu okoliša  
HR-42000 Varaždin, Franjevački trg 7

**KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004, URBROJ: 2186-08/3-24-0014**

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

5/5





|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>56</b> |



**Elektronički potpis**

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, ka ko biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

**MARIO SAČIĆ**

VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Potpisano: 16.04.2024.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>57</b> |

ID: P20240102-1426528-Z01



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Varaždinska županija**  
**Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo**  
**Sjedište Varaždin**

KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004  
URBROJ: 2186-08/3-24-0017  
Varaždin, 21.11.2024.

### **POTVRDA O PRAVOMOĆNOSTI RJEŠENJA**

S danom 10.05.2024. godine izdano rješenje (Građevinska dozvola, KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004, URBROJ: 2186-08/3-24-0014 od 15.04.2024. godine) je postalo pravomoćno.

**ZAMJENIK PROČELNIKA**  
Mario Sačić, mag.ing.aedif.

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI"
  - HR-42202 Jalžabet, Varaždinska 32

KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004, URBROJ: 2186-08/3-24-0017

1/1

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>58</b> |



### Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, ka ko biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

**MARIO SAČIĆ**  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
Potpisano: 21.11.2024.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>59</b> |

## 1.2. AKT ZA UPORABU POSTOJEĆE GRAĐEVINE

**UVJERENJE ZA UPORABU:**

**KLASA: 361-04/09-01/62**

**URBROJ: 2186/1-06/1-09-04-DP**

**Varaždin, 18. studenog 2008. godine**



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>60</b> |



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**VARAŽDINSKA ŽUPANIJA**  
UPRAVNI ODJEL ZA  
PROSTORNO UREĐENJE  
I  
GRADITELJSTVO

OVO RJEŠENJE JE PRAVOMOĆNO

VARAŽDIN,



Klasa : 361-04/09-01/62  
Urbroj : 2186/1-06/1-09-04-DP  
Varaždin, 18. studenog 2008. godine

Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Varaždinske županije, povodom zahtjeva **Osnovne škole „Petar Zrinski“ Jalžabet, Varaždinska 19**, na osnovu članka 333. st.1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br.76/07.) i članka 171. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", broj 53/91 i 103/96), izdaje

## UVJERENJE ZA UPORABU

Investitoru, **Osnovnoj školi „Petar Zrinski“ Jalžabet, Varaždinska 19**, DOZVOLJAVA SE korištenje školske zgrade OŠ „Petar Zrinski“ Jalžabet, Područna škola Kelemen u Kelemenu, Varaždinska b.b., izgrađene na čkbr. 308/2 upisane u zk.ul.209 k.o. Kaštelanec.

## Obrazloženje

Podnositelj, **Osnovna škola „Petar Zrinski“ Jalžabet, Varaždinska 19**, podnijela je dana 13.11.2009. godine, zahtjev za izdavanje uvjerenja za uporabu **školske zgrade OŠ „Petar Zrinski“ Jalžabet, Područna škola Kelemen u Kelemenu, Varaždinska b.b.**, izgrađene na čkbr. 308/2 upisane u zk.ul.209 k.o. Kaštelanec.

Uz zahtjev investitor je priložio:

- Građevinsku dozvolu, Klasa: UP/I-361-03/06-01/353, Urbroj: 2186-05-04-06-9, od 29.11.2006. godine,

Ovaj Odjel je ishodio:

- Očitovanje građevinske inspekcije, klasa: 362-01/08-12/3711, Urbroj: 531-07/1-11-ZČ-09-02 od 16.11.2009.godine, da nije u tijeku inspekcijski postupak.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>61</b> |

Dana 17.11.2008. godine izvršen je tehnički pregled građevine te je utvrđeno da je ista izvedena u skladu s građevinskom dozvolom i ovjerenim glavnim projektom u pogledu vanjskih gabarita i namjene, o čemu je sastavljen zapisnik.

Ovo uvjerenje izdaje se u svrhu uporabe građevine, njezina evidentiranja u katastarskom operatu i izdavanja rješenja za obavljanje djelatnosti u toj građevini prema posebnom propisu

Investitor je oslobođen plaćanja upravne pristojbe prema članku 6. točka 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 i 60/08).

UPRAVNI SAVJETNIK ZA GRADITELJSTVO

**Damir Pizek, dipl.ing.grad.**

**DOSTAVITI:**

1. OŠ „Petar Zrinski“ Jalžabet  
Varaždinska 19, 42 203 Jalžabet
2. Građevinska inspekcija,  
Kratka 1, 42 000 Varaždin
3. Evidencija, ovdje,
4. Pismosprema.



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>62</b> |

### 1.3. PODACI O UTVRĐENOM STVARNO IZVEDENOM STANJU POSTOJEĆE GRAĐEVINE

Na parceli se nalaze:

**1. Građevina javne namjene** - katnosti (Pr), ukupne površine 555 m<sup>2</sup> sukladna:

UVJERENJU ZA UPORABU:  
 KLASA: 361-04/09-01/62  
 URBROJ: 2186/1-06/1-09-04-DP  
 Varaždin, 18. studenog 2008. godine

Kolni i pješački prilaz na predmetnu česticu je sa sjeverne strane preko postojeće asfaltirane prometnice, **ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 2088.**

### 1.4. DOKAZ O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU

Stanje građevine je zadovoljavajuće i ispunjava temeljni zahtjev za građevine u pogledu mehaničke otpornosti i stabilnosti. Postojeći konstruktivni sustav građevine prikladan je za rekonstrukciju (dogradnju) kakva će se izvesti ovim projektom.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>63</b> |

## 1.5 ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

### 1.5.1. LOKACIJA GRAĐEVINE

Predmetna građevina će se rekonstruirati (dograditi) na čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, na adresi Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet.

### 1.5.2. OPIS FAZE ODNOSNO ETAPE GRAĐENJA OBUHVAĆENE GLAVNIM PROJEKTOM

Predmetna građevina ne planira se graditi u fazama odnosno etapama.

### 1.5.3. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVINSKE PARCELE

U skladu s odrednicama građevinska čestica se nalazi u građevinskom području.

Čestica je nepravilnog tlocrtnog oblika maksimalnih dimenzija 140,65 x 85,95 m te se pruža u smjeru sjever - jug. Čestica je veličine 10.353,00 m<sup>2</sup>.

Čestica graniči na sjevernoj strani sa javnom površinom – županijskom cestom.

### 1.5.4. OBLIK I VELIČINA TE SMJEŠTAJ JEDNE ILI VIŠE GRAĐEVINA NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane PŠ Kelemen

Predmetna dogradnja će biti nepravilne tlocrtnne površine od 188,50 m<sup>2</sup>, maksimalnih tlocrtnih dimenzija 16,74 m x 14,98 m, etažnosti Pr. Visina vijenca je 4,10 m, visina do atike je 5,70 m, mjereno od uređenog terena na najnižem dijelu. Dogradnja građevine će biti minimalno udaljena od: sjeverne međe za 27,75 m, južne međe za 94,50 m i istočne za 4,90 m.

### 1.5.5. OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Namjena predmetne građevine je javna, te se koristiti u funkciji javne ustanove u kojoj se obavlja osnovnoškolska djelatnost.

### 1.5.6. OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Postojeći kolni i pješački prilaz na predmetnu česticu nalazi se sa sjeverne strane u širini od 6 m preko postojeće asfaltirane prometnice, **županijske ceste ŽC 2088**. Priključci su izvedeni tako da se oborinske vode sa istih slijevaju na predmetnu građevnu česticu. Na parceli je osigurano 6 parkirnih mjesta od kojih je jedno invalidsko za potrebe javne građevine PŠ Kelemen.

### 1.5.7. OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA KOMUNALU INFRASTRUKTURU

Predmetna građevina/čestica će biti priključena na javnu vodovodnu, električnu i telekomunikacijsku mrežu.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>64</b> |

#### Način priključenja na javnu vodovodnu mrežu:

Sukladno posebnim uvjetima izdanim od strane VARKOM d.o.o., KLASA: NP-06/23-01/1241, URBROJ: 5-42/74-23-2, od 20.11.2023., predmetna postojeća građevina priključena je na ulični cjevovod AC 300 preko vodomjernog okna. Postojeći priključak zadovoljava potrebe dogradnje te će se isti zadržati. Detaljnije prikazano u MAPA 3/5

#### Način priključenja na javnu električnu mrežu:

Škola, uz koju će biti izgrađena nova sportska dvorana, ima postojeći EE priključak. Sukladno uvjetima priključenja izdanih od strane HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3, BROJ: 400300102/5162/23NR od 21.11.2023. godine, projektom je predviđeno da svi priključci škole, kao i priključak za novo projektiranu sportsku dvoranu su izvedeni iz GRO škole (glavni razvodni ormar škole). Detaljnije prikazano u MAPA 4/5

#### Način priključenja na javnu plinsku mrežu:

Sukladno uvjetima priključenja izdanih od strane TERMOPLIN D.D., KLASA: 361/2023-28/1, URBROJ: 2186-1/30-2-23-1802 od 22.11.2023. godine, projektom je predviđeno zadržavanje postojećeg kućnog priključka do postojeće MRS za školu i dogradnju. Detaljnije prikazano u MAPA 5/5

### **1.5.8. BROJ FUNKCIONALNIH JEDINICA**

Predmetna zgrada ima jednu (1) funkcionalnu jedinicu.

### **1.5.9. UVJETI ZA NESMETAN PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI**

Predmetna građevina će biti predviđena za rad i boravak osoba smanjene pokretljivosti jer se ista sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN 78/13 nalazi na popisu građevina za koje postoji obaveza primjenjivanja prije spomenutog pravilnika.

### **1.5.10. PODACI O POKUSNOM RADU I VREMENU POKUSNOG RADA**

Za predmetnu građevinu ne predviđa se pokusni rad. Nakon dovršenja izgradnje građevine i ishođenja uporabne dozvole predmetna građevina može se koristiti.

### **1.5.11. ISKAZ BRUTO GRAĐEVINSKE POVRŠINE**

Površina izračunata sukladno Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17) – Dogradnja javne građevine - UKUPNA BGP DOGRADNJE GRAĐEVINE = 188,50 m<sup>2</sup>

### **1.5.12. MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA CIJELE GRAĐEVINE**

Predmetna građevina se planira dovršiti u cijelosti.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>65</b> |

## 1.6 TEHNIČKI OPIS

Ovim projektom predviđena je izmjena i dopuna Građevinske dozvole

KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004

URBROJ: 2186-08/3-24-0014

Varaždin, 15.04.2024,

izdane investitoru OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", HR-42202 Jalžabet, Varaždinska 32, za rekonstrukciju građevine javne namjene – dogradnju školske sportske dvorane područne škole Kelemen. Lokacija planiranog zahvata u prostoru je na adresi Varaždinska bb, Kelemen, na čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec i nalazi se unutar građevinskog područja. Postojeći kolni i pješački prilaz na predmetnu česticu je sa sjeverne strane u širini od 6 m preko postojeće asfaltirane prometnice, **županijske ceste ŽC 2088**. Priključci su izvedeni tako da se oborinske vode sa istih slijevaju na predmetnu građevnu česticu. Na parceli je osigurano 6 parkirnih mjesta od kojih je jedno invalidsko za potrebe javne građevine PŠ Kelemen.

**Izmjena i dopuna** obuhvaća promjene u sustavu grijanja pri čemu se za planirani sustav podnog grijanja napajan iz plinskog bojlera (sukladno Građevinskoj dozvoli), dodatno planira i dizalica topline (zrak-voda) za napajanje istog sustava, koja će biti smještena u spremištu sredstava i pribora za čišćenje.

**Dogradnja sklopa školske sportske dvorane uz postojeću građevinu škole** će se izvesti uz istočno pročelje. Kroz dogradnju će se izvesti priprema za buduće opremanje sklopa školske sportske dvorane sa svom popratnom opremom i inventarom. Predviđena dogradnja će omogućiti odvijanje nastave tjelesne i zdravstvene kulture u primjerenijim uvjetima za 37 učenika.

Za postojeću građevinu ishođena je:

- UVJERENJE ZA UPORABU:

KLASA: 361-04/09-01/62

URBROJ: 2186/1-06/1-09-04-DP

od 18. studenog 2008. godine,

izdana po Upravnom odjelu za prostorno uređenje I graditeljstvo Varaždinske županije – sjedište Varaždin.

**Dogradnja javne građevine – sklop školske sportske dvorane** će biti nepravilnog oblika, max. tlocrtne dimenzije u prizemlju 16,74 x 14,98 m. Dogradnja će se u konačnici protezati kroz jednu etažu: prizemlje (Pr). Maksimalne visine do vijenca 4,10 m i maksimalne visine do atike 5,70 m, mjereno od najniže točke konačno uređenog terena. Građevina će zadržati postojeći građevinski pravac, koji je određen postojećom građevinom te PPU–om. Građevinski pravac je udaljen od regulacijske linije za minimalno 27,75 m, a regulacijska linija od osi ceste za minimalno 7,00 m.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>66</b> |

#### A) OPIS KONSTRUKCIJE – SPORTSKA DVORANA

Temelji građevine izvest će se u vidu AB temeljnih traka dimenzija poprečnog presjeka 70 x 50 cm sa nadtemeljnim AB zidovima poprečnog presjeka 25 x 85 cm. Nosivi zidovi će se izvesti kao armirano betonski debljine 25 cm. Stropna/krovnna konstrukcija će se izvesti od čelične konstrukcije u vidu glavnih IPE i UPN profila i sekundarnih pravokutnih šupljih RHS profila. Krovšte će biti izvedeno kao jednostrešno skirveno sa tri strane u atici, sa završnim pokrovom od krovnih sendvič panela punjenih poliuretanskom pjenom sa vanjskim limom trapeznog oblika debljine 16 cm. Vanjska toplinska ovojnica zgrade izvest će se u vidu ETICS sustava od kamene vune debljine 12 cm.

#### B) OPIS KONSTRUKCIJE – POMOĆNE PROSTORIJE

Temelji građevine izvest će se u vidu AB temeljnih traka dimenzija poprečnog presjeka 50x50 cm sa nadtemeljnim AB zidovima poprečnog presjeka 25 x 85 cm. Nosivi zidovi će se izvesti od šuplje blok opeke dim. 50 x 25 x 19 cm sa vertikalnim i horizontalnim ukrutama u vidu AB horizontalnih i vertikalnih serklaža. Pregradni zidovi izvesti će se od blok opeke dim. 50 x 11,5 x 19 cm. Stropna konstrukcija će se izvesti u vidu AB ploče debljine 20 cm. Krov će biti izveden kao ravni neprohodni. Vanjska toplinska ovojnica zgrade izvest će se u vidu ETICS sustava od kamene vune debljine 12 cm.

Dogradnja građevine će se priključiti na postojeću **elektroenergetsku, plinsku, vodovodnu i telekomunikacijsku mrežu** koje kapacitetom zadovoljavaju potrebe dogradnje. Grijanje dograđenog dijela objekta predviđeno je kao podno, pri čemu se toplina za podno grijanje osigurava pomoću dizalice topline „zrak-voda“ u kombinaciji sa kondenzacijskim plinskim bojlerom smještenim u spremištu sredstava i pribora za čišćenje. Odvodnja oborinske vode će se ispuštati u okolni teren na parceli investitora, a zbrinjavanje fekalnih i otpadnih voda iz građevine predviđeno je priključenjem na postojeću sanitarno fekalnu kanalizacijsku mrežu sa ispustom u postojeću sabirnu jamu bez odvoda korisnog volumena od 36 m<sup>3</sup> koja kapacitetom zadovoljava potrebe dogradnje.

#### USKLAĐENOST PROJEKTA S HORIZONTALNIM NAČELIMA

- **Pristupačnost za osobe s invaliditetom** - izvedbom elemenata i pomagala pristupačnosti
- **Održivi razvoj (DNSH načelo)**
  - **Integriranje obnovljivih izvora energije** – ugradnjom sustava grijanja pokretanog dizalicom topline (zrak-voda), te hlađenje putem dizalice topline (zrak-zrak)
  - **Ugradnja proizvoda kojima se štedi potrošnja vode** – ostvarenje minimalnog uvjeta zaštite voda i mora će se osigurati instalacijom uređaja za vodu (tuševi s mješalicom, slavinom, WC školjke, vodokotlića i pisoara) svrstanih u prva 2 razreda potrošnje vode EU vodne oznake EU Water Label

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 67 |

## 1. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVINSKE ČESTICE

Oblik i veličina građevinske čestice vidljivi su geodetskoj situaciji, koja je sastavni dio nacрта ovog projekta.

Građevinska čestica na kojoj se namjerava izvršiti zahvat u prostoru ima

nepravilan oblik u smjeru pružanja sjever - jug

Slijedeće dimenzije:

maksimalna širina:

85,95 m

maksimalna dužina:

140,65 m

ukupne površine:

10.353,00 m<sup>2</sup>

## 2. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVINSKOJ ČESTICI

### REGULACIJSKA LINIJA

Građevina koja se namjerava dograditi na predmetnoj građevinskoj čestici biti će dograđena tako da će se zadržati postojeća ravnina ulične ograde koja se nalazi iza regulacijske linije koja je od osi ceste sa zapadne strane udaljena za minimalno

7,00 metara s obzirom na os ceste

### GRAĐEVINSKI PRAVAC

Građevina koja se namjerava dograditi na spomenutoj parceli zadržati će postojeći građevinski pravac, te će biti udaljena od najbliže točke regulacijske linije sa sjeverne strane za

27,75 metara, odnosno da građevina bude udaljena

34,75 metara od osi ceste

S obzirom na konfiguraciju terena i na obvezni ulični građevinski pravac, građevinski pravac je definiran: Prostorni plan uređenja Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", br. 41/04., 9/06., 34/12., 45/16. i 18/23.).

## 3. NAMJENA GRAĐEVINE

namjena javne zgrade je:

osnovnoškolska javna ustanova



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>68</b> |

## 4. VELIČINA GRAĐEVINA

### REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) JAVNE GRAĐEVINE

#### Dimenzije građevine:

Dograđena građevina je **nepravilnog** tlocrtnog oblika, a maksimalni gabarit građevine iznosi:

**16,74** metara, po dužini  
**14,98** metara, po širini

Visina građevine iznosi:

**4,10** metara, mjereći od konačnog zaravnatog i uređenog terena uz pročelje građevine na njegovom najnižem dijelu

Ukupna visina građevine iznosi:

**5,70** metara, mjereći od konačnog zaravnatog i uređenog terena uz pročelje građevine do atike

#### Krovište, krov i pokrov građevine:

Krovište dvorane će biti izvedeno kao jednostrešno u nagibu od 5° skriveno u atici od čelične konstrukcije sa pokrovom od krovnih sendvič panela, a krovište iznad pomoćnih prostorija će biti izvedeno u vidu ravnog neprohodnog krova.

## 5. OBLIKOVANJE GRAĐEVINA I UREĐENJE GRAĐEVINSKE ČESTICE

Horizontalni i vertikalni gabariti građevine, fasada, krovište te upotrebljeni građevinski materijali biti će usklađeni sa okolnim građevinama i krajolikom.

Novi ulaz u građevinu će se uz postojeće ulaze sa sjeverne strane nalaziti sa južne strane.

Dograđena građevina je nepravilnog oblika. Konstrukcija će biti izvedena od armirano-betonskih temeljnih traka na kojima se izvodi armirano-betonska podna ploča. Zidovi će biti armirano betonski kod dvorane, te zidani glinenom blok opekom s potrebnim horizontalnim i vertikalnim AB ukrutama kod pomoćnih prostorija. Stropna/krovnna konstrukcija dvorane će biti izvedena od čelične glavne i sekundarne konstrukcije kao jednostrešno krovište sa tri strane skriveno u atici, dok će se kod pomoćnih prostorija izvesti AB stropna ploča na kojoj će biti izvedeni slojevi ravnog neprohodnog krova, a sve prema dimenzijama iz statičkog proračuna. Pokrov dvorane će biti izveden od krovnih sendvič panela punjenih poliuretanskom pjenom sa vanjskim limom trapeznog oblika. Žljebovi će se izvoditi sa odvodnjom oborinskih voda u okolni teren na parcelu investitora.

## 6. OGRADE

Ulična ograda je postojeća iza regulacijske linije, sukladno odredbama važećeg prostornog plana.

## 7. PRISTUP NA GRAĐEVINSKU ČESTICU

Postojeći kolni i pješački prilaz na predmetnu česticu je sa sjeverne strane u širini od 6 m preko postojeće asfaltirane prometnice, županijske ceste ŽC 2088. Oborinske vode sa parkirališta i dvorišta odvođe se na parcelu investitora.

## 8. PARKIRALIŠNA MJESTA

Za potrebe javne građevine – osnovno školske javne ustanove na parcel je izvedeno 6 parkirnih mjesta od čega je 1 parkirno mjesto namijenjeno za invalide.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>69</b> |

## 9. OPIS MATERIJALA I KONSTRUKCIJE

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>temelji</b>             | <b>ab temeljne trake</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>podovi</b>              | <b>završno obrađeni u vidu keramičkih pločica i sportskog poda</b>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>nosiva konstrukcija</b> | <b>ploča na tlu u vidu armirano-betonske ploče, zidovi od armiranog betona i zidani zidovi od blok opeke s horizontalnim i vertikalnim ukrutama od armiranog-betona, stropna/krovnna konstrukcija u vidu čeličnih nosača iznad dvorane i AB ploče iznad pomoćnih prostorija</b> |
| <b>fasada</b>              | <b>sustav ETICS d = 12 cm kamena vuna + završni sloj od silikatne žbuke</b>                                                                                                                                                                                                     |
| <b>krovište</b>            | <b>jednostrešno sa tri strane skriveno u atici iznad dvorane i ravni neprohodni krov</b>                                                                                                                                                                                        |
| <b>pokrov</b>              | <b>krovni sendvič paneli punjeni poliuretanskom pjenom sa vanjskim limom trapeznog oblika kod dvorane, te slojevi ravnog neprohodnog krova kod pomoćnih prostorija</b>                                                                                                          |

## 10. PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU

### STRUJA I GROMOBRANSKE INSTALCIJE

Dogradnja javne zgrade biti će priključena na postojeću elektroenergetsku mrežu.

### VODA

Dogradnja javne zgrade biti će priključena na postojeći vodovodni priključak.

### KANALIZACIJA

Zbrinjavanje fekalnih i otpadnih voda iz građevine riješeno će biti ispuštanjem u postojeću sabirnu jamu.

### ODVODNJA OBORINSKIH VODA

Oborinske vode će se odvoditi na parcelu investitora.

### GRIJANJE

Grijanje u predmetnoj građevini predviđeno je kao podno grijanje. Projektirana temperatura u svim prostorima biti će 20 °C. Toplina potrebna za podno grijanje osiguravati će se pomoću dizalice topline „zrak-voda“ u kombinaciji sa kondenzacijskim plinskim bojlerom. Za nepovoljnije razdoblje korištenja toplinske pumpe moguće je i uključivanje dodatnog električnog grijača kojim će se dogrijati ogrjevana voda na potrebnu temperaturu.

### HLAĐENJE

Za potrebe hlađenja i mogućeg grijanja prostora ugraditi će se multi split klima sustav.

### VENTILACIJA

Prirodna ventilacija kroz otvore. Provjetravanje sanitarnih i pomoćnih prostorija bez prozora biti će izvedeno kao prisilno pomoću zidnih odsisnih ventilatora sa montažom na zid, koji omogućavaju minimalno 4-5 izmjena zraka na sat.

## 11. HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Građevina će biti projektirana i izgrađena tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš, te će se **prilikom gradnje građevine** osobito paziti da:

- se ne oslobađaju opasne tvari i pare, i druge štetne tvari
- se izbjegnu opasna zračenja, onečišćenja vode i tla
- se izbjegne neodgovarajuće odvođenje otpadnih i fekalnih voda, dima i plinova, te tekućeg otpada
- se propisno postupa sa krutim otpadom
- se izbjegne sakupljanje vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>70</b> |

#### a tijekom uporabe građevine da:

se održava na način da zbog kemijskih, fizikalnih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja.

Osim toga prilikom projektiranja i prilikom budućeg korištenja treba paziti da se:

se prostorije prirodno ili prisilno ventiliraju kao i prirodno i umjetno osvijetle.

se odabiru ekološki prihvatljivi materijali prilikom gradnje građevine, a ambalaža od proizvoda da se se selektira i posebno odlaže prema vrsti - selektivno zbrinjavanje otpada, a investitor će sklopiti ugovor sa tvrkom za zbrinjavanje i selektiranje otpada.

## 12. ISKAZ POVRŠINA I OBUJMA

### NETO KORISNA POVRŠINA = UPORABNA PLOŠTINA (UP)

**Ukupna korisna površina zgrade** (UP) je ukupna neto podna površina zgrade, koja odgovara namjeni uporabe zgrade, a koja se računa prema točki 5.1.7 **HRN EN ISO 9836:2011**. (prema čl. 3. stavak (1). točka 24. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17 i 39/19, NN 125/19).

### GRAĐEVINSKA (BRUTO) POVRŠINA (GP)

**Građevinska (bruto) površina zgrade** je zbroj površina mjerenih u razini podova svih dijelova (etaža) zgrade (Po, S, Pr, K, Pk) određenih prema vanjskim mjerama obodnih zidova s oblogama u koje se ne uračunava površina dijela potkrovlja i zadnje etaže svijetle visine manje od 2,00 m te se ne uračunava površina lođa, vanjskih stubišta, balkona, terasa, prolaza i drugih otvorenih dijelova zgrade (prema čl. 3 stavak (1), točka 3. zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23).

### OBUJAM

**Obujam zgrade obračunava se prema** točki 5.2 HRN EN ISO 9836:2011, a obujam za plaćanje vodnoga i komunalnoga doprinosa obračunava se prema Zakonu o komunalnom gospodarstvu (NN br. 36/95., 70/97., 128/99., 57/00., 129/00., 59/01., 26/03. - pročišćeni tekst, 82/04., 178/04., 38/09., 79/09., 153/09., 49/11., 84/11., 90/11., 144/12., 94/13., 153/13., 147/14., 36/15., ) i prema Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevina za obračun komunalnoga doprinosa (NN br 136/06, 135/10, 14/11 i 55/12, te u skladu s Uredbom o visini vodnoga doprinosa (NN br 78/10) i pravilnikom o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN br. 79/10)

**Popis dijelova građevina, uporabnih ploština i obujma prikazana je u grafičkom dijelu projekta.**

## 13. IZRAČUN IZGRAĐENOSTI GRAĐEVINSKIH ČESTICA

|   |                                                                   |           |                |
|---|-------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| A | POVRŠINA GRAĐEVINSKE ČESTICE                                      | 10.353,00 | m <sup>2</sup> |
| B | TLOCRTNA POVRŠINA IZGRAĐENIH I PROJEKTIRANIH GRAĐEVINA NA ČESTICI | 743,50    | m <sup>2</sup> |
| C | POSTOTAK IZGRAĐENOSTI ( $B/A \times 100$ )                        | 7,20      | %              |
| D | POVRŠINA OPLOČENIH POVRŠINA                                       | 1066,60   | m <sup>2</sup> |
| E | POSTOTAK OPLOČENIH POVRŠINA ( $D/A \times 100$ )                  | 10,30     | %              |
| F | POVRŠINA ZELENILA                                                 | 8542,90   | m <sup>2</sup> |
| G | POSTOTAK ZELENILA                                                 | 82,50     | %              |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>71</b> |

## 1.6.1. IZRAČUN BRUTO POVRŠINA ZGRADE (GBP)

**Građevinska (bruto) površina zgrade** je zbroj površina mjerenih u razini podova svih dijelova (etaža) zgrade (Po, S, Pr, K, Pk) određenih prema vanjskim mjerama obodnih zidova s oblogama u koje se ne uračunava površina dijela potkrovlja i zadnje etaže svijetle visine manje od 2,00 m te se ne uračunava površina lođa, vanjskih stubišta, balkona, terasa, prolaza i drugih otvorenih dijelova zgrade (prema čl. 3 stavak (1), točka 5. i stavak 4. zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23).

### REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN

#### Sklop školske sportske dvorane

| r.b. | Naziv dijela građevine |  | bruto površina | m <sup>2</sup>       |
|------|------------------------|--|----------------|----------------------|
| 1.   | Prizemlje (Pr)         |  | 188,50         | m <sup>2</sup>       |
|      | <b>UKUPNO</b>          |  | <b>188,50</b>  | <b>m<sup>2</sup></b> |

Napomena: Detaljni izračun je izvršeno je računalom i pohranjen je u njemu, (uACAD- u ili drugim programom, a ovdje jedan pregled po etažama, a za točnost izračuna odgovoran je projektant. Na izričiti zahtjev investitora ili druge ovlaštene osobe kompjuterski izračun mu se može predočiti.

**Napomena: Dokaznica mjera iskaz površina nalazi se u u grafičkom djelu ovog projekta (2.5. NACRTI - list 10).**

projektant:  
Ivica Vršić, mag.ing.arch.






|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>72</b> |

## 1.6.2. ANALITIČKI ISKAZ IZRAČUNA MJERA GRAĐEVINE

**Izračun površina i obujma (zgrade) građevine izvršen je prema:**

Zakonu o komunalnom gospodarstvu (NN br. 68/18, 110/18 i 32/20)

Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN br. 15/19),

Uredbi o visini vodnoga doprinosa (NNbr. 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 42/19, 73/20),

Pravilniku o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN br. 107/14).

### REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN

#### Sklop školske sportske dvorane

|                                                                   |               |                      |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|
| Ukupni obujam građevine za plaćanje komunalnog i vodnog doprinosa | <b>753,08</b> | <b>m<sup>3</sup></b> |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|

**Napomena: Dokaznica mjera iskaz obračunskih veličina nalazi se u u grafičkom djelu ovog projekta (2.5. NACRTI - list 11).**

projektant:  
Ivica Vršić, mag.ing.arch.




|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>73</b> |

## 1.7. PRIKAZ TEMELJNIH ZAHTEVA ZA GRAĐEVINU

**1. mehanička otpornost i stabilnost - građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:** rušenje cijele građevine ili nekog njezina dijela, velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv, oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi, kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije, oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Detaljno opisan i proračunati u mapi 2/5 – PROJEKT GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE izrađen od dipl. Ing. građ. Nikola Šebrek, STA-KON d.o.o., Ulica Zrinskih i Fankopana 10, HR - 42000 Varaždin

**2. sigurnost u slučaju požara - građevine moraju biti projektirane tako da u slučaju izbijanja požara:**

nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja, nastavak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničen, širenje požara na okolne građevine je ograničen, korisnici mogu napustiti građevinu ili nadrug način biti spašeni, sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir

Detaljno opisan i proračunati u ovom djelu projekta (IZMJENA I DOPUNA) – mapa 1/5 – ARHITEKTONSKI PROJEKT – MJERE ZAŠTITE OD POŽARA izrađen od Ivan Kutnjak, dipl. ing. sig., KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9A, HR – 42000 Varaždin.

**3. higijena, zdravlje i okoliš - građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika, ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:**

istjecanja otrovnog plina, emisije otrovnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor, emisije opasnih zračenja, ispuštanje opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo, ispuštanje opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu, pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada, prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

Detaljno opisan i proračunati u ovom djelu projekta (IZMJENA I DOPUNA) – mapa 1/5 – ARHITEKTONSKI PROJEKT, u mapi 3/5 – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE, te u mapi 1/5 – ARHITEKTONSKI PROJEKT - MJERE ZAŠTITE OD BUKE izrađeni od glavnog projektanta i projektanta ovog djela projekta Ivica Vršić, mag.ing.arch, ovl. arhitekt, KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9A, HR – 42000 Varaždin.

**4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Posebno, građevine moraju biti projektirane i izgrađene vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti.

Detaljno opisan u ovom djelu projekta (IZMJENA I DOPUNA) – mapa 1/5 – ARHITEKTONSKI PROJEKT izrađeni od glavnog projektanta i projektanta ovog djela projekta Ivica Vršić, mag.ing.arch, ovl. arhitekt, KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9A, HR – 42000 Varaždin.

**5. zaštita od buke**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Detaljno opisan u ovom djelu projekta (IZMJENA I DOPUNA) – mapa 1/5 – ARHITEKTONSKI PROJEKT – MJERE ZAŠTITE OD BUKE izrađeni od glavnog projektanta i projektanta ovog djela projekta Ivica Vršić, mag.ing.arch, ovl. arhitekt, KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9A, HR – 42000 Varaždin.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>74</b> |

## 6. održiva uporaba prirodnih izvora

Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti slijedeće:

- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- trajnosti građevine
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Detaljno opisan u ovom djelu projekta (IZMJENA I DOPUNA) – mapa 1/5 – ARHITEKTONSKI PROJEKT izrađeni od glavnog projektanta i projektanta ovog djela projekta Ivica Vršić, mag.ing.arh, ovl. arhitekt, KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9A, HR – 42000 Varaždin.

## 7. gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevine u njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetske učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

Detaljno opisan i proračunati u ovom djelu projekta (IZMJENA I DOPUNA) – mapa 1/5 – ARHITEKTONSKI PROJEKT – PROJEKT O RACIONALNOJ UPOTREBI ENERGIJE I TOPLINSKOJ ZAŠTITI U ZGRADAMA izrađene od glavnog projektanta i projektanta ovog djela projekta Ivica Vršić, mag.ing.arh, ovl. arhitekt, KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9A, HR – 42000 Varaždin.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>75</b> |

## 1.7.1. PROJEKT O RACIONALNOJ UPOTREBI ENERGIJE I TOPLINSKOJ ZAŠTITI U ZGRADAMA

### GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

|                              |                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projektantska tvrtka:</b> | <b>Konstruktivan d.o.o.</b>                                                                             |
| Investitor:                  | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                                 |
| Građevina:                   | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (Pr) |
| Lokacija:                    | k.č.br. 308/2<br>k.o. Kaštelanec;<br>Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet                            |
| Broj projekta                | 0112/2024                                                                                               |
| Broj mape:                   | 1/5                                                                                                     |

|                                                 |                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Glavni projektant:</b>                       | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b> |
| Projektant:                                     | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893        |
| Projektant uštede energije i toplinske zaštite: | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893        |
| Datum izrade:                                   | prosinac 2024.                                         |



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>76</b> |

## Sadržaj

### 1. Tehnički opis

#### 1.1. Podaci o lokaciji objekta

#### 1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

#### 1.3. Zona 1 - Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Remetinec

##### 1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

##### 1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

##### 1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

##### 1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

##### 1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade

#### REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (PR)

#### 2.A. Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

##### 2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

##### 2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

##### 2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

##### 2.A.4. Ukupni transmisijski gubici

##### 2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

##### 2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

##### 2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

##### 2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

##### 2.A.4.3.2. Podovi na tlu

##### 2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

##### 2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

##### 2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

##### 2.A.5.1. Toplinski gubici

##### 2.A.5.2. Toplinski dobici

##### 2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

##### 2.A.5.4. Rezultati proračuna

##### 2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

##### 2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO<sub>2</sub>

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>77</b> |

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

2.A.6. Termotehnički sustavi

2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone

2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetskih tokova termotehničkih sustava zone

2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

2.A.6.6. Sustavi hlađenja

2.A.6.7. Sustavi rasvjete

2.A.6.8. Fotonaponski sustavi

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova

5. Primijenjeni propisi i norme

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|--|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |  |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |  |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |  |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |  |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>78</b> |  |

# 1. Tehnički opis

## 1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 2. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\Theta_{e,mj,min} \leq 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  i unutarnjom temperaturom  $\Theta_i \geq 18^{\circ}\text{C}$ .

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Kelemen  
Referentna postaja: Varaždin

|                          | I     | II    | III   | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII   | God.  |
|--------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Temperature zraka ( ° C) |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| m                        | 0,4   | 2,2   | 6,4   | 11,2 | 16,2 | 19,6 | 21,2 | 20,5 | 15,5 | 10,7 | 6    | 0,8   | 10,9  |
| min                      | -14,9 | -13,4 | -10,5 | 0    | 5,6  | 9,4  | 13   | 10,9 | 6,5  | -1,6 | -7,2 | -13,4 | -14,9 |
| max                      | 13,1  | 14,4  | 16,3  | 20   | 26,3 | 28,4 | 29   | 29,3 | 26,2 | 21,8 | 19,8 | 13,8  | 29,3  |

|                       |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |     |      |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| Tlak vodene pare (Pa) |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |     |      |
| m                     | 500 | 560 | 680 | 870 | 1210 | 1530 | 1680 | 1680 | 1410 | 1040 | 750 | 570 | 1040 |

|                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Relativna vlažnost zraka (%) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| m                            | 83 | 75 | 71 | 69 | 68 | 69 | 70 | 73 | 79 | 81 | 84 | 86 | 76 |

|                     |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |
|---------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Brzina vjetra (m/s) |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |
| m                   | 2 | 2,4 | 2,5 | 2,7 | 2,3 | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,1 | 2 |

|                    |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |       |
|--------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------|--|-------|
| Broj dana grijanja |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |       |
|                    | Temperatura vanjskog zraka |  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ |  | 169   |
|                    |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\leq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ |  | 186,9 |
|                    |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\leq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ |  | 204,6 |

| Orij                                           | [ ° ] | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | God. |
|------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m <sup>2</sup> ) |       |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| S                                              | 0     | 123 | 188 | 342 | 464 | 578 | 614 | 637 | 551  | 419 | 266 | 134 | 95  | 4410 |
|                                                | 15    | 156 | 227 | 384 | 489 | 582 | 607 | 636 | 571  | 467 | 319 | 167 | 120 | 4726 |
|                                                | 30    | 181 | 257 | 410 | 493 | 565 | 579 | 612 | 567  | 492 | 357 | 193 | 139 | 4845 |
|                                                | 45    | 198 | 274 | 415 | 475 | 525 | 530 | 563 | 538  | 493 | 378 | 209 | 152 | 4750 |
|                                                | 60    | 205 | 277 | 401 | 436 | 465 | 462 | 494 | 487  | 470 | 379 | 215 | 157 | 4448 |
|                                                | 75    | 202 | 266 | 369 | 379 | 389 | 381 | 409 | 416  | 424 | 360 | 210 | 155 | 3958 |
|                                                | 90    | 188 | 242 | 319 | 308 | 305 | 293 | 315 | 331  | 358 | 324 | 195 | 145 | 3321 |
| SE, SW                                         | 0     | 123 | 188 | 342 | 464 | 578 | 614 | 637 | 551  | 419 | 266 | 134 | 95  | 4410 |
|                                                | 15    | 145 | 215 | 372 | 483 | 582 | 609 | 637 | 566  | 454 | 303 | 157 | 112 | 4635 |
|                                                | 30    | 162 | 234 | 389 | 486 | 569 | 588 | 619 | 564  | 472 | 329 | 173 | 124 | 4709 |
|                                                | 45    | 171 | 243 | 390 | 471 | 537 | 550 | 582 | 542  | 471 | 339 | 182 | 131 | 4610 |
|                                                | 60    | 172 | 241 | 375 | 440 | 489 | 495 | 527 | 501  | 450 | 334 | 182 | 132 | 4338 |
|                                                | 75    | 166 | 227 | 344 | 392 | 427 | 427 | 457 | 444  | 411 | 314 | 174 | 127 | 3910 |
|                                                | 90    | 151 | 204 | 301 | 334 | 356 | 352 | 378 | 374  | 356 | 280 | 158 | 116 | 3359 |
| E, W                                           | 0     | 123 | 188 | 342 | 464 | 578 | 614 | 637 | 551  | 419 | 266 | 134 | 95  | 4410 |
|                                                | 15    | 123 | 188 | 340 | 461 | 572 | 606 | 630 | 546  | 417 | 266 | 134 | 95  | 4377 |
|                                                | 30    | 123 | 186 | 335 | 449 | 554 | 585 | 609 | 532  | 411 | 264 | 134 | 95  | 4276 |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>79</b> |

|        |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |      |
|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|
|        | 45 | 120 | 182 | 323 | 429 | 525 | 553 | 577 | 507 | 397 | 258 | 131 | 92 | 4093 |
|        | 60 | 114 | 173 | 304 | 400 | 485 | 509 | 533 | 471 | 374 | 245 | 124 | 88 | 3819 |
|        | 75 | 105 | 159 | 277 | 362 | 434 | 455 | 477 | 425 | 341 | 225 | 114 | 81 | 3456 |
|        | 90 | 94  | 141 | 244 | 316 | 376 | 393 | 413 | 370 | 301 | 200 | 102 | 72 | 3022 |
| NE, NW | 0  | 123 | 188 | 342 | 464 | 578 | 614 | 637 | 551 | 419 | 266 | 134 | 95 | 4410 |
|        | 15 | 100 | 157 | 303 | 432 | 556 | 598 | 617 | 519 | 373 | 224 | 110 | 78 | 4067 |
|        | 30 | 85  | 134 | 264 | 389 | 514 | 558 | 572 | 471 | 325 | 189 | 94  | 67 | 3663 |
|        | 45 | 71  | 115 | 233 | 347 | 462 | 504 | 514 | 420 | 284 | 164 | 78  | 59 | 3250 |
|        | 60 | 65  | 91  | 200 | 308 | 412 | 448 | 457 | 373 | 249 | 127 | 70  | 54 | 2855 |
|        | 75 | 59  | 81  | 151 | 258 | 361 | 395 | 402 | 320 | 187 | 105 | 63  | 48 | 2428 |
|        | 90 | 52  | 72  | 124 | 183 | 280 | 316 | 315 | 233 | 135 | 94  | 56  | 42 | 1902 |
| E, N   | 0  | 123 | 188 | 342 | 464 | 578 | 614 | 637 | 551 | 419 | 266 | 134 | 95 | 4410 |
|        | 15 | 85  | 140 | 284 | 418 | 544 | 587 | 604 | 504 | 352 | 200 | 95  | 67 | 3879 |
|        | 30 | 75  | 102 | 215 | 352 | 481 | 525 | 534 | 432 | 269 | 137 | 81  | 63 | 3266 |
|        | 45 | 71  | 96  | 166 | 273 | 398 | 439 | 441 | 341 | 187 | 123 | 123 | 59 | 2669 |
|        | 60 | 65  | 89  | 152 | 202 | 302 | 338 | 332 | 244 | 159 | 115 | 70  | 54 | 2122 |
|        | 75 | 59  | 81  | 139 | 181 | 228 | 236 | 236 | 205 | 147 | 105 | 63  | 48 | 1728 |
|        | 90 | 52  | 72  | 124 | 163 | 205 | 213 | 214 | 186 | 134 | 94  | 56  | 42 | 1554 |

## 1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

| Zgrada                                                                              |                                |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|
| Namjena zgrade                                                                      | Nestambena zgrada              |       |
| Podjela zgrade u toplinske zone                                                     | ne                             |       |
| Toplinska zona 1                                                                    |                                |       |
| Naziv zone                                                                          | Rekonstrukcija građevine javne |       |
| Namjena zone                                                                        | Nestambeni dio                 |       |
| Vrsta zgrade                                                                        | Sportske dvorane               |       |
| Vrsta prostora                                                                      | Ostalo (ručni unos)            |       |
| Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja                                   | $\Theta_{int,set,H}$ [°C]      | 18,00 |
| Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja                                   | $\Theta_{int,set,C}$ [°C]      | 26,00 |
| Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade  | $\Theta_{e,mj,max}$ [°C]       | 21,20 |
| Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade | $\Theta_{e,mj,min}$ [°C]       | 0,40  |
| Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone                                          | $\varphi_e$ [%]                | 76,00 |
| Relativna unutarnja vlažnost zraka                                                  | $\varphi_i$ [%]                | 50,00 |
| Vrijeme rada sustava                                                                | Ostalo (ručni unos)            |       |
| Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje                                      | 08:00 - 14:00                  |       |
| Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju                                  | 08:00 - 14:00                  |       |
| Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu                             | $d_{use,tj}$ [dan/tj]          | 5,00  |
| Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja                                            | $t_d$ [h]                      | 8,00  |
| Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju                              | $t_{kor}$ [h]                  | 6,00  |
| Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije                          | $t_{v,mech}$ [h]               | 8,00  |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>80</b> |

|                                                               |                     |      |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine | $V_A [m^3 / m^2 h]$ | 7,00 |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|------|

### 1.3. ZONA 1 - Rekonstrukcija građevine javne namjene -

| Uvjet                              | Status             |
|------------------------------------|--------------------|
| Koeficijenti prolaska topline      | <b>ZADOVOLJAVA</b> |
| Difuzija                           | <b>ZADOVOLJAVA</b> |
| Dinamičke toplinske karakteristike | <b>ZADOVOLJAVA</b> |
| Korisna energija                   | <b>ZADOVOLJAVA</b> |
| Primarna energija                  | <b>ZADOVOLJAVA</b> |

#### 1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

| Potrebni podaci                                                    | Zona 1 |
|--------------------------------------------------------------------|--------|
| Oplošje grijanog dijela zgrade – $A [m^2]$                         | 610,88 |
| Obujam grijanog dijela zgrade – $V_e [m^3]$                        | 791,00 |
| Obujam grijanog zraka – $V [m^3]$                                  | 601,16 |
| Faktor oblika zgrade - $f_o [m^{-1}]$                              | 0,77   |
| Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – $A_K [m^2]$     | 169,00 |
| Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – $A_K' [m^2]$ | 181,02 |
| Ukupna ploština pročelja – $A_{uk} [m^2]$                          | 432,88 |
| Ukupna ploština prozora – $A_{wuk} [m^2]$                          | 20,28  |

#### 1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

##### 1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Vanjski zidovi-AB

| R.b.                          | Materijal                                              | d [cm] | $\lambda [W/mK]$ | $\mu [-]$ | sd [m] | $\rho [kg/m^3]$ |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|------------------|-----------|--------|-----------------|
| 1                             | Ploče od drvenih vlakana, uklj. MDF                    | 1,500  | 0,140            | 12,00     | 0,18   | 600,00          |
| 2                             | 2.01 Armirani beton                                    | 25,000 | 2,600            | 110,00    | 27,50  | 2500,00         |
| 3                             | Polimerno-cementno ljepilo                             | 0,500  | 0,900            | 14,00     | 0,07   | 1650,00         |
| 4                             | Kamena vuna                                            | 12,000 | 0,035            | 1,10      | 0,13   | 100,00          |
| 5                             | Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom | 0,500  | 0,900            | 14,00     | 0,07   | 1650,00         |
| 6                             | 3.16 Silikatna žbuka                                   | 0,200  | 0,900            | 60,00     | 0,12   | 1800,00         |
|                               |                                                        |        |                  |           |        |                 |
| Definirane ploštine $[m^2]$ : |                                                        |        |                  | Istok     | 50,50  |                 |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>81</b> |

|  |        |       |
|--|--------|-------|
|  | Sjever | 16,50 |
|  | Zapad  | 21,00 |
|  | Jug    | 52,00 |

### 1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - Vanjski zidovi - opeka

| R.b.                                   | Materijal                                              | d [cm] | $\lambda$ [W/mK] | $\mu$ [-] | sd [m] | $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|------------------|-----------|--------|-----------------------------|
| 1                                      | 3.03 Vapneno-cementna žbuka                            | 1,500  | 1,000            | 20,00     | 0,30   | 1800,00                     |
| 2                                      | 1.10 Šuplji blokovi od gline                           | 25,000 | 0,420            | 6,00      | 1,50   | 900,00                      |
| 3                                      | Polimerno-cementno ljepilo                             | 0,500  | 0,900            | 14,00     | 0,07   | 1650,00                     |
| 4                                      | Kamena vuna                                            | 12,000 | 0,035            | 1,10      | 0,13   | 100,00                      |
| 5                                      | Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom | 0,500  | 0,900            | 14,00     | 0,07   | 1650,00                     |
| 6                                      | 3.16 Silikatna žbuka                                   | 0,200  | 0,900            | 60,00     | 0,12   | 1800,00                     |
| Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]: |                                                        |        |                  | Istok     | 24,30  |                             |
|                                        |                                                        |        |                  | Sjever    | 40,00  |                             |
|                                        |                                                        |        |                  | Zapad     | 13,80  |                             |
|                                        |                                                        |        |                  | Jug       | 6,00   |                             |

### 1.3.2.3 Podovi na tlu 1 - Pod na tlu 1

| R.b.                                   | Materijal                                   | d [cm] | $\lambda$ [W/mK] | $\mu$ [-] | sd [m] | $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|--------|------------------|-----------|--------|-----------------------------|
| 1                                      | Poliuretan (PU)                             | 0,020  | 0,250            | 6000,00   | 1,20   | 1200,00                     |
| 2                                      | Guma                                        | 0,070  | 0,170            | 10000,00  | 7,00   | 1200,00                     |
| 3                                      | Armirani cementni estrih                    | 6,000  | 1,600            | 50,00     | 3,00   | 2000,00                     |
| 4                                      | EPS - podno grijanje                        | 5,000  | 0,040            | 60,00     | 3,00   | 20,00                       |
| 5                                      | 7.03 Ekstrudirana polistir. pjena           | 5,000  | 0,033            | 80,00     | 4,00   | 28,00                       |
| 6                                      | 5.05 Polim. hidro. traka na bazi            | 0,100  | 0,140            | 100000,00 | 100,00 | 1200,00                     |
| 7                                      | 5.05 Polim. hidro. traka na bazi            | 0,100  | 0,140            | 100000,00 | 100,00 | 1200,00                     |
| 8                                      | 2.01 Armirani beton                         | 15,000 | 2,600            | 110,00    | 16,50  | 2500,00                     |
| 9                                      | 6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) | 30,000 | 0,810            | 3,00      | 0,90   | 1700,00                     |
| Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]: |                                             |        |                  |           | 108,00 |                             |

### 1.3.2.4 Podovi na tlu 2 - Pod na tlu 2

| R.b. | Materijal                         | d [cm] | $\lambda$ [W/mK] | $\mu$ [-] | sd [m] | $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ] |
|------|-----------------------------------|--------|------------------|-----------|--------|-----------------------------|
| 1    | 4.03 Keramičke pločice            | 1,000  | 1,300            | 200,00    | 2,00   | 2300,00                     |
| 2    | Armirani cementni estrih          | 6,000  | 1,600            | 50,00     | 3,00   | 2000,00                     |
| 3    | EPS - podno grijanje              | 5,000  | 0,040            | 60,00     | 3,00   | 20,00                       |
| 4    | 7.03 Ekstrudirana polistir. pjena | 5,000  | 0,033            | 80,00     | 4,00   | 28,00                       |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>82</b> |

|                                        |                                             |        |       |           |        |         |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|--------|-------|-----------|--------|---------|
| 5                                      | 5.05 Polim. hidro. traka na bazi            | 0,100  | 0,140 | 100000,00 | 100,00 | 1200,00 |
| 6                                      | 5.05 Polim. hidro. traka na bazi            | 0,100  | 0,140 | 100000,00 | 100,00 | 1200,00 |
| 7                                      | 2.01 Armirani beton                         | 15,000 | 2,600 | 110,00    | 16,50  | 2500,00 |
| 8                                      | 6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) | 30,000 | 0,810 | 3,00      | 0,90   | 1700,00 |
|                                        |                                             |        |       |           |        |         |
| Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]: |                                             |        |       |           | 70,00  |         |

### 1.3.2.5 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - Krovište - iznad dvorane

| R.b.                                   | Materijal                                                         | d [cm] | λ [W/mK] | μ [ - ]    | sd [m] | ρ [kg/m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|--------|------------------------|
| 1                                      | Čelik                                                             | 0,020  | 50,000   | 1000000,00 | 20,00  | 7800,00                |
| 2                                      | 7.04 Tvrdna poliuretanska pjena (PUR) ili polizocijanuratna pjena | 16,000 | 0,023    | 60,00      | 9,60   | 25,00                  |
| 3                                      | Čelik                                                             | 0,020  | 50,000   | 1000000,00 | 20,00  | 7800,00                |
|                                        |                                                                   |        |          |            |        |                        |
| Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]: |                                                                   |        |          | Jug        | 113,50 |                        |

### 1.3.2.6 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - Krovište - dio iznad pratećih sadržaja dvorane

| R.b.                                   | Materijal                                   | d [cm] | λ [W/mK] | μ [ - ]   | sd [m] | ρ [kg/m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|--------|----------|-----------|--------|------------------------|
| 1                                      | 3.03 Vapneno-cementna žbuka                 | 1,500  | 1,000    | 20,00     | 0,30   | 1800,00                |
| 2                                      | 2.01 Armirani beton                         | 20,000 | 2,600    | 110,00    | 22,00  | 2500,00                |
| 3                                      | 2.14 Beton s laganim agregatom              | 11,000 | 0,490    | 68,00     | 7,48   | 1000,00                |
| 4                                      | HOMESEAL LDS 35 parna brana                 | 0,020  | 0,500    | 205000,00 | 20,00  | 520,00                 |
| 5                                      | Kamena vuna                                 | 10,000 | 0,035    | 1,10      | 0,11   | 100,00                 |
| 6                                      | Kamena vuna                                 | 10,000 | 0,035    | 1,10      | 0,11   | 100,00                 |
| 7                                      | Geotekstil 150-200 g/m2                     | 0,100  | 0,200    | 1000,00   | 1,00   | 900,00                 |
| 8                                      | 5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO    | 0,020  | 0,260    | 90000,00  | 18,00  | 1600,00                |
| 9                                      | 6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) | 10,000 | 0,810    | 3,00      | 0,30   | 1700,00                |
|                                        |                                             |        |          |           |        |                        |
| Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]: |                                             |        |          |           | 75,00  |                        |

**Važna napomena:** Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,..). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>83</b> |

### 1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

| Naziv otvora     | Uw [W/m <sup>2</sup> K] | Orijentacija | Aw [m <sup>2</sup> ] | n    |
|------------------|-------------------------|--------------|----------------------|------|
| Vrata 120 x 210  | 1,08                    | Sjever       | 2,52                 | 1,00 |
|                  | 1,08                    | Jug          | 2,52                 | 1,00 |
| Prozor 200 x 100 | 1,06                    | Istok        | 2,00                 | 3,00 |
|                  | 1,06                    | Jug          | 2,00                 | 2,00 |
| Prozor 60 x 60   | 1,09                    | Istok        | 0,36                 | 2,00 |
|                  | 1,09                    | Zapad        | 0,36                 | 2,00 |
| Prozor 80 x 170  | 1,08                    | Sjever       | 1,36                 | 1,00 |
| Prozor 80 x 170  | 1,08                    | Sjever       | 1,36                 | 1,00 |
| Prozor 180 x 60  | 1,08                    | Sjever       | 1,08                 | 1,00 |

### 1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Nema definiranih prostorija!

### 1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

|                                                                                                                  |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Sustav grijanja:                                                                                                 | Centralno                          |
| Vrijeme rada sustava:                                                                                            | Ostalo (ručni unos)                |
| Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – $f_{H,hr}$ (režim rada termotehničkog sustava za grijanje): | 0,24                               |
| Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – $f_{C,day}$ :                          | 0,71                               |
| Vrsta energenta za grijanje:                                                                                     | Prirodni plin, Električna energija |
| Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:                                                            |                                    |
| Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:                                                             | 32,43                              |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 84 |

## REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (PR)

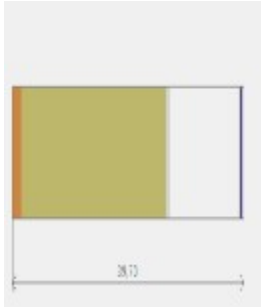
### 2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 18,00 °C

#### 2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

| Naziv građevnog dijela                         | A [m <sup>2</sup> ] | U [W/m <sup>2</sup> K] | U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K] | OK |
|------------------------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------|----|
| Vanjski zidovi-AB                              | 140,00              | 0,26                   | 0,30                                  | —  |
| Vanjski zidovi - opeka                         | 84,10               | 0,24                   | 0,30                                  | —  |
| Pod na tlu 1                                   | 108,00              | 0,29                   | 0,40                                  | —  |
| Pod na tlu 2                                   | 70,00               | 0,29                   | 0,40                                  | —  |
| Krovište - iznad dvorane                       | 113,50              | 0,14                   | 0,25                                  | —  |
| Krovište - dio iznad pratećih sadržaja dvorane | 75,00               | 0,16                   | 0,25                                  | —  |

##### 2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Vanjski zidovi-AB

| Opći podaci o građevnom dijelu                                                      |                                                                            |                |                |                                                   |                |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  | A <sub>gd</sub> [m <sup>2</sup> ]                                          | A <sub>i</sub> | A <sub>z</sub> | A <sub>s</sub>                                    | A <sub>j</sub> | A <sub>si</sub> | A <sub>sz</sub> | A <sub>ji</sub> | A <sub>jz</sub> |
|                                                                                     | 140,00                                                                     | 50,50          | 21,00          | 16,50                                             | 52,00          | 0,00            | 0,00            | 0,00            | 0,00            |
|                                                                                     | Toplinska zaštita:                                                         |                |                | U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,26 ≤ 0,30              |                |                 | ZADOVOLJAVA     |                 |                 |
|                                                                                     | Površinska vlažnost:<br>(Rizik okruženja s plijesni φ <sub>si</sub> ≤ 0,8) |                |                | fR <sub>si</sub> = 0,86 ≤ 0,93                    |                |                 | ZADOVOLJAVA     |                 |                 |
|                                                                                     | Unutarnja kondenzacija:                                                    |                |                | ΣM <sub>a,god</sub> = 0,00                        |                |                 | ZADOVOLJAVA     |                 |                 |
|                                                                                     | Dinamičke karakteristike:                                                  |                |                | 666,10 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup><br>U = 0,26 ≤ 0,30 |                |                 | ZADOVOLJAVA     |                 |                 |

|   | Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka      | d[cm]  | ρ[kg/m <sup>3</sup> ] | λ[W/mK] | R[m <sup>2</sup> K/W] |
|---|--------------------------------------------------------|--------|-----------------------|---------|-----------------------|
| 1 | Ploče od drvenih vlakana, uklj. MDF                    | 1,500  | 600,00                | 0,140   | 0,107                 |
| 2 | 2.01 Armirani beton                                    | 25,000 | 2500,00               | 2,600   | 0,096                 |
| 3 | Polimerno-cementno ljepilo                             | 0,500  | 1650,00               | 0,900   | 0,006                 |
| 4 | Kamena vuna                                            | 12,000 | 100,00                | 0,035   | 3,429                 |
| 5 | Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom | 0,500  | 1650,00               | 0,900   | 0,006                 |

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>85</b> |

|                                                                  |                      |                                                  |         |             |                                 |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|
| 6                                                                | 3.16 Silikatna žbuka | 0,200                                            | 1800,00 | 0,900       | 0,002                           |
|                                                                  |                      |                                                  |         |             | $R_{si} = 0,130$                |
|                                                                  |                      |                                                  |         |             | $R_{se} = 0,040$                |
|                                                                  |                      |                                                  |         |             | <b><math>R_T = 3,815</math></b> |
| U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,26$ |                      | $U = 0,26 \leq U_{max} = 0,30$                   |         | ZADOVOLJAVA |                                 |
| Plošna masa građevnog dijela <b>666,10 [kg/m<sup>2</sup>]</b>    |                      | $666,10 \geq 100 kg/m^2$<br>$U = 0,26 \leq 0,30$ |         | ZADOVOLJAVA |                                 |

|                                            |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Ispravci i dodaci</b>                   |                                                                 |
| Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E) |                                                                 |
| Tip zračnih šupljina:                      | Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj |

|                                                                            |      |      |                                          |                                                                  |      |             |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|-------------|------|------|------|
| <b>Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)</b> |      |      |                                          |                                                                  |      |             |      |      |      |
| Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:                             |      |      |                                          | Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada |      |             |      |      |      |
| Odabrani razred vlažnosti:                                                 |      |      |                                          | Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja              |      |             |      |      |      |
| Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:                            |      |      |                                          | $\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$                          |      |             |      |      |      |
| Siječanj                                                                   | 0,4  | 0,83 | 522                                      | 794                                                              | 1395 | 1744        | 15,4 | 18,0 | 0,85 |
| Veljača                                                                    | 2,2  | 0,75 | 537                                      | 721                                                              | 1330 | 1662        | 14,6 | 18,0 | 0,79 |
| Ožujak                                                                     | 6,4  | 0,71 | 682                                      | 551                                                              | 1288 | 1610        | 14,1 | 18,0 | 0,67 |
| Travanj                                                                    | 11,2 | 0,69 | 917                                      | 356                                                              | 1309 | 1637        | 14,4 | 18,0 | 0,47 |
| Svibanj                                                                    | 16,2 | 0,68 | 1252                                     | 154                                                              | 1421 | 1776        | 15,6 | 18,0 | 0,00 |
| Lipanj                                                                     | 19,6 | 0,69 | 1573                                     | 16                                                               | 1591 | 1989        | 17,4 | 18,0 | 0,00 |
| Srpanj                                                                     | 21,2 | 0,70 | 1761                                     | 0                                                                | 1761 | 2202        | 19,0 | 18,0 | 0,67 |
| Kolovoz                                                                    | 20,5 | 0,73 | 1759                                     | 0                                                                | 1759 | 2199        | 19,0 | 18,0 | 0,59 |
| Rujan                                                                      | 15,5 | 0,79 | 1390                                     | 182                                                              | 1591 | 1989        | 17,4 | 18,0 | 0,77 |
| Listopad                                                                   | 10,7 | 0,81 | 1042                                     | 377                                                              | 1456 | 1820        | 16,0 | 18,0 | 0,73 |
| Studen                                                                     | 6,0  | 0,84 | 785                                      | 567                                                              | 1409 | 1761        | 15,5 | 18,0 | 0,79 |
| Prosinac                                                                   | 0,8  | 0,86 | 556                                      | 778                                                              | 1412 | 1765        | 15,5 | 18,0 | 0,86 |
| Površinska vlažnost                                                        |      |      | $fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si,max} = 0,93$ |                                                                  |      | ZADOVOLJAVA |      |      |      |

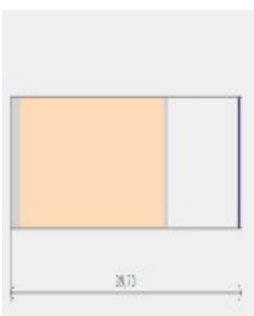
|                                                                                                    |                        |                            |                                  |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------|
| <b>Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu</b> |                        |                            |                                  |             |
| <b>Naziv otvora</b>                                                                                | <b>fR<sub>si</sub></b> | <b>fR<sub>si,max</sub></b> | <b><math>\theta_{min}</math></b> | <b>OK</b>   |
| Vrata 120 x 210                                                                                    | 0,86                   | 0,86                       | -9,3                             | ZADOVOLJAVA |
| Prozor 200 x 100                                                                                   | 0,86                   | 0,86                       | -9,3                             | ZADOVOLJAVA |
| Prozor 80 x 170                                                                                    | 0,86                   | 0,86                       | -9,3                             | ZADOVOLJAVA |
| Prozor 80 x 170                                                                                    | 0,86                   | 0,86                       | -9,3                             | ZADOVOLJAVA |

|                                                           |                       |                       |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage</b> |                       |                       |
| <b>Mjesec</b>                                             | <b>g<sub>c1</sub></b> | <b>M<sub>a1</sub></b> |
| Siječanj - Prosinac                                       | 0,00000               | 0,00000               |
| U pogledu kondenzacije građevni dio:                      | ZADOVOLJAVA           |                       |

## 2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - Vanjski zidovi - opeka



|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>86</b> |

| Opći podaci o građevnom dijelu                                                    |                                                                                   |                      |                      |                                                   |                      |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | <b>A<sub>gd</sub> [m<sup>2</sup>]</b>                                             | <b>A<sub>i</sub></b> | <b>A<sub>z</sub></b> | <b>A<sub>s</sub></b>                              | <b>A<sub>j</sub></b> | <b>A<sub>si</sub></b> | <b>A<sub>sz</sub></b> | <b>A<sub>ji</sub></b> | <b>A<sub>jz</sub></b> |
|                                                                                   | 84,10                                                                             | 24,30                | 13,80                | 40,00                                             | 6,00                 | 0,00                  | 0,00                  | 0,00                  | 0,00                  |
|                                                                                   | <b>Toplinska zaštita:</b>                                                         |                      |                      | U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,24 ≤ 0,30              |                      |                       | ZADOVOLJAVA           |                       |                       |
|                                                                                   | <b>Površinska vlažnost:</b><br>(Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ ) |                      |                      | fR <sub>si</sub> = 0,86 ≤ 0,94                    |                      |                       | ZADOVOLJAVA           |                       |                       |
|                                                                                   | <b>Unutarnja kondenzacija:</b>                                                    |                      |                      | ΣM <sub>a,god</sub> = 0,00                        |                      |                       | ZADOVOLJAVA           |                       |                       |
|                                                                                   | <b>Dinamičke karakteristike:</b>                                                  |                      |                      | 284,10 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup><br>U = 0,24 ≤ 0,30 |                      |                       | ZADOVOLJAVA           |                       |                       |

|                                                                                 | Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka      | d[cm]                                             | ρ[kg/m <sup>3</sup> ] | λ[W/mK]     | R[m <sup>2</sup> K/W]        |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|-------------|------------------------------|
| 1                                                                               | 3.03 Vapneno-cementna žbuka                            | 1,500                                             | 1800,00               | 1,000       | 0,015                        |
| 2                                                                               | 1.10 Šuplji blokovi od gline                           | 25,000                                            | 900,00                | 0,420       | 0,595                        |
| 3                                                                               | Polimerno-cementno ljepilo                             | 0,500                                             | 1650,00               | 0,900       | 0,006                        |
| 4                                                                               | Kamena vuna                                            | 12,000                                            | 100,00                | 0,035       | 3,429                        |
| 5                                                                               | Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom | 0,500                                             | 1650,00               | 0,900       | 0,006                        |
| 6                                                                               | 3.16 Silikatna žbuka                                   | 0,200                                             | 1800,00               | 0,900       | 0,002                        |
|                                                                                 |                                                        |                                                   |                       |             | R <sub>si</sub> = 0,130      |
|                                                                                 |                                                        |                                                   |                       |             | R <sub>se</sub> = 0,040      |
|                                                                                 |                                                        |                                                   |                       |             | <b>R<sub>τ</sub> = 4,222</b> |
| U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s <b>U [W/m<sup>2</sup> K] = 0,24</b> |                                                        | U = 0,24 ≤ U <sub>max</sub> = 0,30                |                       | ZADOVOLJAVA |                              |
| Plošna masa građevnog dijela <b>284,10 [kg/m<sup>2</sup>]</b>                   |                                                        | 284,10 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup><br>U = 0,24 ≤ 0,30 |                       | ZADOVOLJAVA |                              |

| Ispravci i dodaci                          |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E) |                                                                 |
| Tip zračnih šupljina:                      | Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj |

| Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788) |      |      |      |                                                                  |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:                      |      |      |      | Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada |      |      |      |      |      |
| Odabrani razred vlažnosti:                                          |      |      |      | Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja              |      |      |      |      |      |
| Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:                     |      |      |      | θ <sub>int,set,H,gd</sub> = 18,00°C                              |      |      |      |      |      |
| Siječanj                                                            | 0,4  | 0,83 | 522  | 794                                                              | 1395 | 1744 | 15,4 | 18,0 | 0,85 |
| Veljača                                                             | 2,2  | 0,75 | 537  | 721                                                              | 1330 | 1662 | 14,6 | 18,0 | 0,79 |
| Ožujak                                                              | 6,4  | 0,71 | 682  | 551                                                              | 1288 | 1610 | 14,1 | 18,0 | 0,67 |
| Travanj                                                             | 11,2 | 0,69 | 917  | 356                                                              | 1309 | 1637 | 14,4 | 18,0 | 0,47 |
| Svibanj                                                             | 16,2 | 0,68 | 1252 | 154                                                              | 1421 | 1776 | 15,6 | 18,0 | 0,00 |
| Lipanj                                                              | 19,6 | 0,69 | 1573 | 16                                                               | 1591 | 1989 | 17,4 | 18,0 | 0,00 |
| Srpanj                                                              | 21,2 | 0,70 | 1761 | 0                                                                | 1761 | 2202 | 19,0 | 18,0 | 0,67 |
| Kolovoz                                                             | 20,5 | 0,73 | 1759 | 0                                                                | 1759 | 2199 | 19,0 | 18,0 | 0,59 |

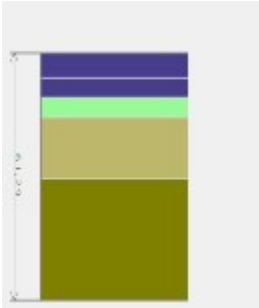
|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>87</b> |

|                     |      |      |                                           |     |      |             |      |      |      |
|---------------------|------|------|-------------------------------------------|-----|------|-------------|------|------|------|
| Rujan               | 15,5 | 0,79 | 1390                                      | 182 | 1591 | 1989        | 17,4 | 18,0 | 0,77 |
| Listopad            | 10,7 | 0,81 | 1042                                      | 377 | 1456 | 1820        | 16,0 | 18,0 | 0,73 |
| Studeni             | 6,0  | 0,84 | 785                                       | 567 | 1409 | 1761        | 15,5 | 18,0 | 0,79 |
| Prosinac            | 0,8  | 0,86 | 556                                       | 778 | 1412 | 1765        | 15,5 | 18,0 | 0,86 |
| Površinska vlažnost |      |      | $fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si, max} = 0,94$ |     |      | ZADOVOLJAVA |      |      |      |

| Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu |                  |                      |                  |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|-------------|
| Naziv otvora                                                                                | fR <sub>si</sub> | fR <sub>si,max</sub> | Θ <sub>min</sub> | OK          |
| Prozor 60 x 60                                                                              | 0,86             | 0,86                 | -9,3             | ZADOVOLJAVA |
| Prozor 180 x 60                                                                             | 0,86             | 0,86                 | -9,3             | ZADOVOLJAVA |

| Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage |                 |                 |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Mjesec                                             | g <sub>c1</sub> | M <sub>a1</sub> |
| Siječanj - Prosinac                                | 0,00000         | 0,00000         |
| U pogledu kondenzacije građevni dio:               |                 | ZADOVOLJAVA     |

### 2.A.1.3. Podovi na tlu 1 - Pod na tlu 1

| Opći podaci o građevnom dijelu                                                      |                                                                            |                |                |                                      |                |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  | A <sub>gd</sub> [m <sup>2</sup> ]                                          | A <sub>I</sub> | A <sub>Z</sub> | A <sub>S</sub>                       | A <sub>J</sub> | A <sub>SI</sub> | A <sub>SZ</sub> | A <sub>Jl</sub> | A <sub>JZ</sub> |
|                                                                                     | 108,00                                                                     | 0,00           | 0,00           | 0,00                                 | 0,00           | 0,00            | 0,00            | 0,00            | 0,00            |
|                                                                                     | Toplinska zaštita:                                                         |                |                | U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,29 ≤ 0,40 |                |                 | ZADOVOLJAVA     |                 |                 |
|                                                                                     | Površinska vlažnost:<br>(Rizik okruženja s plijesni φ <sub>si</sub> ≤ 0,8) |                |                | fR <sub>si</sub> = 0,00 ≤ 0,93       |                |                 | ZADOVOLJAVA     |                 |                 |
|                                                                                     |                                                                            |                |                |                                      |                |                 |                 |                 |                 |

|   | Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka | d[cm]  | ρ[kg/m <sup>3</sup> ] | λ[W/mK] | R[m <sup>2</sup> K/W]   |
|---|---------------------------------------------------|--------|-----------------------|---------|-------------------------|
| 1 | Poliuretan (PU)                                   | 0,020  | 1200,00               | 0,250   | 0,001                   |
| 2 | Guma                                              | 0,070  | 1200,00               | 0,170   | 0,004                   |
| 3 | Armirani cementni estrih                          | 6,000  | 2000,00               | 1,600   | 0,038                   |
| 4 | EPS - podno grijanje                              | 5,000  | 20,00                 | 0,040   | 1,250                   |
| 5 | 7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)           | 5,000  | 28,00                 | 0,033   | 1,515                   |
| 6 | 5.05 Polim. hidro. traka na bazi PVC-P            | 0,100  | 1200,00               | 0,140   | 0,007                   |
| 7 | 5.05 Polim. hidro. traka na bazi PVC-P            | 0,100  | 1200,00               | 0,140   | 0,007                   |
| 8 | 2.01 Armirani beton                               | 15,000 | 2500,00               | 2,600   | 0,058                   |
| 9 | 6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)       | 30,000 | 1700,00               | 0,810   | 0,370                   |
|   |                                                   |        |                       |         | R <sub>si</sub> = 0,170 |
|   |                                                   |        |                       |         | R <sub>se</sub> = 0,000 |
|   |                                                   |        |                       |         | R <sub>τ</sub> = 3,420  |

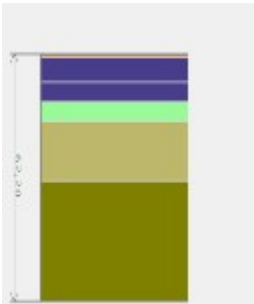
|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>88</b> |

|                                                                  |                                |             |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,29$ | $U = 0,29 \leq U_{max} = 0,40$ | ZADOVOLJAVA |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|

|                                            |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Ispravci i dodaci</b>                   |                                                                 |
| Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E) |                                                                 |
| Tip zračnih šupljina:                      | Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj |

|                                                                            |      |      |      |                                                                  |      |      |             |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------------------------------|------|------|-------------|------|------|
| <b>Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)</b> |      |      |      |                                                                  |      |      |             |      |      |
| Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:                             |      |      |      | Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada |      |      |             |      |      |
| Odabrani razred vlažnosti:                                                 |      |      |      | Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja              |      |      |             |      |      |
| Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:                            |      |      |      | $\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}C$                         |      |      |             |      |      |
| Siječanj                                                                   | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Veljača                                                                    | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Ožujak                                                                     | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Travanj                                                                    | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Svibanj                                                                    | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Lipanj                                                                     | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Srpanj                                                                     | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Kolovoz                                                                    | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Rujan                                                                      | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Listopad                                                                   | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Studen                                                                     | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Prosinac                                                                   | 10,9 | 1,00 | 1303 | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Površinska vlažnost                                                        |      |      |      | $fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si, max} = 0,93$                        |      |      | ZADOVOLJAVA |      |      |

## 2.A.1.4. Podovi na tlu 2 - Pod na tlu 2

| Opći podaci o građevnom dijelu                                                      |                                                                            |       |       |                                |       |          |             |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|----------|-------------|----------|----------|
|  | $A_{gd} [m^2]$                                                             | $A_I$ | $A_z$ | $A_s$                          | $A_J$ | $A_{SI}$ | $A_{SZ}$    | $A_{JI}$ | $A_{JZ}$ |
|                                                                                     | 70,00                                                                      | 0,00  | 0,00  | 0,00                           | 0,00  | 0,00     | 0,00        | 0,00     | 0,00     |
|                                                                                     | Toplinska zaštita:                                                         |       |       | $U [W/m^2 K] = 0,29 \leq 0,40$ |       |          | ZADOVOLJAVA |          |          |
|                                                                                     | Površinska vlažnost:<br>(Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ ) |       |       | $fR_{si} = 0,00 \leq 0,93$     |       |          | ZADOVOLJAVA |          |          |
|                                                                                     |                                                                            |       |       |                                |       |          |             |          |          |

|   | Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka | d[cm] | $\rho[kg/m^3]$ | $\lambda[W/mK]$ | $R[m^2 K/W]$ |
|---|---------------------------------------------------|-------|----------------|-----------------|--------------|
| 1 | 4.03 Keramičke pločice                            | 1,000 | 2300,00        | 1,300           | 0,008        |
| 2 | Armirani cementni estrih                          | 6,000 | 2000,00        | 1,600           | 0,038        |
| 3 | EPS - podno grijanje                              | 5,000 | 20,00          | 0,040           | 1,250        |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>89</b> |

|                                                                  |                                             |                                |         |             |                  |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|------------------|
| 4                                                                | 7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)     | 5,000                          | 28,00   | 0,033       | 1,515            |
| 5                                                                | 5.05 Polim. hidro. traka na bazi PVC-P      | 0,100                          | 1200,00 | 0,140       | 0,007            |
| 6                                                                | 5.05 Polim. hidro. traka na bazi PVC-P      | 0,100                          | 1200,00 | 0,140       | 0,007            |
| 7                                                                | 2.01 Armirani beton                         | 15,000                         | 2500,00 | 2,600       | 0,058            |
| 8                                                                | 6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) | 30,000                         | 1700,00 | 0,810       | 0,370            |
|                                                                  |                                             |                                |         |             | $R_{si} = 0,170$ |
|                                                                  |                                             |                                |         |             | $R_{se} = 0,000$ |
|                                                                  |                                             |                                |         |             | $R_T = 3,423$    |
| U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,29$ |                                             | $U = 0,29 \leq U_{max} = 0,40$ |         | ZADOVOLJAVA |                  |

|                                            |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Ispravci i dodaci</b>                   |                                                                 |
| Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E) |                                                                 |
| Tip zračnih šupljina:                      | Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj |

|                                                                            |      |      |                                          |                                                                  |      |      |             |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|------|-------------|------|------|
| <b>Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)</b> |      |      |                                          |                                                                  |      |      |             |      |      |
| Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:                             |      |      |                                          | Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada |      |      |             |      |      |
| Odabrani razred vlažnosti:                                                 |      |      |                                          | Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja              |      |      |             |      |      |
| Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:                            |      |      |                                          | $\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$                          |      |      |             |      |      |
| Siječanj                                                                   | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Veljača                                                                    | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Ožujak                                                                     | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Travanj                                                                    | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Svibanj                                                                    | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Lipanj                                                                     | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Srpanj                                                                     | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Kolovoz                                                                    | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Rujan                                                                      | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Listopad                                                                   | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Studen                                                                     | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Prosinac                                                                   | 10,9 | 1,00 | 1303                                     | 369                                                              | 1709 | 2136 | 18,6        | 18,0 | 0,00 |
| Površinska vlažnost                                                        |      |      | $fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si,max} = 0,93$ |                                                                  |      |      | ZADOVOLJAVA |      |      |

## 2.A.1.5. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - Krovište - iznad dvorane

|                                                                                     |                                                                                   |       |       |                                |        |          |             |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------------------------|--------|----------|-------------|----------|----------|
| <b>Opći podaci o građevnom dijelu</b>                                               |                                                                                   |       |       |                                |        |          |             |          |          |
|  | $A_{gd} [m^2]$                                                                    | $A_I$ | $A_Z$ | $A_S$                          | $A_J$  | $A_{SI}$ | $A_{SZ}$    | $A_{JI}$ | $A_{JZ}$ |
|                                                                                     | 113,50                                                                            | 0,00  | 0,00  | 0,00                           | 113,50 | 0,00     | 0,00        | 0,00     | 0,00     |
|                                                                                     | <b>Toplinska zaštita:</b>                                                         |       |       | $U [W/m^2 K] = 0,14 \leq 0,25$ |        |          | ZADOVOLJAVA |          |          |
|                                                                                     | <b>Površinska vlažnost:</b><br>(Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ ) |       |       | $fR_{si} = 0,67 \leq 0,96$     |        |          | ZADOVOLJAVA |          |          |
|                                                                                     | <b>Unutarnja kondenzacija:</b>                                                    |       |       | $\Sigma M_{a,god} = 0,00$      |        |          | ZADOVOLJAVA |          |          |
|                                                                                     | <b>Dinamičke karakteristike:</b>                                                  |       |       | $7,12 < 100 \text{ kg/m}^2$    |        |          | ZADOVOLJAVA |          |          |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>90</b> |

|  |  |                      |  |
|--|--|----------------------|--|
|  |  | $U = 0.14 \leq 0.25$ |  |
|--|--|----------------------|--|

|                                                                                | Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka                      | d[cm]                                               | $\rho[\text{kg/m}^3]$ | $\lambda[\text{W/mK}]$ | $R[\text{m}^2 \text{K/W}]$ |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|
| 1                                                                              | Čelik                                                                  | 0,020                                               | 7800,00               | 50,000                 | 0,000                      |
| 2                                                                              | 7.04 Tvrdi poliuretanska pjena (PUR) ili polizocijanuratna pjena (PIR) | 16,000                                              | 25,00                 | 0,023                  | 6,957                      |
| 3                                                                              | Čelik                                                                  | 0,020                                               | 7800,00               | 50,000                 | 0,000                      |
|                                                                                |                                                                        |                                                     |                       |                        | $R_{si} = 0,100$           |
|                                                                                |                                                                        |                                                     |                       |                        | $R_{se} = 0,040$           |
|                                                                                |                                                                        |                                                     |                       |                        | $R_T = 7,097$              |
| U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{K}] = 0,14$ |                                                                        | $U = 0,14 \leq U_{\max} = 0,25$                     |                       | ZADOVOLJAVA            |                            |
| Plošna masa građevnog dijela <b>7,12 [kg/m<sup>2</sup>]</b>                    |                                                                        | $7,12 < 100 \text{ kg/m}^2$<br>$U = 0,14 \leq 0,25$ |                       | ZADOVOLJAVA            |                            |

|                                            |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Ispravci i dodaci</b>                   |                                                                 |
| Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E) |                                                                 |
| Tip zračnih šupljina:                      | Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj |

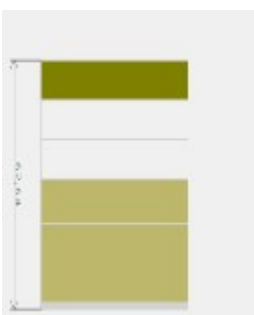
| Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788) |      |      |                                                                  |     |      |             |     |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------|-----|------|------|
| Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:                      |      |      | Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada |     |      |             |     |      |      |
| Odabrani razred vlažnosti:                                          |      |      | Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja              |     |      |             |     |      |      |
| Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:                     |      |      | $\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 18,00^{\circ}\text{C}$           |     |      |             |     |      |      |
| Građevni dio s plošnom masom manjom od $100\text{kg/m}^2$ .         |      |      |                                                                  |     |      |             |     |      |      |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Svi mjeseci                                                         | -9,3 | 0,95 | 262                                                              | 810 | 1153 | 1153        | 9,1 | 18,0 | 0,67 |
| Površinska vlažnost                                                 |      |      | $fR_{\text{si}} = 0,67 \leq fR_{\text{si, max}} = 0,96$          |     |      | ZADOVOLJAVA |     |      |      |

|                                                           |             |          |
|-----------------------------------------------------------|-------------|----------|
| <b>Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage</b> |             |          |
| Mjesec                                                    | $g_{c1}$    | $M_{a1}$ |
| Siječanj - Prosinac                                       | 0,00000     | 0,00000  |
| U pogledu kondenzacije građevni dio:                      | ZADOVOLJAVA |          |



|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>91</b> |

## 2.A.1.6. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - Krovište - dio iznad pratećih sadržaja dvorane

| Opći podaci o građevnom dijelu                                                    |                                                                                   |                      |                      |                                                   |                      |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | <b>A<sub>gd</sub> [m<sup>2</sup>]</b>                                             | <b>A<sub>i</sub></b> | <b>A<sub>z</sub></b> | <b>A<sub>s</sub></b>                              | <b>A<sub>j</sub></b> | <b>A<sub>si</sub></b> | <b>A<sub>sz</sub></b> | <b>A<sub>ji</sub></b> | <b>A<sub>jz</sub></b> |
|                                                                                   | 75,00                                                                             | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                                              | 0,00                 | 0,00                  | 0,00                  | 0,00                  | 0,00                  |
|                                                                                   | <b>Toplinska zaštita:</b>                                                         |                      |                      | U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,16 ≤ 0,25              |                      |                       | ZADOVOLJAVA           |                       |                       |
|                                                                                   | <b>Površinska vlažnost:</b><br>(Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ ) |                      |                      | fR <sub>si</sub> = 0,86 ≤ 0,96                    |                      |                       | ZADOVOLJAVA           |                       |                       |
|                                                                                   | <b>Unutarnja kondenzacija:</b>                                                    |                      |                      | ΣM <sub>a,god</sub> = 0,00                        |                      |                       | ZADOVOLJAVA           |                       |                       |
|                                                                                   | <b>Dinamičke karakteristike:</b>                                                  |                      |                      | 828,32 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup><br>U = 0,16 ≤ 0,25 |                      |                       | ZADOVOLJAVA           |                       |                       |

|                                                                                  | Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka | d[cm]                                             | ρ[kg/m <sup>3</sup> ] | λ[W/mK]     | R[m <sup>2</sup> K/W]        |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|-------------|------------------------------|
| 1                                                                                | 3.03 Vapneno-cementna žbuka                       | 1,500                                             | 1800,00               | 1,000       | 0,015                        |
| 2                                                                                | 2.01 Armirani beton                               | 20,000                                            | 2500,00               | 2,600       | 0,077                        |
| 3                                                                                | 2.14 Beton s laganim agregatom                    | 11,000                                            | 1000,00               | 0,490       | 0,224                        |
| 4                                                                                | HOMESAL LDS 35 parna brana                        | 0,020                                             | 520,00                | 0,500       | 0,000                        |
| 5                                                                                | Kamena vuna                                       | 10,000                                            | 100,00                | 0,035       | 2,857                        |
| 6                                                                                | Kamena vuna                                       | 10,000                                            | 100,00                | 0,035       | 2,857                        |
| 7                                                                                | Geotekstil 150-200 g/m <sup>2</sup>               | 0,100                                             | 900,00                | 0,200       | 0,005                        |
| 8                                                                                | 5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO          | 0,020                                             | 1600,00               | 0,260       | 0,001                        |
| 9                                                                                | 6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)       | 10,000                                            | 1700,00               | 0,810       | 0,123                        |
|                                                                                  |                                                   |                                                   |                       |             | R <sub>si</sub> = 0,100      |
|                                                                                  |                                                   |                                                   |                       |             | R <sub>se</sub> = 0,040      |
|                                                                                  |                                                   |                                                   |                       |             | <b>R<sub>T</sub> = 6,300</b> |
| U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = <b>0,16</b> |                                                   | U = 0,16 ≤ U <sub>max</sub> = 0,25                |                       | ZADOVOLJAVA |                              |
| Plošna masa građevnog dijela <b>828,32 [kg/m<sup>2</sup>]</b>                    |                                                   | 828,32 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup><br>U = 0,16 ≤ 0,25 |                       | ZADOVOLJAVA |                              |

| Ispravci i dodaci                          |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E) |                                                                 |
| Tip zračnih šupljina:                      | Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj |

| Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788) |      |      |     |     |                                                                  |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|------|-----|-----|------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:                      |      |      |     |     | Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada |      |      |      |      |
| Odabrani razred vlažnosti:                                          |      |      |     |     | Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja              |      |      |      |      |
| Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:                     |      |      |     |     | θ <sub>int,set,H,gd</sub> = 18,00°C                              |      |      |      |      |
| Siječanj                                                            | 0,4  | 0,83 | 522 | 794 | 1395                                                             | 1744 | 15,4 | 18,0 | 0,85 |
| Veljača                                                             | 2,2  | 0,75 | 537 | 721 | 1330                                                             | 1662 | 14,6 | 18,0 | 0,79 |
| Ožujak                                                              | 6,4  | 0,71 | 682 | 551 | 1288                                                             | 1610 | 14,1 | 18,0 | 0,67 |
| Travanj                                                             | 11,2 | 0,69 | 917 | 356 | 1309                                                             | 1637 | 14,4 | 18,0 | 0,47 |

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>92</b> |

|                     |      |      |                                           |     |      |             |      |      |      |
|---------------------|------|------|-------------------------------------------|-----|------|-------------|------|------|------|
| Svibanj             | 16,2 | 0,68 | 1252                                      | 154 | 1421 | 1776        | 15,6 | 18,0 | 0,00 |
| Lipanj              | 19,6 | 0,69 | 1573                                      | 16  | 1591 | 1989        | 17,4 | 18,0 | 0,00 |
| Srpanj              | 21,2 | 0,70 | 1761                                      | 0   | 1761 | 2202        | 19,0 | 18,0 | 0,67 |
| Kolovoz             | 20,5 | 0,73 | 1759                                      | 0   | 1759 | 2199        | 19,0 | 18,0 | 0,59 |
| Rujan               | 15,5 | 0,79 | 1390                                      | 182 | 1591 | 1989        | 17,4 | 18,0 | 0,77 |
| Listopad            | 10,7 | 0,81 | 1042                                      | 377 | 1456 | 1820        | 16,0 | 18,0 | 0,73 |
| Studenj             | 6,0  | 0,84 | 785                                       | 567 | 1409 | 1761        | 15,5 | 18,0 | 0,79 |
| Prosinac            | 0,8  | 0,86 | 556                                       | 778 | 1412 | 1765        | 15,5 | 18,0 | 0,86 |
| Površinska vlažnost |      |      | $fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si, max} = 0,96$ |     |      | ZADOVOLJAVA |      |      |      |

| Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage |          |             |
|----------------------------------------------------|----------|-------------|
| Mjesec                                             | $g_{c1}$ | $M_{a1}$    |
| Studenj                                            | 0,00013  | 0,00013     |
| Prosinac                                           | 0,00486  | 0,00499     |
| Siječanj                                           | 0,00442  | 0,00941     |
| Veljača                                            | 0,00071  | 0,01012     |
| Ožujak                                             | -0,00501 | 0,00511     |
| Travanj                                            | -0,01187 | 0,00000     |
| Svibanj                                            |          |             |
| Lipanj                                             |          |             |
| Srpanj                                             |          |             |
| Kolovoz                                            |          |             |
| Rujan                                              |          |             |
| Listopad                                           |          |             |
| U pogledu kondenzacije građevni dio:               |          | ZADOVOLJAVA |

## 2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

### Korištene kratice:

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M – Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

| Sjever          |      |                   |                  |                 |                  |                    |                |                    |                                       |                                     |                                     |                                     |      |                                       |
|-----------------|------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|----------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|---------------------------------------|
| Naziv           | M.o. | N.p.<br>[°]       | F <sub>hor</sub> | F <sub>ov</sub> | F <sub>Fin</sub> | F <sub>sh,ob</sub> | g <sub>⊥</sub> | F <sub>sh,gl</sub> | A <sub>Sol</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | A <sub>f</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | A <sub>g</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | A <sub>w</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | n    | U <sub>w</sub><br>[W/m <sup>2</sup> ] |
| Vrata 120 x 210 | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 0,30               | 0,62                                  | 0,50                                | 2,02                                | 2,52                                | 1,00 | 1,08                                  |
| Prozor 80 x 170 | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 0,30               | 0,35                                  | 0,27                                | 1,09                                | 1,36                                | 1,00 | 1,08                                  |
| Prozor 80 x 170 | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 0,30               | 0,35                                  | 0,27                                | 1,09                                | 1,36                                | 1,00 | 1,08                                  |
| Prozor 180 x 60 | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 1,00               | 0,39                                  | 0,22                                | 0,86                                | 1,08                                | 1,00 | 1,08                                  |

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 52; Velj = 72; Ožu = 124; Tra = 163; Svi = 205; Lip = 213; Srp = 214; Kol = 186; Ruj = 134; Lis = 94; Stu = 56; Pro = 42

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>93</b> |

| Jug              |      |                   |                  |                 |                  |                    |                |                    |                                    |                                  |                                  |                                  |      |                                    |
|------------------|------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|----------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|------------------------------------|
| Naziv            | M.o. | N.p. [°]          | F <sub>hor</sub> | F <sub>ov</sub> | F <sub>Fin</sub> | F <sub>sh,ob</sub> | g <sub>⊥</sub> | F <sub>sh,gl</sub> | A <sub>Sol</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ] | n    | U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> ] |
| Vrata 120 x 210  | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 0,30               | 0,62                               | 0,50                             | 2,02                             | 2,52                             | 1,00 | 1,08                               |
| Prozor 200 x 100 | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 0,30               | 0,48                               | 0,40                             | 1,60                             | 2,00                             | 2,00 | 1,06                               |

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 188; Velj = 242; Ožu = 319; Tra = 308; Svi = 305; Lip = 293; Srp = 315; Kol = 331; RuJ = 358; Lis = 324; Stu = 195; Pro = 145

| Istok            |      |                   |                  |                 |                  |                    |                |                    |                                    |                                  |                                  |                                  |      |                                    |
|------------------|------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|----------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|------------------------------------|
| Naziv            | M.o. | N.p. [°]          | F <sub>hor</sub> | F <sub>ov</sub> | F <sub>Fin</sub> | F <sub>sh,ob</sub> | g <sub>⊥</sub> | F <sub>sh,gl</sub> | A <sub>Sol</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ] | n    | U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> ] |
| Prozor 200 x 100 | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 0,30               | 0,48                               | 0,40                             | 1,60                             | 2,00                             | 3,00 | 1,06                               |
| Prozor 60 x 60   | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 0,30               | 0,09                               | 0,07                             | 0,29                             | 0,36                             | 2,00 | 1,09                               |

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 94; Velj = 141; Ožu = 244; Tra = 316; Svi = 376; Lip = 393; Srp = 413; Kol = 370; RuJ = 301; Lis = 200; Stu = 102; Pro = 72

| Zapad          |      |                   |                  |                 |                  |                    |                |                    |                                    |                                  |                                  |                                  |      |                                    |
|----------------|------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|----------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|------------------------------------|
| Naziv          | M.o. | N.p. [°]          | F <sub>hor</sub> | F <sub>ov</sub> | F <sub>Fin</sub> | F <sub>sh,ob</sub> | g <sub>⊥</sub> | F <sub>sh,gl</sub> | A <sub>Sol</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ] | n    | U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> ] |
| Prozor 60 x 60 | P    | 90 <sup>(1)</sup> | 1,00             | 1,00            | 1,00             | 1,00               | 0,50           | 0,30               | 0,09                               | 0,07                             | 0,29                             | 0,36                             | 2,00 | 1,09                               |

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 94; Velj = 141; Ožu = 244; Tra = 316; Svi = 376; Lip = 393; Srp = 413; Kol = 370; RuJ = 301; Lis = 200; Stu = 102; Pro = 72

### 2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "niskoenergetska" (koeficijent prolaska topline između 0,15 i 0,25 W/(m<sup>2</sup> K)), tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U<sub>TM</sub> = 0,02 W/(m<sup>2</sup> K).

### 2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

| Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka                                               |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H <sub>D</sub> [W/K]    | 114,480 |
| Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, H <sub>g,avg</sub> [W/K] | 65,567  |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 94 |

|                                                                                  |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Koeficijent transmisije izmjene topline kroz negrijani prostor, $H_U$ [W/K]      | 0,000          |
| Koeficijent transmisije izmjene topline prema susjednoj zgradi, $H_A$ [W/K]      | 0,000          |
| <b>Ukupni koeficijent transmisije izmjene topline, <math>H_{Tr}</math> [W/K]</b> | <b>180,047</b> |

### 2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun  $H_D$

| Naziv građevnog dijela                         | $(U + 0,02) \cdot A$ |
|------------------------------------------------|----------------------|
| Vanjski zidovi-AB                              | 39,495               |
| Vanjski zidovi - opeka                         | 21,601               |
| Krovište - iznad dvorane                       | 18,263               |
| Krovište - dio iznad pratećih sadržaja dvorane | 13,404               |

### 2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

| Naziv otvora     | n    | $A_w$ | $U_w$ | $H_D$ |
|------------------|------|-------|-------|-------|
| Vrata 120 x 210  | 2,00 | 2,52  | 1,08  | 5,44  |
| Prozor 200 x 100 | 5,00 | 2,00  | 1,06  | 10,60 |
| Prozor 60 x 60   | 4,00 | 0,36  | 1,09  | 1,57  |
| Prozor 80 x 170  | 1,00 | 1,36  | 1,08  | 1,47  |
| Prozor 80 x 170  | 1,00 | 1,36  | 1,08  | 1,47  |
| Prozor 180 x 60  | 1,00 | 1,08  | 1,08  | 1,17  |

### 2.A.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

#### 2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

| Gubitak | Tip građevnog dijela u odnosu na tlo | $U$ [W/m <sup>2</sup> ] | $H_g$ [W/K] |
|---------|--------------------------------------|-------------------------|-------------|
| G1      | Podovi na tlu                        | 0,18                    | 38,71       |
| G2      | Podovi na tlu                        | 0,19                    | 26,87       |

| Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, $H_{g,m,H}$ [W/K] |       |       |       |       |        |         |         |         |        |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|--------|-------|-------|-------|
| Gubitak                                                                                                     | I     | II    | III   | IV    | V      | VI      | VII     | VIII    | IX     | X     | XI    | XII   |
| G1                                                                                                          | 23,17 | 26,04 | 34,09 | 52,73 | 287,48 | -296,11 | -138,76 | -171,93 | 174,40 | 38,20 | 26,75 | 21,05 |
| G2                                                                                                          | 16,47 | 18,50 | 24,22 | 37,45 | 195,82 | -200,79 | -93,76  | -115,95 | 117,71 | 27,08 | 18,98 | 14,95 |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |    |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 95 |

| Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,c}$ [W/K] |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gubitak                                                                                                     | I     | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| G1                                                                                                          | 15,93 | 17,28 | 20,18 | 24,23 | 52,80 | 74,03 | 92,51 | 78,15 | 41,52 | 18,23 | 16,05 | 14,37 |
| G2                                                                                                          | 11,32 | 12,28 | 14,33 | 17,20 | 35,97 | 50,20 | 62,50 | 52,70 | 28,03 | 12,92 | 11,39 | 10,20 |

#### 2.A.4.3.2. Podovi na tlu

| Gubitak | A                 | P     | R    | d    | R <sub>e</sub>    | K.n.   | ΔW     | U <sub>1</sub>      | U <sub>2</sub>      | d'   | R'   | R <sub>1</sub>    | d <sub>1</sub> | R.i. | D    | ψ      | H      |
|---------|-------------------|-------|------|------|-------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|------|------|-------------------|----------------|------|------|--------|--------|
|         | [m <sup>2</sup> ] | [m]   | [m]  | [m]  | [m <sup>2</sup> ] | [W/mK] | [W/mK] | [W/m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> ] | [m]  | [m]  | [m <sup>2</sup> ] | [cm]           |      | [m]  | [W/mK] | [W/mK] |
| G1      | 110,00            | 31,50 | 6,98 | 7,01 | 3,14              | 2,00   | -0,06  | 0,20                | 0,18                | 4,90 | 2,45 | 2,50              | 10,00          | (A)  | 1,80 | 0,60   | 38,71  |
| G2      | 70,00             | 22,50 | 6,22 | 7,01 | 3,14              | 2,00   | -0,04  | 0,20                | 0,19                | 4,90 | 2,45 | 2,50              | 10,00          | (B)  | 1,12 | 0,60   | 26,87  |

<sup>(1)</sup> Pijesak, šljunak

(A)Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP; (B)Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP

#### 2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

#### 2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

### 2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

| Potrebni podaci                                                                    | Oznaka           | Vrijednost | Mjerna jedinica    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|--------------------|
| Oplošje grijanog dijela zgrade                                                     | A                | 610,88     | [m <sup>2</sup> ]  |
| Obujam grijanog dijela zgrade                                                      | V <sub>e</sub>   | 791,00     | [m <sup>3</sup> ]  |
| Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11) | V                | 601,16     | [m <sup>3</sup> ]  |
| Faktor oblika zgrade                                                               | f <sub>0</sub>   | 0,77       | [m <sup>-1</sup> ] |
| Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade                                   | A <sub>K</sub>   | 169,00     | [m <sup>2</sup> ]  |
| Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela                              | A <sub>K'</sub>  | 181,02     | [m <sup>2</sup> ]  |
| Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama   | A <sub>f</sub>   | 188,60     | [m <sup>2</sup> ]  |
| Ukupna ploština pročelja                                                           | A <sub>uk</sub>  | 432,88     | [m <sup>2</sup> ]  |
| Ukupna ploština prozora                                                            | A <sub>wuk</sub> | 20,28      | [m <sup>2</sup> ]  |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>96</b> |

## 2.A.5.1. Toplinski gubici

### Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

#### a) Transmisijski gubici

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790                                                                                                                                                                                                                                                |               |
| $H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
| $H_D$ - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu<br>$H_{g,avg}$ - Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu<br>$H_U$ - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru<br>$H_A$ - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi |               |
| $H_{Tr}$ - Koeficijent transmisijske izmjene topline                                                                                                                                                                                                                                                                 | 180,047 [W/K] |

#### Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

#### b) Gubici provjetravanjem

| Proračun protoka zraka                                                |                                |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Referentna površina zone                                              | $A = 169,00 [m^2]$             |
| Neto volumen zone                                                     | $V = 601,16 [m^3]$             |
| Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa              | $n_{50} = 6,00 [h^{-1}]$       |
| Površina kanala                                                       | $A_{duct} = 30,00 [m^2]$       |
| Površina kanala smještenih unutar zone                                | $A_{indoorduct} = 30,00 [m^2]$ |
| Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra                                  | $e_{wind} = 0,07 [-]$          |
| Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra                                  | $f_{wind} = 15,00 [-]$         |
| Dnevno vrijeme korištenja zone                                        | $t_{Kor} = 6,00 [h]$           |
| Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije                   | $t_{v,mech} = 8,00 [h]$        |
| Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine | $V_A = 7,00 [m^3 / (hm^2)]$    |
| Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka                        | $n_{req} = 1,97 [h^{-1}]$      |

| Mehanička ventilacija                       |                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------|
| Minimalno potrebni volumni protok zraka     | $V_{req} = 1183,00 [m^3 / h]$ |
| Faktor propuštanja razvodnih kanala         | $C_{ductleak} = 1,15 [-]$     |
| Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka | $C_{AHUleak} = 1,06 [-]$      |
| Koeficijent propuštanja u zonu              | $C_{indoorleak} = 1,15 [-]$   |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>97</b> |

|                                                                                                    |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Koeficijent propuštanja izvan zone                                                                 | $C_{\text{outdoorleak}} = 1,06$                     |
| Ukupni koeficijent propuštanja                                                                     | $C_{\text{leak}} = 1,22 [-]$                        |
| Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom                                                     | $n_{\text{mech,sup}} = 0,00 [-]$                    |
| Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali                                                         | $V_{\text{duct,leak}} = 0,00 [\text{m}^3/\text{h}]$ |
| Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka                                         | $V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$                        |
| Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu) | $V_{\text{mech,sup}} = 0,00 [\text{m}^3/\text{h}]$  |
| Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu) | $V_{\text{mech,ext}} = 0,00 [\text{m}^3/\text{h}]$  |

| Infiltracija                                                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------|------|------|
| Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      | f <sub>v,mech</sub> = 0,00 [-] |      |      |
| Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h <sup>-1</sup> ] |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                |      |      |
| Mjesec                                                                             | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X                              | XI   | XII  |
| n <sub>inf H</sub>                                                                 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42                           | 0,42 | 0,42 |
| n <sub>inf C</sub>                                                                 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42                           | 0,42 | 0,42 |

| Prozračivanje                                                                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                             |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------------------------------|------|------|
| Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      | $\Delta n_{\text{win,mech}} = 1,45 \text{ [h}^{-1}\text{]}$ |      |      |
| Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h <sup>-1</sup> ] |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                             |      |      |
| Mjesec                                                                                  | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X                                                           | XI   | XII  |
| $\Delta n_{\text{win H}}$                                                               | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45                                                        | 1,45 | 1,45 |
| $\Delta n_{\text{win C}}$                                                               | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45                                                        | 1,45 | 1,45 |

| Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju $[\text{kWh}]$ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Mjesec                                                                  | I       | II      | III     | IV      | V       | VI      | VII     | VIII    | IX      | X       | XI      | XII     |
| $Q_{\text{ve,inf,H}}$                                                   | 36,29   | 32,54   | 23,88   | 13,98   | 3,72    | -3,27   | -6,61   | -5,16   | 5,15    | 15,04   | 24,71   | 35,46   |
| $Q_{\text{ve,win,H}}$                                                   | 37,08   | 32,04   | 21,13   | 9,16    | -2,64   | -10,31  | -13,23  | -12,06  | -0,76   | 11,60   | 22,81   | 36,76   |
| $Q$                                                                     | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| $Q_{\text{ve,H}}$                                                       | 2274,35 | 1808,49 | 1395,51 | 694,31  | 33,50   | -407,36 | -615,16 | -533,79 | 131,83  | 825,87  | 1425,81 | 2239,05 |
| $Q_{\text{ve,inf,C}}$                                                   | 52,77   | 49,03   | 40,36   | 30,47   | 20,20   | 13,21   | 9,87    | 11,32   | 21,63   | 31,52   | 41,20   | 51,95   |
| $Q_{\text{ve,win,C}}$                                                   | 55,21   | 50,17   | 39,26   | 27,29   | 15,49   | 7,82    | 4,90    | 6,07    | 17,37   | 29,73   | 40,94   | 54,89   |
| $Q$                                                                     | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| $Q_{\text{ve,C}}$                                                       | 3347,31 | 2777,62 | 2468,47 | 1732,66 | 1106,46 | 630,99  | 457,80  | 539,17  | 1170,18 | 1898,83 | 2464,16 | 3312,01 |

### c) Ukupni gubici topline

| Način grijanja      |                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------|
| Ostalo (ručni unos) | $\theta_{\text{int,set,H}} = 18,00 [^{\circ}\text{C}]$ |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>98</b> |

#### Mjesečni gubici topline [kWh]

| Mjesec   | Toplinski gubici hlađenja [kWh] | Toplinski gubici grijanja [kWh] | Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K] | Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K] |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Siječanj | 6048,14                         | 4293,91                         | 317,39                                | 327,69                                |
| Veljača  | 5081,05                         | 3496,44                         | 317,75                                | 329,39                                |
| Ožujak   | 4640,18                         | 2885,68                         | 318,34                                | 334,60                                |
| Travanj  | 3392,67                         | 1694,48                         | 318,65                                | 346,73                                |
| Svibanj  | 2589,02                         | 835,90                          | 354,94                                | 622,73                                |
| Lipanj   | 1733,10                         | 29,75                           | 375,37                                | -26,03                                |
| Srpanj   | 1418,55                         | 0,00                            | 397,91                                | 139,67                                |
| Kolovoz  | 1542,33                         | 0,00                            | 377,20                                | 113,10                                |
| Rujan    | 2561,46                         | 863,70                          | 338,82                                | 479,83                                |
| Listopad | 3556,55                         | 1802,20                         | 312,44                                | 331,82                                |
| Studen   | 4507,32                         | 2809,51                         | 313,07                                | 325,29                                |
| Prosinac | 5920,42                         | 4166,17                         | 315,62                                | 325,33                                |

#### Godišnji gubici topline [kWh]

|          | Toplinski gubici hlađenja | Toplinski gubici grijanja |
|----------|---------------------------|---------------------------|
| Godišnje | 42990,76                  | 22877,73                  |

### 2.A.5.2. Toplinski dobici

#### a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.A.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.A.1. ovoga elaborata.

| Solarni toplinski dobici [kWh] |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Mjesec                         | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |
| $Q_{sol,k}$                    | 176 | 221 | 325 | 379 | 198 | 202 | 211 | 197  | 173 | 312 | 207 | 175 |
| $Q_{sol,u,l}$                  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   |
| $Q_{sol}$                      | 176 | 221 | 325 | 379 | 198 | 202 | 211 | 197  | 173 | 312 | 207 | 175 |

#### Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

#### b) Unutarnji dobici topline

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |           |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>99</b> |

#### Mjesečni unutarnji dobici topline

| Mj.                    | I      | II     | III    | IV     | V      | VI     | VII    | VIII   | IX     | X      | XI     | XII    |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Q<sub>int</sub></b> | 754,42 | 681,41 | 754,42 | 730,08 | 754,42 | 730,08 | 754,42 | 754,42 | 730,08 | 754,42 | 730,08 | 754,42 |

#### Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

#### Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

#### c) Ukupni dobici topline

| Ukupni dobici topline    |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Unutarnji dobici topline | $Q_{int} = 8.882,64$ [kWh] |
| Solarni dobici topline   | $Q_{sol} = 2.773,22$ [kWh] |
| Ostali dobici topline    | $Q' = 0,00$ [MJ]           |

#### Mjesečni dobici topline

| Mjesec   | Toplinski dobici [MJ] | Toplinski dobici [kWh] |
|----------|-----------------------|------------------------|
| Siječanj | 3350,60               | 930,72                 |
| Veljača  | 3247,58               | 902,11                 |
| Ožujak   | 3886,22               | 1079,51                |
| Travanj  | 3991,04               | 1108,62                |
| Svibanj  | 3428,51               | 952,36                 |
| Lipanj   | 3353,73               | 931,59                 |
| Srpanj   | 3473,87               | 964,96                 |
| Kolovoz  | 3423,84               | 951,07                 |
| Rujan    | 3250,19               | 902,83                 |
| Listopad | 3839,05               | 1066,40                |
| Studen   | 3371,80               | 936,61                 |
| Prosinac | 3344,67               | 929,08                 |

#### Godišnji dobici topline

|          | Toplinski dobici [MJ] | Toplinski dobici [kWh] |
|----------|-----------------------|------------------------|
| Godišnje | 41961,10              | 11655,86               |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>100</b> |

### 2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade  $m' = 592,68 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ .

Masivna zgrada, plošna masa zidova  $m' > 550 \text{ kg/m}^2$ ;  $C_m = 370000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$ ;  $C_m = 69782000,00 \text{ [J/K]}$

#### a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom  $f_{H,hr} = 0,24$

(Ostalo (ručni unos))

| Mjesec   | $Q_{H,tr}$ | $Q_{H,ve}$ | $Q_{H,ht}$<br>[kWh] | $Q_{H,sol}$ | $Q_{H,int}$ | $Q_{H,gn}$<br>[kWh] | $\gamma_H$ | $\eta_{H,gn}$ | $\alpha_{red,H}$ | $L_{H,m}$ | $Q_{H,nd}$<br>[kWh] |
|----------|------------|------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|------------|---------------|------------------|-----------|---------------------|
| MJESEČNO |            |            |                     |             |             |                     |            |               |                  |           |                     |
| Siječanj | 2.020      | 2.274      | 4.294               | 176         | 754         | 931                 | 0,22       | 0,999         | 0,86             | 31,00     | 2.058               |
| Veljača  | 1.688      | 1.808      | 3.496               | 221         | 681         | 902                 | 0,26       | 0,999         | 0,84             | 28,00     | 1.593               |
| Ožujak   | 1.490      | 1.396      | 2.886               | 325         | 754         | 1.080               | 0,37       | 0,993         | 0,76             | 31,00     | 1.114               |
| Travanj  | 1.000      | 694        | 1.694               | 379         | 730         | 1.109               | 0,65       | 0,946         | 0,58             | 30,00     | 369                 |
| Svibanj  | 802        | 33         | 836                 | 198         | 754         | 952                 | 1,14       | 0,764         | 0,27             | 16,00     | 0                   |
| Lipanj   | 437        | - 407      | 30                  | 202         | 730         | 932                 | 31,32      | 0,032         | 0,24             | 0,00      | 0                   |
| Srpanj   | 282        | - 615      | - 333               | 211         | 754         | 965                 | 1.000,00   | 0,001         | 0,24             | 0,00      | 0                   |
| Kolovoz  | 323        | - 534      | - 211               | 197         | 754         | 951                 | 1.000,00   | 0,001         | 0,24             | 0,00      | 0                   |
| Rujan    | 732        | 132        | 864                 | 173         | 730         | 903                 | 1,05       | 0,802         | 0,33             | 15,00     | 0                   |
| Listopad | 976        | 826        | 1.802               | 312         | 754         | 1.066               | 0,59       | 0,961         | 0,62             | 31,00     | 466                 |
| Studeni  | 1.384      | 1.426      | 2.810               | 207         | 730         | 937                 | 0,33       | 0,996         | 0,79             | 30,00     | 1.151               |
| Prosinac | 1.927      | 2.239      | 4.166               | 175         | 754         | 929                 | 0,22       | 0,999         | 0,86             | 31,00     | 1.988               |
| UKUPNO   |            |            |                     |             |             |                     |            |               |                  |           | 8739                |

#### b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja  $\theta_{int,set,C} = 26,00 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom  $f_{C,day} = 0,71$

| Mjesec   | $Q_{C,tr}$ | $Q_{C,ve}$ | $Q_{C,ht}$<br>[kWh] | $Q_{C,sol}$ | $Q_{C,int}$ | $Q_{C,gn}$<br>[kWh] | $\gamma_C$ | $\eta_{C,ls}$ | $\alpha_{red,C}$ | $Q_{C,nd}$<br>[kWh] |
|----------|------------|------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|------------|---------------|------------------|---------------------|
| MJESEČNO |            |            |                     |             |             |                     |            |               |                  |                     |
| Siječanj | 2.701      | 3.347      | 6.048               | 176         | 754         | 931                 | 0,15       | 0,154         | 0,96             | 0                   |
| Veljača  | 2.303      | 2.778      | 5.081               | 221         | 681         | 902                 | 0,18       | 0,177         | 0,96             | 0                   |
| Ožujak   | 2.172      | 2.468      | 4.640               | 325         | 754         | 1.080               | 0,23       | 0,232         | 0,94             | 0                   |
| Travanj  | 1.660      | 1.733      | 3.393               | 379         | 730         | 1.109               | 0,33       | 0,325         | 0,92             | 0                   |
| Svibanj  | 1.483      | 1.106      | 2.589               | 198         | 754         | 952                 | 0,37       | 0,365         | 0,91             | 0                   |
| Lipanj   | 1.102      | 631        | 1.733               | 202         | 730         | 932                 | 0,54       | 0,523         | 0,87             | 0                   |
| Srpanj   | 961        | 458        | 1.419               | 211         | 754         | 965                 | 0,68       | 0,638         | 0,84             | 0                   |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|--|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |  |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |  |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |  |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |  |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>101</b> |  |

|          |       |       |       |     |     |       |      |       |      |   |
|----------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|------|-------|------|---|
| Kolovoz  | 1.003 | 539   | 1.542 | 197 | 754 | 951   | 0,62 | 0,589 | 0,85 | 0 |
| Rujan    | 1.391 | 1.170 | 2.561 | 173 | 730 | 903   | 0,35 | 0,351 | 0,92 | 0 |
| Listopad | 1.658 | 1.899 | 3.557 | 312 | 754 | 1.066 | 0,30 | 0,299 | 0,93 | 0 |
| Studeni  | 2.043 | 2.464 | 4.507 | 207 | 730 | 937   | 0,21 | 0,208 | 0,95 | 0 |
| Prosinac | 2.608 | 3.312 | 5.920 | 175 | 754 | 929   | 0,16 | 0,157 | 0,96 | 0 |
| UKUPNO   |       |       |       |     |     |       |      |       |      | 0 |

### c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

#### 2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više

|                                                                                                                                   |  |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------|
| Oplošje grijanog dijela zgrade                                                                                                    |  | $A = 610,88 \text{ [m}^2\text{]}$                              |
| Obujam grijanog dijela zgrade                                                                                                     |  | $V_e = 791,00 \text{ [m}^3\text{]}$                            |
| Faktor oblika zgrade                                                                                                              |  | $f_o = 0,77 \text{ [m}^{-1}\text{]}$                           |
| Ploština korisne površine grijanog dijela                                                                                         |  | $A_k = 169,00 \text{ [m}^2\text{]}$                            |
| Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela                                                                             |  | $A_k' = 181,02 \text{ [m}^2\text{]}$                           |
| Godišnja potrebna toplina za grijanje                                                                                             |  | $Q_{H,nd} = 8738,60 \text{ [kWh/a]}$                           |
| Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)                     |  | $Q''_{H,nd} = 48,27 \text{ (max = 119,62) [kWh/m}^2\text{ a]}$ |
| Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće |  | $Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3\text{ a]}$           |
| Godišnja potrebna energija za hlađenje                                                                                            |  | $Q_{C,nd} = 0,00 \text{ [kWh/a]}$                              |
| Ukupna isporučena energija                                                                                                        |  | $E_{del} = 9266,55 \text{ [kWh/a]}$                            |
| Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne                                                                         |  | $E''_{del} = 51,19 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$                 |
| Ukupna primarna energija                                                                                                          |  | $E_{prim} = 13102,26 \text{ [kWh/a]}$                          |
| Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine                                                                    |  | $E''_{prim} = 72,38 \text{ (max = 210,00) [kWh/m}^2\text{ a]}$ |
| Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade                                          |  | $H'_{tr,adj} = 0,29 \text{ (max = 0,49) [W/m}^2\text{ K]}$     |

#### 2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

| Energent            | $E_{del} \text{ [kWh]}$ | Ogrijevna vrijednost | Godišnja potrošnja | Jedinica mjere | Cijena [kn] | Ukupna cijena [kn] |
|---------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|----------------|-------------|--------------------|
| Prirodni plin       | 3572,15                 | 9,5937               | 372,34             | m <sup>3</sup> | 2,20        | 819,15             |
| Električna energija | 5694,40                 | 1,0000               | 5694,40            | kWh            | 0,80        | 4555,52            |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>102</b> |

## 2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO<sub>2</sub>

Rezultati proračuna godišnje emisije CO<sub>2</sub>

| Energent            | E <sub>del</sub> [kWh] | Faktor CO <sub>2</sub> [kg/kWh] | Godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg] |
|---------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Prirodni plin       | 3572,15                | 0,2202                          | 786,59                                |
| Električna energija | 5694,40                | 0,2348                          | 1337,10                               |

## 2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E<sub>prim</sub>

| Energent            | Svrha / Potrošač           | E <sub>del</sub> [kWh] | Faktor f <sub>p</sub> | E <sub>prim</sub> [kWh] |
|---------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Prirodni plin       | Kondenzacijski bojler      | 3575,14                | 1,095                 | 3916,33                 |
| Električna energija | Dizalica topline1          | 189,73                 | 1,614                 | 306,22                  |
| Električna energija | Dizalica topline2          | 2240,42                | 1,614                 | 3616,03                 |
| Električna energija | Podsustav razvoda grijanja | 151,47                 | 1,614                 | 244,47                  |
| Električna energija | Podsustav razvoda grijanja | 96,43                  | 1,614                 | 155,64                  |
| Električna energija | Podsustav razvoda grijanja | 77,20                  | 1,614                 | 124,60                  |
| Električna energija | Podsustav razvoda PTV      | 3,85                   | 1,614                 | 6,21                    |
| Električna energija | Podsustav razvoda PTV      | 0,38                   | 1,614                 | 0,62                    |
| Električna energija | Podsustav predaje grijanja | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Podsustav predaje grijanja | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Podsustav predaje grijanja | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Električni generator 1     | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Električni generator 2     | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Podsustav razvoda hlađenja | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Podsustav razvoda hlađenja | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Podsustav predaje hlađenja | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Podsustav predaje hlađenja | 0,00                   | 1,614                 | 0,00                    |
| Električna energija | Rasvjeta 1                 | 2931,93                | 1,614                 | 4732,13                 |
| <b>Ukupno</b>       |                            | <b>9.266,55</b>        |                       | <b>13.102,26</b>        |

## 2.A.6. Termotehnički sustavi

**Sve u skladu sa strojarskim projektom**

Metodologija provođenja energetskog pregleda zgrade / Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20 )

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>103</b> |

Definirani tehnički sustavi\* za proračun isporučene i primarne energije (Vrsta zgrade: Sportska dvorana)

| Sustav                                  | Uzima se u obzir | Definiran | Penalizacija |
|-----------------------------------------|------------------|-----------|--------------|
| Sustav grijanja                         | Da               | Da        | Ne           |
| Sustav hlađenja                         | Da               | Ne        | Da           |
| Sustav pripreme PTV-a                   | Da               | Ne        | Da           |
| Sustav meh. ventilacije i klimatizacije | Da ako postoji   | Ne        | Ne           |
| Sustav rasvjete                         | Da               | Da        | Ne           |

\* Za izračun udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji mogu se koristiti isporučene energije svih tehničkih sustava ugrađenih u zgradi

## 2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava

| Termotehnički sustav                                                   | TT sustav 1 - plinski bojler (#1) |         |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Broj dana u sezoni grijanja                                            | $d_g$ [dan]                       | 243,00  |
| Broj dana izvan sezone grijanja                                        | $d_{ng}$ [dan]                    | 122,00  |
| Dnevni broj sati rada sustava                                          | $t_d$ [h]                         | 8,00    |
| Broj dana rada sustava u tjednu                                        | $d_{use,tj}$ [d/tj]               | 5,00    |
| Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone                  | $Q_{H,nd}$ [kWh]                  | 8738,60 |
| Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava     | $Q_{H,nd,koef}$ [-]               | 0,30    |
| Energija za grijanje koja se očekuje od sustava                        | $Q_{H,nd,exp}$ [kWh]              | 2621,58 |
| Potrebna godišnja energija za pripremu PTV                             | $Q_w$ [kWh]                       | 0,00    |
| Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od sustava | $Q_{w,koef}$ [-]                  | 0,50    |
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava                    | $Q_{w,exp}$ [kWh]                 | 0,00    |
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni grijanja  | $Q_{w,g,exp}$ [kWh]               | 0,00    |
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone       | $Q_{w,ng,exp}$ [kWh]              | 0,00    |
| Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje                       | $Q_{C,nd}$ [kWh]                  | 0,00    |
| Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava     | $Q_{C,nd,koef}$ [-]               | 0,00    |
| Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava                        | $Q_{C,nd,exp}$ [kWh]              | 0,00    |
| Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim     | $k_{v,H}$ [-]                     | 0,00    |
| Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim     | $k_{v,C}$ [-]                     | 0,00    |

| Termotehnički sustav                                                   | TT sustav 2 - dizalica topline zrak/zrak (#2) |         |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| Broj dana u sezoni grijanja                                            | $d_g$ [dan]                                   | 243,00  |
| Broj dana izvan sezone grijanja                                        | $d_{ng}$ [dan]                                | 122,00  |
| Dnevni broj sati rada sustava                                          | $t_d$ [h]                                     | 8,00    |
| Broj dana rada sustava u tjednu                                        | $d_{use,tj}$ [d/tj]                           | 5,00    |
| Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone                  | $Q_{H,nd}$ [kWh]                              | 8738,60 |
| Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava     | $Q_{H,nd,koef}$ [-]                           | 0,10    |
| Energija za grijanje koja se očekuje od sustava                        | $Q_{H,nd,exp}$ [kWh]                          | 873,86  |
| Potrebna godišnja energija za pripremu PTV                             | $Q_w$ [kWh]                                   | 0,00    |
| Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od sustava | $Q_{w,koef}$ [-]                              | 0,00    |
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava                    | $Q_{w,exp}$ [kWh]                             | 0,00    |
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni grijanja  | $Q_{w,g,exp}$ [kWh]                           | 0,00    |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>104</b> |

|                                                                    |                      |      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|------|
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone   | $Q_{W,ng,exp}$ [kWh] | 0,00 |
| Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje                   | $Q_{C,nd}$ [kWh]     | 0,00 |
| Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava | $Q_{C,nd,koef}$ [-]  | 1,00 |
| Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava                    | $Q_{C,nd,exp}$ [kWh] | 0,00 |
| Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim | $k_{v,H}$ [-]        | 0,00 |
| Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim | $k_{v,C}$ [-]        | 0,00 |

| Termotehnički sustav                                                   | DT zrak voda (#3)    |         |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|
| Broj dana u sezoni grijanja                                            | $d_g$ [dan]          | 243,00  |
| Broj dana izvan sezone grijanja                                        | $d_{ng}$ [dan]       | 122,00  |
| Dnevni broj sati rada sustava                                          | $t_d$ [h]            | 8,00    |
| Broj dana rada sustava u tjednu                                        | $d_{use,tj}$ [d/tj]  | 5,00    |
| Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone                  | $Q_{H,nd}$ [kWh]     | 8738,60 |
| Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava     | $Q_{H,nd,koef}$ [-]  | 0,60    |
| Energija za grijanje koja se očekuje od sustava                        | $Q_{H,nd,exp}$ [kWh] | 5243,16 |
| Potrebna godišnja energija za pripremu PTV                             | $Q_W$ [kWh]          | 0,00    |
| Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od sustava | $Q_{W,koef}$ [-]     | 0,50    |
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava                    | $Q_{W,exp}$ [kWh]    | 0,00    |
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni grijanja  | $Q_{W,g,exp}$ [kWh]  | 0,00    |
| Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone       | $Q_{W,ng,exp}$ [kWh] | 0,00    |
| Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje                       | $Q_{C,nd}$ [kWh]     | 0,00    |
| Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava     | $Q_{C,nd,koef}$ [-]  | 0,00    |
| Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava                        | $Q_{C,nd,exp}$ [kWh] | 0,00    |
| Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim     | $k_{v,H}$ [-]        | 0,00    |
| Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim     | $k_{v,C}$ [-]        | 0,00    |

#### 2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

| Opis karakteristike                                              | Vrijednost                         |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Način grijanja zgrade                                            | Centralno                          |
| Način pripreme potrošne tople vode                               | Protočno                           |
| Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje         | Nema podataka                      |
| Izvor energije za grijanje zgrade                                | Prirodni plin, Električna energija |
| Izvor energije za pripremu potrošne tople vode                   | Prirodni plin, Električna energija |
| Način hlađenja zgrade                                            | Etažno                             |
| Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade               | Električna energija                |
| Vrsta ventilacije                                                | Prirodna                           |
| Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije | Dizalica topline                   |
| Izmjeren protok zraka s uređajem za mehaničku ventilaciju        | Nema podataka                      |
| Izmjeren protok zraka bez uređaja za mehaničku ventilaciju       | Nema podataka                      |

#### 2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetske tokova termotehničkih sustava zone

| Opis energetskog toka | Oznaka | Vrijednost |
|-----------------------|--------|------------|
|-----------------------|--------|------------|

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>105</b> |

|                                            |                        |          |
|--------------------------------------------|------------------------|----------|
| Potrebna energija za grijanje              | $Q_{H,nd}$ [kWh]       | 8738,60  |
| Potrebna energija za PTV                   | $Q_W$ [kWh]            | 0,00     |
| Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV | $Q_{HW,nd}$ [kWh]      | 8738,60  |
| Broj dana u sezoni grijanja                | $d_g$ [dan]            | 243,00   |
| Broj dana izvan sezone grijanja            | $d_{ng}$ [dan]         | 122,00   |
| Konačna energija za grijanje i PTV         | $Q_{HW,gen,in}$ [kWh]  | 9987,78  |
| Konačna energija za rasvjetu i fotonapon   | $E_{del}$ [kWh]        | 2931,93  |
| Ukupna konačna energija                    | $E_{del,ukupno}$ [kWh] | 12919,71 |

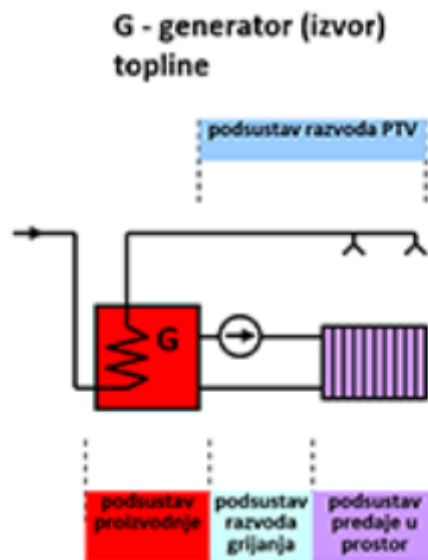
## 2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

### SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#1)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

| Sustav grijanja                            |  | Sustav grijanja (#1)                                                                                                              |  |
|--------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Konfiguracija                              |  | Centralno grijanje prostora i pripreme PTV – tip 1                                                                                |  |
| Opis konfiguracije:                        |  | Jednostavan protočni sustav centralnog grijanja i centralne protočne pripreme PTV s jedinim kotlom (najčešće plinski zidni kotao) |  |
| PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA            |  |                                                                                                                                   |  |
| Podsustav predaje topline u prostor        |  | DA                                                                                                                                |  |
| Podsustav razvoda grijanja                 |  | DA                                                                                                                                |  |
| Podsustav GVIK-a                           |  | NE                                                                                                                                |  |
| Podsustav spremnika tople vode za grijanje |  | NE                                                                                                                                |  |
| Podsustav proizvodnje                      |  | DA                                                                                                                                |  |
| Broj kotlova                               |  | 1                                                                                                                                 |  |
| Broj dizalica topline                      |  | 0                                                                                                                                 |  |
| Broj solarnih sustava                      |  | 0                                                                                                                                 |  |
| Solarni sustav koristi dodatni generator   |  | NE                                                                                                                                |  |
| Postoji daljinsko grijanje                 |  | NE                                                                                                                                |  |
| Postoji sustav kogeneracije                |  | NE                                                                                                                                |  |
| PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV                 |  |                                                                                                                                   |  |
| Protočni električni zagrijač vode          |  | NE                                                                                                                                |  |
| Podsustav razvoda PTV                      |  | DA                                                                                                                                |  |
| Podsustav spremnika PTV                    |  | NE                                                                                                                                |  |

**G - generator (izvor) topline**



Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

| Opis                                        | Sobni sustav grijanja     | GVIK sustav grijanja   | Sustav PTV             |
|---------------------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| Energija na izlazu iz podsustava predaje    | $Q_{H,em,out} = 1898,87$  | $Q_{H,em,out} = 0,00$  | -                      |
| Energija na ulazu u podsustav predaje [kWh] | $Q_{H,em,in} = 2044,52$   | $Q_{H,em,in} = 0,00$   | -                      |
| Energija na izlazu iz podsustava razvoda    | $Q_{H,dis,out} = 2044,52$ | $Q_{H,dis,out} = 0,00$ | $Q_{W,dis,out} = 0,00$ |



|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>106</b> |

|                                                           |                            |                           |                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Energija na ulazu u podsustav razvoda [kWh]               | $Q_{H,dis,in} = 1930,91$   | $Q_{H,dis,in} = 0,00$     | $Q_{W,dis,in} = 1457,11$  |
| Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje              | $Q_{H,gen,out} = 1930,91$  | $Q_{H,gen,out} = 0,00$    | $Q_{W,gen,out} = 1457,11$ |
| Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh] | $Q_{HW,gen,out} = 3388,03$ |                           |                           |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]    | $Q_{HW,gen,in} = 3572,15$  |                           |                           |
| Toplinski gubici sustava [kWh]                            | $Q_{H,ls} = 1792,01$       | $Q_{H,ls} = 0,00$         | -                         |
| Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava               | $Q_{H,aux,rvd} = 118,73$   | $Q_{H,aux,rvd} = 0,00$    | -                         |
| Iskoristivi gubici sustava [kWh]                          | $Q_{H,ls,rbl} = 15,96$     | $Q_{H,ls,rbl} = 0,00$     | $Q_{W,ls,rbl} = 685,51$   |
| Iskoristivi gubici pomoćne energije sustava               | $Q_{H,aux,ls,rbl} = 38,35$ | $Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$ | -                         |
| Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]                   | $Q_{H,ls,rbl,tot} = 54,31$ | $Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$ | -                         |
| Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]                     | $W_{ve,aux} = 158,31$      |                           |                           |
| Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]            | $\eta_{rvd} = 0,9334$      |                           |                           |
| Iskorišteni gubici sustava [kWh]                          | $Q_{H,ls,rvd} = 53,37$     | $Q_{H,ls,rvd} = 0,00$     | -                         |
| Iskorišteni gubici PTV po sustavu                         | $Q_{W,ls,rvd} = 669,34$    | $Q_{W,ls,rvd} = 0,00$     | -                         |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav predaje grijanja (sobni)

| Osnovni podaci                                                                              |                                                                                   |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Naziv                                                                                       | Podsustav predaje grijanja                                                        |       |
| Sustav grijanja                                                                             | Sustav grijanja (#1)                                                              |       |
| Visina prostora                                                                             | Visina prostorija $h \leq 4$ [m]                                                  |       |
| Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela                                                 | $\Phi_{em}$ [kW]                                                                  | 16,00 |
| Osnovne karakteristike                                                                      |                                                                                   |       |
| Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže                                     | Uravnoteženi sustavi - najviše 8 ogrjevnih tijela po automatskom regulatoru tlaka |       |
| Faktor hidrauličke ravnoteže                                                                | $f_{hydr}$ [-]                                                                    | 1,00  |
| Faktor intermitentnog rada                                                                  | $f_{im}$ [-]                                                                      | 0,97  |
| Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja                                         | Ostalo                                                                            |       |
| Faktor utjecaja zračenja                                                                    | $f_{rad}$ [-]                                                                     | 1,00  |
| Određivanje učinkovitosti                                                                   |                                                                                   |       |
| Vrsta grijanja                                                                              | Grijanje ogrjevnim tijelima ili panelno/površinsko grijanje                       |       |
| Vrsta ogrjevnih tijela                                                                      | Učinkovitosti za ugradbena ogrjevna tijela (panelna)                              |       |
| Sustav grijanja                                                                             | Podno grijanje - mokri sustav                                                     |       |
| Utjecaj predaje uslijed specifičnih gubitaka kroz vanjske površine za prostore visine do 4m | $\eta_{emb1}$ [-]                                                                 | 0,930 |
| Učinkovitost predaje uslijed vertikalne raspodjele temperatura                              | $\eta_{str}$ [-]                                                                  | 1,000 |
| Naliježne površine                                                                          | Površinsko grijanje s minimalnom izolacijom prema HRN EN 1264                     |       |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>107</b> |

|                                                                                                            |                                    |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|
| Utjecaj predaje uslijed specifičnih toplinskih gubitaka kroz vanjske površine za ugrađena ogrjevnja tijela | $\eta_{emb2} [-]$                  | 0,95    |
| Učinkovitost predaje uslijed specifičnih gubitaka kroz vanjske površine (ugrađeni sustavi)                 | $\eta_{emb} [-]$                   | 0,940   |
| Regulacija temperature                                                                                     | Ogrjevnj medij voda - PI regulator |         |
| Učinkovitost predaje uslijed djelovanja regulacije temperature                                             | $\eta_{ctr} [-]$                   | 0,950   |
| Ukupna učinkovitost podsustava predaje                                                                     | $\eta_{em} [-]$                    | 0,901   |
| <b>Pomoćna energija</b>                                                                                    |                                    |         |
| Električna snaga sustava regulacije                                                                        | $P_{ctr} [W]$                      | 0,10    |
| Broj pogonskih elemenata regulacije                                                                        | $N_{ctr} [-]$                      | 0       |
| Broj ventilatora                                                                                           | $n_{fan} [-]$                      | 0       |
| Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu razvoda                                        | $n_{pmp} [-]$                      | 0       |
| Vrijeme rada                                                                                               | $t_{rad} [h]$                      | 118,68  |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                                                                 |                                    |         |
| Ukupna energija na izlazu podsustava predaje                                                               | $Q_{H,em,out} [kWh]$               | 1898,87 |
| Ukupni toplinski gubici                                                                                    | $Q_{H,em,ls} [kWh]$                | 145,64  |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici                                                                        | $Q_{H,em,ls,rbl} [kWh]$            | 0,00    |
| Ukupna pomoćna energija                                                                                    | $W_{H,em,aux} [kWh]$               | 0,00    |
| Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav                                                                | $Q_{H,em,aux,rvd} [kWh]$           | 0,00    |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                                                                        | $Q_{H,em,aux,rbl} [kWh]$           | 0,00    |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje                                                               | $Q_{H,em,in} [kWh]$                | 2044,52 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom  
 Podsustav razvoda grijanja (sobni)

|                                                         |                                               |         |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| <b>Osnovni podaci</b>                                   |                                               |         |
| Naziv                                                   | Podsustav razvoda grijanja                    |         |
| <b>Sustav grijanja</b>                                  | <b>Sustav grijanja (#1)</b>                   |         |
| Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda              | Dvocijevni sustav grijanja                    |         |
| Faktor opterećenja                                      | $\beta_{dis} [-]$                             | 0,1057  |
| Ukupan broj sati rada                                   | $t_{uk} [h]$                                  | 1211,43 |
| <b>Gabariti zone</b>                                    |                                               |         |
| Najveća razvijena duljina zgrade ili zone               | $L_L [m]$                                     | 6,00    |
| Najveća razvijena širina zgrade ili zone                | $L_W [m]$                                     | 5,00    |
| Visina katova                                           | $H_{lev} [m]$                                 | 2,80    |
| Broj katova                                             | $N_{lev} [-]$                                 | 3,00    |
| <b>Prosječna temperatura ogrjevnog medija</b>           |                                               |         |
| Način regulacije sustava razvoda                        | Regulacija u ovisnosti o vanjskoj temperaturi |         |
| Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav  | $\theta_{s,des} [^{\circ}C]$                  | 45,00   |
| Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav | $\theta_{r,des} [^{\circ}C]$                  | 40,00   |
| Temperatura prostorije                                  | $\theta_i [^{\circ}C]$                        | 18,00   |
| Tip razvoda                                             | Niskotemperaturni razvod                      |         |
| Projektna temperatura sustava razvoda                   | $\theta_d [^{\circ}C]$                        | 35,00   |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>108</b> |

|                                                                   |                                                         |         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|
| Vrsta regulacije kotla                                            | Regulacija s promjenjivom temperaturom ogrjevnog medija |         |
| Vanjska projektna temperatura sustava razvoda                     | $\theta_{e,design}$ [°C]                                | -15,00  |
| Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla            | $f_c$ [-]                                               | 0,78    |
| Prosječna temperatura vode u sustavu                              | $\theta_m$ [°C]                                         | 21,66   |
| <b>Gubici cjevovoda</b>                                           |                                                         |         |
| Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikal              | $Q_{H,dis,ls,Lv}$ [kWh]                                 | 0,00    |
| Ukupni gubici cjevovoda vertikal                                  | $Q_{H,dis,ls,ls}$ [kWh]                                 | 0,00    |
| Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima              | $Q_{H,dis,ls,La}$ [kWh]                                 | 0,00    |
| <b>Pomoćna energija</b>                                           |                                                         |         |
| Smještaj cirkulacijske crpke                                      | Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ( $k = 1$ [-])   |         |
| Korekcijski faktor hidrauličke mreže                              | $f_{NET}$ [-]                                           | 1,00    |
| Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže                    | $f_{HB}$ [-]                                            | 1,00    |
| Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom pumpom    | $f_{G,PM}$ [-]                                          | 1,00    |
| Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni (aproksimacija) | $L_{max}$ [m]                                           | 53,80   |
| Projektni volumni protok                                          | $V_{des}$ [m <sup>3</sup> /h]                           | 2,78    |
| Projektni pad tlaka (aproksimacija)                               | $\Delta p_{des}$ [kPa]                                  | 34,99   |
| Projektna hidraulička snaga                                       | $P_{hydr,des}$ [W]                                      | 27,05   |
| Faktor učinkovitosti                                              | $f_e$ [-]                                               | 5,95    |
| Faktor energetskog utroška                                        | $e_{H,dis}$ [-]                                         | 1153,72 |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                        |                                                         |         |
| Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda                      | $Q_{H,dis,out}$ [kWh]                                   | 2044,52 |
| Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda                    | $Q_{H,dis,ls}$ [kWh]                                    | 0,00    |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici                               | $Q_{H,dis,ls,rbl}$ [kWh]                                | 0,00    |
| Ukupna pomoćna energija                                           | $W_{H,dis,aux}$ [kWh]                                   | 151,47  |
| Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav                       | $Q_{H,dis,aux,rvd}$ [kWh]                               | 113,60  |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                               | $Q_{H,dis,aux,rbl}$ [kWh]                               | 37,87   |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda                      | $Q_{H,dis,in}$ [kWh]                                    | 1930,91 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav razvoda PTV

|                                                                     |                         |        |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|
| <b>Osnovni podaci</b>                                               |                         |        |
| Naziv                                                               | Podsustav razvoda PTV   |        |
| Sustav grijanja                                                     | Sustav grijanja (#1)    |        |
| Primjenjena metoda                                                  | Pojednostavljena metoda |        |
| Korisna površina zgrade                                             | $A_k$ [m <sup>2</sup> ] | 169,00 |
| <b>Duljine cjevovoda</b>                                            |                         |        |
| Duljina razvodnog cjevovoda izvan cirkulacijske petlje u grijanom   | $L_{W,dis,hs}$ [m]      | 0,00   |
| Duljina razvodnog cjevovoda izvan cirkulacijske petlje u negrijanom | $L_{W,dis,nhs}$ [m]     | 0,00   |
| Duljina razvodnog cjevovoda izvan cirkulacijske petlje              | $L_{W,dis,nc}$ [m]      | 0,00   |
| Duljina cirkulacijske petlje koja prolazi kroz grijani prostor      | $L_{W,dis,col,hs}$ [m]  | 40,00  |
| Duljina cirkulacijske petlje koja prolazi kroz negrijani prostor    | $L_{W,dis,col,nhs}$ [m] | 0,00   |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>109</b> |

|                                                                                          |                                                       |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| Duljina cirkulacijske petlje                                                             | $L_{W,dis,col}$ [m]                                   | 40,00   |
| Ukupna duljina cjevovoda PTV                                                             | $L_{W,dis,ukupno}$ [m]                                | 40,00   |
| <b>Gubici cjevovoda</b>                                                                  |                                                       |         |
| Prosječna temperatura tople vode u petlji                                                | $\theta_{W,dis,avg}$ [°C]                             | 60,00   |
| Dnevna potrošnja topline za pripremu PTV                                                 | $Q_{W,day}$ [kWh/dan]                                 | 0,00    |
| Faktor gubitka toplinske energije za stvarnu dnevnu potrošnju topline za pripremu PTV    | $\alpha_{W,dis}$ [-]                                  | 0,05    |
| Toplinski gubici podsustava razvoda PTV-a izvan cirkulacijske petlje                     | $Q_{W,dis,ls,nc}$ [kWh]                               | 0,00    |
| Izoliranost cirkulacijske petlje                                                         | Cirkulacijska petlja je toplinski izolirana           |         |
| Rad cirkulacijske petlje                                                                 | Regulirani rad                                        |         |
| Dnevni period rada cirkulacijske pumpe                                                   | $t_w$ [h/dan]                                         | 10,00   |
| Ukupan broj sati rada cirkulacijske pumpe                                                | $t_{uk}$ [h]                                          | 2607,14 |
| Ukupni gubici podsustava razvoda PTV-a unutar cirkulacijske petlje                       | $Q_{W,dis,ls,col}$ [kWh]                              | 1460,00 |
| Gubici cjevovoda unutar cirkulacijske petlje u grijanom prostoru                         | $Q_{W,dis,ls,col,g}$ [kWh]                            | 1460,00 |
| Gubici cjevovoda unutar cirkulacijske petlje u negrijanom prostoru                       | $Q_{W,dis,ls,col,ng}$ [kWh]                           | 0,00    |
| <b>Pomoćna energija</b>                                                                  |                                                       |         |
| Najveća razlika temperatura kroz generator                                               | $\Delta\theta_{W,gen}$ [K]                            | 5,00    |
| Volumni protok u cirkulacijskoj petlji                                                   | $V$ [m <sup>3</sup> /h]                               | 1,17    |
| Najveća razvijena duljina zgrade ili zone                                                | $L_L$ [m]                                             | 0,00    |
| Najveća razvijena širina zgrade ili zone                                                 | $L_w$ [m]                                             | 0,00    |
| Visina katova                                                                            | $H_{lev}$ [m]                                         | 0,00    |
| Broj katova                                                                              | $N_{lev}$ [-]                                         | 0,00    |
| Najveća duljina cjevovoda u cirkulacijskoj petlji                                        | $L_{W,dis,col,max}$ [m]                               | 5,00    |
| Pad tlaka u cirkulacijskoj petlji                                                        | $\Delta p$ [kPa]                                      | 1,50    |
| Projektna hidraulička snaga                                                              | $P_{hydr}$                                            |         |
| Faktor učinkovitosti                                                                     | $f_{eff}$                                             |         |
| Faktor energetskog utroška                                                               | $e_{pmp,eff}$                                         |         |
| Smještaj cirkulacijske crpke                                                             | Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ( $k = 1$ [-]) |         |
| Udio iskoristivih gubitaka u ukupnim                                                     | $k$ [-]                                               | 1,00    |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                                               |                                                       |         |
| Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda PTV                                         | $Q_{W,dis,out}$ [kWh]                                 | 0,00    |
| Ukupni toplinski gubici podsustava razvoda PTV                                           | $Q_{W,dis,ls}$ [kWh]                                  | 1460,00 |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici podsustava razvoda PTV                               | $Q_{W,dis,rbl}$ [kWh]                                 | 1460,00 |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici podsustava razvoda PTV izvan recirkulacijske petlje  | $Q_{W,dis,rbl,nc}$ [kWh]                              | 0,00    |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici podsustava razvoda PTV unutar recirkulacijske petlje | $Q_{W,dis,rbl,col}$ [kWh]                             | 1460,00 |
| Ukupna pomoćna energija podsustava razvoda PTV                                           | $W_{W,dis,aux}$ [kWh]                                 | 3,85    |
| Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava razvoda                                       | $Q_{W,dis,aux,rvd}$ [kWh]                             | 2,89    |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava razvoda PTV                               | $Q_{W,dis,aux,rbl}$ [kWh]                             | 0,96    |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda PTV                                         | $Q_{W,dis,in}$ [kWh]                                  | 1457,11 |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>110</b> |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav proizvodnje

| Rezultati proračuna                                                              |                               |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
| Sustav grijanja                                                                  | Sustav grijanja (#1)          |         |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav | $Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh] | 1930,91 |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav  | $Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]  | 0,00    |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje                 | $Q_{H,gen,out}$ [kWh]         | 1930,91 |
| Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava proizvodnje                      | $Q_{W,gen,out}$ [kWh]         | 1457,11 |
| Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava                       | $Q_{HW,gen,out}$ [kWh]        | 3388,03 |
| Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje                                   | $Q_{gen,ls}$ [kWh]            | 186,37  |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova                        | $Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]    | 262,58  |
| Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije podsustava                | $Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]          | 0,00    |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje                          | $Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]     | 262,58  |
| Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje                                   | $W_{gen,aux}$ [kWh]           | 2,99    |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje                       | $Q_{HW,gen,aux,rbl}$          | 0,75    |
| Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje                           | $Q_{gen,aux,rvd}$ [kWh]       | 2,24    |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje                                 | $Q_{gen,in}$ [kWh]            | 3572,15 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Proračun kotlova

| Osnovni podaci                       |                                                                   |        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|
| Naziv kotla                          | Kondenzacijski bojler (#1)                                        |        |
| Sustav grijanja                      | Sustav grijanja (#1)                                              |        |
| Tip kotla                            | Korisnički definiran kotao                                        |        |
| Vrsta energenta                      | Prirodni plin                                                     |        |
| Vrsta kotla                          | Kondenzacijski kotlovi                                            |        |
| Podvrsta kotla                       | Poboljšani kondenzacijski kotao                                   |        |
| Godina proizvodnje                   | Poslije 1999                                                      |        |
| Spojen na električnu mrežu           | Kotao je tijekom mirovanja odvojen od izvore enlektrične energije |        |
| Svrha kotla                          | Služi za kombinaciju grijanja i pripreme PTV                      |        |
| Prioritet kotla                      | Bez prioriteta                                                    |        |
| Nazivna snaga kotla                  | Φ <sub>Pn</sub> [kW]                                              | 35,00  |
| Smještaj kotla                       | U grijanom prostoru                                               |        |
| Primarna cirkulacija                 |                                                                   |        |
| Priključen spremnik vode za grijanje | Ne                                                                |        |
| Priključen spremnik PTV              | Ne                                                                |        |
| Toplinski gubici                     |                                                                   |        |
| Ukupni toplinski gubici kotla        | Q <sub>gnr,ls</sub> [kWh]                                         | 186,37 |



|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                    |                  |             |             |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 111 |

| Pomoćna energija                                                |                            |         |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| Pomoćna energija kotla pri djelomičnom opterećenju              | $P_{aux,Pint}$ [W]         | 82,65   |
| Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja                       | $P_{aux,P0}$ [W]           | 15,00   |
| Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja ako je odvojen od     | $P_{aux,off}$ [W]          | 0,00    |
| Potrebna pomoćna energija kotla                                 | $W_{gnr,aux}$ [kWh]        | 2,99    |
| Rezultati proračuna                                             |                            |         |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz kotla                 | $Q_{H,gnr,out}$ [kWh]      | 1930,91 |
| Ukupna energija za pripremu PTV isporučena iz kotla             | $Q_{W,gnr,out}$ [kWh]      | 1457,11 |
| Ukupna energija za grijanje i pripremu PTV isporučena iz kotla  | $Q_{HW,gnr,out}$ [kWh]     | 3388,03 |
| Ukupan broj sati rada                                           | $t_{ci}$ [h]               | 2085,71 |
| Faktor opterećenja kotla                                        | $\beta_{gnr}$ [-]          | 0,0466  |
| Ukupna vraćena pomoćna energija kotla                           | $Q_{gnr,aux,rnd}$ [kWh]    | 2,24    |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija kotla                       | $Q_{gnr,aux,rbl}$ [kWh]    | 0,75    |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici kotla (kroz ovojnicu kotla) | $Q_{gnr,ls,env,rbl}$ [kWh] | 262,58  |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

## SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#2)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

| Sustav grijanja                            | Sustav grijanja (#2) |  |
|--------------------------------------------|----------------------|--|
| Konfiguracija                              | Slobodan unos        |  |
| Opis konfiguracije:                        | -                    |  |
| PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA            |                      |  |
| Podsustav predaje topline u prostor        | DA                   |  |
| Podsustav razvoda grijanja                 | DA                   |  |
| Podsustav GVIK-a                           | NE                   |  |
| Podsustav spremnika tople vode za grijanje | NE                   |  |
| Podsustav proizvodnje                      | DA                   |  |
| Broj kotlova                               | 0                    |  |
| Broj dizalica topline                      | 1                    |  |
| Broj solarnih sustava                      | 0                    |  |
| Solarni sustav koristi dodatni generator   | NE                   |  |
| Postoji daljinsko grijanje                 | NE                   |  |
| Postoji sustav kogeneracije                | NE                   |  |
| PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV                 |                      |  |
| Protočni električni zagrijač vode          | NE                   |  |
| Podsustav razvoda PTV                      | NE                   |  |
| Podsustav spremnika PTV                    | NE                   |  |

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>112</b> |

Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

| Opis                                                      | Sobni sustav grijanja      | GVIK sustav grijanja      | Sustav PTV             |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Energija na izlazu iz podsustava predaje                  | $Q_{H,em,out} = 850,12$    | $Q_{H,em,out} = 0,00$     | -                      |
| Energija na ulazu u podsustav predaje [kWh]               | $Q_{H,em,in} = 886,69$     | $Q_{H,em,in} = 0,00$      | -                      |
| Energija na izlazu iz podsustava razvoda                  | $Q_{H,dis,out} = 886,69$   | $Q_{H,dis,out} = 0,00$    | $Q_{W,dis,out} = 0,00$ |
| Energija na ulazu u podsustav razvoda [kWh]               | $Q_{H,dis,in} = 814,36$    | $Q_{H,dis,in} = 0,00$     | $Q_{W,dis,in} = 0,00$  |
| Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje              | $Q_{H,gen,out} = 814,36$   | $Q_{H,gen,out} = 0,00$    | $Q_{W,gen,out} = 0,00$ |
| Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh] | $Q_{HW,gen,out} = 814,36$  |                           |                        |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]    | $Q_{HW,gen,in} = 814,36$   |                           |                        |
| Toplinski gubici sustava [kWh]                            | $Q_{H,ls} = 36,56$         | $Q_{H,ls} = 0,00$         | -                      |
| Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava               | $Q_{H,aux,rvd} = 72,32$    | $Q_{H,aux,rvd} = 0,00$    | -                      |
| Iskoristivi gubici sustava [kWh]                          | $Q_{H,ls,rbl} = 0,00$      | $Q_{H,ls,rbl} = 0,00$     | $Q_{W,ls,rbl} = 0,00$  |
| Iskoristivi gubici pomoćne energije sustava               | $Q_{H,aux,ls,rbl} = 24,11$ | $Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$ | -                      |
| Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]                   | $Q_{H,ls,rbl,tot} = 24,11$ | $Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$ | -                      |
| Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]                     | $W_{Ve,aux} = 96,43$       |                           |                        |
| Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]            | $\eta_{rvd} = 0,9396$      |                           |                        |
| Iskorišteni gubici sustava [kWh]                          | $Q_{H,ls,rvd} = 23,74$     | $Q_{H,ls,rvd} = 0,00$     | -                      |
| Iskorišteni gubici PTV po sustavu                         | $Q_{W,ls,rvd} = 0,00$      | $Q_{W,ls,rvd} = 0,00$     | -                      |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav predaje grijanja (sobni)

| Osnovni podaci                                          |                                                                                   |       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Naziv                                                   | Podsustav predaje grijanja                                                        |       |
| Sustav grijanja                                         | Sustav grijanja (#2)                                                              |       |
| Visina prostora                                         | Visina prostorija $h \leq 4$ [m]                                                  |       |
| Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela             | $\Phi_{em}$ [kW]                                                                  | 12,00 |
| Osnovne karakteristike                                  |                                                                                   |       |
| Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže | Uravnoteženi sustavi - najviše 8 ogrjevnih tijela po automatskom regulatoru tlaka |       |
| Faktor hidraulične ravnoteže                            | $f_{hydr}$ [-]                                                                    | 1,00  |
| Faktor intermitentnog rada                              | $f_{im}$ [-]                                                                      | 0,97  |
| Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja     | Ostalo                                                                            |       |
| Faktor utjecaja zračenja                                | $f_{rad}$ [-]                                                                     | 1,00  |
| Određivanje učinkovitosti                               |                                                                                   |       |
| Vrsta grijanja                                          | Zračno grijanje                                                                   |       |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>113</b> |

|                                                                     |                                                                   |        |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|
| Vrsta zračnog grijanja                                              | Grijanje optočinog zraka (indukcijski grijači, ventilokonvektori) |        |
| Parametar regulacije zračnog grijanja                               | Temperatura prostorije - Visoka kvaliteta regulacije              |        |
| Ukupna učinkovitost podsustava predaje                              | $\eta_{em} [-]$                                                   | 0,930  |
| <b>Pomoćna energija</b>                                             |                                                                   |        |
| Električna snaga sustava regulacije                                 | $P_{ctr} [W]$                                                     | 0,10   |
| Broj pogonskih elemenata regulacije                                 | $N_{ctr} [-]$                                                     | 0      |
| Broj ventilatora                                                    | $n_{fan} [-]$                                                     | 0      |
| Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu razvoda | $n_{pmp} [-]$                                                     | 0      |
| Vrijeme rada                                                        | $t_{rad} [h]$                                                     | 70,84  |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                          |                                                                   |        |
| Ukupna energija na izlazu podsustava predaje                        | $Q_{H,em,out} [kWh]$                                              | 850,12 |
| Ukupni toplinski gubici                                             | $Q_{H,em,ls} [kWh]$                                               | 36,56  |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici                                 | $Q_{H,em,ls,rbl} [kWh]$                                           | 0,00   |
| Ukupna pomoćna energija                                             | $W_{H,em,aux} [kWh]$                                              | 0,00   |
| Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav                         | $Q_{H,em,aux,rvd} [kWh]$                                          | 0,00   |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                                 | $Q_{H,em,aux,rbl} [kWh]$                                          | 0,00   |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje                        | $Q_{H,em,in} [kWh]$                                               | 886,69 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom  
 Podsustav razvoda grijanja (sobni)

|                                                                     |                                                                                                |         |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Osnovni podaci</b>                                               |                                                                                                |         |
| Naziv                                                               | Podsustav razvoda grijanja                                                                     |         |
| <b>Sustav grijanja</b>                                              | <b>Sustav grijanja (#2)</b>                                                                    |         |
| Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda                          | Jednocijevni sustav grijanja                                                                   |         |
| Faktor opterećenja                                                  | $\beta_{dis} [-]$                                                                              | 0,0611  |
| Ukupan broj sati rada                                               | $t_{uk} [h]$                                                                                   | 1211,43 |
| <b>Gabariti zone</b>                                                |                                                                                                |         |
| Najveća razvijena duljina zgrade ili zone                           | $L_L [m]$                                                                                      | 16,00   |
| Najveća razvijena širina zgrade ili zone                            | $L_W [m]$                                                                                      | 10,00   |
| Visina katova                                                       | $H_{lev} [m]$                                                                                  | 4,00    |
| Broj katova                                                         | $N_{lev} [-]$                                                                                  | 1,00    |
| <b>Prosječna temperatura ogrjevnog medija</b>                       |                                                                                                |         |
| Način regulacije sustava razvoda                                    | Regulacija prema unutrašnjoj temperaturi uz pomoć termostatskih ventila, sa sobnim termostatom |         |
| Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav              | $\theta_{s,des} [^{\circ}C]$                                                                   | 45,00   |
| Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav             | $\theta_{r,des} [^{\circ}C]$                                                                   | 40,00   |
| Temperatura prostorije                                              | $\theta_i [^{\circ}C]$                                                                         | 18,00   |
| Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i temperature | $\Delta\theta_{des} [^{\circ}C]$                                                               | 24,50   |
| Tip ogrjevnog tijela                                                | Ventilokonvektor                                                                               |         |
| EkspONENT toplinskog učinka ogrjevnog tijela                        | $n [-]$                                                                                        | 1,00    |
| Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla              | $f_c [-]$                                                                                      | 0,00    |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>114</b> |

|                                                                  |                                                       |        |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| Prosječna temperatura vode u sustavu                             | $\theta_m$ [°C]                                       | 18,87  |
| <b>Gubici cjevovoda</b>                                          |                                                       |        |
| Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikal             | $Q_{H,dis,ls,Lv}$ [kWh]                               | 0,00   |
| Ukupni gubici cjevovoda vertikal                                 | $Q_{H,dis,ls,LS}$ [kWh]                               | 0,00   |
| Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima             | $Q_{H,dis,ls,La}$ [kWh]                               | 0,00   |
| <b>Pomoćna energija</b>                                          |                                                       |        |
| Smještaj cirkulacijske crpke                                     | Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ( $k = 1$ [-]) |        |
| Korekcijski faktor hidrauličke mreže                             | $f_{NET}$ [-]                                         | 0,70   |
| Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže                   | $f_{HB}$ [-]                                          | 1,00   |
| Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom pumpom   | $f_{G,PM}$ [-]                                        | 1,00   |
| Najveća duljina kruga grijanja u promatranj zoni (aproksimacija) | $L_{max}$ [m]                                         | 102,00 |
| Projektni volumni protok                                         | $V_{des}$ [m <sup>3</sup> /h]                         | 2,09   |
| Projektni pad tlaka (aproksimacija)                              | $\Delta p_{des}$ [kPa]                                | 41,26  |
| Projektna hidraulička snaga                                      | $P_{hydr,des}$ [W]                                    | 23,92  |
| Faktor učinkovitosti                                             | $f_e$ [-]                                             | 6,21   |
| Faktor energetskog utroška                                       | $e_{H,dis}$ [-]                                       | 823,86 |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                       |                                                       |        |
| Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda                     | $Q_{H,dis,out}$ [kWh]                                 | 886,69 |
| Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda                   | $Q_{H,dis,ls}$ [kWh]                                  | 0,00   |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici                              | $Q_{H,dis,ls,rbl}$ [kWh]                              | 0,00   |
| Ukupna pomoćna energija                                          | $W_{H,dis,aux}$ [kWh]                                 | 96,43  |
| Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav                      | $Q_{H,dis,aux,rvd}$ [kWh]                             | 72,32  |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                              | $Q_{H,dis,aux,rbl}$ [kWh]                             | 24,11  |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda                     | $Q_{H,dis,in}$ [kWh]                                  | 814,36 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom  
 Podsustav proizvodnje

|                                                                                  |                               |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|
| <b>Rezultati proračuna</b>                                                       |                               |        |
| <b>Sustav grijanja</b>                                                           | <b>Sustav grijanja (#2)</b>   |        |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav | $Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh] | 814,36 |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav  | $Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]  | 0,00   |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje                 | $Q_{H,gen,out}$ [kWh]         | 814,36 |
| Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava proizvodnje                      | $Q_{W,gen,out}$ [kWh]         | 0,00   |
| Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava                       | $Q_{HW,gen,out}$ [kWh]        | 814,36 |
| Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje                                   | $Q_{gen,ls}$ [kWh]            | 0,00   |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova                        | $Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]    | 0,00   |
| Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije podsustava                | $Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]          | 0,00   |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje                          | $Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]     | 0,00   |
| Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje                                   | $W_{gen,aux}$ [kWh]           | 0,00   |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje                       | $Q_{HW,gen,aux,rbl}$          | 0,00   |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>115</b> |

|                                                        |                         |        |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|--------|
| Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje | $Q_{gen,aux,rvd}$ [kWh] | 0,00   |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje       | $Q_{gen,in}$ [kWh]      | 814,36 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Proračun dizalica topline

| Osnovni podaci                                                                                                                             |                                                       |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|
| Sustav grijanja                                                                                                                            | Sustav grijanja (#2)                                  |          |
| Naziv dizalice topline                                                                                                                     | Dizalica topline (#1)                                 |          |
| Referentni grad za koji se uzimaju valorizirani meteorološki podaci                                                                        | Zagreb                                                |          |
| Režim rada dizalice topline                                                                                                                | Paralelni režim rada                                  |          |
| Vrsta dizalice topline                                                                                                                     | zrak-zrak                                             |          |
| Učinak u definiranoj radnoj točki                                                                                                          | 12,00                                                 |          |
| Sezonski toplinski množitelj u sezoni grijanja (podatak proizvođača)                                                                       | SCOP                                                  | 4,08     |
| Postoji dodatni električni grijač                                                                                                          | Ne                                                    |          |
| Broj temperaturnih razreda (binova)                                                                                                        | 4,00                                                  |          |
| Broj sati u danu u kojima dizalica topline nije u pogonu                                                                                   | $t_{co}$ [h]                                          | 0,00     |
| Temperatura do koje se grije prostor, temperatura granice grijanja                                                                         | $t_{gr}$ [°C]                                         | 15,00    |
| Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu grijanja                                         | $P_{gen,aux,H}$ [kW]                                  | 0,00     |
| Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu pripreme PTV                                     | $P_{gen,aux,W}$ [kW]                                  | 0,00     |
| Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se cijelo vrijeme kad DT radi                                            | $P_{gen,aux,HW}$ [kW]                                 | 0,00     |
| Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT ne radi (u stand-by načinu)                                    | $P_{gen,aux,stand-by}$ [kW]                           | 0,00     |
| Smještaj pomoćnih uređaja                                                                                                                  | U grijanom prostoru                                   |          |
| Redukcijski temperaturni faktor za pomoćnu energiju                                                                                        | $b_{gen,aux}$ [-]                                     | 0,00     |
| Najveća temperatura na izlazu iz kondenzatora                                                                                              | $\theta_{hp,opr}$ [°C]                                | 55,00    |
| Željena temperatura PTV                                                                                                                    | $\theta_{w,out}$ [°C]                                 | 60,00    |
| Temperatura napojne hladne vode (iz vodovoda)                                                                                              | $\theta_{w,in}$ [°C]                                  | 13,50    |
| Prosječna temperatura na izlazu iz kondenzatora kod režima pripreme                                                                        | $\theta_{w,avg}$ [°C]                                 | 55,00    |
| Balansna temperatura                                                                                                                       | $\theta_{bal}$ [°C]                                   | -10,00   |
| Projektna vanjska temperatura dizalice topline                                                                                             | $\theta_{e,des}$ [°C]                                 | 0,00     |
| Ukupni kumulativni broj stupanj sati grijanja do gornje granične temp.                                                                     | $DH_{tot}$ [°Ch]                                      | 74131,00 |
| Ukupno vrijeme rada sustava, odnosno svih temperaturnih razreda                                                                            | $T_{tot}$ [h]                                         | 8760,00  |
| Temperatura prostorije                                                                                                                     | $\theta_{i,des}$ [°C]                                 | 18,00    |
| Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav                                                                                     | $\theta_{s,des}$ [°C]                                 | 45,00    |
| Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav                                                                                    | $\theta_{r,des}$ [°C]                                 | 40,00    |
| Projektna temperatura sustava razvoda određena prema vrsti dizalice                                                                        | $\theta_{e,des,used}$ [°C]                            | 0,00     |
| Projektna razlika temperatura                                                                                                              | $\Delta\theta_{dis,des}$ [°C]                         | 5,00     |
| EkspONENT toplinskog učinka ogrjevnog tijela                                                                                               | $n$ [-]                                               | 1,00     |
| Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za prvi $\theta_{sk}$ standardne radne | $\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk},1)$ [kW] | 12,00    |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>116</b> |

|                                                                                                                                                       |                                                          |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|
| Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za zadnji $\theta_{sk}$ standardne radne          | $\Phi_{H, hp, sngl(\theta_e, des, \theta_{sk}, 2)}$ [kW] | 12,00 |
| Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora $\theta_e$ i temperaturu ponora $\theta_{s, des}$ | $\Phi_{H, hp, sngl(\theta_e, des, \theta_{sk}, out)}$    | 12,00 |
| Projektni (efektivni) maseni protok                                                                                                                   | $m_{w, opr}$ [kg/s]                                      | 0,57  |
| Maseni protok u kondenzatoru u standardnoj točki                                                                                                      | $m_{standard}$ [kg/s]                                    | 0,57  |
| Projektna razlika temepratura polaza i povrata grijanja                                                                                               | $\Delta\theta_{e, des}$ [kg/s]                           | 5,00  |
| Temperaturna razlika na kondenzatoru                                                                                                                  | $\Delta\theta_{sk}$ [kg/s]                               | 4,00  |
| Temperaturna razlika na isparivaču                                                                                                                    | $\Delta\theta_{sc}$ [kg/s]                               | 15,00 |
| <b>Spremnici tople vode</b>                                                                                                                           |                                                          |       |
| Smještaj spremnika dizalice topline za grijanje prostora                                                                                              | Grijani prostor                                          |       |
| Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika za                                                                                       | $b_{H, gen}$ [-]                                         | 0,00  |
| Smještaj spremnika dizalice topline za PTV                                                                                                            | Grijani prostor                                          |       |
| Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika PTV                                                                                      | $b_{W, gen}$ [-]                                         | 0,00  |
| Cirkulacijska petlja vode za grijanje je toplinski izolirana                                                                                          | Da                                                       |       |
| Cirkulacijska petlja PTV je toplinski izolirana                                                                                                       | Da                                                       |       |
| Volumen spremnika tople vode za grijanje                                                                                                              | $V_{H, st}$ [l]                                          | 0,00  |
| Volumen spremnika PTV                                                                                                                                 | $V_{W, st}$ [l]                                          | 0,00  |
| Ukupna duljina cijevovoda primarne cirkulacije vode za grijanje                                                                                       | $L_{H, p}$ [m]                                           | 0,00  |
| Ukupna duljina cjevovoda primarne cirkulacije PTV                                                                                                     | $L_{W, p}$ [m]                                           | 0,00  |
| Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika vode za                                                                                   | $U_{H, st}$ [-]                                          | 0,00  |
| Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika za PTV                                                                                    | $U_{W, st}$ [-]                                          | 0,00  |
| <b>Toplinski gubici</b>                                                                                                                               |                                                          |       |
| Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika tople vode za grijanje                                                                                     | $Q_{H, st, ls}$ [kWh]                                    | 0,00  |
| Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika za PTV                                                                                                     | $Q_{W, st, ls}$ [kWh]                                    | 0,00  |
| Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za grijanje                                                                               | $Q_{H, pl, st, ls}$ [kWh]                                | 0,00  |
| Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV                                                                                         | $Q_{W, pl, st, ls}$ [kWh]                                | 0,00  |
| Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu grijanja prostora                                                                                     | $Q_{H, gen, ls}$ [kWh]                                   | 0,00  |
| Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu pripreme PTV                                                                                          | $Q_{W, gen, ls}$ [kWh]                                   | 0,00  |
| Ukupni gubici topline dizalice topline                                                                                                                | $Q_{HW, gen, ls}$ [kWh]                                  | 0,00  |
| <b>Iskoristivi toplinski gubici</b>                                                                                                                   |                                                          |       |
| Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za grijanje                                                                             | $Q_{H, p, ls, rbl}$ [kWh]                                | 0,00  |
| Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV                                                                                       | $Q_{W, p, ls, rbl}$ [kWh]                                | 0,00  |
| Iskoristivi toplinski gubici spremnika vode za grijanje                                                                                               | $Q_{H, st, ls, rbl}$ [kWh]                               | 0,00  |
| Iskoristivi toplinski gubici spremnika za PTV                                                                                                         | $Q_{W, st, ls, rbl}$ [kWh]                               | 0,00  |
| Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje                                                                                             | $Q_{H, gen, ls, rbl}$ [kWh]                              | 0,00  |
| Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za PTV                                                                                                  | $Q_{W, gen, ls, rbl}$ [kWh]                              | 0,00  |
| Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje i PTV                                                                                       | $Q_{HW, gen, ls, rbl}$ [kWh]                             | 0,00  |
| Iskoristivi toplinski gubici pomoćne energije                                                                                                         | $Q_{HW, gen, aux, ls, rbl}$ [kWh]                        | 0,00  |
| <b>Energija pomoćnog izvora</b>                                                                                                                       |                                                          |       |
| Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje prostora                                                                                        | $Q_{H, bu}$ [kWh]                                        | 0,00  |
| Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za pripremu PTV                                                                                             | $Q_{W, bu}$ [kWh]                                        | 0,00  |

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>117</b> |

|                                                                       |                                   |        |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje i PTV           | Q <sub>HW,bu</sub> [kWh]          | 0,00   |
| Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje prostora   | E <sub>H,bu</sub> [kWh]           | 0,00   |
| Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za pripremu PTV        | E <sub>W,bu</sub> [kWh]           | 0,00   |
| Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje i PTV      | E <sub>HW,bu</sub> [kWh]          | 0,00   |
| <b>Proizvedena energija</b>                                           |                                   |        |
| Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za grijanje   | Q <sub>H,hp</sub> [kWh]           | 814,36 |
| Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za pripremu   | Q <sub>W,hp</sub> [kWh]           | 0,00   |
| Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za grijanje i | Q <sub>HW,hp</sub> [kWh]          | 814,36 |
| <b>Pomoćna energija</b>                                               |                                   |        |
| Pomoćna energija                                                      | W <sub>HW,gen,aux</sub> [kWh]     | 0,00   |
| Vraćena pomoćna energija                                              | Q <sub>HW,gen,aux,rvd</sub> [kWh] | 0,00   |
| <b>Električna energija</b>                                            |                                   |        |
| Električna energija za pogon DT u režimu grijanja prostora            | E <sub>H,hp,in</sub> [kWh]        | 189,73 |
| Električna energija za pogon DT u režimu pripreme PTV                 | E <sub>W,hp,in</sub> [kWh]        | 0,00   |
| Ukupna električna energija za pogon DT                                | E <sub>HW,hp,in</sub> [kWh]       | 189,73 |
| <b>Obnovljiva energija</b>                                            |                                   |        |
| Godišnji toplinski množitelj dizalice topline                         | SPF <sub>HW,hp</sub> [-]          | 4,29   |
| Obnovljiva energija podsustava proizvodnje s dizalicom topline        | Q <sub>HW,renew,in</sub> [kWh]    | 624,63 |

### SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#3)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

| Sustav grijanja                            | Sustav grijanja (#3) |  |
|--------------------------------------------|----------------------|--|
| Konfiguracija                              | Slobodan unos        |  |
| Opis konfiguracije:                        | -                    |  |
| PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA            |                      |  |
| Podsustav predaje topline u prostor        | DA                   |  |
| Podsustav razvoda grijanja                 | DA                   |  |
| Podsustav GVIK-a                           | NE                   |  |
| Podsustav spremnika tople vode za grijanje | NE                   |  |
| Podsustav proizvodnje                      | DA                   |  |
| Broj kotlova                               | 0                    |  |
| Broj dizalica topline                      | 1                    |  |
| Broj solarnih sustava                      | 0                    |  |
| Solarni sustav koristi dodatni generator   | NE                   |  |
| Postoji daljinsko grijanje                 | NE                   |  |
| Postoji sustav kogeneracije                | NE                   |  |
| PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV                 |                      |  |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>118</b> |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Protočni električni zagrijač vode | NE |
| Podsustav razvoda PTV             | DA |
| Podsustav spremnika PTV           | DA |

Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

| Opis                                                      | Sobni sustav grijanja       | GVIK sustav grijanja      | Sustav PTV               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Energija na izlazu iz podsustava predaje                  | $Q_{H,em,out} = 4510,13$    | $Q_{H,em,out} = 0,00$     | -                        |
| Energija na ulazu u podsustav predaje [kWh]               | $Q_{H,em,in} = 4856,06$     | $Q_{H,em,in} = 0,00$      | -                        |
| Energija na izlazu iz podsustava razvoda                  | $Q_{H,dis,out} = 4856,06$   | $Q_{H,dis,out} = 0,00$    | $Q_{W,dis,out} = 0,00$   |
| Energija na ulazu u podsustav razvoda [kWh]               | $Q_{H,dis,in} = 4798,16$    | $Q_{H,dis,in} = 0,00$     | $Q_{W,dis,in} = 145,71$  |
| Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje              | $Q_{H,gen,out} = 4798,16$   | $Q_{H,gen,out} = 0,00$    | $Q_{W,gen,out} = 145,71$ |
| Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh] | $Q_{HW,gen,out} = 4943,87$  |                           |                          |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]    | $Q_{HW,gen,in} = 5601,27$   |                           |                          |
| Toplinski gubici sustava [kWh]                            | $Q_{H,ls} = 1143,14$        | $Q_{H,ls} = 0,00$         | -                        |
| Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava               | $Q_{H,aux,rvd} = 58,19$     | $Q_{H,aux,rvd} = 0,00$    | -                        |
| Iskoristivi gubici sustava [kWh]                          | $Q_{H,ls,rbl} = 258,93$     | $Q_{H,ls,rbl} = 0,00$     | $Q_{W,ls,rbl} = 227,97$  |
| Iskoristivi gubici pomoćne energije sustava               | $Q_{H,aux,ls,rbl} = 257,24$ | $Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$ | -                        |
| Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]                   | $Q_{H,ls,rbl,tot} = 516,17$ | $Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$ | -                        |
| Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]                     | $W_{Ve,aux} = 544,93$       |                           |                          |
| Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]            | $\eta_{rvd} = 0,9352$       |                           |                          |
| Iskorišteni gubici sustava [kWh]                          | $Q_{H,ls,rvd} = 509,97$     | $Q_{H,ls,rvd} = 0,00$     | -                        |
| Iskorišteni gubici PTV po sustavu                         | $Q_{W,ls,rvd} = 223,06$     | $Q_{W,ls,rvd} = 0,00$     | -                        |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav predaje grijanja (sobni)

| Osnovni podaci                                          |                                                                                   |       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Naziv                                                   | Podsustav predaje grijanja                                                        |       |
| Sustav grijanja                                         | Sustav grijanja (#3)                                                              |       |
| Visina prostora                                         | Visina prostorija $h \leq 4$ [m]                                                  |       |
| Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela             | $\Phi_{em}$ [kW]                                                                  | 15,00 |
| Osnovne karakteristike                                  |                                                                                   |       |
| Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže | Uravnoteženi sustavi - najviše 8 ogrjevnih tijela po automatskom regulatoru tlaka |       |
| Faktor hidrauličke ravnoteže                            | $f_{hydr}$ [-]                                                                    | 1,00  |
| Faktor intermitentnog rada                              | $f_{im}$ [-]                                                                      | 0,97  |
| Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja     | Ostalo                                                                            |       |
| Faktor utjecaja zračenja                                | $f_{rad}$ [-]                                                                     | 1,00  |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>119</b> |

| Određivanje učinkovitosti                                                                                  |                                                               |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|
| Vrsta grijanja                                                                                             | Grijanje ogrjevnim tijelima ili panelno/površinsko grijanje   |         |
| Vrsta ogrjevnih tijela                                                                                     | Učinkovitosti za ugradbena ogrjevna tijela (panelna)          |         |
| Sustav grijanja                                                                                            | Podno grijanje - mokri sustav                                 |         |
| Utjecaj predaje uslijed specifičnih gubitaka kroz vanjske površine za prostore visine do 4m                | $\eta_{emb1} [-]$                                             | 0,930   |
| Učinkovitost predaje uslijed vertikalne raspodjele temperatura                                             | $\eta_{str} [-]$                                              | 1,000   |
| Naliježne površine                                                                                         | Površinsko grijanje s minimalnom izolacijom prema HRN EN 1264 |         |
| Utjecaj predaje uslijed specifičnih toplinskih gubitaka kroz vanjske površine za ugrađena ogrijevna tijela | $\eta_{emb2} [-]$                                             | 0,95    |
| Učinkovitost predaje uslijed specifičnih gubitaka kroz vanjske površine (ugrađeni sustavi)                 | $\eta_{emb} [-]$                                              | 0,940   |
| Regulacija temperature                                                                                     | Ogrjevni medij voda - PI regulator                            |         |
| Učinkovitost predaje uslijed djelovanja regulacije temperature                                             | $\eta_{ctr} [-]$                                              | 0,950   |
| Ukupna učinkovitost podsustava predaje                                                                     | $\eta_{em} [-]$                                               | 0,901   |
| Pomoćna energija                                                                                           |                                                               |         |
| Električna snaga sustava regulacije                                                                        | $P_{ctr} [W]$                                                 | 0,10    |
| Broj pogonskih elemenata regulacije                                                                        | $N_{ctr} [-]$                                                 | 0       |
| Broj ventilatora                                                                                           | $n_{fan} [-]$                                                 | 0       |
| Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu razvoda                                        | $n_{pmp} [-]$                                                 | 0       |
| Vrijeme rada                                                                                               | $t_{rad} [h]$                                                 | 300,68  |
| Rezultati proračuna                                                                                        |                                                               |         |
| Ukupna energija na izlazu podsustava predaje                                                               | $Q_{H,em,out} [kWh]$                                          | 4510,13 |
| Ukupni toplinski gubici                                                                                    | $Q_{H,em,ls} [kWh]$                                           | 345,93  |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici                                                                        | $Q_{H,em,ls,rbl} [kWh]$                                       | 0,00    |
| Ukupna pomoćna energija                                                                                    | $W_{H,em,aux} [kWh]$                                          | 0,00    |
| Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav                                                                | $Q_{H,em,aux,rvd} [kWh]$                                      | 0,00    |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                                                                        | $Q_{H,em,aux,rbl} [kWh]$                                      | 0,00    |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje                                                               | $Q_{H,em,in} [kWh]$                                           | 4856,06 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom  
 Podsustav razvoda grijanja (sobni)

| Osnovni podaci                             |                            |         |
|--------------------------------------------|----------------------------|---------|
| Naziv                                      | Podsustav razvoda grijanja |         |
| Sustav grijanja                            | Sustav grijanja (#3)       |         |
| Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda | Dvocijevni sustav grijanja |         |
| Faktor opterećenja                         | $\beta_{dis} [-]$          | 0,2677  |
| Ukupan broj sati rada                      | $t_{uk} [h]$               | 1211,43 |
| Gabariti zone                              |                            |         |
| Najveća razvijena duljina zgrade ili zone  | $L_L [m]$                  | 0,00    |
| Najveća razvijena širina zgrade ili zone   | $L_W [m]$                  | 0,00    |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>120</b> |

|                                                                     |                                                                                                |         |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Visina katova                                                       | $H_{lev}$ [m]                                                                                  | 0,00    |
| Broj katova                                                         | $N_{lev}$ [-]                                                                                  | 0,00    |
| <b>Prosječna temperatura ogrjevnog medija</b>                       |                                                                                                |         |
| Način regulacije sustava razvoda                                    | Regulacija prema unutrašnjoj temperaturi uz pomoć termostatskih ventila, sa sobnim termostatom |         |
| Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav              | $\theta_{s,des}$ [°C]                                                                          | 40,00   |
| Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav             | $\theta_{r,des}$ [°C]                                                                          | 35,00   |
| Temperatura prostorije                                              | $\theta_i$ [°C]                                                                                | 18,00   |
| Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i temperature | $\Delta\theta_{des}$ [°C]                                                                      | 19,50   |
| Tip ogrjevnog tijela                                                | Podno grijanje                                                                                 |         |
| EkspONENT toplinskog učinka ogrjevnog tijela                        | $n$ [-]                                                                                        | 1,13    |
| Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla              | $f_c$ [-]                                                                                      | 0,00    |
| Prosječna temperatura vode u sustavu                                | $\theta_m$ [°C]                                                                                | 21,48   |
| <b>Gubici cjevovoda</b>                                             |                                                                                                |         |
| Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikalna              | $Q_{H,dis,ls,Lv}$ [kWh]                                                                        | 0,00    |
| Ukupni gubici cjevovoda vertikalna                                  | $Q_{H,dis,ls,Ls}$ [kWh]                                                                        | 0,00    |
| Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima                | $Q_{H,dis,ls,La}$ [kWh]                                                                        | 0,00    |
| <b>Pomoćna energija</b>                                             |                                                                                                |         |
| Smještaj cirkulacijske crpke                                        | Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ( $k = 1$ [-])                                          |         |
| Korekcijski faktor hidrauličke mreže                                | $f_{NET}$ [-]                                                                                  | 1,00    |
| Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže                      | $f_{HB}$ [-]                                                                                   | 1,00    |
| Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom pumpom      | $f_{G,PM}$ [-]                                                                                 | 1,00    |
| Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni (aproksimacija)   | $L_{max}$ [m]                                                                                  | 20,00   |
| Projektni volumni protok                                            | $V_{des}$ [m <sup>3</sup> /h]                                                                  | 2,61    |
| Projektni pad tlaka (aproksimacija)                                 | $\Delta p_{des}$ [kPa]                                                                         | 30,60   |
| Projektna hidraulička snaga                                         | $P_{hydr,des}$ [W]                                                                             | 22,18   |
| Faktor učinkovitosti                                                | $f_e$ [-]                                                                                      | 6,38    |
| Faktor energetskog utroška                                          | $e_{H,dis}$ [-]                                                                                | 100,70  |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                          |                                                                                                |         |
| Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda                        | $Q_{H,dis,out}$ [kWh]                                                                          | 4856,06 |
| Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda                      | $Q_{H,dis,ls}$ [kWh]                                                                           | 0,00    |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici                                 | $Q_{H,dis,ls,rbl}$ [kWh]                                                                       | 0,00    |
| Ukupna pomoćna energija                                             | $W_{H,dis,aux}$ [kWh]                                                                          | 77,20   |
| Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav                         | $Q_{H,dis,aux,rvd}$ [kWh]                                                                      | 57,90   |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                                 | $Q_{H,dis,aux,rbl}$ [kWh]                                                                      | 19,30   |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda                        | $Q_{H,dis,in}$ [kWh]                                                                           | 4798,16 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom  
Podsustav razvoda PTV

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| <b>Osnovni podaci</b> |                       |
| Naziv                 | Podsustav razvoda PTV |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>121</b> |

| Sustav grijanja                                                                       | Sustav grijanja (#3)                                   |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|
| Primjenjena metoda                                                                    | Pojednostavljena metoda                                |        |
| Korisna površina zgrade                                                               | $A_k [m^2]$                                            | 169,00 |
| <b>Duljine cjevovoda</b>                                                              |                                                        |        |
| Duljina razvodnog cjevovoda izvan cirkulacijske petlje u grijanom                     | $L_{W,dis,hs} [m]$                                     | 0,00   |
| Duljina razvodnog cjevovoda izvan cirkulacijske petlje u negrijanom                   | $L_{W,dis,nhs} [m]$                                    | 0,00   |
| Duljina razvodnog cjevovoda izvan cirkulacijske petlje                                | $L_{W,dis,nc} [m]$                                     | 0,00   |
| Duljina cirkulacijske petlje koja prolazi kroz grijani prostor                        | $L_{W,dis,col,hs} [m]$                                 | 20,00  |
| Duljina cirkulacijske petlje koja prolazi kroz negrijani prostor                      | $L_{W,dis,col,nhs} [m]$                                | 0,00   |
| Duljina cirkulacijske petlje                                                          | $L_{W,dis,col} [m]$                                    | 20,00  |
| Ukupna duljina cjevovoda PTV                                                          | $L_{W,dis,ukupno} [m]$                                 | 20,00  |
| <b>Gubici cjevovoda</b>                                                               |                                                        |        |
| Prosječna temperatura tople vode u petlji                                             | $\theta_{W,dis,avg} [^{\circ}C]$                       | 60,00  |
| Dnevna potrošnja topline za pripremu PTV                                              | $Q_{W,day} [kWh/dan]$                                  | 0,00   |
| Faktor gubitka toplinske energije za stvarnu dnevnu potrošnju topline za pripremu PTV | $\alpha_{W,dis} [-]$                                   | 0,05   |
| Toplinski gubici podsustava razvoda PTV-a izvan cirkulacijske petlje                  | $Q_{W,dis,ls,nc} [kWh]$                                | 0,00   |
| Izoliranost cirkulacijske petlje                                                      | Cirkulacijska petlja je toplinski izolirana            |        |
| Rad cirkulacijske petlje                                                              | Kontinuirani rad                                       |        |
| Dnevni period rada cirkulacijske pumpe                                                | $t_w [h/dan]$                                          | 2,00   |
| Ukupan broj sati rada cirkulacijske pumpe                                             | $t_{uk} [h]$                                           | 521,43 |
| Ukupni gubici podsustava razvoda PTV-a unutar cirkulacijske petlje                    | $Q_{W,dis,ls,col} [kWh]$                               | 146,00 |
| Gubici cjevovoda unutar cirkulacijske petlje u grijanom prostoru                      | $Q_{W,dis,ls,col,g} [kWh]$                             | 146,00 |
| Gubici cjevovoda unutar cirkulacijske petlje u negrijanom prostoru                    | $Q_{W,dis,ls,col,ng} [kWh]$                            | 0,00   |
| <b>Pomoćna energija</b>                                                               |                                                        |        |
| Najveća razlika temperatura kroz generator                                            | $\Delta\theta_{W,gen} [K]$                             | 5,00   |
| Volumni protok u cirkulacijskoj petlji                                                | $V [m^3/h]$                                            | 0,58   |
| Najveća razvijena duljina zgrade ili zone                                             | $L_L [m]$                                              | 0,00   |
| Najveća razvijena širina zgrade ili zone                                              | $L_w [m]$                                              | 0,00   |
| Visina katova                                                                         | $H_{lev} [m]$                                          | 0,00   |
| Broj katova                                                                           | $N_{lev} [-]$                                          | 0,00   |
| Najveća duljina cjevovoda u cirkulacijskoj petlji                                     | $L_{W,dis,col,max} [m]$                                | 5,00   |
| Pad tlaka u cirkulacijskoj petlji                                                     | $\Delta p [kPa]$                                       | 1,50   |
| Projektna hidraulička snaga                                                           | $P_{hydr}$                                             |        |
| Faktor učinkovitosti                                                                  | $f_{eff}$                                              |        |
| Faktor energetskeg utroška                                                            | $e_{pmp,eff}$                                          |        |
| Smještaj cirkulacijske crpke                                                          | Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ( $k = 1 [-]$ ) |        |
| Udio iskoristivih gubitaka u ukupnim                                                  | $k [-]$                                                | 1,00   |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                                            |                                                        |        |
| Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda PTV                                      | $Q_{W,dis,out} [kWh]$                                  | 0,00   |
| Ukupni toplinski gubici podsustava razvoda PTV                                        | $Q_{W,dis,ls} [kWh]$                                   | 146,00 |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>122</b> |

|                                                                                          |                           |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|
| Ukupni Iskoristivi toplinski gubici podsustava razvoda PTV                               | $Q_{W,dis,rbl}$ [kWh]     | 146,00 |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici podsustava razvoda PTV izvan recirkulacijske petlje  | $Q_{W,dis,rbl,nc}$ [kWh]  | 0,00   |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici podsustava razvoda PTV unutar recirkulacijske petlje | $Q_{W,dis,rbl,col}$ [kWh] | 146,00 |
| Ukupna pomoćna energija podsustava razvoda PTV                                           | $W_{W,dis,aux}$ [kWh]     | 0,38   |
| Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava razvoda                                       | $Q_{W,dis,aux,rvd}$ [kWh] | 0,29   |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava razvoda PTV                               | $Q_{W,dis,aux,rbl}$ [kWh] | 0,10   |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda PTV                                         | $Q_{W,dis,in}$ [kWh]      | 145,71 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav spremnika PTV

| Osnovni podaci                                            |                                                  |        |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
| Sustav grijanja                                           | Sustav grijanja (#3)                             |        |
| Tip spremnika                                             | Akumulacijski spremnik potrošne tople vode (PTV) |        |
| Podsustav razvoda PTV na koji je spojen spremnik          | Podsustav razvoda PTV                            |        |
| Volumen spremnika                                         | $V_{st}$ [l]                                     | 150,00 |
| Smještaj spremnika                                        | U grijanoj zoni ( $k = 1$ )                      |        |
| Koeficijent smještaja spremnika                           | $k_{st}$ [-]                                     | 1,00   |
| Prosječna temperatura vanjskog zraka                      | $\Theta_{e,avg}$ [°C]                            | 10,89  |
| Prosječna temperatura prostora u kojem se nalazi spremnik | $\Theta_{amb,avg}$ [°C]                          | 20,00  |
| Prosječna temperatura vode u spremniku                    | $\Theta_{st,avg}$ [°C]                           | 60,00  |
| Rezultati proračuna                                       |                                                  |        |
| Gubici topline kroz ovojnicu spremnika                    | $Q_{st,ls}$ [kWh]                                | 686,64 |
| Iskoristivi gubici topline kroz ovojnicu spremnika        | $Q_{st,rbl}$ [kWh]                               | 686,64 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav proizvodnje

| Rezultati proračuna                                                              |                               |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
| Sustav grijanja                                                                  | Sustav grijanja (#3)          |         |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav | $Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh] | 4798,16 |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav  | $Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]  | 0,00    |
| Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje                 | $Q_{H,gen,out}$ [kWh]         | 4798,16 |
| Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava proizvodnje                      | $Q_{W,gen,out}$ [kWh]         | 145,71  |
| Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava                       | $Q_{HW,gen,out}$ [kWh]        | 4943,87 |
| Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje                                   | $Q_{gen,ls}$ [kWh]            | 651,22  |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova                        | $Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]    | 406,07  |
| Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije podsustava                | $Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]          | 16,13   |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje                          | $Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]     | 422,19  |
| Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje                                   | $W_{gen,aux}$ [kWh]           | 467,35  |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>123</b> |

|                                                            |                         |         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje | $Q_{HW,gen,aux,rbl}$    | 254,50  |
| Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje     | $Q_{gen,aux,rvd} [kWh]$ | 0,00    |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje           | $Q_{gen,in} [kWh]$      | 5601,27 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Proračun dizalica topline

### Osnovni podaci

| Sustav grijanja                                                                                         | Sustav grijanja (#3)                 |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| Naziv dizalice topline                                                                                  | Dizalica topline (#2)                |          |
| Referentni grad za koji se uzimaju valorizirani meteorološki podaci                                     | Zagreb                               |          |
| Režim rada dizalice topline                                                                             | Paralelni režim rada                 |          |
| Vrsta dizalice topline                                                                                  | zrak-voda                            |          |
| Učinak u definiranoj radnoj točki                                                                       | 10,00                                |          |
| Sezonski toplinski množitelj u sezoni grijanja (podatak proizvođača)                                    | SCOP                                 | 0,00     |
| Postoji dodatni električni grijač                                                                       | Da                                   |          |
| Broj temperaturnih razreda (binova)                                                                     | 4,00                                 |          |
| Broj sati u danu u kojima dizalica topline nije u pogonu                                                | $t_{co} [h]$                         | 0,00     |
| Temperatura do koje se grije prostor, temperatura granice grijanja                                      | $t_{gr} [^{\circ}C]$                 | 15,00    |
| Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu grijanja      | $P_{gen,aux,H} [kW]$                 | 0,05     |
| Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu pripreme PTV  | $P_{gen,aux,W} [kW]$                 | 0,05     |
| Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se cijelo vrijeme kad DT radi         | $P_{gen,aux,HW} [kW]$                | 0,05     |
| Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT ne radi (u stand-by načinu) | $P_{gen,aux,stand-by} [kW]$          | 0,05     |
| Smještaj pomoćnih uređaja                                                                               | U grijanom prostoru                  |          |
| Redukcijski temperaturni faktor za pomoćnu energiju                                                     | $b_{gen,aux} [-]$                    | 0,00     |
| Najveća temperatura na izlazu iz kondenzatora                                                           | $\theta_{hp,opr} [^{\circ}C]$        | 55,00    |
| Željena temperatura PTV                                                                                 | $\theta_{w,out} [^{\circ}C]$         | 60,00    |
| Temperatura napojne hladne vode (iz vodovoda)                                                           | $\theta_{w,in} [^{\circ}C]$          | 13,50    |
| Prosječna temperatura na izlazu iz kondenzatora kod režima pripreme                                     | $\theta_{w,avg} [^{\circ}C]$         | 55,00    |
| Balansna temperatura                                                                                    | $\theta_{bal} [^{\circ}C]$           | -4,00    |
| Projektna vanjska temperatura dizalice topline                                                          | $\theta_{e,des} [^{\circ}C]$         | -13,00   |
| Ukupni kumulativni broj stupanj sati grijanja do gornje granične temp.                                  | $DH_{tot} [^{\circ}Ch]$              | 74131,00 |
| Ukupno vrijeme rada sustava, odnosno svih temperaturnih razreda                                         | $T_{tot} [h]$                        | 8760,00  |
| Temperatura prostorije                                                                                  | $\theta_{i,des} [^{\circ}C]$         | 18,00    |
| Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav                                                  | $\theta_{s,des} [^{\circ}C]$         | 40,00    |
| Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav                                                 | $\theta_{r,des} [^{\circ}C]$         | 35,00    |
| Projektna temperatura sustava razvoda određena prema vrsti dizalice                                     | $\theta_{e,des,used} [^{\circ}C]$    | -13,00   |
| Projektna razlika temperatura                                                                           | $\Delta\theta_{dis,des} [^{\circ}C]$ | 5,00     |

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>124</b> |

|                                                                                                                                                       |                                                             |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|
| Eksponent toplinskog učinka ogrjevnog tijela                                                                                                          | $n [-]$                                                     | 1,13   |
| Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za prvi $\theta_{sk}$ standardne radne            | $\Phi_{H, hp, sngl}(\theta_e, des, \theta_{sk}, 1)$<br>[kW] | 6,13   |
| Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za zadnji $\theta_{sk}$ standardne radne          | $\Phi_{H, hp, sngl}(\theta_e, des, \theta_{sk}, 2)$<br>[kW] | 5,67   |
| Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora $\theta_e$ i temperaturu ponora $\theta_{s, des}$ | $\Phi_{H, hp, sngl}(\theta_e, des, \theta_{sk}, out)$       | 5,98   |
| Projektni (efektivni) maseni protok                                                                                                                   | $m_{w, opr}$ [kg/s]                                         | 0,29   |
| Maseni protok u kondenzatoru u standardnoj točki                                                                                                      | $m_{standard}$ [kg/s]                                       | 0,48   |
| Projektna razlika temepratura polaza i povrata grijanja                                                                                               | $\Delta\theta_{e, des}$ [kg/s]                              | 5,00   |
| Temperaturna razlika na kondenzatoru                                                                                                                  | $\Delta\theta_{sk}$ [kg/s]                                  | 4,00   |
| Temperaturna razlika na isparivaču                                                                                                                    | $\Delta\theta_{sc}$ [kg/s]                                  | 15,00  |
| <b>Spremnici tople vode</b>                                                                                                                           |                                                             |        |
| Smještaj spremnika dizalice topline za grijanje prostora                                                                                              | Grijani prostor                                             |        |
| Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika za                                                                                       | $b_{H, gen} [-]$                                            | 0,00   |
| Smještaj spremnika dizalice topline za PTV                                                                                                            | Grijani prostor                                             |        |
| Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika PTV                                                                                      | $b_{W, gen} [-]$                                            | 0,00   |
| Cirkulacijska petlja vode za grijanje je toplinski izolirana                                                                                          | Da                                                          |        |
| Cirkulacijska petlja PTV je toplinski izolirana                                                                                                       | Da                                                          |        |
| Volumen spremnika tople vode za grijanje                                                                                                              | $V_{H, st}$ [l]                                             | 25,00  |
| Volumen spremnika PTV                                                                                                                                 | $V_{W, st}$ [l]                                             | 150,00 |
| Ukupna duljina cijevovoda primarne cirkulacije vode za grijanje                                                                                       | $L_{H, p}$ [m]                                              | 2,00   |
| Ukupna duljina cjevovoda primarne cirkulacije PTV                                                                                                     | $L_{W, p}$ [m]                                              | 2,00   |
| Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika vode za                                                                                   | $U_{H, st} [-]$                                             | 0,80   |
| Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika za PTV                                                                                    | $U_{W, st} [-]$                                             | 1,96   |
| <b>Toplinski gubici</b>                                                                                                                               |                                                             |        |
| Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika tople vode za grijanje                                                                                     | $Q_{H, st, ls}$ [kWh]                                       | 33,65  |
| Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika za PTV                                                                                                     | $Q_{W, st, ls}$ [kWh]                                       | 600,81 |
| Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za grijanje                                                                               | $Q_{H, pl, st, ls}$ [kWh]                                   | 14,71  |
| Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV                                                                                         | $Q_{W, pl, st, ls}$ [kWh]                                   | 2,05   |
| Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu grijanja prostora                                                                                     | $Q_{H, gen, ls}$ [kWh]                                      | 48,36  |
| Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu pripreme PTV                                                                                          | $Q_{W, gen, ls}$ [kWh]                                      | 602,86 |
| Ukupni gubici topline dizalice topline                                                                                                                | $Q_{HW, gen, ls}$ [kWh]                                     | 651,22 |
| <b>Iskoristivi toplinski gubici</b>                                                                                                                   |                                                             |        |
| Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za grijanje                                                                             | $Q_{H, p, ls, rbl}$ [kWh]                                   | 14,71  |
| Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV                                                                                       | $Q_{W, p, ls, rbl}$ [kWh]                                   | 1,42   |
| Iskoristivi toplinski gubici spremnika vode za grijanje                                                                                               | $Q_{H, st, ls, rbl}$ [kWh]                                  | 33,65  |
| Iskoristivi toplinski gubici spremnika za PTV                                                                                                         | $Q_{W, st, ls, rbl}$ [kWh]                                  | 372,42 |
| Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje                                                                                             | $Q_{H, gen, ls, rbl}$ [kWh]                                 | 48,36  |
| Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za PTV                                                                                                  | $Q_{W, gen, ls, rbl}$ [kWh]                                 | 602,86 |
| Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje i PTV                                                                                       | $Q_{HW, gen, ls, rbl}$ [kWh]                                | 422,19 |
| Iskoristivi toplinski gubici pomoćne energije                                                                                                         | $Q_{HW, gen, aux, ls, rbl}$ [kWh]                           | 254,50 |

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>125</b> |

| Energija pomoćnog izvora                                              |                            |         |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje prostora        | $Q_{H,bu}$ [kWh]           | 36,94   |
| Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za pripremu PTV             | $Q_{W,bu}$ [kWh]           | 80,49   |
| Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje i PTV           | $Q_{HW,bu}$ [kWh]          | 117,43  |
| Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje prostora   | $E_{H,bu}$ [kWh]           | 38,88   |
| Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za pripremu PTV        | $E_{W,bu}$ [kWh]           | 84,73   |
| Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje i PTV      | $E_{HW,bu}$ [kWh]          | 123,61  |
| Proizvedena energija                                                  |                            |         |
| Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za grijanje   | $Q_{H,hp}$ [kWh]           | 4809,58 |
| Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za pripremu   | $Q_{W,hp}$ [kWh]           | 668,08  |
| Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za grijanje i | $Q_{HW,hp}$ [kWh]          | 5477,65 |
| Pomoćna energija                                                      |                            |         |
| Pomoćna energija                                                      | $W_{HW,gen,aux}$ [kWh]     | 467,35  |
| Vraćena pomoćna energija                                              | $Q_{HW,gen,aux,rvd}$ [kWh] | 0,00    |
| Električna energija                                                   |                            |         |
| Električna energija za pogon DT u režimu grijanja prostora            | $E_{H,hp,in}$ [kWh]        | 1314,38 |
| Električna energija za pogon DT u režimu pripreme PTV                 | $E_{W,hp,in}$ [kWh]        | 335,08  |
| Ukupna električna energija za pogon DT                                | $E_{HW,hp,in}$ [kWh]       | 1649,45 |
| Obnovljiva energija                                                   |                            |         |
| Godišnji toplinski množitelj dizalice topline                         | $SPF_{HW,hp}$ [-]          | 2,59    |
| Obnovljiva energija podsustava proizvodnje s dizalicom topline        | $Q_{HW,renew,in}$ [kWh]    | 3822,02 |

## 2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

Nema definiranih sustava pripreme PTV

## 2.A.6.6. Sustavi hlađenja

### SUSTAV HLAĐENJA: Sustav hlađenja 0 (#1)

Konfiguracija sustava hlađenja

|                                 |                        |  |  |
|---------------------------------|------------------------|--|--|
| Sustav hlađenja                 | Sustav hlađenja 0 (#1) |  |  |
| Konfiguracija                   | Slobodan unos          |  |  |
| Opis konfiguracije:             | -                      |  |  |
| PODSUSTAVI ZA HLAĐENJE PROSTORA |                        |  |  |
| Podsustav predaje hlađenja      | DA                     |  |  |
| Podsustav razvoda hlađenja      | DA                     |  |  |
| Podsustav GVIK-a                | NE                     |  |  |
| Podsustav proizvodnje           | DA                     |  |  |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>126</b> |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Koristi električne rashladne uređaje   | DA |
| Koristi plinske rashladne uređaje      | NE |
| Koristi apsorpcijske rashladne uređaje | NE |

Ukupni rezultati proračuna sustava hlađenja

| Opis                                             | Oznaka                | Sobni sustav hlađenja | GVIK sustav hlađenja |
|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Energija na izlazu iz podsustava predaje         | $Q_{C,em,out}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |
| Energija na ulazu u podsustav predaje            | $Q_{C,em,in}$ [kWh]   | 0,00                  | 0,00                 |
| Energija na izlazu iz podsustava razvoda         | $Q_{C,dis,out}$ [kWh] | 0,00                  | 0,00                 |
| Energija na ulazu u podsustav razvoda            | $Q_{C,dis,in}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |
| Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje     | $Q_{C,gen,out}$ [kWh] | 0,00                  | 0,00                 |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje | $Q_{C,gen,in}$ [kWh]  | 0,00                  |                      |
| Toplinski gubici sustava                         | $Q_{C,ls}$ [kWh]      | 0,00                  | 0,00                 |
| Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava      | $Q_{C,aux,rvd}$ [kWh] | 0,00                  | 0,00                 |
| Iskoristivi gubici sustava                       | $Q_{C,ls,rbl}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |
| Ukupna pomoćna energija sustava                  | $W_{Ve,aux}$ [kWh]    | 0,00                  |                      |
| Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka       | $\eta_{rvd}$ [-]      | 0,0000                |                      |
| Iskorišteni gubici sustava                       | $Q_{C,ls,rvd}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |
| Iskorišteni gubici PTV po sustavu                | $Q_{W,ls,rvd}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav predaje hlađenja (sobni)

| Osnovni podaci                                                                                                                           |                                                                                               |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Naziv                                                                                                                                    | Podsustav predaje hlađenja                                                                    |       |
| Sustav hlađenja                                                                                                                          | Sustav hlađenja 0 (#1)                                                                        |       |
| Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja                                                                                            | $\Phi_{C,gen}$ [kW]                                                                           | 10,00 |
| Određivanje učinkovitosti                                                                                                                |                                                                                               |       |
| Rashladni sustav                                                                                                                         | Direktno isparavanje                                                                          |       |
| Učinkovitost predaje topline rashladnim tijelima                                                                                         | $\eta_{C,em}$ [-]                                                                             | 1,00  |
| Senzibilna učinkovitost predaje topline rashladnim tijelima kojom se uzima u obzir neželjeno izdvajanje vlage iz zraka na izmjenjivačkim | $\eta_{C,em,sens}$ [-]                                                                        | 0,87  |
| Pomoćna energija                                                                                                                         |                                                                                               |       |
| Standardizirane vrijednosti za proračun potrebne energije za pogon ventilatora rashladnih tijela                                         | Rashladni uređaji - unutarnja jedinica s direktnim isparavanjem; zidna i/ili parapet jedinica |       |
| Specifična potrebna energija za pogon ventilatora temeljena na 1000 h rada                                                               | $f_{C,aux,fan}$ [kWh/kWh]                                                                     | 0,04  |
| Rezultati proračuna                                                                                                                      |                                                                                               |       |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>127</b> |

|                                                   |                          |      |
|---------------------------------------------------|--------------------------|------|
| Ukupna energija na izlazu podsustava predaje      | $Q_{C,em,out}$ [kWh]     | 0,00 |
| Broj sati rada GVik sustava u promatranom periodu | $t_{uk,C}$ [h]           | 0,00 |
| Faktor opterećenja                                | $\beta_{C,dis}$ [-]      | 0,00 |
| Vrijeme rada rashladnog sustava                   | $t_{C,op}$ [h]           | 0,00 |
| Ukupni toplinski gubici                           | $Q_{C,em,ls}$ [kWh]      | 0,00 |
| Ukupna pomoćna energija                           | $W_{C,em,aux,fan}$ [kWh] | 0,00 |
| Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav       | $Q_{C,em,aux,rvd}$ [kWh] | 0,00 |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija               | $Q_{C,em,aux,rbl}$ [kWh] | 0,00 |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje      | $Q_{C,em,in}$ [kWh]      | 0,00 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav razvoda hlađenja (sobni)

|                                                                   |                                                       |         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| Osnovni podaci                                                    |                                                       |         |
| Naziv                                                             | Podsustav razvoda hlađenja                            |         |
| Sustav hlađenja                                                   | Sustav hlađenja 0 (#1)                                |         |
| Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja                     | $\Phi_{C,gen}$ [kW]                                   | 10,00   |
| Gabariti zone                                                     |                                                       |         |
| Najveća razvijena duljina zgrade ili zone                         | $L_L$ [m]                                             | 4,00    |
| Najveća razvijena širina zgrade ili zone                          | $L_W$ [m]                                             | 6,00    |
| Visina katova                                                     | $h_{lev}$ [m]                                         | 4,00    |
| Broj katova                                                       | $N_{lev}$ [-]                                         | 1,00    |
| Toplinski gubici                                                  |                                                       |         |
| Rashladni sustav                                                  | Direktno isparavanje                                  |         |
| Učinkovitost razvoda                                              | $\eta_{C,dis}$ [-]                                    | 1,00    |
| Smještaj razvoda                                                  | Dio je u grijanom/hlađenom prostoru                   |         |
| Duljina kruga hlađenja                                            |                                                       |         |
| Smještaj cirkulacijske crpke                                      | Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ( $k = 1$ [-]) |         |
| Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni (aproksimacija) | $L_{C,dis,max}$ [m]                                   | 42,00   |
| Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže           | Uravnoteženi sustavi                                  |         |
| Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže                          | $f_{Abgl}$ [-]                                        | 1,00    |
| Projektni volumni protok                                          |                                                       |         |
| Gustoća rashladnog medija                                         | $\rho$ [kg/m3]                                        | 1000,00 |
| Specifični toplinski kapacitet rashladnog medija                  | $C_p$ [kJ/kgK]                                        | 4,19    |
| Razlika temperatura rashladnog medija od ulaza do izlaza iz       | $\Delta\Theta_{W,gen}$ [°C]                           | 0,00    |
| Projektni volumni protok                                          | $V_{des}$ [m3/h]                                      | 0,00    |
| Projektni pad tlaka                                               |                                                       |         |
| Kategorija s obzirom na pad tlaka generatora rashladnog učina     | Pločasti isparivač                                    |         |
| Pad tlaka generatora rashladnog učina                             | $\Delta p_{C,gen}$ [kPa]                              | 40,00   |
| Kategorija s obzirom na pad tlaka u sustavu predaje               | Centralni hladnjak zraka                              |         |
| Pad tlaka u sustavu predaje                                       | $\Delta p_{C,em}$ [kPa]                               | 35,00   |
| Kategorija s obzirom na pad tlaka na armaturi                     | Nepovratni ventil                                     |         |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>128</b> |

|                                                        |                                                    |       |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
| Pad tlaka na armaturi                                  | $\Delta p_{RV}$ [kPa]                              | 5,00  |
| Projektni pad tlaka (aproksimacija)                    | $\Delta p_{des}$ [kPa]                             | 93,65 |
| Pad tlaka za rashladni toranj                          | $\Delta p_{KT}$ [kPa]                              | 0,00  |
| <b>Faktor učinkovitosti</b>                            |                                                    |       |
| Kategorija podataka o pumpi                            | Podaci o pumpi su poznati, radi u projektnoj točki |       |
| Faktor prilagodbe                                      | $f_{Adap}$ [-]                                     | 1,00  |
| Nazivna električna snaga pumpe                         | $P_{el,pmp}$ [W]                                   | 0,00  |
| Projektna hidraulička snaga                            | $P_{hydr,des}$ [W]                                 | 0,00  |
| Faktor učinkovitosti                                   | $f_e$ [-]                                          | 0,00  |
| <b>Faktor energetskog utroška</b>                      |                                                    |       |
| Vrsta regulacije pumpe                                 | Pumpa nije regulirana - konstantna brzina vrtnje   |       |
| Konstanta za izračun faktora energetskog utroška       | $C_{P1}$ [-]                                       | 0,25  |
| Konstanta za izračun faktora energetskog utroška       | $C_{P2}$ [-]                                       | 0,75  |
| Faktor energetskog utroška                             | $e_{C,dis}$ [-]                                    | 0,00  |
| <b>Rezultati proračuna</b>                             |                                                    |       |
| Energija na izlazu iz podsustava razvoda hlađenja      | $Q_{C,dis,out}$ [kWh]                              | 0,00  |
| Broj sati rada sustava u promatranom periodu           | $T_{uk,C}$ [h]                                     | 0,00  |
| Ukupni toplinski gubici podsustava razvoda hlađenja    | $Q_{C,dis,ls}$ [kWh]                               | 0,00  |
| Faktor opterećenja                                     | $\beta_{C,dis}$ [-]                                | 0,00  |
| Iskoristivi toplinski gubici koji se vraćaju u prostor | $Q_{C,dis,rbl}$ [kWh]                              | 0,00  |
| Pomoćna energija podsustava razvoda hlađenja           | $W_{C,dis,aux}$ [kWh]                              | 0,00  |
| Ukupna vraćena pomoćna energija                        | $Q_{C,dis,aux,rvd}$ [kWh]                          | 0,00  |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                    | $Q_{C,dis,aux,rbl}$ [kWh]                          | 0,00  |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda hlađenja  | $Q_{C,dis,in}$ [kWh]                               | 0,00  |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav proizvodnje

|                                                                                  |                               |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
| <b>Rezultati proračuna</b>                                                       |                               |      |
| <b>Sustav hlađenja</b>                                                           | <b>Sustav hlađenja 0 (#1)</b> |      |
| Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav | $Q_{C,gen,out}$ (Sobni) [kWh] | 0,00 |
| Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav  | $Q_{C,gen,out}$ (GVIK) [kWh]  | 0,00 |
| Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje                 | $Q_{C,gen,out}$ [kWh]         | 0,00 |
| Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje hlađenja                          | $Q_{C,gen,ls}$ [kWh]          | 0,00 |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje hlađenja                 | $Q_{C,gen,rbl}$ [kWh]         | 0,00 |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje hlađenja                        | $Q_{C,gen,in}$ [kWh]          | 0,00 |

Proračun električnih generatora hlađenja

|                       |
|-----------------------|
| <b>Osnovni podaci</b> |
|-----------------------|

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>129</b> |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                  |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vrsta generatora hlađenja                                                                                                                                                                   | Električni generator hlađenja                                                    |       |
| Naziv                                                                                                                                                                                       | Električni generator 1 (#1)                                                      |       |
| Sustav hlađenja                                                                                                                                                                             | Sustav hlađenja 0 (#1)                                                           |       |
| Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja                                                                                                                                               | $\Phi_{C,gen}$ [kW]                                                              | 10,00 |
| Kompresor ili sobni sustav                                                                                                                                                                  | Sobni sustav                                                                     |       |
| Način hlađenja generatora rashladnog učina                                                                                                                                                  | Zrak                                                                             |       |
| Vrsta sustava                                                                                                                                                                               | Sobni sustav                                                                     |       |
| Faktor energetske učinkovitosti                                                                                                                                                             |                                                                                  |       |
| Vrsta zrakom hlađenog sobnog rashladnog sustava                                                                                                                                             | Split-sustavi (s više unutarnjih jedinica)                                       |       |
| Faktor energetske učinkovitosti rashladnog uređaja                                                                                                                                          | EER [kW/kW]                                                                      | 2,90  |
| Faktor djelomičnog opterećenja                                                                                                                                                              |                                                                                  |       |
| Vrste regulacije djelomičnog opterećenja kompresorskih rashladnih jedinica                                                                                                                  | Jednozonski sustav s impulsnom regulacijom "uklj./isklj."                        |       |
| Prosječni faktor djelomičnog opterećenja                                                                                                                                                    | PLV <sub>AV</sub> [-]                                                            | 1,24  |
| Kondenzator                                                                                                                                                                                 |                                                                                  |       |
| Vrsta kondenzatora                                                                                                                                                                          | Rashladni toranj i evaporativni kondenzator (uključujući pumpe raspršivača vode) |       |
| Specifične potrebne električne energije s obzirom na postojanje                                                                                                                             | Bez dodatnog prigušivača                                                         |       |
| Specifične potrebne električne energije s obzirom na krug                                                                                                                                   | Zatvoreni krug                                                                   |       |
| Specifična potrebna električna energija za rad kondenzatora                                                                                                                                 | $q_{cond,el}$ [kW/kW]                                                            | 0,033 |
| Prosječni faktor učinkovitosti kondenzatora                                                                                                                                                 | $f_{cond,av}$ [-]                                                                | 0,00  |
| Snaga kondenzatora                                                                                                                                                                          | $\Phi_{cond}$ [kW]                                                               | 13,45 |
| Rezultati proračuna                                                                                                                                                                         |                                                                                  |       |
| Ukupna energija za hlađenje isporučena iz rashladnog uređaja                                                                                                                                | $Q_{C,gen,out}$ [kWh]                                                            | 0,00  |
| Potrebna toplinska energija za generator toplinskog učina u slučaju klimatizacije s regulacijom vlažnosti kada je potrebno i u periodu hlađenja zagrijavati zrak i/ili ga ovlaživati parom. | $Q_{C,H,gen,in}$ [kWh]                                                           | 0,00  |
| Potrebna električna energija za rad kondenzatora                                                                                                                                            | $W_{C,aux,cond}$ [kWh]                                                           | 0,00  |
| Toplinski gubici generatora toplinske energije za hlađenje                                                                                                                                  | $Q_{C,gen,ls}$ [kWh]                                                             | 0,00  |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici generatora toplinske energije za                                                                                                                        | $Q_{C,gen,rbl}$ [kWh]                                                            | 0,00  |
| Isporučena električna energija za pogon generatora rashladnog učina                                                                                                                         | $E_{C,gen,del,el}$ [kWh]                                                         | 0,00  |

### SUSTAV HLAĐENJA: Sustav hlađenja 0 (#2)

Konfiguracija sustava hlađenja

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Sustav hlađenja | Sustav hlađenja 0 (#2) |
| Konfiguracija   | Slobodan unos          |

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                    |                  |             |             |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 130 |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Opis konfiguracije:                    | -  |
| <b>PODSUSTAVI ZA HLAĐENJE PROSTORA</b> |    |
| Podsustav predaje hlađenja             | DA |
| Podsustav razvoda hlađenja             | DA |
| Podsustav GVIK-a                       | NE |
| Podsustav proizvodnje                  | DA |
| Koristi električne rashladne uređaje   | DA |
| Koristi plinske rashladne uređaje      | NE |
| Koristi apsorpcijske rashladne uređaje | NE |

Ukupni rezultati proračuna sustava hlađenja

| Opis                                             | Oznaka                | Sobni sustav hlađenja | GVIK sustav hlađenja |
|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Energija na izlazu iz podsustava predaje         | $Q_{C,em,out}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |
| Energija na ulazu u podsustav predaje            | $Q_{C,em,in}$ [kWh]   | 0,00                  | 0,00                 |
| Energija na izlazu iz podsustava razvoda         | $Q_{C,dis,out}$ [kWh] | 0,00                  | 0,00                 |
| Energija na ulazu u podsustav razvoda            | $Q_{C,dis,in}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |
| Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje     | $Q_{C,gen,out}$ [kWh] | 0,00                  | 0,00                 |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje | $Q_{C,gen,in}$ [kWh]  | 0,00                  |                      |
| Toplinski gubici sustava                         | $Q_{C,ls}$ [kWh]      | 0,00                  | 0,00                 |
| Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava      | $Q_{C,aux,rvd}$ [kWh] | 0,00                  | 0,00                 |
| Iskoristivi gubici sustava                       | $Q_{C,ls,rbt}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |
| Ukupna pomoćna energija sustava                  | $W_{Ve,aux}$ [kWh]    | 0,00                  |                      |
| Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka       | $\eta_{rvd}$ [-]      | 0,0000                |                      |
| Iskorišteni gubici sustava                       | $Q_{C,ls,rvd}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |
| Iskorišteni gubici PTV po sustavu                | $Q_{W,ls,rvd}$ [kWh]  | 0,00                  | 0,00                 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav predaje hlađenja (sobni)

| Osnovni podaci                                                                                                                           |                            |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|
| Naziv                                                                                                                                    | Podsustav predaje hlađenja |       |
| Sustav hlađenja                                                                                                                          | Sustav hlađenja 0 (#2)     |       |
| Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja                                                                                            | $\Phi_{C,gen}$ [kW]        | 10,00 |
| Određivanje učinkovitosti                                                                                                                |                            |       |
| Rashladni sustav                                                                                                                         | Direktno isparavanje       |       |
| Učinkovitost predaje topline rashladnim tijelima                                                                                         | $\eta_{C,em}$ [-]          | 1,00  |
| Senzibilna učinkovitost predaje topline rashladnim tijelima kojom se uzima u obzir neželjeno izdvajanje vlage iz zraka na izmjenjivačkim | $\eta_{C,em,sens}$ [-]     | 0,87  |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>131</b> |

| Pomoćna energija                                                                                 |                                                                                   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| Standardizirane vrijednosti za proračun potrebne energije za pogon ventilatora rashladnih tijela | Rashladni uređaji - unutarnja jedinica s direktnim isparavanjem; stropna jedinica |      |
| Specifična potrebna energija za pogon ventilatora temeljena na 1000 h rada                       | $f_{C,aux,fan}$ [kWh/kWh]                                                         | 0,04 |
| Rezultati proračuna                                                                              |                                                                                   |      |
| Ukupna energija na izlazu podsustava predaje                                                     | $Q_{C,em,out}$ [kWh]                                                              | 0,00 |
| Broj sati rada GViK sustava u promatranom periodu                                                | $t_{uk,C}$ [h]                                                                    | 0,00 |
| Faktor opterećenja                                                                               | $\beta_{C,dis}$ [-]                                                               | 0,00 |
| Vrijeme rada rashladnog sustava                                                                  | $t_{C,op}$ [h]                                                                    | 0,00 |
| Ukupni toplinski gubici                                                                          | $Q_{C,em,ls}$ [kWh]                                                               | 0,00 |
| Ukupna pomoćna energija                                                                          | $W_{C,em,aux,fan}$ [kWh]                                                          | 0,00 |
| Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav                                                      | $Q_{C,em,aux,rvd}$ [kWh]                                                          | 0,00 |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                                                              | $Q_{C,em,aux,rbl}$ [kWh]                                                          | 0,00 |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje                                                     | $Q_{C,em,in}$ [kWh]                                                               | 0,00 |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom  
Podsustav razvoda hlađenja (sobni)

| Osnovni podaci                                                   |                                                       |         |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| Naziv                                                            | Podsustav razvoda hlađenja                            |         |
| Sustav hlađenja                                                  | Sustav hlađenja 0 (#2)                                |         |
| Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja                    | $\Phi_{C,gen}$ [kW]                                   | 10,00   |
| Gabariti zone                                                    |                                                       |         |
| Najveća razvijena duljina zgrade ili zone                        | $L_L$ [m]                                             | 10,00   |
| Najveća razvijena širina zgrade ili zone                         | $L_W$ [m]                                             | 10,00   |
| Visina katova                                                    | $h_{lev}$ [m]                                         | 4,00    |
| Broj katova                                                      | $N_{lev}$ [-]                                         | 1,00    |
| Toplinski gubici                                                 |                                                       |         |
| Rashladni sustav                                                 | Direktno isparavanje                                  |         |
| Učinkovitost razvoda                                             | $\eta_{C,dis}$ [-]                                    | 1,00    |
| Smještaj razvoda                                                 | Dio je u grijanom/hlađenom prostoru                   |         |
| Duljina kruga hlađenja                                           |                                                       |         |
| Smještaj cirkulacijske crpke                                     | Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ( $k = 1$ [-]) |         |
| Najveća duljina kruga grijanja u promatranj zoni (aproksimacija) | $L_{C,dis,max}$ [m]                                   | 58,00   |
| Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže          | Uravnoteženi sustavi                                  |         |
| Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže                         | $f_{Abgl}$ [-]                                        | 1,00    |
| Projektni volumni protok                                         |                                                       |         |
| Gustoća rashladnog medija                                        | $\rho$ [kg/m3]                                        | 1000,00 |
| Specifični toplinski kapacitet rashladnog medija                 | $C_p$ [kJ/kgK]                                        | 4,19    |
| Razlika temperatura rashladnog medija od ulaza do izlaza iz      | $\Delta\Theta_{W,gen}$ [°C]                           | 0,00    |
| Projektni volumni protok                                         | $V_{des}$ [m3/h]                                      | 0,00    |
| Projektni pad tlaka                                              |                                                       |         |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>132</b> |

|                                                               |                                                    |       |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
| Kategorija s obzirom na pad tlaka generatora rashladnog učina | Pločasti isparivač                                 |       |
| Pad tlaka generatora rashladnog učina                         | $\Delta p_{C,gen}$ [kPa]                           | 40,00 |
| Kategorija s obzirom na pad tlaka u sustavu predaje           | Centralni hladnjak zraka                           |       |
| Pad tlaka u sustavu predaje                                   | $\Delta p_{C,em}$ [kPa]                            | 35,00 |
| Kategorija s obzirom na pad tlaka na armaturi                 | Nepovratni ventil                                  |       |
| Pad tlaka na armaturi                                         | $\Delta p_{RV}$ [kPa]                              | 5,00  |
| Projektni pad tlaka (aproksimacija)                           | $\Delta p_{des}$ [kPa]                             | 98,85 |
| Pad tlaka za rashladni toranj                                 | $\Delta p_{KT}$ [kPa]                              | 0,00  |
| <b>Faktor učinkovitosti</b>                                   |                                                    |       |
| Kategorija podataka o pumpi                                   | Podaci o pumpi su poznati, radi u projektnoj točki |       |
| Faktor prilagodbe                                             | $f_{Adap}$ [-]                                     | 1,00  |
| Nazivna električna snaga pumpe                                | $P_{el,pmp}$ [W]                                   | 0,00  |
| Projektna hidraulička snaga                                   | $P_{hydr,des}$ [W]                                 | 0,00  |
| Faktor učinkovitosti                                          | $f_e$ [-]                                          | 0,00  |
| <b>Faktor energetskog utroška</b>                             |                                                    |       |
| Vrsta regulacije pumpe                                        | Pumpa nije regulirana - konstantna brzina vrtnje   |       |
| Konstanta za izračun faktora energetskog utroška              | $C_{P1}$ [-]                                       | 0,25  |
| Konstanta za izračun faktora energetskog utroška              | $C_{P2}$ [-]                                       | 0,75  |
| Faktor energetskog utroška                                    | $e_{C,dis}$ [-]                                    | 0,00  |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                    |                                                    |       |
| Energija na izlazu iz podsustava razvoda hlađenja             | $Q_{C,dis,out}$ [kWh]                              | 0,00  |
| Broj sati rada sustava u promatranom periodu                  | $T_{uk,C}$ [h]                                     | 0,00  |
| Ukupni toplinski gubici podsustava razvoda hlađenja           | $Q_{C,dis,ls}$ [kWh]                               | 0,00  |
| Faktor opterećenja                                            | $\beta_{C,dis}$ [-]                                | 0,00  |
| Iskoristivi toplinski gubici koji se vraćaju u prostor        | $Q_{C,dis,rbl}$ [kWh]                              | 0,00  |
| Pomoćna energija podsustava razvoda hlađenja                  | $W_{C,dis,aux}$ [kWh]                              | 0,00  |
| Ukupna vraćena pomoćna energija                               | $Q_{C,dis,aux,rvd}$ [kWh]                          | 0,00  |
| Ukupna iskoristiva pomoćna energija                           | $Q_{C,dis,aux,rbl}$ [kWh]                          | 0,00  |
| Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda hlađenja         | $Q_{C,dis,in}$ [kWh]                               | 0,00  |

\* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav proizvodnje

|                                                                                  |                               |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
| <b>Rezultati proračuna</b>                                                       |                               |      |
| <b>Sustav hlađenja</b>                                                           | <b>Sustav hlađenja 0 (#2)</b> |      |
| Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav | $Q_{C,gen,out}$ (Sobni) [kWh] | 0,00 |
| Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav  | $Q_{C,gen,out}$ (GVIK) [kWh]  | 0,00 |
| Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje                 | $Q_{C,gen,out}$ [kWh]         | 0,00 |
| Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje hlađenja                          | $Q_{C,gen,ls}$ [kWh]          | 0,00 |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje hlađenja                 | $Q_{C,gen,rbl}$ [kWh]         | 0,00 |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>133</b> |

|                                                           |                      |      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|------|
| Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje hlađenja | $Q_{C,gen,in}$ [kWh] | 0,00 |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|------|

Proračun električnih generatora hlađenja

| Osnovni podaci                                                                                                                                                                              |                                                                                  |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vrsta generatora hlađenja                                                                                                                                                                   | Električni generator hlađenja                                                    |       |
| Naziv                                                                                                                                                                                       | Električni generator 2 (#2)                                                      |       |
| Sustav hlađenja                                                                                                                                                                             | Sustav hlađenja 0 (#2)                                                           |       |
| Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja                                                                                                                                               | $\Phi_{C,gen}$ [kW]                                                              | 10,00 |
| Kompresor ili sobni sustav                                                                                                                                                                  | Sobni sustav                                                                     |       |
| Način hlađenja generatora rashladnog učina                                                                                                                                                  | Zrak                                                                             |       |
| Vrsta sustava                                                                                                                                                                               | Sobni sustav                                                                     |       |
| Faktor energetske učinkovitosti                                                                                                                                                             |                                                                                  |       |
| Vrsta zrakom hlađenog sobnog rashladnog sustava                                                                                                                                             | Split-sustavi (s više unutarnjih jedinica)                                       |       |
| Faktor energetske učinkovitosti rashladnog uređaja                                                                                                                                          | EER [kW/kW]                                                                      | 2,90  |
| Faktor djelomičnog opterećenja                                                                                                                                                              |                                                                                  |       |
| Vrste regulacije djelomičnog opterećenja kompresorskih rashladnih jedinica                                                                                                                  | Jednozonski sustav s impulsnom regulacijom "uklj./isklj."                        |       |
| Prosječni faktor djelomičnog opterećenja                                                                                                                                                    | PLV <sub>AV</sub> [-]                                                            | 1,24  |
| Kondenzator                                                                                                                                                                                 |                                                                                  |       |
| Vrsta kondenzatora                                                                                                                                                                          | Rashladni toranj i evaporativni kondenzator (uključujući pumpe raspršivača vode) |       |
| Specifične potrebne električne energije s obzirom na postojanje                                                                                                                             | Bez dodatnog prigušivača                                                         |       |
| Specifične potrebne električne energije s obzirom na krug                                                                                                                                   | Zatvoreni krug                                                                   |       |
| Specifična potrebna električna energija za rad kondenzatora                                                                                                                                 | $q_{cond,el}$ [kW/kW]                                                            | 0,033 |
| Prosječni faktor učinkovitosti kondenzatora                                                                                                                                                 | $f_{cond,av}$ [-]                                                                | 0,00  |
| Snaga kondenzatora                                                                                                                                                                          | $\Phi_{cond}$ [kW]                                                               | 13,45 |
| Rezultati proračuna                                                                                                                                                                         |                                                                                  |       |
| Ukupna energija za hlađenje isporučena iz rashladnog uređaja                                                                                                                                | $Q_{C,gen,out}$ [kWh]                                                            | 0,00  |
| Potrebna toplinska energija za generator toplinskog učina u slučaju klimatizacije s regulacijom vlažnosti kada je potrebno i u periodu hlađenja zagrijavati zrak i/ili ga ovlaživati parom. | $Q_{C,H,gen,in}$ [kWh]                                                           | 0,00  |
| Potrebna električna energija za rad kondenzatora                                                                                                                                            | $W_{C,aux,cond}$ [kWh]                                                           | 0,00  |
| Toplinski gubici generatora toplinske energije za hlađenje                                                                                                                                  | $Q_{C,gen,ls}$ [kWh]                                                             | 0,00  |
| Ukupni iskoristivi toplinski gubici generatora toplinske energije za                                                                                                                        | $Q_{C,gen,rl}$ [kWh]                                                             | 0,00  |
| Isporučena električna energija za pogon generatora rashladnog učina                                                                                                                         | $E_{C,gen,del,el}$ [kWh]                                                         | 0,00  |

## 2.A.6.7. Sustavi rasvjete

### SUSTAV RASVJETE: Rasvjeta 1 (#1)

|                                               |                 |                   |                                    |
|-----------------------------------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| <b>Osnovni podaci</b>                         |                 |                   |                                    |
| KONSTRUKTIVAN d.o.o. Trg slobode 9a, Varaždin | OIB:32977566980 | mob: 092 188 2166 | e-mail: konstruktivandoo@gmail.com |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>134</b> |

|                                                               |                                              |         |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Naziv                                                         | Rasvjeta 1                                   |         |
| Korištena složena metoda?                                     | Ne                                           |         |
| Površina prostorije ili djela zone za koji se računa rasvjeta | A [m <sup>2</sup> ]                          | 163,00  |
| <b>Ulazni podaci proračuna</b>                                |                                              |         |
| Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete           | *** - Sveobuhvatno                           |         |
| Način određivanja F <sub>A</sub> faktora                      | Kalkulacija za cijelu zgradu                 |         |
| Tip zgrade                                                    | Obrazovna ustanova                           |         |
| Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti              | Sustavi sa detekcijom prisutnosti/odsutnosti |         |
| Vrsta kontrole rada rasvjete                                  | Manual                                       |         |
| Način rada regulacije kontrole rasvjete                       | (uključiti/isključiti)                       |         |
| Specifična nazivna snaga rasvjete                             | P <sub>n</sub> [W/m <sup>2</sup> ]           | 1070,00 |
| Vrsta sustava kontrole konstantne rasvjetljenosti (CTE)       | Bez CTE                                      |         |
| Faktor konstantnosti osvjetljenosti                           | F <sub>C</sub> [-]                           | 1,00    |
| Faktor okupiranosti prostora                                  | F <sub>O</sub> [-]                           | 1,00    |
| Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti                         | F <sub>D</sub> [-]                           | 1,00    |
| Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana                      | t <sub>D</sub> [h]                           | 1800,00 |
| Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći                      | t <sub>N</sub> [h]                           | 200,00  |
| Energijski numerički indikator rasvjete                       | LENI (kWh/m <sup>2</sup> a)                  | 17,99   |
| <b>Rezultati proračuna</b>                                    |                                              |         |
| Električna energija potrebna za rasvjetu                      | E <sub>L</sub> [kWh]                         | 2931,93 |
| Faktor primarne energije                                      | f <sub>p</sub> [-]                           | 1,6140  |
| Primarna energija potrebna za rasvjetu                        | E <sub>prim,L</sub> [kWh]                    | 4732,13 |

## 2.A.6.8. Fotonaponski sustavi

*Nema definiranih fotonaponskih sustava*

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>135</b> |

### 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. **gospodarenje energijom i očuvanje topline**
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

Izvođač građevine dužan je poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja, prijevoza i ugradnje građevnog proizvoda.

Održavanje svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda mora biti u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača ili prema glavnom projektu građevine.

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:

- je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
- rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
- je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.

Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>136</b> |

- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.

- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane izvođača radova OBAVEZNA je dostava Izjave o svojstvima (DOP) za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale i toplinske sustave. Ukoliko dolazi do promjene toplinsko-izolacijskih materijala, zamijenjeni materijali moraju po svemu biti u skladu sa svojstvima danima u ključu za obilježavanje projektom predviđenih toplinsko-izolacijskih materijala.

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Vrste građevnih proizvoda su:

- toplinsko-izolacijski materijali
- samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem
- zidovi i proizvodi za zidanje.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko-izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti,  $[W/(mK)]$  i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare  $\mu (-)$ ) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 i Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.

Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

**POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE U VEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE:**

#### **HRN EN 13162:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)

#### **HRN EN 13162/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13163:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

#### **HRN EN 13163/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13164:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)

#### **HRN EN 13164/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>137</b> |

#### **HRN EN 13164/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13165:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)

#### **HRN EN 13165/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13165/A2:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)

#### **HRN EN 13165/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13166:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)

#### **HRN EN 13166/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13166/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13167:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od čelijastog (penastog) stakla (CG) - - Specifikacija (EN 13167:2001)

#### **HRN EN 13167/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od čelijastog (penastog) stakla (CG) - - Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13167/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od čelijastog (penastog) stakla (CG) - - Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13168:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)

#### **HRN EN 13168/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13168/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13169:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

#### **HRN EN 13169/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13169/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>138</b> |

#### **HRN EN 13170:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

#### **HRN EN 13170/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13171:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

#### **HRN EN 13171/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13171/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13172:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)

#### **HRN EN 13172/A1:2005**

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)

#### **HRN EN 13499:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspandiranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

#### **HRN EN 13500:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

#### **HRN EN 1745:2003**

Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

#### **HRN EN 14509:2004**

Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem -- Tvornički izrađeni proizvodi

### **Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:**

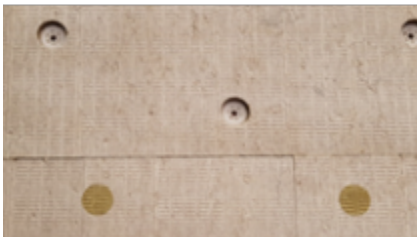
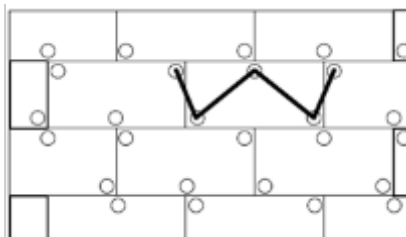
#### **Zidovi:**

##### **ETICS sustavi:**

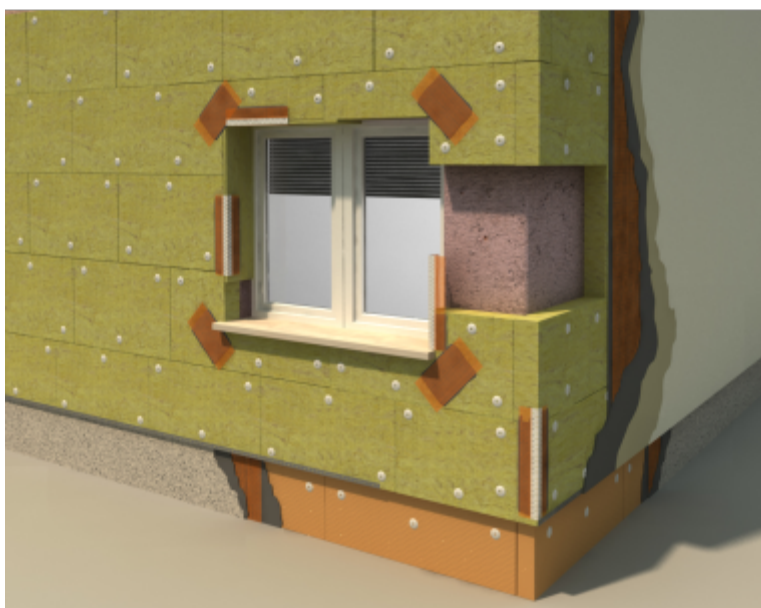
- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamelle se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno- cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnjanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamelle se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrstnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice proizvođača!).

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>139</b> |

NAPOMENA: preporuka je izvođenje upuštenih pričvrsnica koje se pokrivaju toplinskom izolacijom kao na slici, čime se praktički u potpunosti eliminiraju točkasti toplinski gubici na tom mjestu.



- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije armature i betona.
- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,...).
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.
- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepićastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne žbuke.

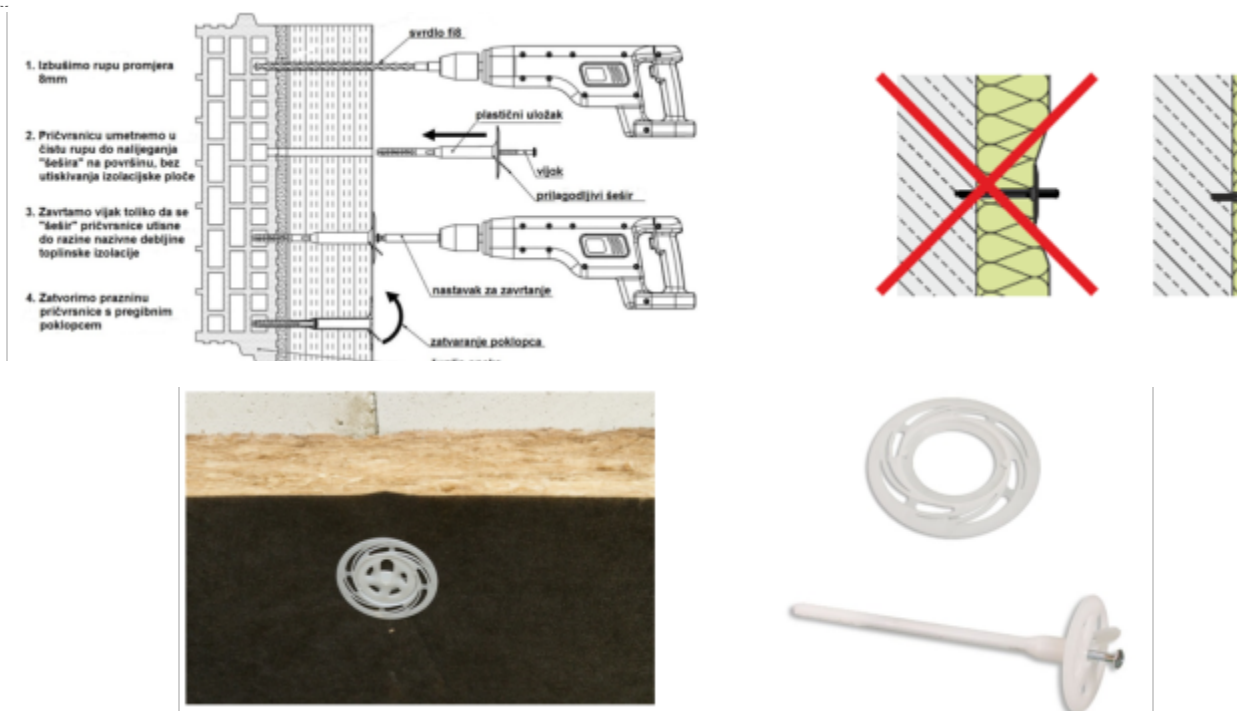


### Ventilirane fasade – toplinska izolacija



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>140</b> |

Izolacijske ploče na nosivni zid mehanički se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasadnim pričvrsnicama, kao npr. vijčana pričvrsnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivnosti podloge, vrste i debljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije za završnu fasadnu oblogu. Uobičajena količina je 2-5 pričvrsnice po ploči ili 4 do 8 po m<sup>2</sup> fasade, odnosno treba se držati količine propisane u projektu. Njemačka norma DIN 18516-1 zahtjeva u rasporedu 5 pričvrsnica na m<sup>2</sup> fasade. Preporučaju se vijčana sidra s pocinčanim metalnim klinom. Efektivna dubina sidrenja pričvrsnice PSV kod bušenja u beton, punu i blok opeku iznosi 30 mm, dok kod bušenja u beton od laganog agregata i porobeton iznosi 50 mm. Ako je na zidu prethodno izvedena žbuka, dužinu sidra moramo prilagoditi njenoj debljini. Potrebnu duljinu pričvrsnica ovisno o debljini toplinske izolacije te načinu pričvršćenja istih, potrebno je proučiti u posebnim uputama proizvođača. Sidra se obično pozicioniraju u blizini kuteva – 10 do 15 cm dijagonalno unutar svakog kuta izolacijske ploče (za opciju 4 kom sidra po ploči) ili lijevo i desno od sredine ploče (za opciju 2 kom sidra po ploči). Kod rasporeda pričvrsnica 3 kom/ploča moguće ih je postaviti u svim kutevima ploča, ali tada obvezno koristimo dodatni PSV naglavak promjera 100mm uz pričvršćenje u sredinu

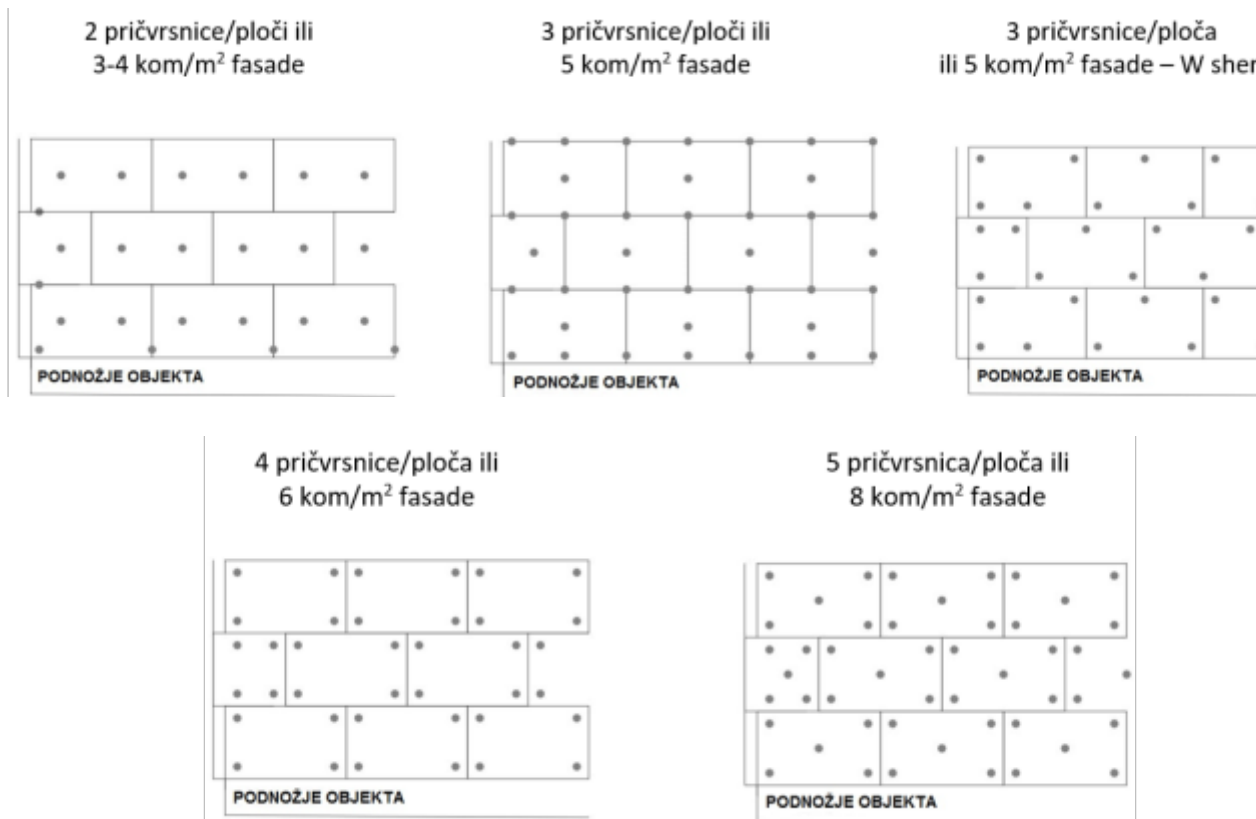


Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrsnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površinu pričvrsnice te smanjuje mogućnost oštećenja voala. Naglavak Ø100 djeluje kao podmetač, stoga razmjerno potisne stakleni voal na većoj površini, čime sprečavamo kidanje i stvaranje neravnina na staklenom voalu.

Moguće opcije rasporeda fasadnih pričvrsnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrsnica kom/m<sup>2</sup> vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>141</b> |



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

Ako želimo ugraditi debljine izolacije veće od 20 cm, moramo koristiti ploče u dva sloja. Pri tome prvi sloj izolacijskih ploča pričvrstimo s 1-2 sidra po ploči za trenutnu nosivost i stabilizaciju u fazi ugradnje. Drugi sloj izolacijskih ploča polažemo s 25 cm vodoravnog i okomitog zamaka rubova ploče u odnosu na prvi sloj. Drugi sloj pričvršćujemo kroz oba sloja ploča u nosivu podlogu uz pridržavanje uputa o prikladnim duljinama, broja i rasporeda vijaka koji je spomenut kod jednoslojnog polaganja ploča.

Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvršnica.

#### Podovi:

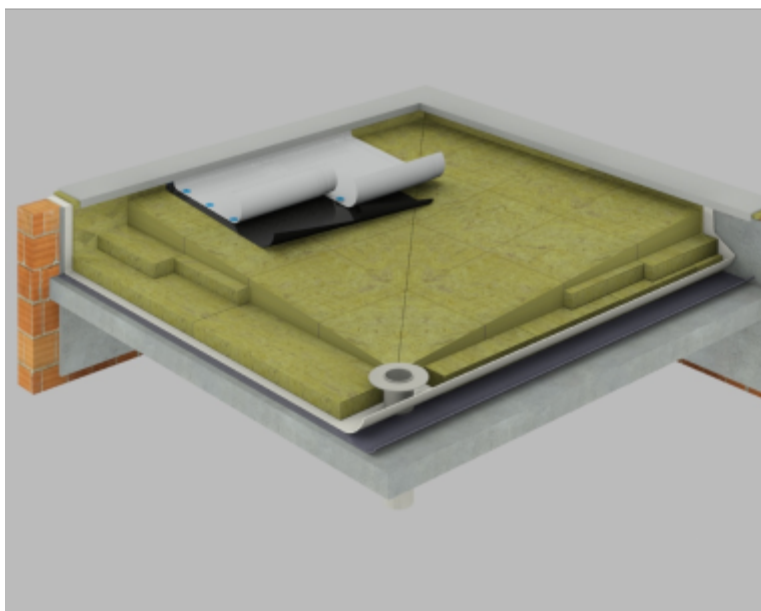
- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune, obavezna primjena PE-folije s obje strane izolacije. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinskoizolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Kod međukatnih konstrukcija između grijanih prostora folije idu s obje strane i uloga im je sprečavanje prodora zaostale vlage iz AB-stropova, odnosno vlage iz svježeg cementnog estriha. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samoglasivog elastificiranog polistirena gustoće 15 kg/m³. Ukoliko su iste u kontaktu s PVC-folijama ili PVC hidroizolacijskim trakama moraju biti odijeljene uloškom neutralnog sloja PES-filc i sl.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>142</b> |

Kod primjene podnog grijanja debljina izolacije ispod sloja u kojem se nalaze cijevi grijanja mora biti veća od 10,00 cm. U tom slučaju preporuka je korištenje proizvoda KNAUF INSULATION podnih ploča TPT ili ploča SmartRoof THERMAL (ukoliko se radi o podu na tlu) koje mogu biti u kombinaciji s pločama TPT (npr. TPT u donjem sloju u debljini 5,00 cm i iznad Smartroof THERMAL u gornjem sloju sloju u debljini 5,00 ili više cm).

- podovi terasa - kao toplinsku izolaciju unutar plivajućeg poda primijeniti XPS zbog povoljnijeg djelovanja u pogledu unutarnje difuzije, a ujedno i kao dodatne hidroizolacije balkona. Ispod sloja XPS-a prema stambenim prostorima obavezna primjena pjenastog polietilena radi umanjenja utjecaja zvuka udara prilikom hodanja i korištenja lođa i terasa.

- u slučaju izolacija podgleda stropova iznad vanjskog prostora, s donje strane se lijepe lamele kamene vune punoplošno, uz obavezno pridržavanje daskama okomito na smjer pružanja lamela i podupiračima kako bi se osigurala što kvalitetnija penetracija ljepila.



#### **Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):**

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.
- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.
- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).
- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda Smart Roof THERMAL i TOP, proizvod THERMAL se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda TOP, pri čemu debljina proizvoda TOP ne smije biti manja od 5,00 cm.
- proizvodi Smart Roof THERMAL I TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene: a) obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije; b) obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlačnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske
- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>143</b> |

- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja.

- kod izolacije ravnih ili kosih krovova koji se izoliraju s Knauf Insulation® Smart Roof TOP, THERMAL ili HARD, odnosno Knauf Insulation DDP-G proizvodom, potrebno je poduzeti mjere za sprječavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih puteva).

Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Hidroizolacija ima zadatak spriječiti prodiranje oborinske vode u slojeve krova, a time i u unutrašnjost zgrade. Mora odoljeti brojnim nepovoljnim utjecajima kao što su: UV-zračenje, visoka i niska temperatura, snijeg, tuča, vjetar, atmosferska onečišćenja, dim, leteća vatra, zračenje topline, mehaničko opterećenje kod korištenja. Uglavnom se koriste krovne membrane na osnovi:

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer),
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid),
- PIB (PolilizoButilen),
- PVC (PoliVinilClorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen),
- TPO (ThermoplasticPoliolefin),
- BITUMEN.

**PREPORUKA:** postava odzračnika koji služe kao dodatna sigurnost prilikom nekontroliranog ulaska vode i/ili vlage u sloj između parne brane i završne hidroizolacijske folije (nenadan pljusak prilikom izvedbe krova, oštećenje hidroizolacijske folije i/ili parne brane i sl.). Preporučena količina je 1 odzračnik na 20-40 m<sup>2</sup> površine krova, ali već i manja količina, posebno u predjelu uvala omogućava rješavanje vlage iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

#### **Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)**

Debljina 0,2 mm, sd = 200 m. Zadatak joj je spriječiti ulazak vodene pare iz unutrašnjosti zgrade u sloj toplinske izolacije gdje može kondenzirati. Sloj također može vršiti funkciju privremene hidroizolacije za vrijeme građenja. Trake parne brane moraju biti međusobno nepropusno zabrtvljene. Za uobičajene uvjete korištenja zgrade, mehaničko učvršćenje slojeva kroz sloj parne brane obično ne šteti njenoj funkciji. Kod svih priključaka, prodora i završetaka radova parna brana se podiže u vertikalnu do gornje površine sloja toplinske izolacije i nepropusno spaja na vertikalne građevne elemente. Ovisno o fizikalnom proračunu koriste se polietilenske folije ili jače parne brane tipa bitumenskih traka s uloškom od aluminijske folije.

#### **Kosi krovovi**

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih- vodonepropusnih folija - HOMESEAL LDS 100 AluPlus. Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

#### **Ključevi za obilježavanje**

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>144</b> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ti      | Tolerancija za debljinu<br>T2 :+15 mm - 5 mm<br>T5: +3 mm - 1 mm<br>T6: +3 mm - 1 mm<br>T7: +2 mm - 0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DS(TH)  | Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CS(10)i | Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu <b>tlačne čvrstoće</b> - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 70 kPa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TRi     | Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu <b>delaminacije</b> - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 10 kPa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PL(5)i  | Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>točkastog opterećenja</b> – kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 500 N.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| WS      | Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>kratkotrajne vodoupojnosti</b> - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m <sup>2</sup> . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| WL(P)   | Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>dugotrajne vodoupojnosti</b> – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m <sup>2</sup> . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| SDi     | Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>dinamičke krutosti</b> – svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka.<br>Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>maksimalno</b> 20 MN/m <sup>3</sup> (poželjno je čim manja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CPi     | Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova.<br><b>CP5</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d <sub>L</sub> ), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute,nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d <sub>B</sub> .<br>Zahtjev za CP5: d <sub>L</sub> – d <sub>B</sub> ≤ 5 mm<br><b>CP3</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm<br><b>CP2</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm |
| AWi     | Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α <sub>w</sub> vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> na tom nivou.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| AFi     | Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> na tom nivou.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>145</b> |

#### Primjeri :

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova **T5-DS(TH)-WS-AF5**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada: **T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava **T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova **T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60**
- itd.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovništa i toplinsku izolaciju.
- zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

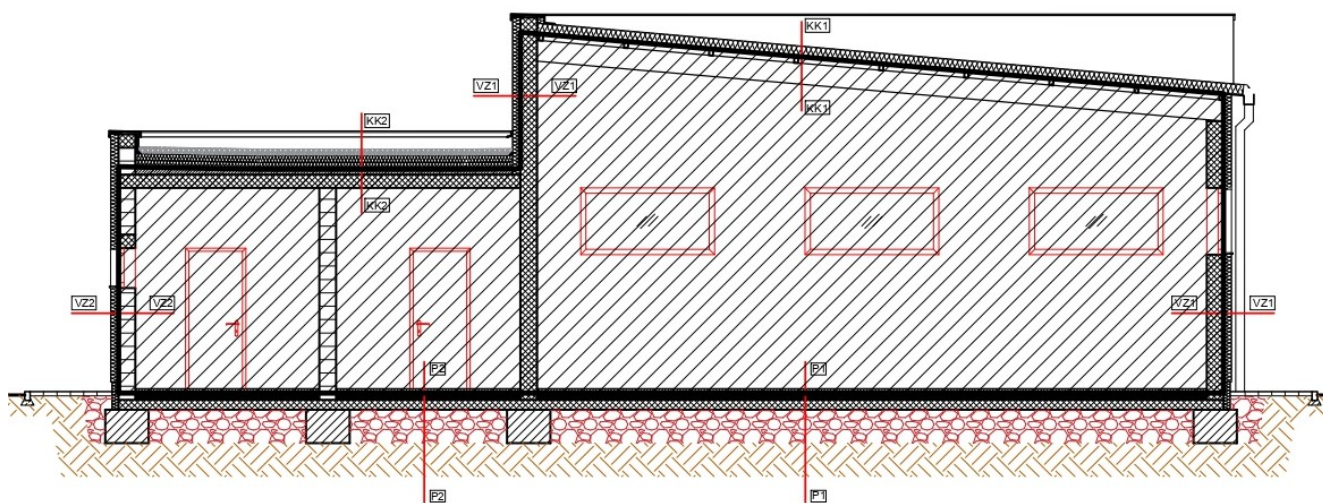
**Važna napomena:** ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal **NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG** niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>146</b> |

#### 4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova

##### PRESJEK A-A



grijani dio

##### P1 - pod prema tlu

- poliuretanski slojevi 2 mm
- guma 7 mm
- armirani cementni estrih 6 cm
- raster stiropor za podno grijanje - EPS 5 cm
- toplinska izolacija - XPS (stirodur) 5 cm
- dvoslojna hidroizolacija
- AB ploča na tlu 15 cm
- nabijeni slojevi šljunka 30 cm

##### P2 - pod prema tlu

- ker. pločice 1 cm
- armirani cementni estrih 6 cm
- raster stiropor za podno grijanje - EPS 5 cm
- toplinska izolacija - XPS (stirodur) 5 cm
- dvoslojna hidroizolacija
- AB ploča na tlu 15 cm
- nabijeni slojevi šljunka 30 cm

##### KK1 - krovna konstrukcija

- izolacijski krovni sendvič panel sa vanjskim limom trapeznog oblika 16 cm
- glavni nosač / sekundarni nosač

##### KK2 - krovna konstrukcija

- zaštita hidroizolacije - šljunak 10 cm
- TPO/FPO sintetička membrana za ravni krov
- kamena mineralna vuna za ravni krov 2x10 cm
- parna brana
- sloj za pad 1,0-4,9% (lakozrni beton) 6-15 cm
- AB stropna ploča 20 cm
- žbuka 1,5 cm

##### VZ1 - vanjski zid

- tankoslojna plemenita žbuka
- polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
- fasadna kamena vuna 12 cm
- polimer-cementno ljepilo
- armirani beton 25 cm
- drvena podkonstrukcija za MDF ploče 4cm
- akustične perforirane MDF ploče 1.5cm

##### VZ2 - vanjski zid

- tankoslojna plemenita žbuka
- polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
- fasadna kamena vuna 12 cm
- polimer-cementno ljepilo
- blok opeka 25 cm
- žbuka 1,5 cm

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>147</b> |

## 5. Primijenjeni propisi i norme

POPIS HRVATSKIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

**Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama**  
 ("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

**Zakon o gradnji**  
 ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

**Zakon o građevnim proizvodima**  
 („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)

**Zakon o energetske učinkovitosti**  
 („Narodne novine" broj 127/14, 116/18, 25/20)

**Tehnički propis za prozore i vrata**  
 („Narodne novine" broj 69/06)

**Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju**  
 ("Narodne novine" broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)

**Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru**  
 ("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

**Pravilnik o kontroli energetskog certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi**  
 ("Narodne novine" broj 73/15, 54/20)

**Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi**  
 ("Narodne novine" broj 73/15, 133/15, 60/20)

**Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara**  
 ("Narodne novine" broj 29/13; 87/15)

**Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016**

**METODOLOGIJA PROVOĐENJA ENERGETSKOG PREGLEDA ZGRADA 2021 (lipanj 2021)**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>148</b> |

**Algoritam za izračun energetske svojstva zgrada** (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)

- Faktori primarne energije i emisija CO<sub>2</sub> (u primjeni od 30. rujna 2017.)
- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
- Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sustavi)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

## NORME ZA PRORAČUN

### **HRN EN 410:2011**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

### **HRN EN 673:2011**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

### **HRN EN ISO 6946:2008**

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

### **HRN ISO 9836:2011**

Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

### **HRN EN ISO 10077-1:2008**

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

### **HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010**

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

### **HRN EN ISO 10211:2008**

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

### **HRN EN ISO 10456:2008**

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

### **HRN EN 12464-1:2012**

Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>149</b> |

#### **HRN EN 12524:2002**

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

#### **HRN EN 12831:2004**

Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

#### **HRN EN ISO 13370:2008**

Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

#### **HRN EN 13779:2008**

Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

#### **HRN EN ISO 13788:2002**

Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

#### **HRN EN ISO 13789:2008**

Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

#### **HRN EN ISO 13790:2008**

Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)

#### **HRN EN ISO 14683:2008**

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

#### **HRN EN 15193:2008**

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

#### **HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011**

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

#### **HRN EN 15232-1:2017**

Energijska svojstva zgrada -- 1. dio: Utjecaj automatizacije zgrada, upravljanja i upravljanja zgradama – Moduli M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (EN 15232-1:2017)

#### **HRN EN 15251:2008**

Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>150</b> |

## NORME ZA ISPITIVANJE

### **HRN EN 674:2012**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

### **HRN EN 1026:2016**

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2016)

### **HRN EN 12207:2017**

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:2016)

### **HRN EN ISO 12412-2:2004**

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

### **HRN EN ISO 12567-1:2011**

Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)

### **HRN EN 15316-2:2017**

Energijska svojstva zgrade -- Metoda proračuna energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava -- 2. dio: Sustavi predaje topline prostoru (grijanje i hlađenje), Moduli M3-5, M4-5 (EN 15316-2:2017)

### **HR EN ISO 9972:2015**

en pr Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015)



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>151</b> |

## 1.7.2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

|                              |                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projektantska tvrtka:</b> | <b>Konstruktivan d.o.o.</b>                                                                             |
| Investitori:                 | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                                 |
| Građevina:                   | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (Pr) |
| Lokacija:                    | k.č.br. 308/2<br>k.o. Kaštelanec;<br>Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet                            |
| Broj projekta                | 0112/2024                                                                                               |
| Broj mape:                   | 1/5                                                                                                     |

|                                                    |                                                        |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Glavni projektant:</b>                          | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b> |
| Projektant:                                        | Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig., 363                       |
| Ovlaštena osoba za izradu mjera zaštite od požara: | Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig., 363                       |
| Datum izrade:                                      | prosinac 2024.                                         |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>152</b> |

## Sadržaj

|                                                                                                                                             |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| SADRŽAJ.....                                                                                                                                | 152     |
| KOPIJA RJEŠENJA MINISTARSTVA UNUTARNJIH POSLOVA.....                                                                                        | 153     |
| <b>I. TEKSTUALNI DIO</b>                                                                                                                    |         |
| 1. DOZVOLE I POSEBNI UVJETI ZAŠTITE OD POŽARA.....                                                                                          | 154     |
| 2. PODACI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA.....                                                                                | 154     |
| 3. OPIS GRAĐEVINE.....                                                                                                                      | 154-158 |
| 4. PODACI (ZAHTJEVI I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA<br>GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA..... | 158-190 |
| 5. DOKAZ KVALITETE UGRAĐENIH MATERIJALA I OPREME.....                                                                                       | 190-191 |
| 6. ZAKLJUČAK.....                                                                                                                           | 191     |
| <b>II. GRAFIČKI DIO</b> .....                                                                                                               | 192-196 |
| Situacija.....                                                                                                                              | 01      |
| Tlocrt prizemlja.....                                                                                                                       | 02      |
| Presjek A-A.....                                                                                                                            | 03      |
| Presjek B-B.....                                                                                                                            | 04      |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>153</b> |



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE  
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-245-02/22-02/41  
URBROJ: 511-01-208-22-2  
Zagreb, 5. travnja 2022.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, OIB 36162371878, na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“ broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 141/11) povodom zahtjeva Ivana Kutnjaka, dipl.ing.sig. V. Nazora 177, Petrijanec, OIB 20719973784, za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

### RJEŠENJE

1. **Ovlašćuje se Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig. V. Nazora 177, Petrijanec, OIB 20719973784, za izradu elaborata zaštite od požara.**
2. **Ivan Kutnjak, stječe:**
  - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
  - upisni broj: 363,
  - pravo na izradu i upotrebu žiga.
3. **Ovlaštenje vrijedi do: 5. travnja 2027. godine**

### Obrazloženje

Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig. V. Nazora 177, Petrijanec, podnio je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Ravnateljstvu civilne zaštite, Sektoru za inspekcijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara. U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara i uvjeti propisani člankom 4. i 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6., u roku od 30 dana od dana dostave rješenja. Tužba se predaje nadležnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja u elektroničkom obliku putem informacijskog sustava.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>154</b> |

## 1. Lokacijska dozvola i posebni uvjeti zaštite od požara utvrđeni u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja,

Za predmetnu građevinu ishođeni su posebni uvjeti građenja glede zaštite od požara od nadležnog MUP-a, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba za inspekcijske poslove (str. 43-44).

Kvalificiranim elektroničkim potpisom naslovne stranice prve mape glavnog projekta stručna osoba ovlaštena po posebnom propisu koja izrađuje Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara preuzima odgovornost u skladu s odredbama Zakona i posebnih propisa za Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta za građevinu razvrstanu u 1., 2.a ili 2.b skupinu građevina za koju se prema posebnom propisu utvrđuju posebni uvjeti zaštite od požara.

## 2. Podatci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske odnosno o potrebi da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za izgradnju građevine za koju se elaboratom ukazuje na vjerojatnu potrebu odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara,

2.1. Predmetna građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

2.2. U građevini se predviđa boravak i osoba smanjene pokretljivosti.

U glavnom projektu moraju biti uključeni svi potrebni elementi sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN broj 78/2013).

2.3. Postojeće stanje

Za postojeću građevinu ishođena je:

- UVJERENJE ZA UPORABU:

KLASA: 361-04/09-01/62

URBROJ: 2186/1-06/1-09-04-DP

od 18. studenog 2008. godine

## 3. Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine:

### 3.1. opis lokacije građevine,

Lokacija planiranog zahvata u prostoru će biti na adresi Varaždinska bb, Kelemen, na čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec i nalazi se unutar građevinskog područja. Postojeći kolni i pješački prilaz na predmetnu česticu je sa sjeverne strane u širini od 6 m preko postojeće asfaltirane prometnice, **županijske ceste ŽC 2088**. Na parceli je osigurano 6 parkirnih mjesta od kojih je jedno invalidsko za potrebe javne građevine PŠ Kelemen.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>155</b> |

### 3.2. opis građevine i okolnih građevina,

**Dogradnja sklopa školske sportske dvorane uz postojeću građevinu škole** će se izvesti uz istočno pročelje. Kroz dogradnju će se izvesti priprema za buduće opremanje sklopa školske sportske dvorane sa svom popratnom opremom i inventarom.

Građevina će zadržati postojeći građevinski pravac unutar školskog kompleksa koji nije u neposrednom dodiru s građevinama na susjednim parcelama (udaljena od istočne međe min. 4,00 m, te više od 10 m od zapadne međe parcele). Građevinski pravac je udaljen od regulacijske linije za minimalno 27,75 m, a regulacijska linija od osi ceste za minimalno 7,00 m.

### 3.3. veličina, površina i namjena građevine,

**Dogradnja javne građevine – sklop školske sportske dvorane** će biti nepravilnog oblika, max. tlocrtna dimenzije u prizemlju 16,74 x 14,98 m. Dogradnja će se u konačnici protezati kroz jednu etažu: prizemlje (Pr). Maksimalne visine do vijenca 4,10 m i maksimalne visine do atike 5,70 m, mjereno od najniže točke konačno uređenog terena.

NAZIV PROSTORIJE OBRADA PODA POV. PODA K NKP

|                                                                   |                       |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. Ženska garderoba sa sanitarijama Keramičke pločice             | 23,70 m <sup>2</sup>  |
| 2. Garderoba nastavnika i sanitarije Keramičke pločice            | 6,00 m <sup>2</sup>   |
| 3. Ženska garderoba sa sanitarijama Keramičke pločice             | 16,00 m <sup>2</sup>  |
| 4. Muška garderoba sa sanitarijama Keramičke pločice              | 16,00 m <sup>2</sup>  |
| 5. Školska dvorana Sportski pod                                   | 100,00 m <sup>2</sup> |
| 6. Spremište sredstava i pribora za čišćenje<br>Keramičke pločice | 2,00 m <sup>2</sup>   |
| 7. Spremište sportskih sprava i opreme<br>Keramičke pločice       | 5,85 m <sup>2</sup>   |

**UKUPNO KORISNO : 188,50 m<sup>2</sup>**

**Sadržaj i namjena građevine:** Predmetna građevina je društvene namjene-za odgoj i obrazovanje, u naravi Školska zgrada s 37 učenika.

### 3.4. oblikovanje građevine,

#### A) OPIS KONSTRUKCIJE – SPORTSKA DVORANA

Temelji građevine izvest će se u vidu AB temeljnih traka dimenzija poprečnog presjeka 65x50 cm. Nosivi zidovi će se izvesti kao armirano betonski debljine 25 cm. Stropna/krovnna konstrukcija će se izvesti od čelične konstrukcije u vidu HEA I profila i pravokutnih šupljih CFRHS profila. Krovište će biti izvedeno kao jednostrešno skirveno sa tri strane u atici, sa završnim pokrovom od krovnih sendvič panela punjenih poliuretanskom pjenom sa vanjskim limom trapeznog oblika debljine 16 cm. Vanjska toplinska ovojnica zgrade izvest će se u vidu ETICS sustava od kamene vune debljine 12 cm.

#### B) OPIS KONSTRUKCIJE – POMOĆNE PROSTORIJE

Temelji građevine izvest će se u vidu AB temeljnih traka dimenzija poprečnog presjeka 50x50 cm. Nosivi zidovi će se izvesti od šuplje blok opeke dim. 50 x 25 x 19 cm sa vertikalnim i horizontalnim ukрутama u vidu AB horizontalnih i vertikalnih serklaža. Pregradni zidovi izvesti će se od blok opeke dim. 50 x 11,5 x 19 cm. Stropna konstrukcija će se izvesti u vidu AB ploče debljine 20 cm. Krov će



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>156</b> |

biti izveden kao ravni neprohodni. Vanjska toplinska ovojnica zgrade izvest će se u vidu ETICS sustava od kamene vune debljine 12 cm.

Vanjski zidovi - pročelja (fasada) izvodi kao ETICS sustav **reakcije na požar D-d1 (klasificirani sustav)** prema HRN EN 13501 ili sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama:

- Pokrovni sloj **D**
- Izolacijski sloj **C**.

### 3.5. vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa,

Trenutno škola broji **37** djece.

Sveukupnim kapacitetom od 37 djece u građevini je omogućen u jednom trenutku boravak oko 40 korisnika.

### 3.6. način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu,

#### Kolni i pješački pristup;

Postojeći kolni i pješački prilaz na predmetnu česticu je sa sjeverne strane u širini od 6 m preko postojeće asfaltirane prometnice, **županijske ceste ŽC 2088**. Priključci su izvedeni tako da se oborinske vode sa istih slijevaju na predmetnu građevnu česticu. Na parceli je osigurano 6 parkirnih mjesta od kojih je jedno invalidsko za potrebe javne građevine PŠ Kelemen.

Dogradnja građevine će se priključiti na postojeću **elektroenergetsku, plinsku, vodovodnu i telekomunikacijsku mrežu** koje kapacitetom zadovoljavaju potrebe dogradnje. Grijanje dograđenog dijela objekta će biti na plin putem zasebnog plinskog kondenzacijskog bojlera smještenog u spremištu sredstava i pribora za čišćenje. Odvodnja oborinske vode će se ispuštati u okolni teren na parceli investitora, a zbrinjavanje fekalnih i otpadnih voda iz građevine predviđeno je priključenjem na postojeću sanitarno fekalnu kanalizacijsku mrežu sa ispustom u postojeću sabirnu jamu bez odvoda korisnog volumena od 36 m<sup>3</sup> koja kapacitetom zadovoljava potrebe dogradnje.

#### VODOVOD

Građevina će biti priključena na priključni cjevovod građevine škole koji završava sa vodomjernom oknom. Unutar vodomjernog okna montirana su dva vodomjera za odvojeno mjerenje potrošnje:

- za sanitarnu potrošnju
- za unutarnju hidrantsku mrežu

Vodomjerno okno i sve elemente koji se nalaze u vodomjernom oknu konačno određeno je od komunalnog poduzeća nadležnog distributera.

Izgradnjom hidrantske instalacije osigurati će se dovoljan protok za zaštitu građevine uz pomoć unutarnje hidrantske mreže kako je to traženo posebnim uvjetima građenja MUP-a.

Količine požarne vode određene Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara za požarno opterećenje od 300 MJ/m<sup>2</sup> koji je sastavni dio ovog projekta iznose:

Unutarnja hidrantska mreža : 25 l/min

Protupožarna zaštita unutar građevine riješit će se preko unutarnje hidrantske mreže, sa zidnim hidrantima za gašenje požara vodom. Projektira se zaštita putem zidnih hidrantski ormarića "Euro hidrant" prema HR EN671-1 za ugradnju na zid, vel. 700x780x250 mm komplet sa ventilom DN25, dok je uz sjeverozapadni ugao postojeće građevine na zelenoj površini izveden vanjski hidrant.

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>157</b> |

### 3.7. očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti,

Broj korisnika, odnosno zaposjednutost prostora građevine u odnosu na njegovu namjenu i površinu određuje se temeljem članka 32 stavak 2 i primjenom faktora zaposjednutosti prema tablici 1. priloga 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15):

| <b>Etaža</b>     | <b>Namjena</b>                             | <b>Površina m2</b> | <b>Zaposjednutost (m2/osobi)</b> | <b>Mogući broj osoba/stvarni broj</b> |
|------------------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Sportska dvorana | Rukometno igralište s popratnim prostorima | 188                | 4,60                             | 41/37                                 |
|                  |                                            |                    | <b>Ukupno:</b>                   | <b>41/37</b>                          |

#### NAPOMENA:

Standardi za jedno razredno odjeljenje su 30 djece, dok nakon izračuna po osnovi kvadrature (uključeni popratni prostori) postoji mogućnost korištenja 41 dijete-što zadovoljava.

### 3.9. očekivana vrsta, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu,

U predmetnoj građevini se ne predviđa skladištenje, držanje ili korištenje zapaljivih tekućina i plinova.

Za grijanje dograđenog dijela građevine predviđeno je korištenje plinskog aparata ispod 50 kW instalirane snage.

### 3.10. očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa,

U građevini neće biti predviđen nadzorni upravljački sustav putem kojeg će se vršiti upravljanje i nadzor rada pojedinih strojarskih i elektro dijelova sustava.

### 3.11. očekivana vrsta, količine i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu,

Obzirom na namjenu građevine i prema podacima dobivenim od strane investitora u predmetnoj građevini nije predviđeno korištenje ili skladištenje eksplozivnih tvari.

### 3.12. očekivana vrsta, količine i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica),

U predmetnoj građevini ne očekuje se stvaranje eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica).

Za grijanje i hlađenje građevine predviđeno je korištenje dizalice topline.

### 3.13. podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>158</b> |

Predmetna građevina je djelomočno postojeća uz novo projektirani dio građevine.

U postojećoj građevini su izvedene gromobranske instalacije, elektroinstalacije, vodovodne instalacije s unutarnjom hidrantskom mrežom, plinske instalacije, te su osiguranim vatrogasni pristupi.

U postojećoj plinskoj kotlovnici za toplovodno grijanje prostora izveden je suatav automatske dojave plina. Uz javljače plina na ulazu u prostor kotlovnice postavljena je plinodojavna centrala sa sirenom.

Za navedeno požarno tehnička rješenja će se nadograditi sukladno zahtjevima namjene novih prostora.

### **3.14. podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske**

Predmetna građevina ne spada u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

### **3.15. podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu,**

Građevina je djelomično postojeća građevina, uz dogradnju dvorane, te svi elementi pristupačnosti vatrogasnoj tehnici moraju biti riješeni u sklopu izrade glavnog projekta tj. detaljno definirani u sklopu točke 4.7. ovog Prikaza.

### **3.16. ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine.**

Sustavna zaštita od požara građevine podrazumijeva organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini, rano otkrivanje požara u građevini, obavješćivanje korisnika građevine o izbijanju požara, sprječavanje širenja požara i dima u građevini te učinkovito gašenje požara u građevini, sigurno spašavanje ljudi ugroženih požarom građevine, sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara u građevini.

Od instalacija značajnih za zaštitu od požara u građevini će biti izvedene slijedeće instalacije:

**Munjovodne instalacije**

**El. instalacije**

**Plinske i dimovodne instalacije**

**Instalacije unutarnje hidrantske mreže**

**Instalacije plinodojave u postojećoj kotlovnici**

## **4. Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara:**

**4.1. Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine,**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>159</b> |

| <b>ZAKONI</b> |                                                                                         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.            | Zakon o prostornom uređenju (NN RH broj 153/2013; 65/2017; 114/2018; 39/2019 i 67/2023) |
| 2.            | Zakon o gradnji (NN RH broj 153/2013; 20/2017; 39/2019 i 125/2019)                      |
| 3.            | Zakon o zaštiti od požara (NN broj 92/2010 i 114/2022)                                  |
| 4.            | Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN broj 108/95 i 56/10)                      |
| 5.            | Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN broj 126/21)   |
| 6.            | Zakon o vatrogastvu (NN broj 125/2019 i 114/2022)                                       |

| <b>PRAVILNICI</b> |                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                | Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015) |
| 2.                | Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (NN broj 56/2012 i 61/2012)                |
| 3.                | Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN broj 51/2012)                                                                 |
| 4.                | Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN broj 141/11)                                                    |
| 5.                | Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe ( NN broj 35/94, 55/94 i 142/03)                                                       |
| 6.                | Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN broj 101/2011 i 74/2013)                                                                     |
| 7.                | Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN broj 08/2006)                                                                  |
| 8.                | Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN broj 93/2008)                                                                      |
| 9.                | Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN broj 141/2011)                                                              |
| 10.               | Pravilnik za plinske aparate (NN broj 91/2013)                                                                                     |
| 11.               | Pravilnik o sigurnosti dizala u uporabi (NN broj 5/2019)                                                                           |
| 12.               | Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN broj 28/2011)                                                                                  |
| 13.               | Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/2005; 102/2015 i 61/2016)                                                            |
| 14.               | Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN broj 46/02018 i 98/2019)                                                              |
| 15.               | Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN broj 78/2013).             |
| 16.               | Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN broj 118/2019 i 65/2020)                                        |
| 17.               | Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN broj 5/2010)                                                           |
| 18.               | Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/2008 i 33/2010)                                 |
| 19.               | Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN broj 03/2007)                         |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>160</b> |

|     |                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------|
| 20. | Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN broj 3/2007) |
|-----|-------------------------------------------------------------|

| <b>EUROPSKE NORME</b> |                                                                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HRN EN 179            | Građevni okovi -- Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 179:2008) |
| HRN EN 1125           | Građevni okovi -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)                                        |
| HRN EN ISO 1182       | Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)                                                     |
| HRN ENV 1187          | Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002)                                                                                       |
| HRN ENV 1187/A1       | Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002/A1:2005)                                                                               |
| HRN EN 1363-1         | Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)                                                                                |
| HRN EN 1363-2         | Ispitivanja otpornosti na požar -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)                                                              |
| HRN ENV 1363-3        | Ispitivanja otpornosti na požar -- 3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363-3:1998)                                                                |
| HRN EN 1364-1         | Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)                                                                   |
| HRN EN 1364-2         | Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi (EN 1364-2:1999)                                                                 |
| HRN EN 1364-3         | Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 3. dio: Ovješene fasade -- Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)                       |
| HRN EN 1364-4         | Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 4. dio: Ovješene fasade -- Djelomična postava (EN 1364-4:2007)                                    |
| HRN EN 1365-1         | Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)                                                                     |
| HRN EN 1365-2         | Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)                                            |
| HRN EN 1365-3         | Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)                                                                      |
| HRN EN 1365-4         | Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)                                                                    |
| HRN EN 1365-5         | Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)                                                          |
| HRN EN 1365-6         | Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)                                                                   |
| HRN EN                | Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-                                                                                  |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>161</b> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1366-1              | 1:1999)                                                                                                                                                                                                                                     |
| HRN EN 1366-2       | Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)                                                                                                                                               |
| HRN EN 1366-3       | Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)                                                                                                                                     |
| HRN EN 1366-4       | Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)                                                                                                                           |
| HRN EN 1366-5       | Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)                                                                                                                                    |
| HRN EN 1366-6       | Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 6. dio: Podignuti i šuplji podovi (EN 1366-6:2004)                                                                                                                                 |
| HRN EN 1366-7       | Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 7. dio: Transportni sustavi i njihova zatvaranja (EN 1366-7:2004)                                                                                                                  |
| HRN EN 1366-8       | Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 8. dio: Kanali za odimljavanje (EN 1366-8:2004)                                                                                                                                    |
| HRN EN 1366-9       | Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 9. dio: Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje (EN 1366-9:2008)                                                                                                                 |
| HRN EN 1634-1       | Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634-1:2008) |
| HRN EN 1634-2       | Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)                             |
| HRN EN 1634-3       | Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)                                                                                            |
| HRN EN ISO 1716     | Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)                                                                                                |
| HRN EN 183          | Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:1999)                                                                                                                                                                                          |
| HRN EN 50171        | Centralni sustavi napajanja (EN 50171:2001)                                                                                                                                                                                                 |
| HRN EN 50172        | Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004)                                                                                                                                                                                        |
| HRN EN 62305-1:2007 | Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)          |
| HRN EN 50272: 2008  | Sigurnosni zahtj evi za sekundarne akumulatore i akumulatorske instalacije -- 2. dio: Nepomični akumulatori (EN 50272-2:2001)                                                                                                               |
| HRN EN 50271:2003   | Električni uređaji za rad u eksplozivnoj atmosferi                                                                                                                                                                                          |
| HRN EN 1991-1-2     | Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2:Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)                                                                                                    |
| HRN EN 1993-1-2     | Eurokod 3 – Projektiranje Čeličnih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005/AC:2009)                                                                                        |
| HRN EN              | Eurokod 5 – Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Općenito –                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>162</b> |

|                    |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1995-1-2           | Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004/AC:2009)                                                                                                                                  |
| HRN EN 1996-1-2    | Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)                                                         |
| HRN EN 1999-1-2    | Eurokod 9 – Projektiranje aluminijskih konstrukcija – Dio 1-2: Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1999-1-2:2007/AC:2009)                                                                   |
| HRN EN 8172        | Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -- Posebna primjena za osobna dizala i osobna teretna dizala -- 72. dio: Vatrogasna dizala (EN 81-72:2003)                                             |
| HRN EN ISO 9239-1  | Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga -- 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu (ISO 9239-1:2010; EN ISO 9239-1:2010)                                           |
| HRN EN ISO 11925-2 | Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -- 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena (ISO 11925-2:2010+Cor 1:2011; EN ISO 11925-2:2010+AC:2011) |
| HRN EN 12101-1     | Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 1. dio: Specifikacija dimnih zastora                                                                                                                              |
| HRN EN 12101-2     | Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline (EN 12101-2:2003)                                                                              |
| HRN EN 12101-3     | Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 3. dio: Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline (EN 12101-3:2002+AC:2005)                                                                      |
| HRI CEN/TR 12101-4 | Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 4. dio: Postavljeni SHEVS sustavi za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-4:2006)                                                                               |
| HRI CEN/TR 12101-5 | Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 5. dio: Upute za funkcionalne preporuke i metode proračuna sustava za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-5:2005)                                              |
| HRN EN 12101-6     | Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 6. dio: Specifikacija sustava diferencijalnog tlaka -- Paketi (EN 12101-6:2005+AC:2006)                                                                           |
| HRN EN 12101-6     | Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Postupci kondicioniranja i opća pravila za odabir podloga (substrata) (EN 13238:2010)                                                                  |
| HRN CEN/TS 13381-1 | Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 1. dio: Horizontalne zaštitne membrane (CEN/TS 13381-1:2005)                                                       |
| HRN EN 13381-8     | Metode ispitivanja za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 8. dio: Reaktivna zaštita čeličnih elemenata (EN 13381-8:2010)                                                 |
| HRN ENV 13381-4    | Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 4. dio: Zaštita čeličnih elemenata (ENV 13381-4:2002)                                                              |
| HRS ENV 13381-2    | Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 2. dio: Vertikalne zaštitne membrane (ENV 13381-2:2002)                                                            |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>163</b> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HRS ENV 13381-3  | Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 3. dio: Zaštita primjenjena na betonskim elementima (ENV 13381-3:2002)                                                                                                                               |
| HRS ENV 13381-5  | Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 5. dio: Zaštita primjenjena na betonskim/profiliranim pločastim čeličnim kompozitnim elementima (ENV 13381-5:2002)                                                                                   |
| HRS ENV 13381-6  | Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 6. dio: Zaštita primjenjena na šupljim čeličnim stupovima ispunjenim betonom (ENV 13381-6:2002)                                                                                                      |
| HRS ENV 13381-7  | Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 7. dio: Zaštita primjenjena na drvenim elementima (ENV 13381-7:2002)                                                                                                                                 |
| HRN EN 13501-1   | Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)                                                                                                                     |
| HRN EN 13501-2   | Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)                                                                                         |
| HRN EN 13501-3   | Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača (EN 13501-3:2005+A1:2009) |
| HRN EN 13501-4   | Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima (EN 13501-4:2007+A1:2009)                                                                                 |
| HRN EN 13501-5   | Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009)                                                                                                     |
| HRN EN 13823     | Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI) (EN 13823:2010)                                                                                                                  |
| HRN EN ISO 13943 | Zaštita od požara -- Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)                                                                                                                                                                                                                 |
| HRN EN 14135     | Obloge -- Određivanje sposobnosti zaštite od požara (EN 14135:2004)                                                                                                                                                                                                                           |
| HRN EN 14390     | Požarno ispitivanje -- Referentno ispitivanje površinskih proizvoda u prostoriji u velikom mjerilu (EN 14390:2007)                                                                                                                                                                            |
| HRN EN 15080-8   | Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- 8. dio: Grede (EN 15080-8:2009)                                                                                                                                                                                               |
| HRS CEN/TS 15117 | Upute za izravnu i proširenu primjenu (CEN/TS 15117:2005)                                                                                                                                                                                                                                     |
| HRN EN 15254-2   | Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosiivi zidovi -- 2. dio: Zidni i gipsani elementi (EN 15254-2:2009)                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>164</b> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HRN EN 15254-4    | Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 4. dio: Ostakljene konstrukcije (EN 15254-4:2008)                                                                                                                                                         |
| HRN EN 15254-5    | Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 5. dio: Konstrukcija metalnih sendvič panela (EN 15254-5:2009)                                                                                                                                            |
| HRN EN 15269-1    | Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 15269-1:2010)                                                                                   |
| HRN EN 15269-20   | Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 20. dio: Dimopropusnost zaokretnih čeličnih i drvenih vrata, te staklenih vrata s metalnim dovratnikom (EN 15269-20:2009) |
| HRN EN 15269-7    | Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 7. dio: Otpornost na požar čeličnih kliznih vrata (EN 15269-7:2009)                                                       |
| HRS CEN/TS 15447  | Ugradnja i učvršćenje pri ispitivanjima reakcije na požar proizvoda prema direktivi o građevnim proizvodima (CEN/TS 15447:2006)                                                                                                                                                              |
| HRN EN 15725      | Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata (EN 15725:2010)                                                                                                                                                                                 |
| HRN EN 15882-3    | Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 15882-3:2009)                                                                                                                                                        |
| HRN EN 671-1:1998 | Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 1. dio: Odredbe za hidrantske sustave s polučvrstim cijevima                                                                                                                                                                            |
| HRN EN 671-2:2007 | Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 2. dio: Hidrantski sustavi s plosnatim cijevima                                                                                                                                                                                         |

| SMJERNICE |                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | <b>HSUP P – 600</b> , (2002 god), Tehnički propisi za plinske instalacije.                                                                                                     |
| 2.        | <b>Austrijske smjernice TRVB 126</b> Austrijske Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara (Požarno tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu) |
| 3.        | Austrijske smjernice OIB 2.1. iz 2011. zaštita od požara za poslovne građevine,                                                                                                |
| 4.        | <b>Austrijske tehničke smjernice OIB 2.0.</b> Protupožarna zaštita (izdanje ožujak 2015. God).; Austrijski institut za građevinsku tehniku                                     |
| 5.        | NFPA 101,2009 (National Fire Protection Association Code for Safety to Life from Fire in Buildings and Structures)                                                             |
| 6.        | HRN DIN 4102 dio 4. vatrootpornost konstrukcije                                                                                                                                |

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>165</b> |

#### **4.2. prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje),**

Za dokazivanje bitnih zahtjeva zaštite od požara u projektiranoj građevini, u ovom prikazu mjera zaštite od požara neće se primjenjivati priznate metode proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva zaštite od požara, jer su isti ispunjivi primjenom važećih propisanih, priznatih i poznatih pravila struke, a prije svega primjenom Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara ( NN 29/2013 i 87/2015).

#### **4.3. spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način),**

Predmetna građevina ne spada u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

#### **4.4. zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način),**

Predmetna građevina škole je postojeća uz ispunjavanje zahtjeva u pogledu zaštite od požara za novo projektirani dograđeni dio građevine pa se buduća svojstva zaštite od požara vežu na dosadašnje rješenje elemenata pristupačnosti gdje nema odstupanja od bitnih zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i dogradnji.

#### **4.5. značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine,**

Udaljenost predmetne građevine od međe susjednog zemljišta i postojeće susjedne građevine definirana je Prostornim planom uređenja, a ista je uzeta u obzir pri izradi glavnog projekta. Osigurana je sigurnosna udaljenost od susjednih građevina i zemljišta veća od 4 metara.

#### **4.6. značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,**

Vatrogasni pristupi su čvrste površine koje svojim parametrima (širina, radijus, nosivosti i dr.), omogućavaju da vatrogasna i spasilačka vozila i oprema dođu do ugrožene građevine i svih otvora na njenom vanjskom zidu radi spašavanja osoba i gašenja požara.

Vatrogasni prilazi su površine koje se direktno nastavljaju na javne prometne površine, a omogućavaju kretanje vatrogasnih vozila do površina uzduž građevina predviđenih za operativni rad vatrogasnih vozila na spašavanju osoba i gašenju požara.

Površine za operativni rad ili manevriranje su čvrste površine koje su direktno ili preko vatrogasnih pristupa povezane s javnim prometnim površinama. One služe za postavljanje vatrogasnih vozila prilikom poduzimanja akcija spašavanja i gašenja.



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>166</b> |

Da bi se vatrogasni pristupi u određenom trenutku mogli koristiti u svrhu kojoj su namijenjeni, potrebno je:

- da budu vidljivo označeni oznakama sukladno hrvatskim normama ili pravilima tehničke prakse;
- da se na površinama koje se nalaze između vanjskih zidova građevina i površina za operativni rad vatrogasnih vozila ne postavljaju građevine ili zasađuju visoki drvore koji priječe slobodan manevar vatrogasne tehnike;
- da na površinama koje su isključivo namijenjene za rad s vatrogasnom tehnikom budu postavljene rampe kako bi se spriječio dolazak drugih vozila,
- da budu stalno prohodni u svojoj punoj širini.

Pristup do predmetne građevine omogućen je sa dvije strane (dvije dulje i jedne kraće), a manipulativna površina za rad vatrogasnih vozila osigurana je **s 2 strane (jedne dulje i jedne kraće strane građevine)**.

Obzirom na visinu građevine, operativne površine za rad vatrogasnih vozila mogu biti na maksimalnoj udaljenosti 12 m od vanjskog zida građevine. Površine za rad vatrogasnih vozila moraju imati potrebnu osovinu nosivost od 100 kN/osovini.

Sve površine za rad vatrogasnih vozila moraju biti projektirane u jednoj ravnini, sukladno članku 17. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94 i 55/94) i Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN broj 142/03). Uspon ili pad u vatrogasnom prilazu ne smije prelaziti 12% nagiba. Prijelaz iz uspona u pad ili iz pada u uspon treba se izvesti okomitom krivinom, čiji radijus mora iznositi najmanje 15 m. Širina površine planirane za operativni rad vatrogasnih vozila postavljene paralelno s vanjskim zidovima građevine, treba biti najmanje 5,5 m, a dužina 11 m.

Predmetna građevina ne spada u kategoriju visokih građevina iz razloga što je kota poda najviše etaže za boravak ljudi ispod 22,00 metra mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, uporabom automehaničkih ljestvi, odnosno auto-teleskopske košare ili zglobne platforme).

Vodoravni radijus zaokretanja vatrogasnih prilaza za predmetnu građevinu koja ne spada u kategoriju visokih građevina (kota poda najviše etaže za boravak ljudi manja od 22 m), u ovisnosti o o širini vatrogasnih prilaza moraju biti u skladu s uvjetima iz slijedeće tablice:

| <b>VODORAVNI RADIJUS ZAOKRETANJA VATROGASNIH PRILAZA</b> |                                   |                                 |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Širina vatrogasnih prilaza (m)                           | Vodoravni radijus – unutarnji (m) | Vodoravni radijus – vanjski (m) |
| 6,00                                                     | 5,00                              | 11,00                           |
| 5,50                                                     | 7,50                              | 13,00                           |
| 5,00                                                     | 10,00                             | 15,00                           |
| 4,50                                                     | 12,00                             | 16,50                           |
| 4,00                                                     | 16,50                             | 20,50                           |
| 3,50                                                     | 21,50                             | 25,00                           |
| 3,00                                                     | 37,00                             | 40,00                           |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>167</b> |

Za eventualnu vatrogasnu intervenciju na predmetnoj građevini nadležns su Dobrovoljna vatrogasna postrojba Jalžabet i Kelemen udaljene do 6 km .

Udaljenost građevine od navedene vatrogasne postrojbe DVD Kelemen i DVD Jalžabet iznosi do 6 km.

Propisano potrebno vrijeme dolaska vatrogasne postrojbe do građevine mora biti unutar 15 minuta.

**4.7. značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:**

**– tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine,**

Prema odredbama članka 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH broj 29/13 i 87/15) provodi se razvrstavanje gađevina u određene podskupine prema zahtjevnosti zaštite od požara.

Odredbama navedenog Pravilnika predmetna građevina će se razvrstati prema zahtjevnosti zaštite od požara u podskupinu 5 (ZPS-5).

| PODSKUPINA                  | OPIS KARAKTERISTIKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klasa građevine<br>(ZPS -5) | <p><b>Zgrade podskupine 5 (ZPS-5)</b> su zgrade s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 22,00 metra mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, a koje nisu razvrstane u podskupine ZPS 1, ZPS 2, ZPS 3 i ZPS 4, kao i zgrade koje se pretežno sastoje od podzemnih etaža, zgrade u kojima borave nepokretne i osobe smanjene pokretljivosti te osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare i nemoćne, psihijatrijske ustanove, jaslice, vrtići i slično) te zgrade u kojima borave osobe kojima je ograničeno kretanje iz sigurnosnih razloga (kaznene ustanove i slično), i/ili imaju pojedinačne prostore u kojima se može okupiti više od 300 osoba.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kota poda najviše etaže za boravak osoba:najviše 22 m, u ovom slučaju do 7,00 m,</li> <li>2. Sve zgrade s pojedinačnim prostorima s više od 300 osoba ili s ukupno više od 300 osoba u zgradi,</li> <li>3. Sve zgrade koje se sastoje pretežno od podzemnih etaža,</li> <li>4. Sve zgrade u kojima borave nepokretne i osobe smanjene pokretljivosti, odnosno osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare, psihijatrijske ustanove, vrtići i sl.)</li> <li>5. Površina: bez ograničenja tlocrtne (bruto) površine (uz uvjet da je površina požarnih odjeljaka u skladu s važećim propisima).</li> </ol> |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 168 |

Karakteristike građevinskih konstrukcija u odnosu na otpornost protiv požara i reakciju na požar bit će definirane sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevina mora zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) i moraju biti slijedeće:

| <b>Zgrade podskupine 5 (ZPS - 5)</b><br><b>KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI</b><br><b>SLJEDEĆE ZAHTJEVE ZA OTPORNOST NA POŽAR</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcije i elemenata zgrade</b><br><b>PRILOG 1. TABLICA 1.</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |
| Zadnji kat ili potkrovlje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | R 90                                                                                                                                                                                                                      |
| Suteren, prizemlje i katovi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | R 90                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Pregradni zidovi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
| Zadnji kat ili potkrovlje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EI 90                                                                                                                                                                                                                     |
| Suteren, prizemlje i katovi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EI 90                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| Zidovi na granici požarnog odjeljka ili na granici parcele                                                                                                                                                                                                                                                                                            | REI 90<br>EI 90                                                                                                                                                                                                           |
| Ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | REI 90<br>EI 90                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Stropovi i kosi krovovi s nagibom do 60 stupnjeva u odnosu na horizontalu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |
| Stropovi iznad zadnjeg kata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | REI 60                                                                                                                                                                                                                    |
| Međustropovi iznad ostalih katova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | REI 90                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Balkonska ploča</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | R30 i najmanje A2                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Okno dizala</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EI 90                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Vrata na evakuacijskom dizalu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EI 90                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Vrata na dizalu - nije evakuacijsko</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EW 30                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ZAHTJEVI OTPORNOSTI NA POŽAR SIGURNOSNIH STUBIŠTA</b><br><b>PRILOG 1. TABLICA 3.</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Zidovi stubišta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Suteren, prizemlje i katovi <sup>(2)</sup></b><br><sup>(2)</sup> Zahtjevi za otpornost na požar nisu potrebni kod vanjskih zidova stubišta izvedenih od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje A2 i koji u slučaju požara ne mogu biti ugroženi susjednim dijelovima građevine spojenim na te vanjske zidove. | <b>REI 90<sup>(3)</sup></b><br><b>EI 90<sup>(3)</sup></b><br><sup>(3)</sup> Građevinski elementi moraju unutar stubišta biti izvedeni od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje u A2 |
| <b>Strop iznad stubište <sup>(4)</sup></b><br><sup>(4)</sup> Od zahtjeva se može odstupiti ako se prijenos požara sa susjednih elemenata građevine na stubište može spriječiti odgovarajućim mjerama.                                                                                                                                                 | <b>REI 90</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Vrata u zidovima stubišta bez zapornice</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 169 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| za stanove, poslovne prostore i druge prostore koji izravno vode na stubište                                                                                                                                                                                                                                                | <b>El2 30-C-Sm</b><br>s autonomnim dojavnim uređajem <sup>(7)</sup> i uređajem za odvodnju dima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| za hodnike koji vode na stubište u suterenu, prizemlju i katovima                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Krakovi i podesti stubišta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| u stubištima bez predprostora                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>R 90 – A1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>UREĐAJ ZA ODVODNJU DIMA</b> <sup>(5,6)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lokacija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | na vrhu stubišta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Veličina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | područje slobodnog presjeka od 1,00 m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| uređaji za otvaranje                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pokretanje preko autonomnog dojavnog uređaja <sup>(7)</sup><br>i<br>dodatna opcija – ručno otvaranje na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci.<br>Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju eektričnom energijom.<br>Da bi se osigurao prirodni uzgon odvođenja dima iz stubišta nužno je osigurati dovod vanjskog zraka i to kanalom ili prozorom dovoljnog poprečnog presjeka sa stalnim otvorom ili vratima povezanim sa vanjskim prostorom opremljena uređajem za fiksiranje u stalno otvorenom položaju.<br>Otvori za dovod vanjskog zraka moraju se nalaziti ispod jedne polovice srednje konstrukcijske visine stubišta. |
| <b>(7)Autonomni dojavni uređaj koristi se u sigurnosnom stubištu kod zgrada u kojima nije predviđen stabilni sustav za automatsku dojavu požara, a sastoji se od centrale, rezervnog izvora napajanja, javljača dima u najvišem dijelu stubišta, te tipkala za ručno aktiviranje u najnižem i najvišem dijelu stubišta.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>GRAĐEVNI PROIZVODI KOJI SE UGRAĐUJU U GRAĐEVINU TREBAJU ZADOVOLJITI SLJEDEĆE ZAHTJEVE U POGLEDU REAKCIJE NA POŽAR</b><br><b>(prema HRN EN 13501-1)</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 4.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Toplinski kontaktni sustav pročelja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Klasificirani sustav                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>B-d1</b><br><b>KLASIFICIRANI SUSTAV PROČELJA</b> – podrazumijeva sustav izveden prema uputi proizvođača i propisanim normama, te ispitan kao cjelina na požar.<br>Radi horizontalnog i vertikalnog prijenosa požara izvode se barijere (pojasevi) od negorive toplinske izolacije ( mineralna - kamena vuna reakcije na požar A2.s1-d0).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>170</b> |

|                                                                                                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| - Pokrovni sloj                                                                                     | <b>B-d1</b>          |
| - Izolacijski sloj                                                                                  | <b>A2</b>            |
| <b>Unutarnje zidne obloge i završni slojevi: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 5.</b>                      |                      |
| <b>Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove</b>                                      |                      |
| Klasificirani sustav                                                                                | <b>D</b>             |
| ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama                                               |                      |
| - Obloga                                                                                            | <b>C ili B</b>       |
| - Izolacija                                                                                         | <b>B ili C</b>       |
| <b>Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima</b>                                             |                      |
| Klasificirani sustav                                                                                | <b>A2</b>            |
| ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama                                               |                      |
| - Obloga                                                                                            | <b>B ili A2</b>      |
| - Podkonstrukcija                                                                                   | <b>A2 ili A2</b>     |
| - Izolacija                                                                                         | <b>A2 ili B</b>      |
| <b>Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova</b>                                   |                      |
| - Hodnici                                                                                           | <b>B-s1,d0</b>       |
| - Stubište                                                                                          | <b>A2-s1,d0</b>      |
| <b>Građevni proizvodi za podove i stropove: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 6.</b>                       |                      |
| Podne podloge na evakuacijskim putovima                                                             |                      |
| - Hodnici                                                                                           | <b>A2fl</b>          |
| - Stubište                                                                                          | <b>A2fl</b>          |
| Podne podloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja                                                  | <b>A2fl</b>          |
| <b>Podne konstrukcije</b>                                                                           |                      |
| Klasificirani sustav                                                                                | <b>B</b>             |
| ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama                                               |                      |
| Nosivi dio                                                                                          | <b>B ili B</b>       |
| Izolacijski sloj                                                                                    | <b>B ili C</b>       |
| <b>Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge</b> |                      |
| Klasificirani sustav                                                                                | <b>D-d0</b>          |
| ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama                                               |                      |
| Podkonstrukcija                                                                                     | <b>A2 ili A2</b>     |
| Izolacijski sloj                                                                                    | <b>B-d0 ili D-d0</b> |
| Obloga ili spuštjeni strop                                                                          | <b>C-d0 ili B-d0</b> |
| <b>Stropne obloge na evakuacijskim putovima</b>                                                     |                      |
| - Hodnici                                                                                           | <b>B-s1,d0</b>       |
| - Stubište                                                                                          | <b>A-s1,d0</b>       |
| <b>KROVOVI: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 7.</b>                                                       |                      |
| <b>Ravni krovovi</b>                                                                                |                      |
| <b>Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala</b>                   |                      |
| - Izolacija (hidroizolacija ili slično)                                                             | <b>D</b>             |
| - Toplinska izolacija*                                                                              | <b>B</b>             |
| * vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu      |                      |
| Kad gornji sloj ne odgovara predhodnoj točki                                                        |                      |
| - Izolacija                                                                                         | <b>BKROV (t1)</b>    |
| - Toplinska izolacija*                                                                              | <b>B</b>             |
| * vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu      |                      |
| <b>Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 8.</b>          |                      |
| <b>Kanali</b>                                                                                       | <b>A2</b>            |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 171 |

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Izolacija                                                     | B  |
| Obloge                                                        | C  |
| Materijali za ispunu sljubnica: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 9. |    |
| Materijal za ispunjavanje sljubnica                           | A2 |
| Ispune ograda: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 10.                 |    |
| Balkoni, lođe i dr.                                           | B  |
| u građevini (u prolazima kroz evakuacijske putove)            | A2 |
| Dupli i šuplji podovi : PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 11.        |    |
| Dupli podovi                                                  |    |
| - Nosivi sloj                                                 | B  |
| - Stupovi                                                     | A2 |
| Šuplji podovi                                                 |    |
| - Estrih                                                      | A2 |
| - Oplata                                                      | B  |

\* vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu

#### ▪ POJAŠNJENJE ZA KLASIFICIRANI SUSTAV PROČELJA

Klasificirani sustav pročelja podrazumijeva sustav izveden prema uputi proizvođača i propisanim normama, te ispitan kao cjelina na požar. Vezano za zahtjeve koji se odnose na pročelja, postoji razlika ovisno o tome je li cijeli sustav pročelja ispitan i klasificiran prema svojstvu reakcije na požar ili je projektant predvidio korištenje pojedinih klasificiranih komponenti sustava pročelja za koje se posebno postavljaju zahtjevi za razred reakcije na požar.

VIDI u tablici pod točkom PROČELJA „Toplinski kontakti sustav pročelja“.

#### –tehničko rješenje izlaznih putova za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,

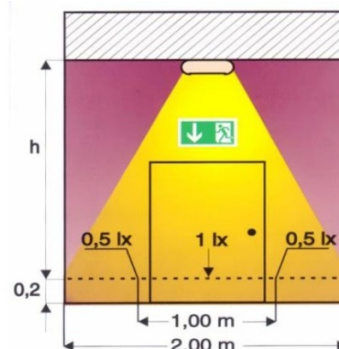
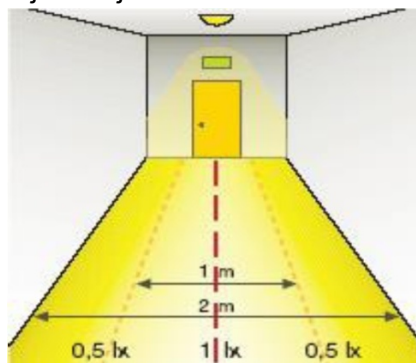
Kod projektiranja elemenata evakuacije iz predmetne građevine primjenjene su odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/13 i 87/2015) pri čemu:

- sa same etaže moraju biti osigurane minimalno dvije mogućnosti izlaza (**međusobna udaljenost izlaza najmanje  $\frac{1}{2}$  dijagonale prostora**) i to na izlaznoj etaži vratima direktno na vanjski slobodan prostor- direktno na vanjski slobodan prostor na mjestu koje je dostupno vatrogasnoj tehnici.
- U skladu s člankom 34. stavak 1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015), ukupna duljina evakuacijskog puta ne smije prelaziti duljinu od 40 m, iz razloga što predmetna građevina neće biti štićena sustavom za automatsko gašenje tipa “Sprinkler”.

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>172</b> |

- Maksimalna duljina zajedničkog dijela evakuacijskog puta ne smije prelaziti 23 m, što je u skladu s člankom 34. stavak 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015).
- Budući da predmetna građevina neće biti štíčena sustavom za automatsko gašenje požara raspršnom vodom tipa „sprinkler“ duljina slijepog hodnika ne smije prelaziti 6 m što je u skladu s člankom 34. stavak 3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015).
- Širina evakuacijskih putova ni na jednom mjestu ne smije biti manja od 0,90 m pošto je u predmetnoj građevini predviđena zaposjednutost veća od 50 osoba, što je u skladu s člankom 35. stavak 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015).
- Svijetla širina vrata na evakuacijskom putu ne smije biti manja od 0,90 m pošto je u predmetnoj građevini predviđena zaposjednutost veća od 50 osoba, što je u skladu s člankom 35, stavak 3 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015).
- Za završno oblaganje građevinskih elemenata kojima su omeđeni sigurnosni izlazni putovi moraju se upotrijebiti negorivi materijali (klasa A).
- Glavna ulazna vrata na putevima evakuacije moraju imati ugrađen specijalni uređaj za otvaranje (panik kvaku). U tim vratima mora se ugraditi atestirani sklop za zaključavanje sa sustavom uređaja za oslobađanje opruge kod primjene sile u smjeru puta izlaženje. Panik kvake moraju biti izvedene u skladu s HRN EN 179 (panik kvaka).
- Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima mora biti projektirana protupanična rasvjeta koja osigurava napuštanje na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu ugroženog prostora. Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (opremljene vlastitim akumulatorskim baterijama). Svjetiljke moraju biti projektirane u skladu s HRN EN 1838:2008 (Svjetlo i rasvjeta – Nužna rasvjeta) i moraju imati projektiranu autonomiju rada od 90 minuta.
- Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:
  - 1 lx na centralnim osima u širini od 1 m
  - 0,5 lux na preostalom dijelu širine puta

Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>173</b> |

## EVAKUACIJA I SPAŠAVANJE

Za evakuaciju i spašavanje potrebno je izvesti glavne i pomoćne puteve evakuacije. Pod glavnim evakuacijskim putevima smatraju se hodnici i glavni izlazi, dok u pomoćne evakuacijske puteve spada evakuacija putem vatrogasne tehnike.

Evakuacijski putevi moraju imati toliku propusnu moć, da sve prisutne osobe mogu u najkraćem vremenu napustiti ugroženi objekt. Osim toga evakuacijski putevi moraju biti vidljivo označeni natpisima i strelicama koje upućuju prema izlazu, moraju biti slobodni – ne zakrčeni, rasvjeta mora biti osigurana za svaku situaciju što znači, da osim glavne rasvjete mora postojati sigurnosna, pomoćna i panik rasvjeta.

### Označavanje izlaza

Svi izlazni putovi moraju biti označeni natpisima i oznakama u skladu sa hrvatskom normom HRN 7010 – Grafički simboli – Sigurnosne boje i sigurnosni znakovi – Sigurnosni znakovi za mjesta rada i javne prostore, a sve u skladu sa Pravilnikom o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/2015, 102/2015 i 61/2016).

Nadalje je važno, da mora postojati plan evakuacije iz objekta, a evakuacija se smatra završenom onda kada su svi osim onih koji neposredno sudjeluju u intervenciji tj. gašenju, napustili ugroženu građevinu i evakuirali se u područje koje nije ugroženo požarom.

### RASVJETA

Glavne funkcije sustava rasvjete u nuždi jesu:

- da omogući ljudima siguran izlaz iz problematičnih zona, tj. pružanje dovoljnog intenziteta rasvjete uzduž puteva za evakuaciju, tako da osobe sigurno mogu pronaći put do izlaza za vrijeme ispada mrežnog napona, u slučaju havarija, tj. prirodnih katastrofa (požari, potresi i sl.);
- osiguranje lake identifikacije požarne sigurnosne opreme, koja se nalazi na putu prema izlazu.

**Opća rasvjeta** je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela koja odgovara njihovoj posebnoj namjeni,

**Sigurnosna rasvjeta** je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasveti iz sigurnosnih razloga. Sastoji se od pomoćne i panik rasvjete, a automatski se uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete,

**Pomoćna rasvjeta** je sigurnosna rasvjeta koja osvjetljava prostor minimalno propisanim osvjetljenjem tijekom minimalno propisanog vremena,

**Panik rasvjeta** je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine ili prostora na siguran otvoren prostor tijekom minimalno propisanog vremena,

|                                                                                   |                        |                                                                                                    |                  |             |             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----|
|  | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |     |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |     |
|                                                                                   | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |     |
|                                                                                   | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |     |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 174 |

### Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

- izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),
- s vanjske strane glavnog izlaza (izvana),
- osvjetljavanje znakova za izlaz,
- mjesta promjene razine poda,
- promjena smjera kretanja,
- raskrižja hodnika i prolaza,
- kod opreme za zaštitu od požara

– tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine,

Požarni odjeljak je dio građevine koji je odjeljen od ostalih dijelova građevine pregradnom konstrukcijom i elementima određene otpornosti na požar.

Kod nadzemnih etaža stambene namjene požarni odjeljak može biti maksimalne neto tlocrtna površine do 1200,00 m<sup>2</sup>. Dužina odjeljka ne smije prelaziti 60,00 m.

Dograđeni dio građevine će biti projektiran tako da je predviđen slijedeći požarni odjeljak:

| Požarni odjeljak | Namjena                                 | Etaža     | Površina m <sup>2</sup> | Red. broj/ požarno opterećenje |
|------------------|-----------------------------------------|-----------|-------------------------|--------------------------------|
| PO-1             | Sportska dvorana s popratnim prostorima | prizemlje | 188                     | 414/300 MJ/m <sup>2</sup>      |

– tehničko rješenje granica požarnih i dimnih odjeljaka (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih odjeljaka – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine

Horizontalno i vertikalno požarno odvajanje potrebno je projektirati na slijedeći način:

### PREGRADNE KONSTRUKCIJE

- zidovi na granici požarnih odjeljaka otpornosti protiv požara 90 minuta.
- stropovi na granici požarnih odjeljaka otpornosti protiv požara 90 minuta.
- pregradni zid između prostora otpornosti protiv požara 90 min

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>175</b> |

- sve vertikalne instalacijske šahtove ako presijecaju požarne odjeljke potrebno je projektirati kao požarne odjeljke u klasi otpornosti protiv požara 90 minuta
- sve dimnjake potrebno je projektirati u klasi otpornosti protiv požara 90 minuta

## VRATA

- **Vratima na hodniku prema prostorima škole otporne su na požar 90 minuta (EI<sub>2</sub> 90 C)-**ugrađen sustav automatske dojave požara. Predmetna vrata moraju imati ugrađen mehanizam za samozatvaranje atestiran prema HRN EN 1154.

## PREKIDNE UDALJENOSTI:

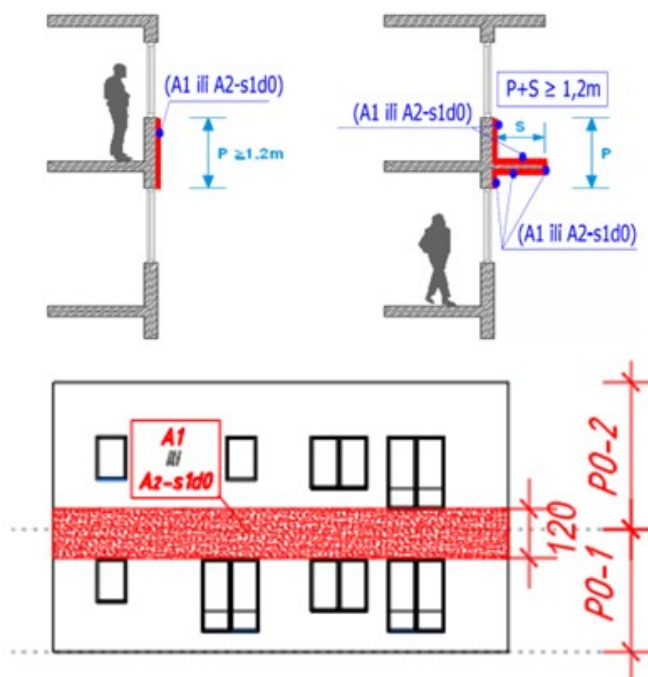
### VERTIKALNO PRENOŠENJE POŽARA

- Radi sprečavanja **vertikalnog prenošenja požara** po pročelju zgrade preko otvora niže etaže koja je zasebni požarni odjeljak na više etaže koje su drugi požarni odjeljak, potrebno je projektirati vertikalni građevinski element između otvora (parapet) iste otpornosti na požar kao I požarni odjeljci koji se razdvajaju. Visina građevinskog elementa (parapet) koji razdvaja etaže (prekidna udaljenost) mora biti duljine najmanje **1,20** metra ili duljine koju čini zbroj vertikalnih I horizontalnih dijelova.
- Ako se izvesti toplinski kontaktni sustav pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, radi sprječavanja horizontalnog prenošenja požara mora se izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti.



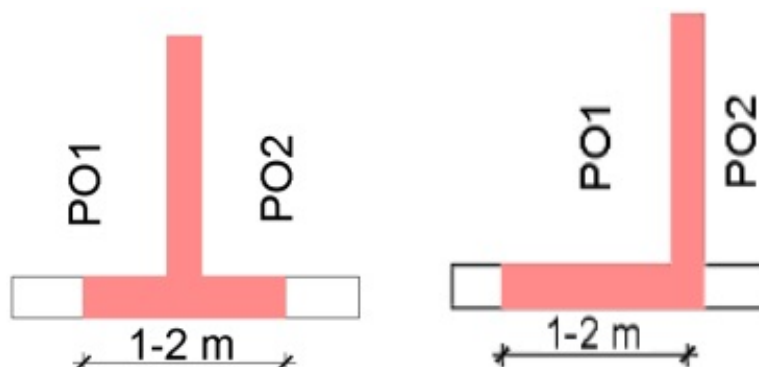
|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 176 |

### PRIENOS POŽARA U VERTIKALNOM SMIJERU

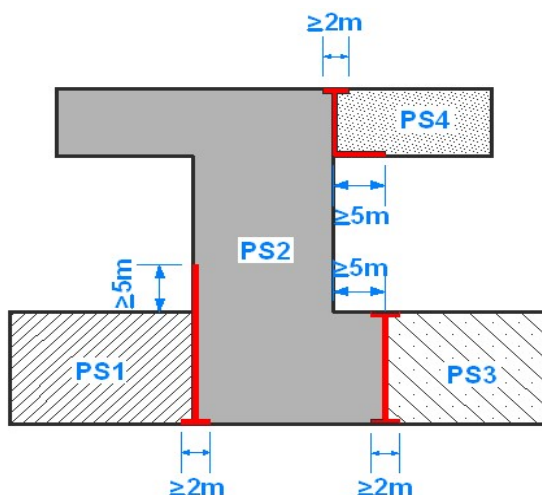


### HORIZONTALNO PRENOŠENJE POŽARA

- Radi sprječavanja **horizontalnog prenošenja požara** preko prozora i drugih otvora na pročelju zgrade, na granici požarnog odjeljka potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, u širini od najmanje **2,00** metra. Umjesto završetka požarnog zida na pročelju zgrade, može se izvesti i zid iste otpornosti na požar koji **izlazi izvan pročelja zgrade**, najmanje 0,50 metra.
- U konkretnom slučaju spojni hodnik u dijelu požarnog odvajanja je dulji od 5 m s propisanom vatrootpornošću prekidne horizontalne udaljenosti (slika 3.).
- Ako se izvesti toplinski kontaktni sustav pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, radi sprječavanja horizontalnog prenošenja požara mora se izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>177</b> |



## **PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE**

- Vatrootporno brtvljenje je definirano kao odgovarajuće popunjavanje otvora u zidu, podu ili stropu pri polaganju kabela na granici požarnog odjeljka te drugim mjestima na kojima se postavljaju zahtjevi u pogledu otpornosti na požar. Zatvaranje navedenih otvora vrši se odgovarajućim vatrootpornim brtvama vatrootpornim uvodnicama, vatrootpornim jastučićima, vatrootpornim mortom i vatrootpornim pločastim zaporom, i sl., koji moraju osigurati istu klasu otpornosti na požar kao i pripadne građevinske konstrukcije (zid, pod, strop).
- Sprečavanje širenja požara i dima na susjedni požarni odjeljak preko prodora instalacijskih kanala na granici požarnog odjeljka postiže se:
  - ugradnjom cijevnih barijera (protupožarnih obujmica (manžeta), protupožarna obujmica u traci; protupožarna traka) i pregrada na mjestu ulaska cjevovoda ili kablenskog kanala u konstrukciju koja omeđuje požarni odjeljak čija je otpornost na požar i/ili dim jednaka otpornosti na požar te konstrukcije ili je za jedan stupanj manja, ali ne manja od E 30.
  - oblaganjem cjevovoda ili kablenskog kanala oblogom čija je reakcija na požar i otpornost na požar i/ili dim ista kao i konstrukcija kroz koju prolazi,
  - polaganjem cjevovoda u okna i kanale čije stjenke imaju otpornost na požar i/ili dim kao i konstrukcija kroz koju prolazi.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>178</b> |

### **PRIMJER PROTUPOŽARNE OBUJMICE I TRAKE.**

**NAPOMENA: Investitor i nadzorni inženjer odabire tip, model i proizvođača.**

#### **PROTUPOŽARNA OBUJMICA I TRAKA**



**Protupožarna obujmica**



**Protupožarna traka**

### **IZOLACIJE NA PUTEVIMA EVAKUACIJE**

- za vanjske izolacije, obloge, parne brane, folije I slične obloge cijevi I kanala moraju se koristiti negorivi građevni proizvodi reakcije na požar **A1** ili **A2s1d0**, sukladno hrvatskoj normi HRN EN 13501-1,

Predhodno navedeno ne primjenjuje se u slučaju kad:

- cjevovodi i kanali ne prolaze kroz prostore evakuacijskih putova,
- cjevovodi i kanali nisu izvedeni iznad spuštenih stropova koji štite nosivu konstrukciju od požara, osim kada imaju dokazanu otpornost na požar koja mora biti ista ili veća od one koju ima spuštteni strop.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>179</b> |

**– tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,**

Predviđene mjere zaštite od požara u požarnim odjeljcima su:

| Požarni odjeljak | Namjena           | Etaža     | Površina m <sup>2</sup> | Predviđeni sustavi                                                                                                           |
|------------------|-------------------|-----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PO-1             | dvorana prizemlje | prizemlje | 188                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidrantska mreža</li> <li>- Vatrogasni aparati</li> <li>- Panik rasvjeta</li> </ul> |

### **UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA**

U predmetnoj građevini predviđena je izvedba unutarnje hidrantske mreže sukladno odredbama člana 3. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)-traženo posebnim uvjetima građenja i zbog većeg broja korisnika od 50, a prema požarnom opterećenju za školske prostore kao najveće požarno opterećenje od 300 MJ/m<sup>2</sup>.

Prostori navedeni u prethodnoj tablici moraju biti štice unutarnjom hidrantskom mrežom sa zidnim hidrantima. Na najnepovoljnijem mjestu unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara mora imati protočnu količinu vode najmanje jednaku količini navedenoj u tablici 1. koja je tiskana uz Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), a najniži tlak na mlaznici kod minimalne protočne količine ne smije biti manji od 0,25 Mpa. Unutarnja hidrantska mreža mora se izvesti na način da se ostvari potpuno prekrivanje prostora koji se štiti najmanje s jednim mlazom vode s tim da se na dužinu cijevi s mlaznicom može dodati dužina mlaza od najviše 5 m. Zidni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Navedeni uvjeti su zadovoljeni ukoliko su zidni hidranti i pripadajuća oprema sukladni normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2. Zidni hidranti izvedeni prema normi HRN EN 671-2 moraju biti smješteni u hidrantske ormariće zajedno s pripadajućom opremom. Na zidnom hidrantu mora biti oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara.

Potrebna količina vode za unutarnju hidrantsku mrežu određena je za svaki požarni odjeljak na temelju tablice 1, u trajanju od 1 sat i iznosi:

| Specifično požarno opterećenje u MJ/m <sup>2</sup> , do      | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 1000 | 2000 | >2000 |
|--------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|
| Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 100 | 150  | 300  | 450   |

Raspored (točna pozicija) unutarnjih hidranata i hidraulički proračun unutarnje hidrantske mreže mora biti definiran u sklopu projekta vodovoda i odvodnje.

Pozicija unutarnjih hidranata prikazana je i u nacrtima prikaza mjera zaštite od požara.

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>180</b> |

## ZIDNI HIDRANTI



## VATROGASNI APARATI

U predmetnoj građevini moraju biti postavljeni vatrogasni aparati. Aparati za gašenje požara postavljaju se na lako uočljiva i trajno pristupačna mjesta, tako da ručka za nošenje aparata ne smije biti na visini većoj od 1,50 m mjereno od poda, prema članku 14. stavak 2. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13). Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija je površina veća od 50 m<sup>2</sup> označava se naljepnicom sukladno važećoj hrvatskoj normi HRN ISO 7010:2013 Grafički simboli – Boje i znakovi – Registrirani znakovi sigurnosti.

Prijenosni vatrogasni aparati moraju ispunjavati zahtjeve hrvatskih normi niza HRN EN 3. Potreban broj, vrsta i količina vatrogasnih aparata određuje se u skladu s razredom požara koji može nastati, površinom i požarnom opasnošću požarnog odjeljka.

Vrsta vatrogasnih aparata određuje se u skladu s razredom požara prema tvari koja gori, prema normi HRN EN 2:1997//A1:2008.

Broj potrebnih jedinica gašenja (JG) s obzirom na požarnu opasnost i površinu požarnog odjeljka određen je prema Tablici 3 priloga 1 Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN broj 101/11 i 74/13).

Zbroj JG svih vatrogasnih aparata u požarnom odjeljku mora biti jednak ili veći od potrebnog broja JG u tom požarnom odjeljku.

Pozicija aparata za gašenje požara prikazana je u nacrtima prikaza mjera zaštite od požara.

Aparati za gašenje požara u požarnom odjeljku:

| PO   | Naziv požarnog odjeljka      | Površina m <sup>2</sup> | Požarna opasnost | Potrebna jedinica gašenja (JG) | Razredi požara (A,B,F) | Potreban broj vatrogasnih aparata |
|------|------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| PO-1 | Sportska dvorana s popratnim | 188                     | srednja          | 36                             | A,B                    | 3 kom od 12JG-3xS-6 (43 A)        |



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|--|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |  |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |  |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |  |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |  |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>181</b> |  |

|                      |            |  |  |  |  |           |
|----------------------|------------|--|--|--|--|-----------|
|                      | prostorima |  |  |  |  | i 183 B ) |
| <b>UKUPNO: 3xS-6</b> |            |  |  |  |  |           |

#### **NAPOMENA:**

Vatrogasni aparat od 12 JG = je aparati S6 kg (prah).



Količina sredstava za gašenje,  
6 kg= 12 JG  
Požarni razred prema EN 3-7  
43A/233B/C, 12 JG]

**– tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,**

Ne planira se ugradnja sustava automatske dojave požara.

**– tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,**

U građevini nije predviđena ugradnja stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara.

**U građevini je potrebno projektirati unutarnju hidrantsku mrežu** za gašenje požara sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), čijim aktiviranjem dolazi i do procesa hlađenja u slučaju požara, a raspored unutarnjih hidranata mora biti prikazan u grafičkom dijelu projekta vodovoda i odvodnje i u nacrtima prikaza mjera zaštite od požara.

**– tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,**

U postojećem dijelu građevine izveden je stabilni sustava za detekciju zapaljivih plinova i para-plinski aparat ukupnog kapaciteta više od 50 kW.

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>182</b> |

**– određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine,**

Za grijanje dograđenog dijela građevine predviđeno je korištenje plinskog aparata smještenog u spremištu sredstava i pribora za čišćenje.

**– tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,**

U građevini nije predviđena ugradnja protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija.

**– tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine**

U građevini nema prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom.

**– tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine,**

Prostori s neto razvijenom površinom po katu između 200 m<sup>2</sup> i 1200 m<sup>2</sup>, moraju imati otvore u zidovima i/ili stropovima koji omogućavaju odvod dima na otvoreno u slučaj požara. Isto vrijedi kao ispunjeno ukoliko prostori posjeduju otvore veličine od najmanje 2% odgovarajuće neto razvijene površine.

U tom smislu prostor dvorane s popratnim prostorima trebaju imati otklopne prozore koji omogućavaju navedenu efektivnu površinu odimljavanja prostora.

**– tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine.**

Za slučaj ispada javne elektrodistributivne mreže iz pogona, svjetiljke protupanične rasvjete moraju biti opremljene sa vlastitim baterijama koje osiguravaju autonomiju rada u trajanju od najmanje 90 minuta.

**4.8. Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine,**

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>183</b> |

Požarno opterećenje je količina toplinske energije koja se može razviti u nekom prostoru, nastaje sagorijevanjem sadržaja građevine (pokretno opterećenje) i dijelova konstrukcije i elemenata građevine (stalno opterećenje), a razlikuje se ukupno požarno opterećenje (MJ) i specifično požarno opterećenje (MJ/m<sup>2</sup>).

#### – požarno opterećenje

Požarno opterećenje uzeto je za izračun kao prosječno za dotičnu aktivnost iz Austrijskih smjernica TRVB 126 (1987) iz tablice 2. Kako je navedeno:

| <b>Naziv požarnog odjeljka</b> | <b>Redni broj: TRVB<sub>A</sub> 126 (tablica 2)</b> | <b>Mobilno specifično požarno opterećenje (MJ/m<sup>2</sup>)</b> | <b>Imobilno specifično požarno opterećenje (MJ/m<sup>2</sup>)</b> | <b>Ukupno specifično požarno opterećenje (MJ/m<sup>2</sup>)</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Prostori dvorane prizemlje     | 324                                                 | 300                                                              | 00                                                                | 300                                                             |

#### **Zaključak:**

U svim prostorima u predmetnoj građevini predviđa se nisko požarno opterećenje te nema prostora s povećanim mogućnostima nastanka i širenja požara.

Postoji mogućnost nastanka požara radi neispravnih električnih i strojarskih instalacija, udara munje te radi nepažnje korisnika objekta, a tehnička rješenja za njihovo sprječavanje navedena su u ranijim poglavljima prikaza svih mjera zaštite od požara.

#### – neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta

Pri rukovanju električnim aparatima i uređajima najčešće prijeti opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom. Nezgode uslijed direktnog dodira dijelova pod naponom, uglavnom nastaju zbog oštećenja izolacije na električnim uređajima i priboru, kao što su priključci, utikači, kablovi itd.

Požari najčešće nastaju zbog neodgovarajuće izvedbe ili lošeg održavanja električnih instalacija kao i zbog priključenja neispravnih električnih trošila ili trošila veće snage od predviđene. Zato se instalacije i trošila mogu preopteretiti te se pojavi iskrenje, zagrijavanje i na kraju kratki spoj i požar. Tome pridonose i neodgovarajući osigurači, točnije njihovi ulošci, ako su predimenzionirani, premoštavani ili popravljani. Takvi ulošci moraju uvijek biti originalni i odgovarajućih vrijednosti kako bi, ako nastane preopterećenje ili kratki spoj, isključili strujni krug.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>184</b> |

Spojna mjesta odnosno priključak gumene cijevi na bocu ili na trošilo, smiju se ispitivati na nepropusnost samo sapunicom, a nikako otvorenim plamenom. Ako se pojave mjehurići, to znači da izlazi plin. U tom slučaju treba odmah zatvoriti ventil na stabilnoj instalaciji.

Na kraju, kao važan uzrok nastanka požara treba spomenuti grom kod kojeg se, uslijed velikih jakosti struje koje nastaju pri pražnjenju, mogu javiti visoke temperature a time i požar na materijalu blizu udara groma. Najbolja zaštita od groma, a time i od požara, u ovom slučaju su propisno izvedene gromobranske instalacije.

Zaštita građevina od djelovanja munje izvesti će se ugradnjom sustava zaštite od djelovanja munje (LPS), formiranjem Faraday-evog kaveza sastavljenog iz krovni hvataljki, spušnih odvoda, mjernih spojeva i temeljnih uzemljivača.

Projektant električnih instalacija za predmetnu za građevinsku građevinu izraditi **proračun rizika od udara munje** i utvrditi da li je potrebno izvesti sustav za zaštitu od djelovanja munje - gromobransku zaštitu, sukladno Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/2008 i 33/2010).

Nakon završenih svih radova potrebno je izvršiti mjerenje otpora uzemljivača te provjeriti i potvrditi njegovu ispravnost i upotrebljivost, kao i izdati potrebne ateste i gromobransku knjigu.

#### **– zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti**

Organizacijske mjere u stambenoj građevini provodi vlasnik (korisnik) upravitelj zgrade - odgovorna osoba građevine (predstavnik suvlasnika stanara), a odnose se na održavanja, preglede, ispitivanja za sustav zaštite od djelovanja munje, električnu instalaciju, sigurnosnu (panik) rasvjetu, sustav za odvodnju dima i topline iz sigurnosnog stubišta, plinsku instalaciju, aparate za početno gašenje požara i dr.

Predstavnik suvlasnika stanara, odnosno pravna osoba zadužena za upravljanje građevine - održavanje građevine (upravitelj) dužna je provoditi sva periodična ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti instalacija i uređaja u vremenskim intervalima određenim posebnim zakonskim propisima.

Ispitivanja moraju obaviti isključivo ovlaštene pravne osobe te se od istih moraju pribaviti odgovarajući atesti.

Najmanje jednom godišnje od strane ovlaštene pravne osobe potrebno je obaviti kontrolu ispravnosti i funkcionalnosti slijedećih instalacija i uređaja:

- sigurnosne (panik) rasvjete,
- sustava za odvodnju dima i topline ,
- aparata za početno gašenje požara,
- unutarnja hidrantska mreža,
- postojeći sustav automatske dojave plina,

Predstavnik suvlasnika stanara zajedno sa upraviteljem zgrade dužan je odrediti mjesto na kojem će držati i čuvati svu potrebnu certifikacijsku dokumentaciju ugrađene opreme, potrebne upute za rukovanje te svu dodatnu atestnu dokumentaciju o ispitivanju

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>185</b> |

protupožarnih instalacija, opreme za gašenje, kao i dokumentaciju o osposobljavanju zaposlenih osoba.

U slučaju požara odgovorna osoba i/ili korisnik dužna je obavijestiti o istom službu 112 ili vatrogasce 193 te ukoliko je požar još u početnoj fazi potrebno je započeti gašenje s aparatom za početno gašenje požara.

Uzimajući u obzir veličinu i vrijednost građevine potrebno je permanentno provoditi mjere opreza kako bi se maksimalno smanjila mogućnost nastanka požara i to:

- udaljenost namještaja od rasvjetnih tijela mora biti veća od 50 cm, mjereno u svim smjerovima,
- pri eventualnom izvođenju radova s otvorenim plamenom kao i alatom koji iskri u pojedinim prostorima građevine nužno je od strane investitora odnosno korisnika građevine osigurati stalan nadzor nad izvođenjem radova s osobom koja je osposobljena za zaštitu od požara,
- iznad evakuacijskih putova ne smiju biti materijali koji gorenjem, kapanjem ili na drugi način ugrožavaju sigurnu evakuaciju.

#### **4.9. zahtjevi za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.**

U sklopu predmetnog zahvata nije predviđen prostor za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe (IV kategorija ugroženosti od požara).

#### **4.10. Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu**

Mjere zaštite od požara treba poduzimati na gradilištu tijekom građenja u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/2011, kako bi se rizik od požara smanjio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija osoba osposobljenih za početno gašenje požara i vatrogasaca.

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

U fazi pripreme gradilišta potrebno je odrediti odgovornu osobu za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu. Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo)
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih stvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>186</b> |

- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Najopasnija mjesta za nastanak požara prilikom gradnje mogu se podijeliti u tri faze i to:

1. pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara
2. preventiva tijekom gradnje
3. preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

**– pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>187</b> |

U fazi pripreme za početak gradnje, gradilište treba osigurati zaštitnom ogradom i stalnom čuvarskom službom radi zabrane pristupa nepozvanim osobama kao i znakovima upozorenja. Ustrojiti evidenciju ulaska i izlaska osoba na gradilištu. U prostoriji stalne čuvarske službe (porta) kao i u svim uredima na gradilištu pored telefona na vidnom istaknutom mjestu moraju se nalaziti važni telefonski brojevi koje treba pozivati po redoslijedu u slučaju eventualno požara ili drugog akcidenta (spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 ). Telefoni ne smiju biti zaključani.

Na gradilištu je potrebno osigurati dovoljnu količinu vode za gašenje požara i drugih sredstava za gašenje (vatrogasni aparati, deke, lopate).

U fazi pripreme za početak gradnje potrebno je također napraviti plan izvođenja radova, u kojem će biti definirani privremeni objekti, prometne komunikacije, evakuacijski putovi i nužnih izlazi s uputama za održavanje, raspored opreme i sredstava za gašenje.

Osiguranje vode u cilju zaštite od požara i gašenje eventualno nastalog požara, može se riješiti na dva načina:

- Korištenjem hidrantske mreže iz javnog cjevovoda
- Privremenom instalacijom,
- Mobilnom opremom-vatrogasnim aparatima,

U navedenim slučajevima osiguranje vodom podrazumijeva razvod vodovodnih cijevi, hidranata, crpki, cisterna i rezervoara. Gradilište mora uvijek biti osigurano dovoljnim količinama vode, hidrantski ormarići moraju biti opremljeni propisanom opremom. Pristup hidrantima kao i opremi mora biti uvijek osiguran. Također i ostala sredstva za početno gašenje požara (vatrogasni aparati) moraju biti uvijek dostupni.

#### **– preventiva tijekom gradnje**

Na privremenom gradilištu od opasnih, zapaljivih i eksplozivnih materijala pojaviti će se tekuća goriva za pogon građevinskih strojeva koje se smije dovoziti samo u dnevnim potrebama, acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje, boce butan-propana, strojna ulja, otapala.

Posude s gorivom, strojna ulja i otapala moraju se čuvati u tipskim atestiranim spremištima zapaljivih tekućina:

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>188</b> |



Plinske boce (acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje), boce butan-propana moraju se čuvati u tipskim atestiranim nadstrešnicama, i moraju biti osigurane od prevrtanja.



Mjesto za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala mora biti označeno na Planu uređenja gradilišta

Do skladišta zapaljivih materijala, tekućina i plinova pristupni put za vatrogasnu tehniku mora uvijek biti prohodan.

Također na gradilištu posebnu pažnju treba obratiti na čistoću i urednost, a naročito na:

- uredan prostor za skladištenje,
- često uklanjanje zapaljive ambalaže (karton, PVC, drvo i sl.),
- redovno čišćenje gradilišta,

Rad sa otvorenim plamenom (zavarivanje, rezanje ili eventualno paljenje smeća) zahtijeva posebnu pažnju. Kod izvođenja navedenih radova, svi zapaljivi materijali koji se nalaze u blizini moraju se ukloniti ili prekriti u radijusu od 10 m, a mjesto rada osigurati sa sredstvima za gašenje požara (hidranti, vatrogasni aparati, kante sa vodom, pijesak ...).

Također na gradilištu je potrebno posebnu pozornost obratiti na radove kod upotrebe ljepila, boja, materijala za brtvljenje, sredstava za podmazivanje. Na mjestu rada potrebno je zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenje.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>189</b> |

Pušenje je potrebno zabraniti na cijelom gradilištu, a odrediti posebno mjesto gdje je dozvoljena upotreba otvorenog plamena, a ujedno i pušenje.

Na gradilištu je potrebno osigurati zaštitu od atmosferskog pražnjenja (izvesti gromobransku instalaciju, te uzemljenje i izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova).

Na gradilištu će se koristiti privremene električne instalacije niskog napona. Iste je potrebno izvesti u skladu sa tehničkim propisima o električnim instalacijama kako ne bi bile uzročnik požara.

Privremene električne instalacije moraju izvesti stručno osposobljeni radnici elektrostruke sa položenim stručnim ispitom za izvođenje privremenih električnih instalacija. Privremena električna instalacija mora odgovarati svim propisima o elektroenergetskim instalacijama. Popravke na električnim instalacijama i strojevima na elektromotorni pogon mogu obavljati samo stručno osposobljeni radnici elektrostruke.

Zabranjeno je na razvodnoj ploči prespajati osigurače te podmetati novčiće ili komade žice. Svaki kvar na električnim uređajima i instalaciji ili produžnim kablovima mora se prijaviti neposrednom rukovoditelju koji će poduzeti daljnje mjere, a na neispravnom sredstvu je nužno obustaviti rad.

Osiguranje gradilišta električnom energijom obavlja se iz GRO (glavnog razvodnog ormara) priključenog na mrežu distributera.

Prije početka rada na radilištu potrebno je identificirati postojeće instalacije, pregledati ih i prepoznatljivo označiti.

Zaštita od indirektnog dodira mora se provest TN ili TT sistemom sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje ne veće od 0,03 A. Na glavnom razvodnom ormaru mora biti uređaj za hitno isključenje električne energije u nuždi.

Privremeni uzemljivač može se izvesti polaganjem golog vodiča u zemlju (najčešće pocinčana čelična traka) ili štapnim uzemljivačima dužine ne manje od 1 m. Vrijednost otpora uzemljenja mora biti u skladu sa zahtjevima zaštite od električnog udara u uvjetima kvara (indirektnog dodira).

Svi gradilišni elektro ormari moraju biti atestirani.

Zaštita od direktnog dodira mora se izvest ispravnim odabirom opreme i stalnim nadzorom kojim se utvrđuje da nije došlo do promjena (oštećenja izolacije i sl.) Električna instalacija na gradilištu, prije puštanja u rad, mora biti ispitana od strane ovlaštene tvrtke i imati isprave o ispitivanju, te se periodički treba ispitivati svakih 6 mjeseci.

Strojevi i uređaji za rad, koji koriste električnu energiju, moraju biti priključeni standardnim napravama (kablovi i utične naprave) u skladu s tehničkim propisima, na priključne ormariće, odnosno, na utičnice koje su za tu svrhu predviđene. Fiksno postavljena električna trošila na gradilištima moraju imati najmanje zaštitu IP44.

Kada se koriste gipki kabeli za razvod, tada se trebaju koristiti kabeli s gumenom izolacijom, tip: H07RN-F.

Električni kablovi i priključci moraju biti tako postavljeni ili zaštićeni da ne može doći do mehaničkih oštećenja (podignuti u zrak 6 m ili ukopani u zemlju i zaštićeni od mehaničkog oštećenja).

Tamo gdje vozila moraju proći ispod električnih vodova, moraju se postaviti odgovarajuće oznake i viseće zaštite.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>190</b> |

### – preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

Ova preventiva podrazumijeva razdoblje od trenutka kad su radovi završeni pa do useljenja u građevinu. U tom razdoblju može doći također do požara, te je nužno osigurati 24-satni nadzor građevine od strane osobe osposobljene za početno gašenje požara.

### – TEHNIČKI PREGLED GRAĐEVINE

Sukladno odredbama Pravilnika o tehničkom pregledu građevine (NN broj 46/2018 i 98/2019), u svrhu obavljanja tehničkog pregleda građevine potrebno je dostaviti pisana izjava izvođača, o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

Pisana izjava izvođača, o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine sastoji se i od izjave o udovoljavanju uvjetima iz glavnog projekta odnosno izvedbenog projekta glede ispunjavanja bitnog zahtjeva (zaštita od požara i drugih uvjeta za građevinu, te lokacijskih uvjeta), te od izvješća o izvođenju radova i ugrađivanju građevnih proizvoda i opreme u odnosu na tehničke upute za njihovu ugradnju i uporabu s uvjetima održavanja građevine s obzirom na izvedeno stanje građevine, ugrađene građevne proizvode, instalacije i opremu u odnosu na projektom predviđene uvjete (svi radovi se moraju izvesti po važećim tehničkim propisima i normativima od kvalitetnog materijala prema projektnom opisu, detaljima i pismenim uputama).

Građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta prema izjavi o svojstvima jednaka ili bolja od one propisane projektom. Tijekom radova obaveza izvođača je provoditi prethodna i kontrolna ispitivanja ugrađenih materijala i proizvoda prema zakonu i propisima.

Prilog pisanoj izjavi izvođača je popis građevinskih dnevnika i odgovornih osoba koje su ga potpisivale, te popis isprava kojima se dokazuje uporabljivost ugrađenih građevnih proizvoda, dokaza o sukladnosti ugrađene opreme, isprava o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i dokaza kvalitete (rezultata ispitivanja, zapisa o provedenim procedurama i kontrole kvalitete i sl.) i drugi dokazi uporabljivosti u skladu sa Zakonom, odnosno druga odgovarajuća dokumentacija prema građevinskoj dozvoli odnosno propisu u skladu s kojima je građevina izgrađena.

Prilog pisanoj izjavi izvođača je opis građevinskih dnevnika i odgovornih osoba koje su ga potpisivale te popis isprava kojima se dokazuje uporabljivost ugrađenih građevnih proizvoda, dokaza o sukladnosti ugrađene opreme, isprava o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i dokaza kvalitete (rezultata ispitivanja, zapisa o provedenim procedurama i kontrole kvalitete i sl.) i drugi dokazi uporabljivosti u skladu sa Zakonom, odnosno druga odgovarajuća dokumentacija prema građevinskoj dozvoli odnosno propisu u skladu s kojim je građevina izgrađena.

## 5. Dokaz kvalitete ugrađenih materijala i opreme

Izvođač radova dužan je ugrađivati materijale, građevinske proizvode, uređaje i tehničku opremu koji odgovaraju važećim normama i tehničkim propisima kojima se uređuje područje tehničkih zahtjeva i ocjenjivanja sukladnosti.



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>191</b> |

Prilikom obavljanja tehničkog pregleda potrebno je predložiti odgovarajuće isprave o kvaliteti (ateste, potvrde o sukladnosti, potvrde o svojstvima ili proračunske dokaze, uvjerenja, isprave o funkcionalnosti i dr.) kojima se dokazuju glavnim projektom tražena svojstva ugrađenih građevinskih proizvoda i opreme i to:

- o ispravnosti elektroinstalacija,
- o ispravnosti sigurnosne (panik) rasvjete,
- o ispravnosti sustava zaštite od djelovanja munje i zaštitnog uzemljenja,
- zapisnik o ispravnosti dimovodnih kanala,
- uvjerenje o ispravnosti unutarnje hidrantske mreže,
- uvjerenje o ispravnosti postojećeg sustav automatske dojava plina,
- za klase gorivosti materijala prema zahtjevima ovog prikaza svih mjera ZOP i glavnog projekta sukladno odgovarajućoj normi HRN EN,
- potvrdu o sukladnosti za vatrootporna vrata prema odgovarajućoj HRN EN,
- ispravu o funkcionalnosti zatvarača za zatvaranje vatrootpornih vrata,
- certifikat o vatrootpornosti sredstava za brtvljenje prodora električnih instalacija kroz vatrootporne zidove prema odgovarajućoj HRN EN,
- certifikat o vatrootpornosti sredstava za zaštitu prodora plastičnih cjevovoda instalacija kroz vatrootporne zidove prema odgovarajućoj HRN EN

## 6. ZAKLJUČAK

Ovim prikazom mjera zaštite od požara dani su svi podaci o projektiranoj sustavnoj zaštiti od požara, a podrazumijevaju organizacijske mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini, rano otkrivanje požara u građevini, obavještanje korisnika građevine o izbijanju požara, sprječavanje širenja požara i dima u građevini te učinkovito gašenje požara u građevini, sigurno spašavanje ljudi i životinja ugroženih požarom građevine, sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara u građevini.

Sukladno odredbama Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (čl. 28. i čl. 51.), ovim Prikazom svih primijenjenih mjera zaštite od požara definirane su sve potrebne mjere zaštite građevine:

- pristup vatrogasnih vozila
- požarno opterećenje
- požarno odvajanje, reakcija na požar, otpornost na požar
- evakuacija,
- odimljavanje i ventilacija prostora,
- ručni aparati za gašenje,
- unutarnja hidrantska mreža,
- sustav automatske dojava plina,

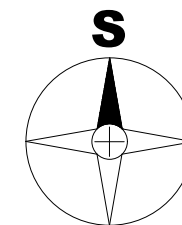
Navedene mjere predmet su posebnih projekata, u sklopu kojih su proračuni i troškovnici za koje projektant pojedine instalacije svojim potpisom dokazuje potrebnu opremu, količine i cijene.

Uvidom u tehničke opise pojedinih instalacija, zaključuje se da je u svim dijelovima glavnog projekta dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju od požara.

projektant:  
Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig., 363

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>192</b> |

## II. GRAFIČKI DIO

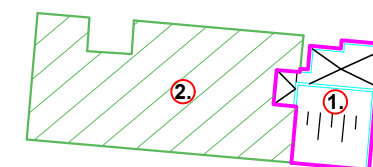


# SITUACIJA NA GSSS MJ 1:500 k.č.br. 308/2 k.o. Kelemen

k.č.br. 667  
k.o. Kaštelanec  
vlasnik: REPUBLIKA HRVATSKA - upravlja  
ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE  
VARAŽDINSKE ŽUPANIJE  
OIB: 74640705361  
Ulica Ljudevita Gaja 4, Varaždin

## KAZALO:

1. Rekonstrukcija građevine javne namjene -  
- dogradnja školske sportske dvorane  
područne škole Kelemen
2. Postojeća građevina javne namjene



- granice predmetne čestice  
— granice susjednih čestica
- površina za operativni  
rad vatrogasaca
- smjer vatrogasne intervencije  
 kolni prilaz

± 0.00 = 175.45 m.n.m.

|                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                                                       |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  <p>Trg slobode 9a,<br/>HR- 42 000 Varaždin<br/>mob: 092 188 2166<br/>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br/>web: www.konstruktivan.hr</p> | vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                 | građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA<br>ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                 | investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                 | lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                        |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                 | projekant:      | Ivan Kutnjak, dipl. ing. sig., 363                                                                    | br. tehn. dne. 0112/24-A |
|                                                                                                                                                                                                                                 | gl. projekant:  | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                       | mjerilo: 1:500           |
|                                                                                                                                                                                                                                 | sadržaj lista:  | SITUACIJA NA GSSS - mjere zaštite od požara                                                           | broj lista: 01           |

k.č.br. 309/1  
k.o. Kaštelanec  
vlasnik: Špiranec Andreja  
OIB: 39791271172  
Dugi vrh 6/4, Varaždin Breg

k.č.br. 308/3  
k.o. Kaštelanec  
vlasnik: Sajko Ruža  
OIB: 26625686702  
Zaselak 89, Jalžabet

k.č.br. 308/2  
k.o. Kelemen  
vlasnik: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET  
OIB: 05649816050  
Varaždinska 32, Jalžabet

SPORTSKO  
IGRALIŠTE

Varaždinska ulica - ŽC 2088

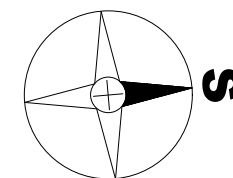
NH-1  
postojeći vanjski  
hidrant

ZH-2  
postojeći unutarnji  
hidrant (2 kom)

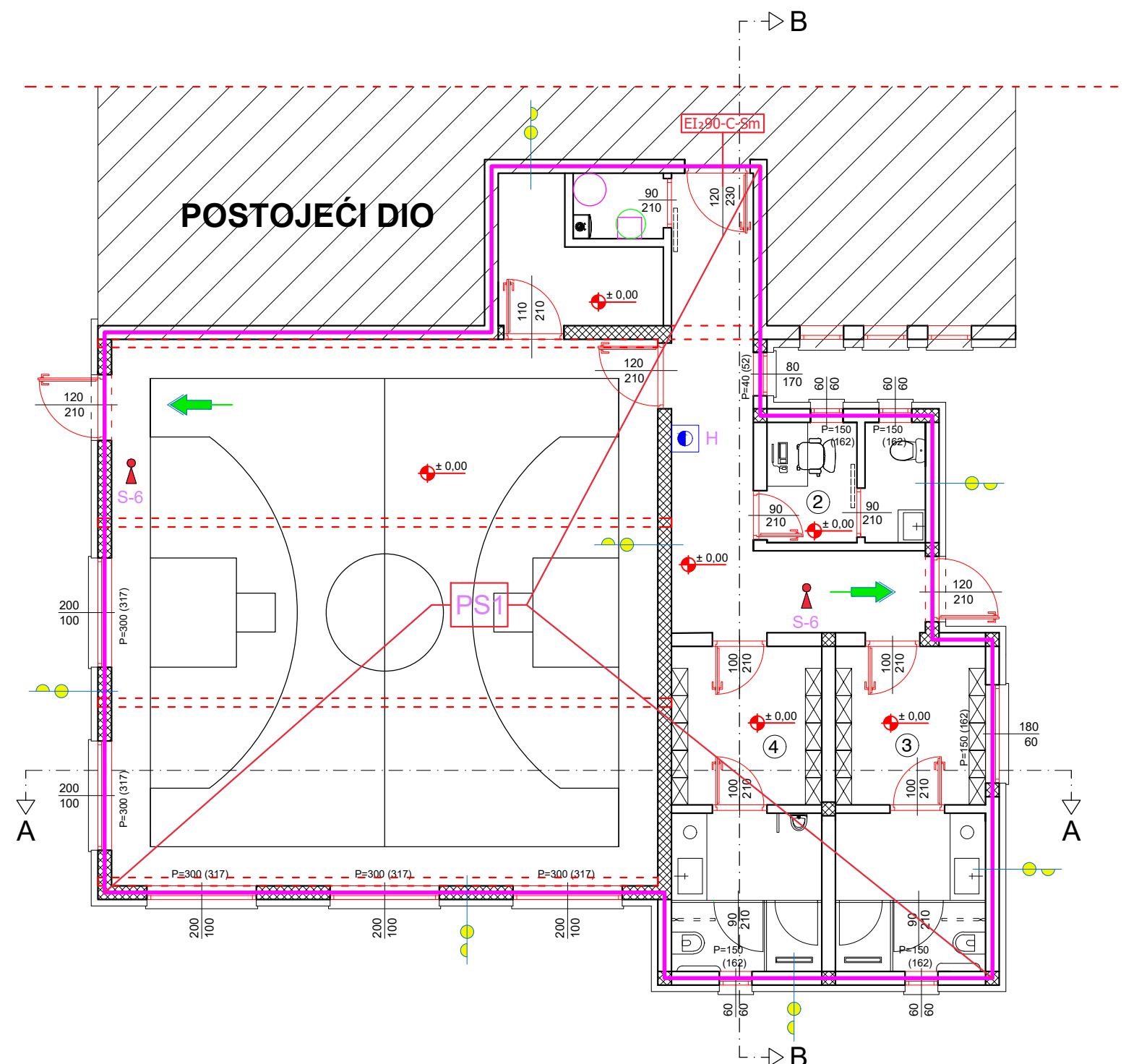
ZH-1

2

1. Pr



## TLOCRT PRIZEMLJA M 1:100



### TUMAČ ZNAKOVA

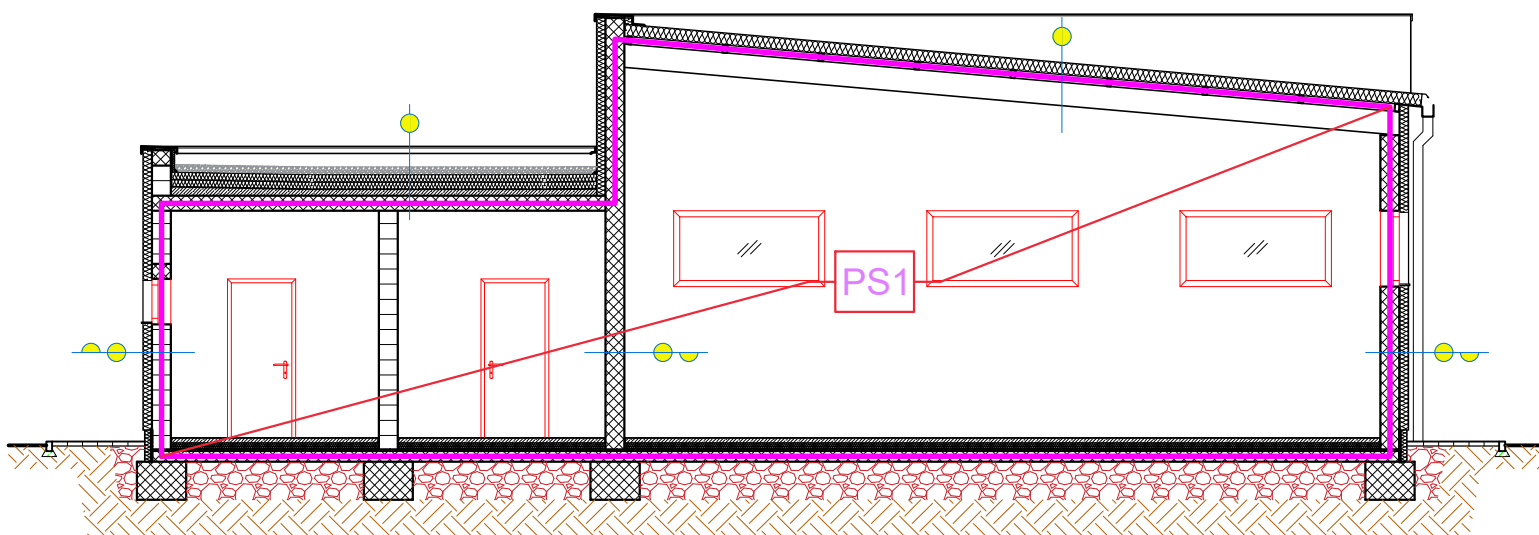
- GRANICA POŽARNOG SEKTORA
- OZNAKA POŽARNOG SEKTORA
- NUŽNI PUT EVAKUACIJE
- PROTUPOŽARNI APARAT S-6
- ZIDNI HIDRANT
- KONSTRUKTIVNI ELEMENT  
VATROOTPORNOSTI 1,5 SAT
- VRATA  
VATROOTPORNOSTI 1 SAT  
S UGRAĐENIM ZATVARAČEM

± 0.00 = 175.45 m.n.m.

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                                        |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| <br>PROJEKTIRANJE • NADZOR<br><br>Trg slobode 9a,<br>HR- 42 000 Varaždin<br>mob: 092 188 2166<br>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br>web: www.konstruktivan.hr | vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                      |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA<br>ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                      |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                         |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | projekant:      | Ivan Kutnjak, dipl. ing. sig., 363                                                                     | br. tehn. dne. | 0112/24-A      |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | gl. projekant:  | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                        | mjerilo:       | 1:100          |
| sadržaj lista:                                                                                                                                                                                                                                        |                 | TLOCRT PRIZEMLJA - mjere zaštite od požara                                                             |                | broj lista: 02 |

# PRESJEK A-A

## M 1:100



### TUMAČ ZNAKOVA

- GRANICA POŽARNOG SEKTORA
- PS OZNAKA POŽARNOG SEKTORA
- KONSTRUKTIVNI ELEMENT VATROOTPORNOSTI 1 SAT
- KONSTRUKTIVNI ELEMENT VATROOTPORNOSTI 1,5 SAT

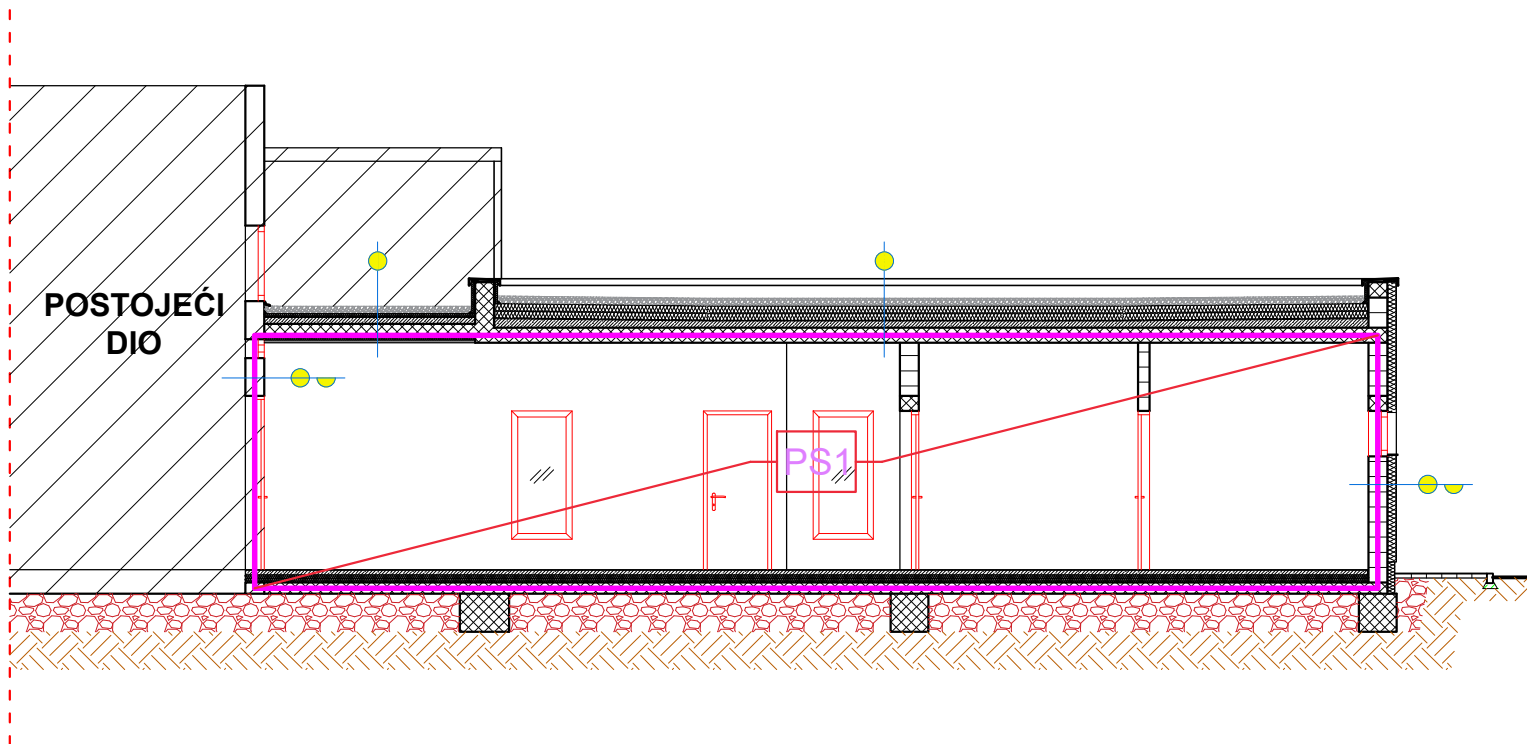
± 0.00 = 175.45 m.n.m.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                                                        |                |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|  <p><b>KONSTRUKTIVAN</b><br/>PROJEKTIRANJE • NADZOR</p> <p>Trg slobode 9a,<br/>HR- 42 000 Varaždin<br/>mob: 092 188 2166<br/>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br/>web: www.konstruktivan.hr</p> | vrsta projekta: <b>GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna</b>                                                             |                                                        |                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | građevina: <b>REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN</b> |                                                        |                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | investitor: <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet</b>                                 |                                                        |                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | lokacija: <b>čkr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet</b>                                       |                                                        |                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | projekant:                                                                                                           | <b>Ivan Kutnjak, dipl. ing. sig., 363</b>              | br. tehn. dne. | <b>0112/24-A</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | gl. projekant:                                                                                                       | <b>Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893</b> | mjerilo:       | <b>1:100</b>     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | sadržaj lista:                                                                                                       | <b>PRESJEK A-A - mjere zaštite od požara</b>           | broj lista:    | <b>03</b>        |



# PRESJEK B-B

## M 1:100



### TUMAČ ZNAKOVA

- GRANICA POŽARNOG SEKTORA
- PS OZNAKA POŽARNOG SEKTORA
- KONSTRUKTIVNI ELEMENT VATROOTPORNOSTI 1 SAT
- KONSTRUKTIVNI ELEMENT VATROOTPORNOSTI 1,5 SAT

± 0.00 = 175.45 m.n.m.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |                                                        |                |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|  <p><b>KONSTRUKTIVAN</b><br/>PROJEKTIRANJE • NADZOR</p> <p>Trg slobode 9a,<br/>HR- 42 000 Varaždin<br/>mob: 092 188 2166<br/>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br/>web: www.konstruktivan.hr</p> | vrsta projekta: <b>GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna</b>                                                              |                                                        |                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | građevina: <b>REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN</b> |                                                        |                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | investitor: <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet</b>                                  |                                                        |                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | lokacija: <b>čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet</b>                                       |                                                        |                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | projekant:                                                                                                            | <b>Ivan Kutnjak, dipl. ing. sig., 363</b>              | br. tehn. dne. | <b>0112/24-A</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | gl. projekant:                                                                                                        | <b>Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893</b> | mjerilo:       | <b>1:100</b>     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | sadržaj lista:                                                                                                        | <b>PRESJEK B-B - mjere zaštite od požara</b>           | broj lista:    | <b>04</b>        |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>197</b> |

### 1.7.3. MJERE ZAŠTITE OD BUKE

|                              |                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projektantska tvrtka:</b> | <b>Konstruktivan d.o.o.</b>                                                                             |
| Investitori:                 | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                                 |
| Građevina:                   | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (Pr) |
| Lokacija:                    | k.č.br. 308/2<br>k.o. Kaštelanec;<br>Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet                            |
| Broj projekta                | 0112/2024                                                                                               |
| Broj mape:                   | 1/5                                                                                                     |

|                                                  |                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Glavni projektant:</b>                        | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b> |
| Projektant:                                      | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893        |
| Ovlaštena osoba za izradu mjera zaštite od buke: | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893        |
| Datum izrade:                                    | prosinac 2024.                                         |

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>198</b> |

## SADRŽAJ

|                                                                                                                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.0 SADRŽAJ.....                                                                                                                                                | 198     |
| 2.1. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PROPISA, NORMI I TEHNIČKE LITERATURE.....                                                                                       | 199-200 |
| 2.2. UVOD.....                                                                                                                                                  | 201-205 |
| 2.3. ODREĐIVANJE NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE U VANJSKOM (OTVORENOM) PROSTORU.....                                                            | 206     |
| 2.4. ODREĐIVANJE NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE EKVIVALENTNE RAZINE BUKE U ZATVORENIM BORAVIŠNIM PROSTORIMA, ODNOSNO NA RADNOM MJESTU.....                          | 207     |
| 2.5. ODREĐIVANJE NAJVIŠIH RAZINA NAPADNE BUKE IZ IZVORA UNUTAR ZGRADE, TJ. BUKE OD DJELATNOSTI, TE BUKE OD OPREME I INSTALACIJA.....                            | 207-209 |
| 2.6. PROCJENA RAZINE VANJSKE, REZIDUALNE BUKE.....                                                                                                              | 210-213 |
| 2.7. PRORAČUN POTREBNIH REZULTIRAJUĆIH ZVUČNIH IZOLACIJA PROČELJA I ZVUČNIH IZOLACIJA PROZIRNIH KONSTRUKCIJA – ZA PROSTORE SPORTSKO REKRERACIJSKE NAMJENE ..... | 214-215 |
| 2.8. ODABIR I UVJETI ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE.....                                                                                                              | 216     |
| 2.9. UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ.....                                                                                                                   | 217     |
| 3.0. ZAŠTITA OD ZRAČNE I UDARNE BUKE UNUTAR ZGRADE.....                                                                                                         | 218-219 |
| 4.0. ZVUČNA IZOLACIJA OD STRUKTURNOG ZVUKA I VIBRACIJA.....                                                                                                     | 220     |
| 5.0. PROGRAM I KONTROLA KVALITETE.....                                                                                                                          | 221     |
| 6.0. GRAFIČKI DIO.....                                                                                                                                          | 222-225 |
| Situacija.....                                                                                                                                                  | 01      |
| Tlocrt prizemlja.....                                                                                                                                           | 02      |
| Presjek A-A.....                                                                                                                                                | 03      |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>199</b> |

## 2.1. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PROPISA, NORMI I TEHNIČKE LITERATURE

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (153/13, 114/18, 39/19,98/19 i 67/23)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07, 117/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16)
- Zakon o mjernim jedinicama (NN 58/93)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

### NORME:

- CEN - the European Committee for Standardization
- CEN/TC 126, Acoustic properties of building elements and of building
- CEN/TC 211, Acoustics

Hrvatski zavod za norme (HZN) - Tehnički odbor (TO 43) – Akustika  
(od 06-04-1994) - područje rada usklađeno s radom tehničkih odbora u CEN-u

- HRN EN ISO 354
- HRN EN ISO 717
- HRN EN ISO 1996
- HRN EN ISO 3382
- HRN EN ISO 7235
- HRN EN ISO 7779
- HRN EN ISO 10052
- HRN EN ISO 10053
- HRN EN ISO 10140
- HRN EN ISO 11200 – 11205
- HRN EN ISO 11654
- HRN EN ISO 11691
- HRN EN ISO 11820
- HRN EN 12354
- HRN EN ISO 15186
- HRN EN ISO 16283
- HRN EN ISO 17487

HZN / TO 43 – Akustika / Akustika u zgradarstvu

- HRN DIN 18041:2012 - Akustička kvaliteta malih do srednje velikih prostorija
- HRN EN ISO 18233

- Pravilnik o hrvatskim normama za akustičku tehniku u građevinarstvu (Sl. list br. 67/89);
- HRN U.J6.041 ;

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>200</b> |

- HRN U.J6.043 ;
- HRN U.J6.045 ;
- HRN U.J6.047 ;
- HRN U.J6.049 ;
- HRN U.J6.051 ;
- HRN U.J6.151 ;
- HRN U.J6.153 ;

- HRN U.J6.201 (1989.) akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
- HRN U.J6.153 (1989.) akustika u građevinarstvu. Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem.
- DIN 4109 (1989.), zvučna zaštita u visokogradnji
- "Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.)" zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metoda računa.
- "Beiblatt 2 zu DIN 4109 (1989.)" zvučna zaštita u visokogradnji. Dokazi za projektiranje i izvedbu.
- Smjernice Saveza njemačkih inženjera, VDI 2719

#### LITERATURA:

- Lord, Peter i Tempelton, Duncan: Detailing for acoustics, E & FN SPON, London, III izdanje 1996.
- Babić, Branimir i suradnici: Geosintetici u graditeljstvu, HDGI, Zagreb, 1995.
- Fasold, Sonntag, Winkler VEG, Bau und Raumakustik, Verlag fuer Bauwesen, Berlin 1987.
- Šimetin, Vladimir: Građevinska fizika, GI Zagreb, 1983.
- Jelaković, Tihomil: Arhitektonska akustika, Tehnička knjiga, Zagreb 1962.
- Kleber, Kurt: Praktische Bauphysik, VEB VERlag, Berlin; 1966.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>201</b> |

## 2.2. UVOD

### 2.2.1. KATEGORIZACIJA

#### a) Vanjski prostor

Školska sportska dvorana područne škole Kelemen će se rekonstruirati (dograditi) u Kelemenu, Varaždinska 2A, na k.č.br. 308/2, k.o. Kaštelanec, uvidom u Prostorni plan uređenja Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", br. 41/04., 9/06., 34/12., 45/16. i 18/23.). zahvat u prostoru se planira unutar zone građevinskog područja naselja –javna i društvena namjena „D4- predškolska “. U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br.143/21) lokacija zgrade se može kategorizirati kao "Zona 3. „Zona mješovite, pretežito stambene namjene " s najvišim dopuštenim ocjenskim razinama buke imisije u otvorenom prostoru od LRAeq od 55 dB(A) danju i navečer, 45 dB(A) noću i 57 dB(A) za cjelodnevno razdoblje ' dan-večer-noć '.

Jedini izvor buke prema zgradi predstavljaju vozila koja prolaze prometnicom u naselju – Varaždinska ulica ( ŽC 2088 ), koja se proteže sa sjeverne strane dograđene školske sportske dvorane.

Za Općinu Jalžabet nije izrađena karta buke tako da će se prosječna razina zvuka prometnice odrediti kalkulatorom buke RLS-90.

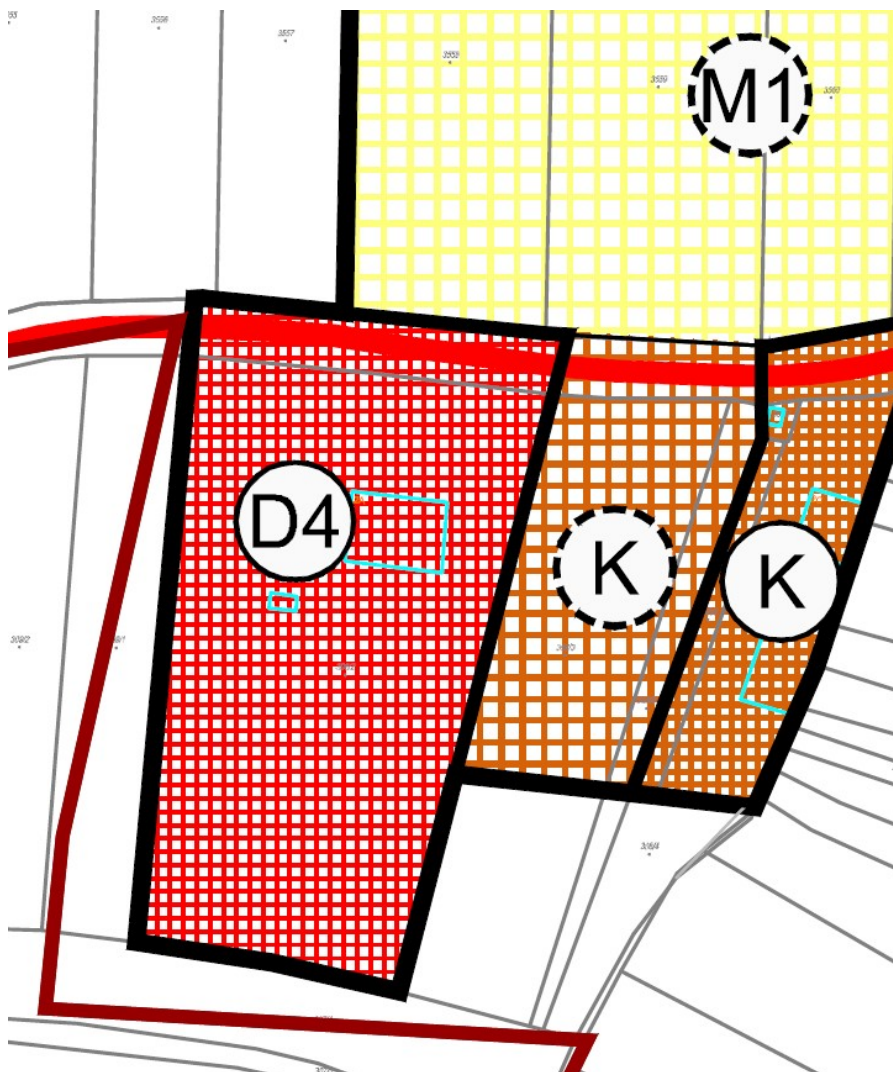
S obzirom da se radi o dogradnji građevine javne namjene školskom sportskom dvoranom unutar zone javne i društvene namjene nema opasnosti od povećanog nivoa buke koji bi štetio ljudskom zdravlju.

Sportska dvorana će se dograditi uz istočno pročelje postojeće školske ustanove. Zgrada zadržava postojeći građevinski pravac na udaljenosti od min. 27,75 m od regulacione linije, a sama regulaciona linija je na udaljenosti do osi ceste za min. 7,00 m. Udaljenost izloženog sjevernog pročelja buci sportske dvorane do ruba prometnice će iznositi 31,50 m i do osi ceste ukupno 34,86 m.



Slika 1. Lokacija zahvata u prostoru

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>202</b> |



Slika 2. PPUO Jalžabet – građevinska područja

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>203</b> |

## RAZVOJ | UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA

### RAZVOJ | UREĐENJE NASELJA

postojeće / planirano  
izgrađeni dio GP / neizgrađeni dio GP – planirano za daljnji prostorni razvoj naselja

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | ZONA MJEŠOVITE NAMJENE:<br>- PRETEŽITO STAMBENA - M1                                     |
|    |                                                                                     | - STAMBENO - POSLOVNA - M2                                                               |
|    |    | - PRETEŽITO ZA PUVREMENO STANOVANJE - M3                                                 |
|    |                                                                                     | ZONA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - D<br>- PREDŠKOLSKA I/ILI ŠKOLSKA - D4<br>- VJERSKA - D7 |
|    |    | ZONA GOSPODARKE NAMJENE:<br>- PROIZVODNA - I                                             |
|    |                                                                                     | - područje za komercijalne sunčane elektrane, prema odredbama za provedbu                |
|    |    | - POSLOVNA - K                                                                           |
|    |                                                                                     | - UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA - T                                                         |
|    |                                                                                     | ZONA SPORTSKO - REKREACIJSKE NAMJENE - R                                                 |
|    |                                                                                     | ZONA JAVNOG ZELENILA - Z                                                                 |
|    |                                                                                     | ZONA ZAŠTITNOG ZELENILA - ZZ                                                             |
|  |  | GROBLJE U NASELJU                                                                        |

### POVRŠINE IZVAN NASELJA

#### POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

postojeće / planirano

|                                                                                     |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | POVRŠINE CESTOVNE INFRASTRUKTURE - IS1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

  NASIP

#### POVRŠINE ZA POLJOPRIVREDNU DJELATNOST

postojeće / planirano

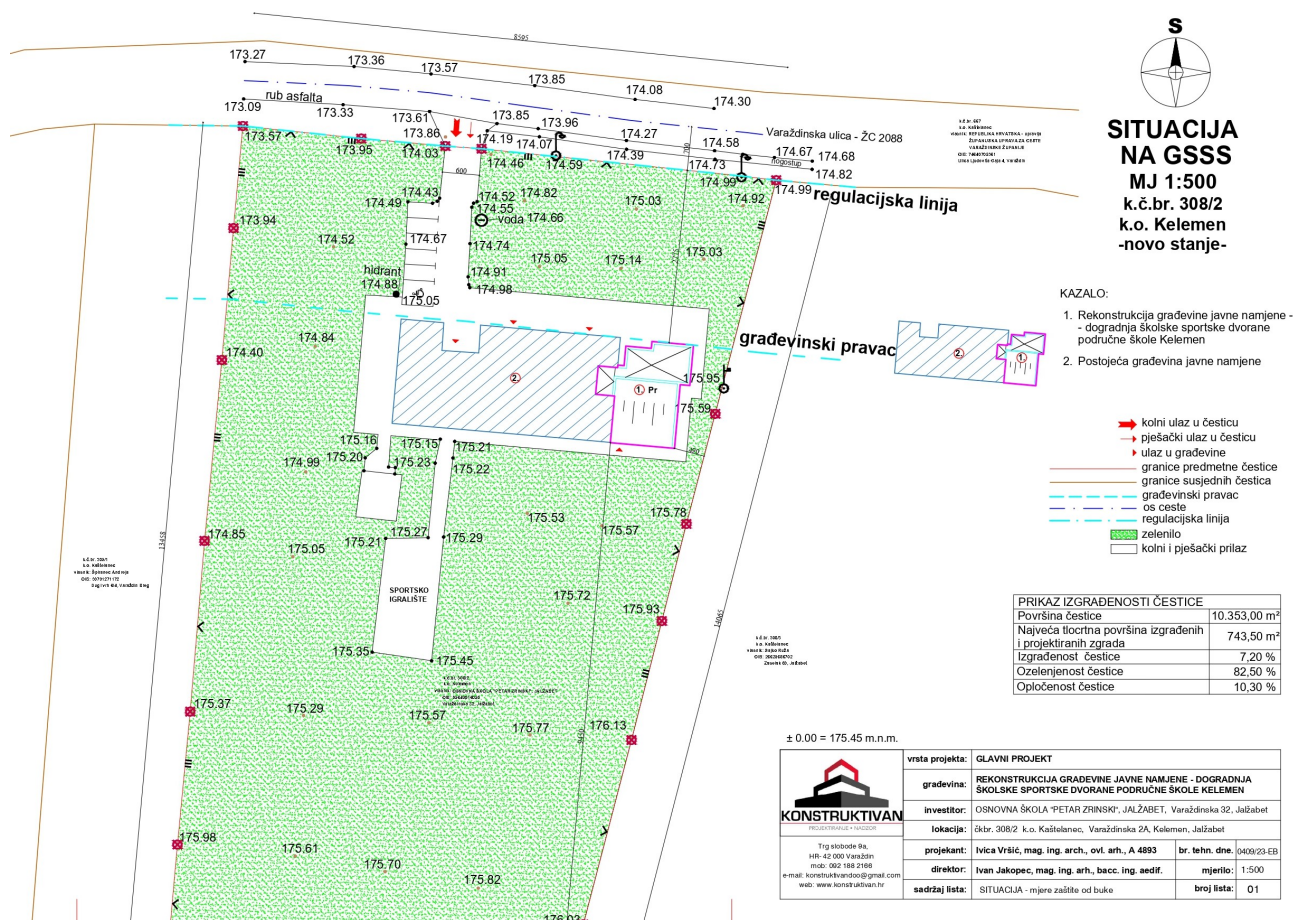
|                                                                                     |                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  | EVIDENTIRANA POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA IZVAN GP NASELJA (FARME, TOVILIŠTA) - F |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

NAPOMENA:  
NOVA GRADNJA ZA POLJOP. DJELATNOST IZVAN GP - PREMA ODREDBAMA ZA PROVEDBU

Slika 3. Kazalo PPUO Jalžabet



|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>204</b> |



Slika 4. Situacija – dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen

#### b) Izvori buke u objektu

Sportska dvorana će biti koncipirana u jednoj zoni namjene. Sami prostor će se uz parter sportske dvorane sastojati od prostorija popratnog sadržaja ( spremište sportskih sprava, spremište sredstava i pribora za čišćenje, muška i ženska garderoba sa sanitarijama, garderoba nastavnika i sanitarije ) a za komunikaciju između sportske dvorane i postojeće škole koristiti će se hodnik. U zatvorenim prostorijama sportske dvorane očekuje se buka koja se javlja kao posljedica rada na zgradu vezanih servisnih uređaja ( uređaji za dovod i odvod vode, uređaji za snabdijevanje energijom, grijanje, prozračivanje i klimatizaciju, dizalo ). Instalirani uređaji moraju zadovoljiti najviše dopuštene ocjenjske ekvivalentne razine buke propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka ( NN 143/21). Uz navedene izvore buke pojavljivati će se buka nastala glasnim govorom većeg broja osoba prilikom održavanja tjelesne i zdravstvene kulture i sportskih događaja na igralištu sportske dvorane ( razina buke od 60 dB(A).

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>205</b> |

## 2.2.2. TEHNIČKA OBILJEŽJA ZGRADE

**Dogradnja javne građevine – sklop školske sportske dvorane** će biti nepravilnog oblika, max. tlocrtne dimenzije u prizemlju 16,74 x 14,98 m. Dogradnja će se u konačnici protezati kroz jednu etažu: prizemlje (Pr). Maksimalne visine do vijenca 4,10 m i maksimalne visine do atike 5,70 m, mjereno od najniže točke konačno uređenog terena. Građevina će zadržati postojeći građevinski pravac, koji je određen postojećom građevinom te PPU–om. Građevinski pravac je udaljen od regulacijske linije za minimalno 27,75 m, a regulacijska linija od osi ceste za minimalno 7,00 m.

Temelji sportske dvorane izvest će se u vidu AB temeljnih traka dimenzija poprečnog presjeka 65x50 cm. Nosivi zidovi će se izvesti kao armirano betonski debljine 25 cm. Stropna/krovnna konstrukcija će se izvesti od čelične konstrukcije u vidu HEA I profila i pravokutnih šupljih CFRHS profila. Krovšte će biti izvedeno kao jednostrešno skirveno sa tri strane u atici, sa završnim pokrovom od krovnih sendvič panela punjenih poliuretanskom pjenom sa vanjskim limom trapeznog oblika debljine 16 cm. Vanjska toplinska ovojnica zgrade izvest će se u vidu ETICS sustava od kamene vune debljine 12 cm.

Temelji pomoćnih prostorija izvest će se u vidu AB temeljnih traka dimenzija poprečnog presjeka 50x50 cm. Nosivi zidovi će se izvesti od šuplje blok opeke dim. 50 x 25 x 19 cm sa vertikalnim i horizontalnim ukrutama u vidu AB horizontalnih i vertikalnih serklaža. Pregradni zidovi izvesti će se od blok opeke dim. 50 x 11,5 x 19 cm. Stropna konstrukcija će se izvesti u vidu AB ploče debljine 20 cm. Krov će biti izveden kao ravni neprohodni. Vanjska toplinska ovojnica zgrade izvest će se u vidu ETICS sustava od kamene vune debljine 12 cm.

Dogradnja građevine će se priključiti na postojeću elektroenergetsku, plinsku, vodovodnu i telekomunikacijsku mrežu koje kapacitetom zadovoljavaju potrebe dogradnje. Grijanje dograđenog dijela objekta će biti na plin putem zasebnog plinskog kondenzacijskog bojlera smještenog u spremištu sredstava i pribora za čišćenje. Odvodnja oborinske vode će se ispuštati u okolni teren na parceli investitora, a zbrinjavanje fekalnih i otpadnih voda iz građevine predviđeno je priključenjem na postojeću sanitarno fekalnu kanalizacijsku mrežu sa ispustom u postojeću sabirnu jamu bez odvoda korisnog volumena od 36 m<sup>3</sup> koja kapacitetom zadovoljava potrebe dogradnje.

Postojeći kolni i pješački prilaz na predmetnu česticu je sa sjeverne strane u širini od 6 m preko postojeće asfaltirane prometnice, županijske ceste ŽC 2088. Priključci su izvedeni tako da se oborinske vode sa istih slijevaju na predmetnu građevnu česticu. Na parceli je osigurano 6 parkirnih mjesta od kojih je jedno invalidsko za potrebe javne građevine PŠ Kelemen.



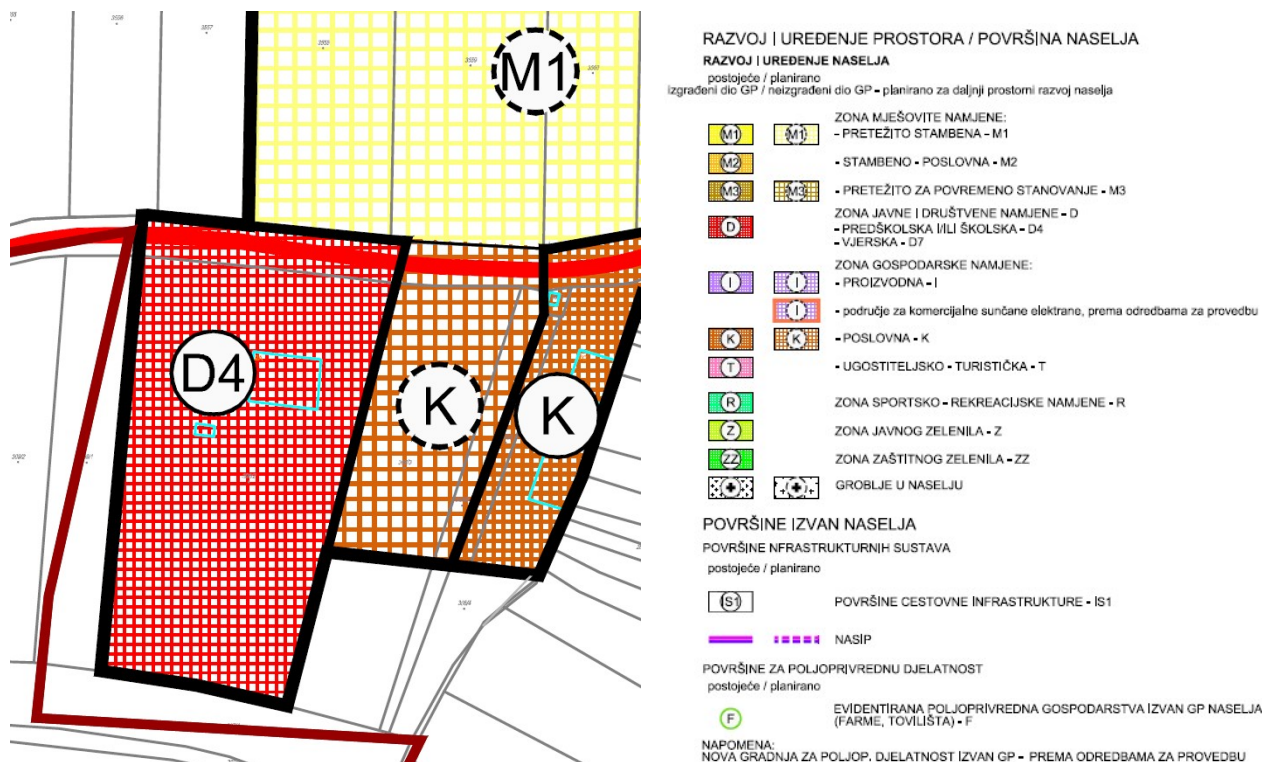
|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>206</b> |

## 2.3. ODREĐIVANJE NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE U VANJSKOM (OTVORENOM) PROSTORU

Sukladno Pravilniku o najvišoj dopuštenoj razini buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), članak 4. stavak 1. tablica 1., te članak 11. stavak 1 ( sportska dvorana – buka sadržaja za rekreaciju i zabavu ) radi se o :

(2.2.1) zoni 3 - zona mješovite, pretežito stambene namjene

(2.2.2)  $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$  ... za dan ( $L_{day}$ )  
 $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$  ... za večer ( $L_{evening}$ )  
 $L_{RAeq} = 45 \text{ dB(A)}$  ... za noć ( $L_{night}$ )  
 $L_{RAeq} = 57 \text{ dB(A)}$  ... dan-večer-noć ( den )



Slika 5. Prikaz zone PPUO Jalžabet i kazalo

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>207</b> |

## 2.4. ODREĐIVANJE NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE EKVIVALENTNE RAZINE BUKE U ZATVORENIM BORAVIŠNIM PROSTORIMA, ODNOSNO NA RADNOM MJESTU

S obzirom da se radi o sportskoj dvorani čija namjena će biti vezana za održavanje rekreativnih sportskih aktivnosti u sklopu školskog programa, najviša dopuštena ocjenska ekvivalentna razina buke će se odrediti na osnovi analize i mjerenja razine buke objavljenih u stručnoj literaturi:

| Okolina                                          | Prihvatljiva NR razina | Ekvivalentna dBA |
|--------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| Radionice, industrijski pogoni                   | 60 - 70                | 70 - 80          |
| Mehanizirani uredi                               | 50 - 55                | 60 - 65          |
| Školske sportske dvorane, sportske sale, bazeni  | 40 - 50                | 50 - 60          |
| Restorani, barovi, kafići                        | 35 - 45                | 45 - 55          |
| Osobni uredi, knjižnice, sudnice                 | 30 - 40                | 40 - 50          |
| Kina, bolnice, vjerski prostori                  | 30 - 35                | 40 - 45          |
| Male konferencijske sale                         | 25 - 30                | 35 - 40          |
| Učionice, TV studiji, velike konferencijske sale | 20 - 30                | 30 - 40          |
| Koncertne sale, kazališta                        | 20 - 25                | 30 - 35          |
| Studiji                                          | 15 - 25                | 25 - 35          |
| Audiometrijske kabine                            | 10 - 20                | 20 - 30          |

Slika 6. Tablica razine buke

- (2.4.1.1.)  $L_{R,eq} = 60 \text{ dB(A)}$  ... za dan  
(2.4.1.2.)  $L_{R,eq} = - \text{dB(A)}$  ... večer ( nema aktivnosti )  
(2.4.1.3.)  $L_{R,eq} = - \text{dB(A)}$  ... noću ( nema aktivnosti )

Vezano za gore navedenu najvišu razinu buke u zatvorenim prostorijama sportske dvorane kao relevantan podatak za najviše dopuštene razine buke koje potječu od neproizvodnih izvora koje se u zatvorenim **prostorijama sportske dvorane** javljaju kao posljedica rada na zgradu vezanih servisnih uređaja (uređaji za dovod i odvod vode, uređaji za snabdijevanjem energijom, grijanje, prozračivanje i klimatizaciju) uzeti će se podatak iz priloga dopuštene razine buke s obzirom na vrstu djelatnosti Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu ( NN 46/08 ) te iznose:

- (2.4.1.3.)  $L_{AFmax,nT} = 50 \text{ dB(A)}$  ... za razinu buke neproizvodnih uređaja (npr. ventiliacija, klimatizacija i dr)"

BUKA OD INSTALACIJA NE SMIJE PRELAZITI GORE NAVEDENE VRIJEDNOSTI!

## 2.5. ODREĐIVANJE NAJVIŠIH RAZINA NAPADNE BUKE IZ IZVORA UNUTAR ZGRADE, TJ. BUKE OD DJELATNOSTI, TE BUKE OD OPREME I INSTALACIJA

### 2.5.1. BUKA OD DJELATNOSTI / KORIŠTENJA ZGRADE

Razina ekvivalentne buke od normalnog korištenja zgrade

- (2.5.1.2.)  $\max L_{A,eq} = 60 \text{ dB(A)}$  – prostor za sportske aktivnosti

Razina buke u prostoru uslijed korištenja ( prema zahtjevu  $60 \text{ dB(A)}$  ), te zvučnog prigušenja najslabijim elementom koji zatvara volumen prostora – prozori, približno će iznositi:

$$L_{eq} = 60 + 3 - 30 + 5 = 38 \text{ dB(A)} < L_{A,eq,dop} = 55 \text{ dB(A)}$$

### 2.5.2. BUKA OD OPREME I INSTALACIJA ZGRADE

#### 2.5.2.1. BUKA OD INSTALACIJA

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>208</b> |

U sportskoj dvorani će se od uređaja koje tretiramo kao točkasti izvori buke ugraditi mehanička ventilacija s rekuperacijom zvučne snage uređaja  $L_w = 45 \text{ dB(A)}$ , unutar prostorije s ugrađenom unutarnjom klima jedinicom razina zvučnog tlaka bi iznosila  $L_p = 37 \text{ dB(A)}$ . Od ostalih servisnih uređaja nema opasnosti od povećane razine buke koja bi ugrožavala boravak učenika i profesora

$L_{AFmax,nT} = 50 \text{ dB(A)}$  – ( prostor za sportske aktivnosti )

#### 2.5.2.2. DIZALO

U zgradi nije predviđeno dizalo

#### 2.5.3. UTJECAJ REVERBERACIJSKE BUKE

ZONA 1 – prostor za sportske aktivnosti

Utjecaj reverberacijske buke izračunavamo su izvršeni prema Sabine-u.:

$T = 0,161 \times V / A \text{ [s]}$

Prostorija sportske školske dvorane :

Ukupna apsorpcijska površina (  $\sum S_i \alpha_i$  , 500 Hz )

| GRAĐEVNI DIO | POVRŠINA<br>$S_i$<br>[m <sup>2</sup> ] | 500 Hz<br>$\alpha_i$ | $\sum S_i \alpha_i$<br>[m <sup>2</sup> ] |
|--------------|----------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| Pod          | 100,00                                 | 0,10                 | 10,00                                    |
| Zid          | 178,04                                 | 0,03                 | 5,34                                     |
| Vrata        | 7,56                                   | 0,06                 | 0,45                                     |
| Prozori      | 10,00                                  | 0,03                 | 0,30                                     |
| Strop        | 100,00                                 | 0,03                 | 3,00                                     |
|              |                                        |                      |                                          |
|              |                                        | UKUPNO               | 19,09                                    |

$A = 19,09 \text{ m}^2$

$V = 489,00 \text{ m}^3$

$T = 0,161 \times 489,00 / 19,09 = 4,12 \text{ s}$

Za čovjeka je najpogodnije vrijeme reverberacije u sportkim dvoranama iznosi između **0,7 i 1,65 s** – **NE ZADOVOLJAVA !**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>209</b> |

Da bi zadovoljili uvjet potrebna je ugradnja apsorpcijskih perforiranih gipskartonskih ili drvenih ploča na površine zidova

Utjecaj reverberacijske buke izračunavamo su izvršeni prema Sabine-u.:

$$T=0,161xV/A \text{ [s]}$$

Prostorija sportske školske dvorane :

Ukupna apsorpcijska površina upotrebom apsorpcijskih materijala (  $\sum S_i \times \alpha_i$  , 500 Hz )

| GRAĐEVNI DIO                     | POVRŠINA<br>$S_i$<br>[m <sup>2</sup> ] | 500 Hz<br>$\alpha_i$ | $\sum S_i \times \alpha_i$<br>[m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| Pod                              | 100,00                                 | 0,10                 | 10,00                                           |
| Zid                              | 93,04                                  | 0,03                 | 2,79                                            |
| <b>Zid+apsorpcijski elementi</b> | <b>85,00</b>                           | <b>0,99</b>          | <b>84,15</b>                                    |
| Vrata                            | 7,56                                   | 0,06                 | 0,45                                            |
| Prozori                          | 10,00                                  | 0,03                 | 0,30                                            |
| Strop                            | 100,00                                 | 0,03                 | 3,00                                            |
|                                  |                                        |                      |                                                 |
|                                  |                                        | UKUPNO               | 100,69                                          |

$$A= 100,69 \text{ m}^2$$

$$V= 489,00\text{m}^3$$

$$T=0,161x489,00/100,69 = 0,78 \text{ s}$$

Za čovjeka je najpogodnije vrijeme reverberacije u prostorijama je između **0,7 i 1,65 s –ZADOVOLJAVA**

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>210</b> |

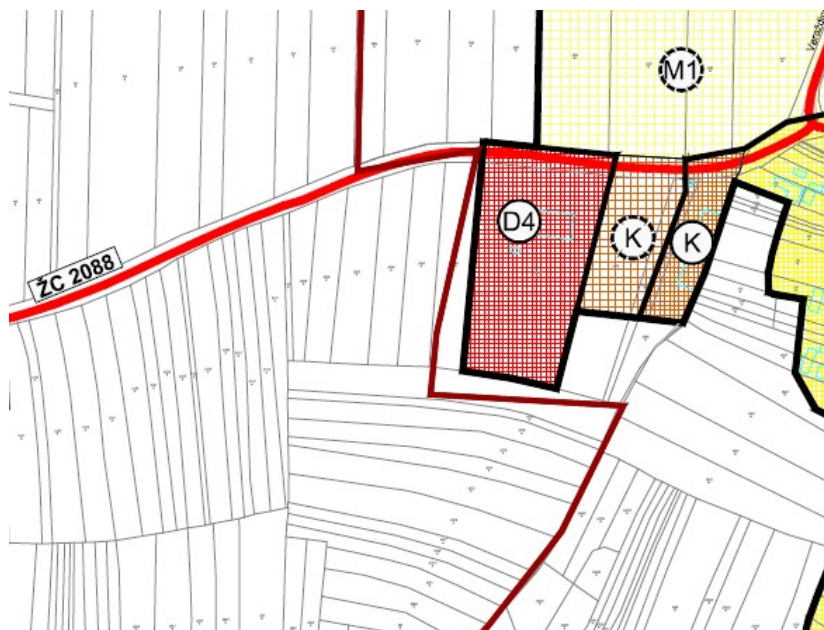
## 2.6. PROCJENA RAZINE VANJSKE, REZIDUALNE BUKE

### 2.6.1. RAČUNSKE VRIJEDNOSTI BUKE OD VANJSKOG PROMETA

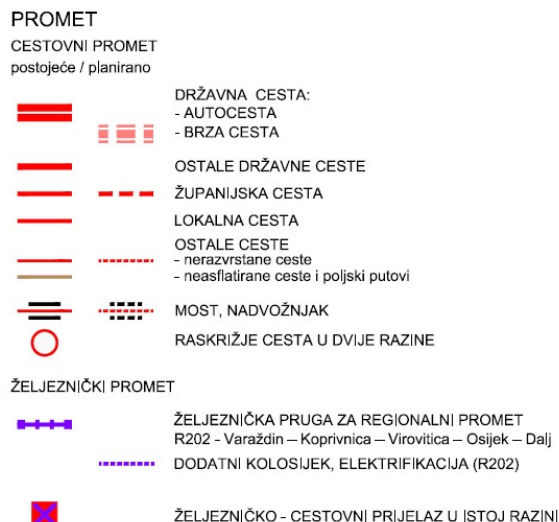
Za proračune utjecaja vanjske buke od prometa biti će mjerodavna razina buke od mješovitog prometa sa Ulice Remetinec ( ŽC 2088 ), koja se proteže uz sjeverno pročelje sportske dvorane. Udaljenost zgrade do ruba prometnice će iznositi 31,50 m i do osi ceste ukupno 3,36 m.

Podaci o broju vozila nismo mogli preuzeti iz literature "Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2019." jer navedena prometnica nije u potpunosti izgrađena. Broj vozila će se uzeti prema podacima iz obližnje prometnice.

- (2.6.1.1.) .65 vozila/sat  $L_{eq\ vanj.prom.} \leq 64\ dB(A)$  ... danju ( 7:00 – 19:00 )  
(2.6.1.2.) .45 vozila/sat  $L_{eq\ vanj.prom.} \leq 62\ dB(A)$  ... ..uvečer (19:00-23:00 )  
(2.6.1.3.) .20 vozila/sat  $L_{eq\ vanj.prom.} \leq 56\ dB(A)$  ... ..noću ( 23.00-7:00 )



Slika 7. Prometna mreža



Slika 8. Kazalo prometne mreže



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>211</b> |

Posječna razina zvuka za dugu i ravnu traku u skladu s RLS-90

a) danju

|                                                                                                         |                                                                                   |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                         | Polje za unos                                                                     |                                         |
| Relevantni obim prometa po satima:                                                                      | <input type="text" value="65"/>                                                   | <input type="text" value="58"/> dB(A)   |
| Postotak kamiona (najveća dopuštena težina > 2.8 t):                                                    | <input type="text" value="10"/> %                                                 |                                         |
| Ograničenje brzine:                                                                                     | <input type="text" value="50"/> km/h                                              | <input type="text" value="-4.1"/> dB(A) |
| Površina ceste:                                                                                         |                                                                                   |                                         |
| asfalt                                                                                                  |  | <input type="text" value="0"/> dB(A)    |
| Nagib:                                                                                                  | <input type="text" value="1"/> %                                                  | <input type="text" value="0"/> dB(A)    |
| Udaljenost do središta traka:                                                                           | <input type="text" value="3.36"/> m                                               | <input type="text" value="10.5"/> dB(A) |
| Nadmorska visina mjesta imisije iznad trake:                                                            | <input type="text" value="0"/> m                                                  |                                         |
| Tlo i meteorološko slabljenje:                                                                          |                                                                                   | <input type="text" value="-0.1"/> dB(A) |
| Prosječna razina zvuka:                                                                                 |                                                                                   | <input type="text" value="64.3"/> dB(A) |
| Razgovaramo o dugoj i ravnoj traci ako možete vidjeti <input type="text" value="16"/> m na obje strane! |                                                                                   |                                         |

b) uvečer

|                                                                                                         |                                                                                     |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                         | Polje za unos                                                                       |                                         |
| Relevantni obim prometa po satima:                                                                      | <input type="text" value="45"/>                                                     | <input type="text" value="56.4"/> dB(A) |
| Postotak kamiona (najveća dopuštena težina > 2.8 t):                                                    | <input type="text" value="8"/> %                                                    |                                         |
| Ograničenje brzine:                                                                                     | <input type="text" value="50"/> km/h                                                | <input type="text" value="-4.4"/> dB(A) |
| Površina ceste:                                                                                         |                                                                                     |                                         |
| asfalt                                                                                                  |  | <input type="text" value="0"/> dB(A)    |
| Nagib:                                                                                                  | <input type="text" value="1"/> %                                                    | <input type="text" value="0"/> dB(A)    |
| Udaljenost do središta traka:                                                                           | <input type="text" value="3.36"/> m                                                 | <input type="text" value="10.5"/> dB(A) |
| Nadmorska visina mjesta imisije iznad trake:                                                            | <input type="text" value="0"/> m                                                    |                                         |
| Tlo i meteorološko slabljenje:                                                                          |                                                                                     | <input type="text" value="-0.1"/> dB(A) |
| Prosječna razina zvuka:                                                                                 |                                                                                     | <input type="text" value="62"/> dB(A)   |
| Razgovaramo o dugoj i ravnoj traci ako možete vidjeti <input type="text" value="16"/> m na obje strane! |                                                                                     |                                         |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>212</b> |

c) noću

|                                                                            |                                                                                   |            |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                            | Polje za unos                                                                     |            |
| Relevantni obim prometa po satima:                                         | 20                                                                                | 51 dB(A)   |
| Postotak kamiona (najveća dopuštena težina > 2.8 t):                       | 2 %                                                                               |            |
| Ograničenje brzine:                                                        | 50 km/h                                                                           | -5.7 dB(A) |
| Površina ceste:                                                            |                                                                                   |            |
| asfalt                                                                     |  | 0 dB(A)    |
| Nagib:                                                                     | 1 %                                                                               | 0 dB(A)    |
| Udaljenost do središta traka:                                              | 3.36 m                                                                            | 10.5 dB(A) |
| Nadmorska visina mjesta imisije iznad trake:                               | 0 m                                                                               |            |
| Tlo i meteorološko slabljenje:                                             |                                                                                   | -0.1 dB(A) |
| Prosječna razina zvuka:                                                    |                                                                                   | 55.7 dB(A) |
| Razgovaramo o dugoj i ravnoj traci ako možete vidjeti 16 m na obje strane! |                                                                                   |            |

#### 2.6.1.1. PROCJENA BUKE OD CESTOVNOG PROMETA PRED PROČELJEM SPORTSKE DVORANE

ZONA 1 : sjeverno pročelje

(2.6.1.1.1.)  $d = 31,50 \text{ m}$

buka od prometa na udaljenosti od otprilike 1 m ispred prozora biti će reducirana na:

(2.6.1.1.2.)  $L_{R,eq} = 64 - 10 \times \log(31,50 / 3,0) = 54 \text{ dB(A)}$  ... danju

(2.6.1.1.3.)  $L_{R,eq} = 62 - 10 \times \log(31,50 / 3,0) = 52 \text{ dB(A)}$  ... danju

(2.6.1.1.4.)  $L_{R,eq} = 56 - 10 \times \log(31,50 / 3,0) = 46 \text{ dB(A)}$  ... noću

#### 2.6.2. BUKA OD INTERNOG PROMETA

##### 2.6.2.1. BUKA OD INTERNOG PROMETA (DOLASCI I ODLASCI)

Ispred dvorane nema vozila u pokretanju i parkiranju koja bi stvarala buku.

#### 2.6.3. OSTALI IZVORI VANJSKE BUKE

##### 2.6.3.1. VANJSKI STACIONARNI IZVORI BUKE

Nema vanjskih stacionarnih izvora buke.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>213</b> |

#### 2.6.4. ODREĐIVANJE MJERODAVNE RAZINE VANJSKE, NAPADNE BUKE I PERIODA

##### 2.6.4.1. ODREĐIVANJE MJERODAVNE RAZINE BUKE I PERIODA ZA PROSTORE SPORTSKO REKREACIJSKE NAMJENE

Maksimalna razina kritične napadne buke jest razina ulične buke od prometa ispred zgrade i razina buke od prometa vozila na parkiralištu i buka od djelatnosti ispred zgrade.

(2.6.4.1.1.) Ne izračunavamo, s obzirom jer nema parkirališta ispred sportske dvorane.

#### ZONA 1: sjeverno pročelje

- (2.6.4.1.2.)  $m_{jer.L_{eq, vanj, prom.}} = 54 \text{ dB(A)}$  ... mjerodavna reducirana razina buke pred pročeljem danju
- (2.6.4.1.3.)  $m_{jer.L_{eq, vanj, prom.}} = 52 \text{ dB(A)}$  ... mjerodavna reducirana razina buke pred pročeljem navečer
- (2.6.4.1.4.)  $m_{jer.L_{eq, vanj, prom.}} = 46 \text{ dB(A)}$  ... mjerodavna reducirana razina buke pred pročeljem noću
- (2.6.4.1.5.)  $m_{jer.L_{RA, eq}} = 55 \text{ dB(A)}$  ... mjerodavna je najviša dopuštena ocjenska razina buke imisije danju u otvorenim prostorima
- (2.6.4.1.6.)  $m_{jer.L_{RA, eq}} = 55 \text{ dB(A)}$  ... mjerodavna je najviša dopuštena ocjenska razina buke imisije navečer u otvorenim prostorima
- (2.6.4.1.7.)  $m_{jer.L_{RA, eq}} = 45 \text{ dB(A)}$  ... mjerodavna je najviša dopuštena ocjenska razina buke imisije noću u otvorenim prostorima
- (2.6.4.1.8.)  $m_{jer.L_{Req}} = 60 \text{ dB(A)}$  ... mjerodavna je najviša dopuštena ocjenska razina buke u zatvorenim prostorima sportske dvorane

#### 2.6.5. ODREĐIVANJE DOPUŠTENE RAZINE BUKE U VANJSKOM PROSTORU

Budući da je rezidualna buka veća ili jednaka dopuštenoj buci navedenoj u poglavlju 1., prema citiranom Pravilniku, članak 6., imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno, adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke, ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 5. istog Pravilnika (u ovom Elaboratu poglavlje 1., navodi (1) do (3)), umanjene za 5 dB(A)

Sukladno navedenom, vrijednosti najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije biti će:

- (2.6.5.1.)  $L_{res, eq, NOVO} = 55 - 5 = 50 \text{ dB(A)}$  ... danju
- (2.6.5.2.)  $L_{res, eq, NOVO} = 55 - 5 = 50 \text{ dB(A)}$  ... večer
- (2.6.5.3.)  $L_{res, eq, NOVO} = 45 - 5 = 40 \text{ dB(A)}$  ... noću

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>214</b> |

## 2.7. PRORAČUN POTREBNIH REZULTIRAJUĆIH ZVUČNIH IZOLACIJA PROČELJA I ZVUČNIH IZOLACIJA PROZIRNIH KONSTRUKCIJA – BORAVIŠNI I RADNI PROSTORI

### 2.7.1. PRORAČUN POTREBNIH REZULTIRAJUĆIH ZVUČNIH IZOLACIJA PROČELJA I ZVUČNIH IZOLACIJA PROZIRNIH KONSTRUKCIJA

NAPOMENA: Analiza koja slijedi obuhvaća najkritičniju poziciju na građevini.

ZONA 1: sjeverno pročelje

U našem slučaju smo za analizu uzeli prostoriju u prizemlju zgrade unutarnjih dimenzija 2,90x2,75 m i visine 3,00 m.

Prema metodologiji proračuna iz VDI 2719, potrebna rezultirajuća, ponderirna vrijednost zvučne izolacije vanjskog zida sa prozorom i/ili vratima, izračunava se prema izrazu:

$$(2.7.1.1.) \quad R'_{w,rez} = Le - Li + 10 \lg (Sg/A) + K + W$$

Navedeni simboli označavaju:

**Le** - vanjska, ekstremna buka: izračunava se iz razine vanjske buke slobodnog zvučnog polja,  $Lo$  - izmjerene ili izračunate, kojoj se dodaje +3 dB, a koja će u promatranom slučaju iznositi:

$$(2.7.1.2.) \quad Le = 54 + 3 = 57 \text{ dB(A)}$$

**Li** - dopuštena, projicirana A razina unutarnje buke, koja je u promatranom slučaju za sportsku dvoranu prethodno određena sa vrijednošću:

$$(2.7.1.3.) \quad Li = 60 \text{ dB(A)}$$

**Sg** - ukupna vanjska površina pročeljne stijene  
Zapadna orijentacija, viđena iznutra, iznosi:

$$(2.7.1.4.) \quad Sg = 3,00 \times 2,90 = 8,70 \text{ m}^2$$

**A** - Ekvivalentna apsorpcijska površina. Približno se računa iz površine poda prostorije uz promatrano pročelje, pomnožene faktorom 0,8.  
Shodno navedenom apsorpcijska je površina procijenjena sa:

$$(2.7.1.5.) \quad P = 7,97 \text{ m}^2$$

$$(2.7.1.6.) \quad A = 0,8 \times 7,97 = 6,37 \text{ m}^2$$

**K** - dodatna, popravna vrijednost zavisna o spektru vanjske buke, tj. vrste prometa koji je uzrokuje:

Predmetna cesta prema karakteru prometne opterećenosti i klasifikaciji može se svrstati u kategoriju - ostale ceste

$$(2.7.1.7.) \quad K = 3 \text{ dB} \quad \text{jer se radi o županijskoj cesti}$$

**W** - dodatna, popravna vrijednost vezana za kut upada buke, za promatrani slučaj:

$$(2.7.1.8.) \quad W = 0 \text{ dB}$$

Prema navedenom izrazu iz Smjernica VDI 2719, i izračunatih komponenti, potrebna rezultirajuća ponderirana vrijednost zvučne izolacije vanjske pročeljne stijene, iznosi:

$$(2.7.1.9.) \quad R_{w,rez} = 57 - 60 + 10 \lg (8,70 / 6,37) + 3 + 0 = 1,35 \text{ dB}$$

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>215</b> |

(2.7.1.10.1.) Za kritični građevinski dio: teški zid "VZ1" :  
Površinska masa građevinske konstrukcije (AB zid i mineralna vuna) iznosi:  $m' = 665 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ . Približna vrijednost vrednovanog indeksa zvučne izolacije zida ( ISO certifikat proizvođača ) promatranog kao akustički jednostrukog iznosi:  
 $R'_{w,R} = 59 \text{ dB}$ .

(2.7.1.11.) Za kritični građevinski dio: prozori i vrata: PVC, ostakljenje izo-staklom (poz PR1) :  
Odabrani su prozori sa  $R_w = 32 \text{ dB}$ .

Za prethodno izračunate vrijednosti indeksa zvučne izolacije masivnih (neprozirnih) konstrukcija i odabrane vrijednosti zvučne izolacije prozirnih konstrukcija (prozori, ostakljene stijene i vrata), dokazuje se da je stvarna rezultirajuća zvučna izolacija veća od potrebne, a kako je prethodno izračunato.

Prema DIN 4109, Beiblatt 1, poglavlje 11., rezultirajuća vrijednost zvučnog prigušenja  $R'_{w,res}$  jedne građevinske konstrukcije koja se sastoji od elemenata različitog zvučnog prigušenja, npr. zid s prozorima i vratima, izračunava se:

$$(2.7.1.12.) \quad \text{Pri čemu je: } R'_{w,res} = -10 \times \log \frac{1}{S_g} \left( \sum_{i=1}^n S_i \times 10^{\frac{-R_i}{10}} \right)$$

Ukupna vanjska površina promatranog segmenta pročeljne stijene, kako je prethodno navedeno (izraz (7.1.4.)) :  
 $S_g = 8,70 \text{ m}^2$

Tablica 1: Površine segmenata zidova (masivnih / neprozirnih dijelova konstrukcije) i otvora sa pripadajućim računskim vrijednostima zvučnog prigušenja:

VRIJEDNOSTI ZVUČNE IZOLACIJE / PRIGUŠENJA ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE (PROZORI, OSTAKLJENE STIJENE I VRATA) ODABIRU SE ITERATIVNIM POSTUPKOM:

| Segment br. | Oznaka konstrukcije<br>ili napomena | Površina segmenta<br>$S \text{ [m}^2\text{]}$ | Zvučno prigušenje<br>$R_i \text{ [dB]}$ | $S_i \times 10^{-(R_i/10)}$ |
|-------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| 1           | zid VZ 1                            | 7,62                                          | 59                                      | 0,000009                    |
| 2           | prozor PR1 180x60                   | 1,08                                          | 32                                      | 0,000681                    |
|             | $S_g = \Sigma =$                    | 8,70                                          |                                         | 0,00069                     |

$$(2.6.1.13.) \quad R'_{w,res} = -10 \times \log \left( \frac{1}{8,70} \times 0,00069 \right) = 41,00 \text{ dB}$$

Ocjena: Zadovoljava, jer je dobivena ponderirana vrijednost od 41,00 dB veća je od prethodno izračunate, potrebne rezultirajuće vrijednosti zvučne izolacije, a koja iznosi 1,35 dB.



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>216</b> |

## 2.8. ODABIR I UVJETI ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE

### 2.8.1. ODABIR I UVJETI ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE I ZVUČNI RAZREDI UNUTARNJIH VRATIJU

NAPOMENA: Analiza koja slijedi obuhvaća najkritičniju poziciju na građevini.

ZONA 1 – sjeverno pročelje

U skladu sa prethodno izračunatim i/ili pretpostavljenim vrijednostima u Tablici 1., pomoću Tablice 40. Beiblatt 1 uz DIN 4109, za mjerodavni segment pročelja trebaju ostvariti zvučnu izolaciju na način da se računskoj vrijednosti zvučne izolacije dodaju +2 dB, kako bi prozorna konstrukcija u ugrađenom stanju ostvarila potrebnu vrijednost zvučnog prigušenja:

(2.8.1.1.)  $R_w = R_{w,R} + 2 = 32 + 2 = 34 \text{ dB}$

Prozori i vrata moraju biti konstruirani (odabrani) u svemu prema zahtjevima navedene norme, tako da će zadane uvjete zadovoljavaju prozori i vrata opisana u retku 4., stupac stupac 3. gore navedene tablice, a koji imaju slijedeće karakteristike:

| Red | $R_{w,R}$<br>[dB] | Konstruktivska<br>oznaka | jednostruki prozor sa<br>termoizolacijskim<br>staklom – dva sloja | dvostruki prozor sa<br>po jednim staklom po<br>krilu |
|-----|-------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|-----|-------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|

#### ZASTAKLJENJE

|   |    |                              |    |
|---|----|------------------------------|----|
| 4 | 32 | ukupna debljina, min. [mm]   | 8  |
|   |    | razmak stakala, min. [mm]    | 16 |
|   |    | $R_{w,R}$ zastakljenja [dB]  | 34 |
|   |    | Broj brtvljenih utora, min.: | 1  |

Moguća su i drugačija zvučno istovrijedna rješenja za prozirne konstrukcije, koja su dokumentirana valjanim hrvatskim atestima.

Prije ugradnje prozora na zgradu treba laboratorijskim mjerinjmima dokazati da vrijednost njihove zvučne izolacije iznosi najmanje 35 dB, da bi se u ugrađenom stanju prozora ostvarila tražena zvučna izolacija od min. 33 dB.

### 2.8.2. POSEBNI UVJETI ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE

2.8.2. 1. Krila moraju čvrsto prilijegati na okvire.

2.8.2. 2. Prozori moraju imati brtve u nasljednim utorima, dovoljne krutosti.

2.8.2. 3. Svi zazori moraju biti dodatno neprekidno brtvljeni sa mekanom zaštitnom trakom, trajno elastičnom, otpornom na starenje, koja se može lako čistiti, čemu je udovoljeno.

2.8.2. 4. Prozori moraju biti osigurani s dovoljnim brojem učvršćujućih zapora ("rigli") i šarki i tako konstruirani da se osigura jednoličan pritisak, dovoljnog intenziteta na nalijegajućim ploham.

2.8.2. 5. Prozorski okviri imaju minimalno dvostruke uture, što također zadovoljava citiranu normu, gdje se traži najmanje 1 utor, odnosno nalijegajuća ploha.

2.8.2. 6. Međuprostori između stakala ne smiju biti ventilirani.

2.8.2. 7. Uložak za odmagljivanje međuprostora mora biti ugrađen na način da ne smanjuje zvučnu izolaciju.

2.8.2. 8. KAKVOĆA STAKALA S OBZIROM NA SIGURNOST OD LOMA I MOGUĆNOSTI IZAZIVANJA POVREDA (LAMINIRANO, KALJENO I SLIČNO SPECIJALNO STAKLO) NIJE PREDMET OVOG ELABORATA. NAVEDENE DEBLJINE STAKALA ODREĐENE SU SAMO KAO AKUSTIČKI MINIMALNE DEBLJINE.

2.8.2.9. ZA TOPLINSKE UVJETE VIDJETI PROJEKT ZGRADE U ODNOSNU NA UŠTEDU TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

### 2.8.3. ZVUČNI RAZREDI UNUTARNJIH VRATIJU

#### 2.8.3.1 BORAVIŠNI PROSTORI

2.8.3.1. 1. Sva vrata u moraju biti 1. zvučnog razreda (prema klasifikaciji iz točke 3.3. norme HRN U.J6.201), te ostvarivati zvučnu izolaciju od min  $R_w = 30 \text{ dB}$ .

2.8.3.1. 2. Ulazna vrata moraju imati prag od najmanje 2 cm, kako bi se ostvarilo njihovo učinkovito brtvljenje uz pod.

2.8.3.1. 3. Sva ostala unutarnja vrata moraju biti 2. zvučne klase (prema klasifikaciji iz točke 3.3. norme HRN U.J6.201), te ostvarivati zvučnu izolaciju od min  $R_w = 25 \text{ dB}$ . Krila su od drveta ili plastike, po potrebi ostakljena.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>217</b> |

## 2.9. UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ

Dopuštena, zonska razina buke na predmetnoj lokaciji, kako je navedeno u točki 1. izrazi (1.2.) i (1.3.) , te korigirane u točki 2.6. izrazi (5.1.) i (5.2.) :

- (2.9.1.)  $L_{res,eq,reducirano} = 50 \text{ dB(A)}$  ... danju  
 (2.9.2.)  $L_{res,eq,reducirano} = 50 \text{ dB(A)}$  ... večer  
 (2.9.3.)  $L_{res,eq,reducirano} = 40 \text{ dB(A)}$  ... noću

### 2.9.1. UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ

Za prozornu konstrukciju zgrade - prozore, kako je navedeno u točki 2.8. izraz (2.8.1.1.) , računski vrijednost zvučne izolacije prozirne konstrukcije (prozora) kao zvučno najslabijeg dijela pročelja, a za mjerodavni segment iznosi:

ZONA 1 : sjeverno pročelje – sportska dvorana

$$R_{w,R} = 32 \text{ dB}$$

$$L_{eq,A} = 60 - 32 + 5 = 33 \text{ dB(A)} < L_{eq} = 50 \text{ dB(A)} - \text{sportske aktivnosti samo danju}$$

Na udaljenosti od 1,0 metara od pročelja / prozora, razine buke će danju pasti na dopuštenu razinu buke manju od 50 dB(A).

### 2.9.2. UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA SUSJEDNE ČESTICE (ZGRADE)

2.9.2.1. Smanjenje nivoa buke s obzirom na udaljenost do granice čestice unutar zone. Na udaljenosti od 4,90 metara , mjereno 1,0 metara od pročelja zgrade iznosi:

$$L_{eq,agr} = L_{eq,max} - 10 \log(1/1,0) - R'w + 5$$

$$L_{eq,agr} = 60 - 10 \log(4,90/1) - 32 + 5 = 20,14 \approx 20 \text{ dB (A)}$$

Nivo buke prilikom utjecaja buke iz građevine na susjednu najbližu česticu poslovne zone će iznositi 20 dB(A) što zadovoljava graničnu vrijednost od 65 dB (A).

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>218</b> |

### 3. 0. ZAŠTITA OD ZRAČNE I UDARNE BUKE UNUTAR ZGRADE

3.1. Zahtjevi minimalne vrijednosti zvučne izolacije i maksimalne vrijednosti nivoa zvuka udara (prema normi HRN U.J6.201):

F. Škole, fakulteti i sl.

|                                                                                                                                                                                         | Rwmin.<br>dB   | Lwmaks.<br>dB |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| 1. Zid bez vrata između učionice ili između laboratorija;<br>zid bez vrata između učionica i kabineta;<br>zid bez između učionica i prostorija za druge namjene;<br>zid između kabineta | 52             | -             |
| 2. Zid između učionice ili kabineta i dvorane za tjelesni,<br>općetehničko, muzičko i sl. obrazovanje- $D_{wmin}$                                                                       | 60             | -             |
| 3. Zid s vratima između učionice ili kabineta i hodnika $D_{wmin}$                                                                                                                      | 37             | -             |
| 4. Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji                                                                                                                                                | 57             | -             |
| 5. Zid prema vrlo bučnoj pogonskoj prostoriji                                                                                                                                           | vidjeti t. 4.7 |               |
| 6. Strop između učionica ili kabineta i dvorane za tjelesni<br>općetehničko, muzičko i sl. obrazovanje                                                                                  | - 60           | 63            |
| 7. Strop prema donjoj bučnoj pogonskoj prostoriji                                                                                                                                       | 57             | 68            |
| 8. Strop prema gornjoj bučnoj pogonskoj prostoriji                                                                                                                                      | 57             | 48            |
| 9. Strop prema vrlo bučnoj prostoriji                                                                                                                                                   | vidjeti t. 4.7 |               |

#### 3.2. Zid između učionice ili kabineta i dvorane za tjelesni – UZ1

##### 3.2.1. Sastav građevnog dijela – zid između sportske dvorane i učionice

|                        |         |            |   |                         |
|------------------------|---------|------------|---|-------------------------|
| Vapneno cementna žbuka | 1,5 cm  | 0,015x1800 | = | 27 kg/m <sup>2</sup>    |
| AB zid                 | 25,0 cm | 0,25x2500  | = | 625 kg/m <sup>2</sup>   |
| Vapneno cementna žbuka | 1,5 cm  | 0,015x1800 | = | 27 kg/m <sup>2</sup>    |
| Drvena obloga          | 2,5 cm  | 0,025x1800 | = | 62,50 kg/m <sup>2</sup> |
| m =                    |         |            |   | 741 kg/m <sup>2</sup>   |

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>219</b> |

Približna vrijednost zvučne izolacije za masivne pregrade

$$R_{sr} = 23 \times \log M - 9 \text{ dB} = 23 \times \log 741 - 9 = 57,00 \text{ dB}$$

$$R_w = R_{sr} + 3 = 57 + 3 = 60 \text{ dB}$$

Proračun se vrši prema DINu 4109

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije masivne pregrade promatranog kao akustički jednostruka kruta pregrada za masu zida od  $504 \text{ kg/m}^2$  zvučna izolacijska moć iznosi 60 dB. Propisana minimalna vrijednost zvučne izolacije  $R_{wmin}$ . za gore navedeni građevni dio iznosi 60 dB, tako da izračunata zvučna izolacijska moć sasvim zadovoljava.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>220</b> |

#### 4.0. ZVUČNA IZOLACIJA OD STRUKTURNOG ZVUKA I VIBRACIJA

4.0.1. Za opremu i uređaje potrebno je predvidjeti antivibracijsko pričvršćenje opreme i druge mjere aktivne akustičke zaštite na samim izvorima buke, što je predmet tehnološkog projekta.

4.0.2. Sva pričvršćenja opreme, cijevi i instalacijskih vodova na konstrukciji moraju biti izvedena elastičnim ovjesom ili oslonjena na podmetače od gume ili plastike.

4.0.3. Svi prodori i cijevi koje prolaze kroz konstrukciju moraju biti izolirani mineralnom vunom, ili pustom, a na vanjskim površinama obrađeni trajno elastičnim kitom, da se izbjegne kruta veza instalacija i konstrukcije.

4.0.3. Sve podove treba izvesti prema svim principima za "plivajuće" podove.

4.0.4. Svi instalacijski vodovi moraju biti i dodatno zvučno izolirani kamenom vunom, s indeksom kancerogenosti  $K_i \geq 40$ , mjereno prema TRGS 905.

4.0.5. Vertikalna okna za instalacije moraju biti obzidana punom opekam, prekinuta na etažnoj ploči, zvukoizolirana mineralnom vunom, uz zrakotijesno brtvljenje i izoliranje svih proboja.

##### Napomena:

Sve opise presjeka predviđene u ovom elaboratu treba unijeti u arhitektonske crteže, te ih uskladiti s ovim elaboratom.

Sve eventualne izmjene projekta koje bi uslijedile izvedbom građevine, a koje su u izravnoj vezi s elementima i konstrukcijama opisanim u ovom elaboratu trebaju se dodatno obraditi i provjeriti.

Nakon izvedbe građevine i ugradnje uređaja i opreme izvršiti kontrolno mjerenje vrijednosti zvučne izolacije zračnog i udarnog zvuka pregrada na koje se postavljaju zahtjevi prema normi HRN U.J6.201/89, te utjecaj vanjske buke na boravišne prostore u građevini.

U slučaju eventualne ugradnje uređaja i opreme veće bučnosti od ovdje pretpostavljene treba izvršiti kontrolno mjerenje razine buke u najkritičnijim uvjetima korištenja. Mjerenja razine buke izvršiti pri otvorima najbližih zvučno šticećenih prostorija u susjedstvu i u građevini. U slučaju nepovoljnijih rezultata od predviđenih u ovom elaboratu izvesti dodatne elemente za smanjenje nivoa buke u dozvoljene granice.

#### ZAKLJUČAK

Predloženi sastavi pregrada zadovoljiti će propisima postavljene zahtjeve za zvučnu izolaciju. Predmetna građevina svojom lokacijom u prostoru i svojom predviđenom namjenom neće znatnije ugrožavati (u smislu buke) okolinu.

Predloženim rješenjima izvedbe bučnih prostora kao i oslanjanjem i vođenjem instalacija strukturalni prijenos buke i vibracija svesti će se na minimum.

Može se zaključiti da projektirane konstrukcije i prostori u pogledu akustičkih svojstava i zaštite od buke **zadovoljavaju**.

Projektant:  
Ivica Vršić, mag.ing.arch.



IVICA VRŠIĆ  
mag.ing.arch.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>221</b> |

## 5.0. PROGRAM I KONTROLA KVALITETE

Sve relevantne norme, propisi i zakoni kojih se treba pridržavati prilikom projektiranja i izvođenja navedeni su na samom početku projekta.

Prije ugradnje zvučno-izolacijskih materijala, otrebno je dokazati uporabljivost i sukladnost svojstava navedenih u predmetnom projektu.

To se u prvom redu odnosi na:

- prije ugradnje vanjskih ostakljenih stijena bučnih prostorija potrebno je dokazati zvučno-izolacijsku otpornost istih. Potreban je upis nadzornog inženjera u građevinski dnevnik glede dokumenata kojima se dokazuje uporabljivost i tehnička svojstva ulaznih vratiju. Vrata i prozore ugraditi prema pravilima struke i uputama proizvođača.
- pregradni zidovi - iste izvesti u skladu s proračunom zaštite od buke - površinska masa zidanih pregradnih zidova mora odgovarati proračunskim, lagani pregradni zidovi moraju biti izvedeni u skladu s preporukama proizvođača. Isti mogu biti ispunjeni isključivo mineralnom vunom. Nikako polistirenom ili sl. materijalom radi ispunjenja zahtjeva vatrootpornosti i zvučne izolacijske moći.
- prilikom izvedbe plivajućih podova - obavezno voditi kontrolu u smislu izbora zvučno izolacijskih materijala. Ukoliko se radi o pločama od kamene vune, provjeriti da li se radi o deklariranim proizvodima namijenjenim za tu aplikaciju. Posebnu pozornost obratiti na izbor izolacije od zvuka udara na osnovi ekspandiranog polistirena koji moraju biti deklarirani i izrađeni kao ELASTIFICIRANI. U protivnom isti neće odgovarati osnovnoj svrsi - izolaciji od udarnog zvuka radi svoje prevelike dinamičke krutosti. Ukoliko se kao proizvod koriste ploče od kamene vune, voditi računa da se prilikom ugradnje estriha izvode hodne staze kako bi se izbjegla koncentrična opterećenja na ploče što bi rezultiralo oštećenjima istih. U oba slučaja je preporuka „klasično“ armiranje estriha armaturnim mrežama. Estrisi mogu biti dodatno armirani i armaturnim vlaknima, ali nije preporučljivo isključivo korištenje vlakana bez armaturnih mreža.
- prilikom izvedbe pregradnih zidova koji moraju zadovoljavati glede zahtjeva zvučno izolacijske moći u proračunu, koristiti isključivo proizvode od blok opeke s projektiranim gustoćama ( $>1100 \text{ kg/m}^3$ ), odnosno projektom određenih. Izvoditelj je dužan priložiti Potvrdu o sukladnosti, odnosno dokument kojim se dokazuje deklarirana gustoća (masa) ugrađenog opečnog proizvoda. Potrebno je izvršiti mjerenja zvučne izolacije vanjskih otvora i ulaznih vratiju u stanove bez predprostora.

Mjerenje provesti prema:

HRN EN ISO 140-4:1999 Akustika - Mjerenje zvučne izolacije zgrada i građevnih elemenata - 4.dio: Terenska mjerenja zračne zvučne izolacije između prostorija (ISO 140-4:1998; EN ISO 140-4:1998.)

Rezultate mjerenja usporediti s računski dobivenim veličinama.

Računski dobivene veličine i rezultate mjerenja izvoditelj je dužan upisati građevinski dnevnik, a nadzorni inženjer upisane podatke ovjeriti.

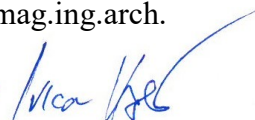
- po potrebi, izvršiti potrebna mjera zvučne izolacijske moći stropa iznad garaže. Izvršiti mjerenje razine buke na granici parcele prema susjednim objektima.

Projektant:

Ivica Vršić, mag.ing.arch.

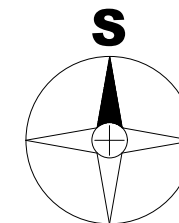


IVICA VRŠIĆ  
mag.ing.arch.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>222</b> |

## 6.0. GRAFIČKI DIO



# SITUACIJA NA GSSS MJ 1:500 k.č.br. 308/2 k.o. Kelemen

k.č.br. 667  
k.o. Kaštelanec  
vlasnik: REPUBLIKA HRVATSKA - upravlja  
ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE  
VARAŽDINSKE ŽUPANIJE  
OIB: 74640705361  
Ulica Ljudevita Gaja 4, Varaždin

## KAZALO:

1. Rekonstrukcija građevine javne namjene -  
- dogradnja školske sportske dvorane  
područne škole Kelemen
2. Postojeća građevina javne namjene

- kolni ulaz u česticu
- pješački ulaz u česticu
- ulaz u građevine
- granice predmetne čestice
- granice susjednih čestica
- građevinski pravac
- os ceste
- regulacijska linija
- zelenilo
- kolni i pješački prilaz

| PRIKAZ IZGRAĐENOSTI ČESTICE                                    |                          |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Površina čestice                                               | 10.353,00 m <sup>2</sup> |
| Najveća tlocrtna površina izgrađenih<br>i projektiranih zgrada | 743,50 m <sup>2</sup>    |
| Izgrađenost čestice                                            | 7,20 %                   |
| Ozelenjenost čestice                                           | 82,50 %                  |
| Oploćenost čestice                                             | 10,30 %                  |

± 0.00 = 175.45 m.n.m.



Trg slobode 9a,  
HR- 42 000 Varaždin  
mob: 092 188 2166  
e-mail: konstruktivandoo@gmail.com  
web: www.konstruktivan.hr

|                 |                                                                                                       |                |           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                     |                |           |
| građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA<br>ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |           |
| investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                     |                |           |
| lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska 2A, Kelemen, Jalžabet                                        |                |           |
| projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                       | br. tehn. dne. | 0112/24-A |
| direktor:       | Ivan Jakopeć, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                       | mjerilo:       | 1:500     |
| sadržaj lista:  | SITUACIJA NA GSSS - mjere zaštite od buke                                                             | broj lista:    | 01        |

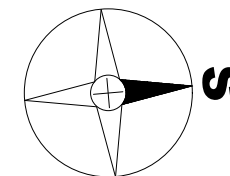
mag.ing.arch.  
IVICA VRŠIĆ  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893

k.č.br. 309/1  
k.o. Kaštelanec  
vlasnik: Špiranec Andreja  
OIB: 39791271172  
Dugi vrh 6/4, Varaždin Breg

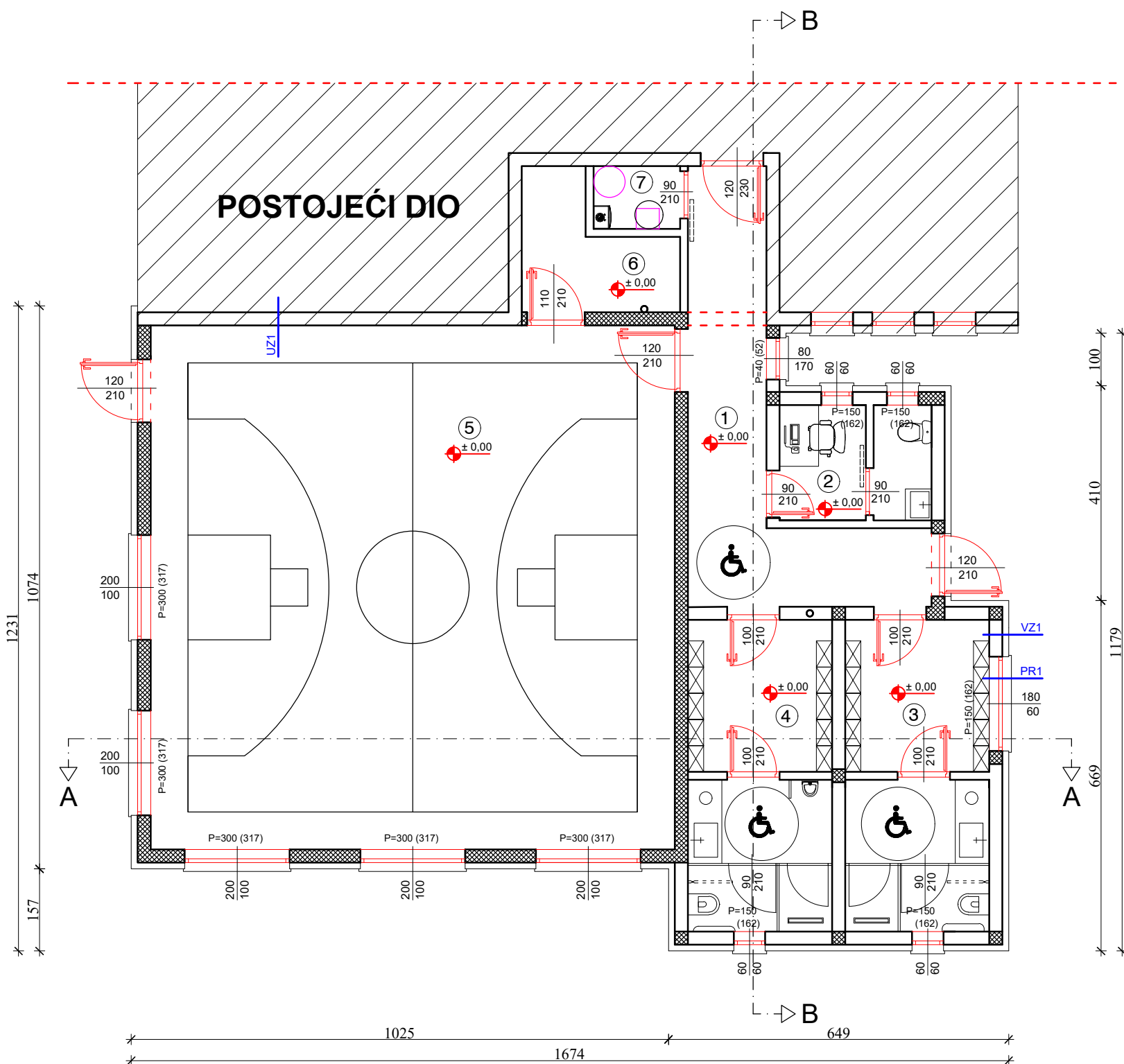
k.č.br. 308/3  
k.o. Kaštelanec  
vlasnik: Sajko Ruža  
OIB: 26625686702  
Zaselak 89, Jalžabet

k.č.br. 308/2  
k.o. Kelemen  
vlasnik: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET  
OIB: 05649916056  
Varaždinska 32, Jalžabet





## TLOCRT PRIZEMLJA M 1:100



### REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE

#### PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN

#### ISKAZ POVRŠINA - PRIZEMLJE:

| RB | NAZIV PROSTORIJE                          | OBRADA PODA       | POV. PODA             | K   | NKP                   |
|----|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----|-----------------------|
| 1  | Hodnik                                    | Keramičke pločice | 17,35 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 17,35 m <sup>2</sup>  |
| 2  | Garderoba nastavnika i sanitarije         | Keramičke pločice | 6,00 m <sup>2</sup>   | 1,0 | 6,00 m <sup>2</sup>   |
| 3  | Ženska garderoba sa sanitarijama          | Keramičke pločice | 16,00 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 16,00 m <sup>2</sup>  |
| 4  | Muška garderoba sa sanitarijama           | Keramičke pločice | 16,00 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 16,00 m <sup>2</sup>  |
| 5  | Školska dvorana                           | Sportski pod      | 100,00 m <sup>2</sup> | 1,0 | 100,00 m <sup>2</sup> |
| 6  | Spremište sportskih sprava i opreme       | Keramičke pločice | 5,85 m <sup>2</sup>   | 1,0 | 5,85 m <sup>2</sup>   |
| 7  | Spremište sredstava i pribora za čišćenje | Keramičke pločice | 2,00 m <sup>2</sup>   | 1,0 | 2,00 m <sup>2</sup>   |

UKUPNO KORISNO : 163,20 m<sup>2</sup> 163,20 m<sup>2</sup>

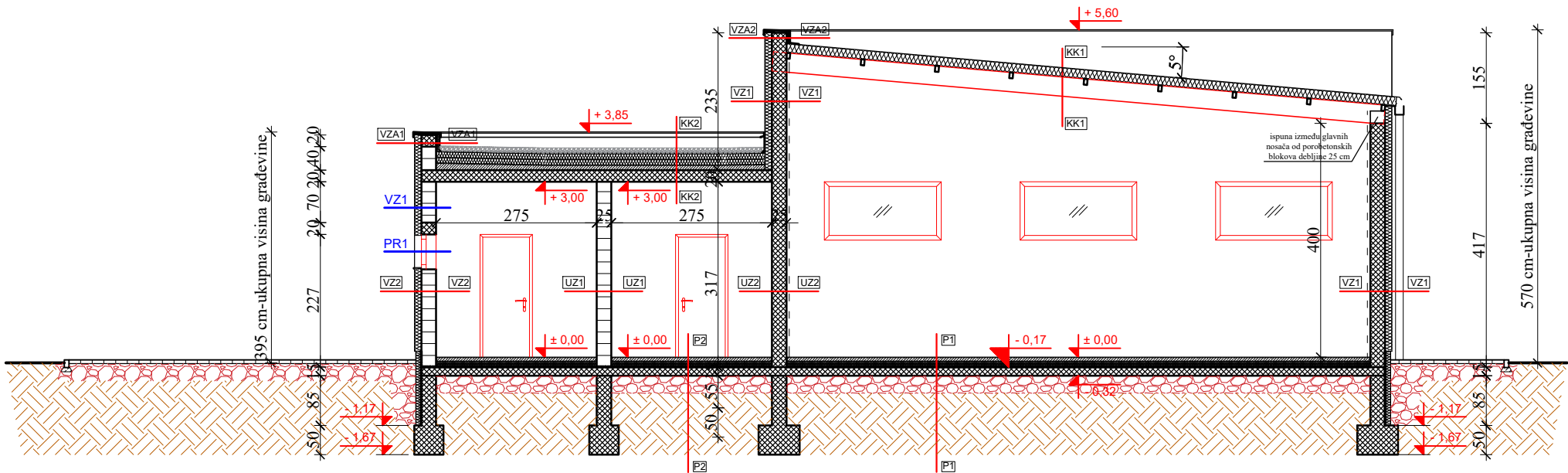
BRUTO DOGRADNJA : 188,50 m<sup>2</sup> 188,50 m<sup>2</sup>

± 0.00 = 175.45 m.n.m.

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                                                                     |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| <br>PROJEKTIRANJE • NADZOR<br>Trg slobode 9a,<br>HR- 42 000 Varaždin<br>mob: 092 188 2166<br>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br>web: www.konstruktivan.hr | vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                   |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                   |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | lokacija:       | čkb. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska 2A, Kelemen, Jalžabet                                       |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                     | br. tehn. dne. | 0112/24-A      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | direktor:       | Ivan Jakopiec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                    | mjerilo:       | 1:100          |
| sadržaj lista:                                                                                                                                                                                                                                    |                 | TLOCRT PRIZEMLJA - mjere zaštite od buke                                                            |                | broj lista: 02 |

mag.ing.arch.  
IVICA VRŠIĆ  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893

PRESJEK A-A  
M 1:100



- P1 - pod prema tlu**
- poliuretanski slojevi 2 mm
  - guma 7 mm
  - armirani cementni estrih 6 cm
  - raster stiropor za podno grijanje - EPS 5 cm
  - toplinska izolacija - XPS (stirodur) 5 cm
  - dvoslojna hidroizolacija
  - AB ploča na tlu 15 cm
  - nabijeni slojevi šljunka 30 cm

- P2 - pod prema tlu**
- ker. pločice 1 cm
  - armirani cementni estrih 6 cm
  - raster stiropor za podno grijanje - EPS 5 cm
  - toplinska izolacija - XPS (stirodur) 5 cm
  - dvoslojna hidroizolacija
  - AB ploča na tlu 15 cm
  - nabijeni slojevi šljunka 30 cm

- KK1 - krovna konstrukcija**
- izolacijski krovni sendvič panel sa vanjskim limom trapeznog oblika 16 cm
  - glavni nosač / sekundarni nosač

- KK2 - krovna konstrukcija**
- zaštita hidroizolacije - šljunak 10 cm
  - geotekstil 200 g/m<sup>2</sup>
  - TPO/FPO sintetička membrana za ravni krov
  - kamena mineralna vuna za ravni krov 2x10 cm
  - bitumenska parna brana s aluminijskim filcom
  - sloj za pad 1,0-4,9% (lakozrni beton) 6-11 cm
  - AB stropna ploča 20 cm
  - žbuka 1,5 cm

- VZA1 - vanjski zid atike**
- tankoslojna plemenita žbuka
  - polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
  - fasadna kamena vuna 12 cm
  - polimer-cementno ljepilo
  - armirani beton 25 cm
  - parna brana
  - kamena mineralna vuna 5 cm
  - TPO/FPO sintetička membrana za ravni krov

- VZA2 - vanjski zid atike**
- tankoslojna plemenita žbuka
  - polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
  - fasadna kamena vuna 12 cm
  - polimer-cementno ljepilo
  - armirani beton 25 cm
  - kamena vuna / drvene letve 3/5 5 cm
  - limeni opšav

- VZ1 - vanjski zid**
- tankoslojna plemenita žbuka
  - polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
  - fasadna kamena vuna 12 cm
  - polimer-cementno ljepilo
  - armirani beton 25 cm
  - drvena podkonstrukcija za MDF ploče 4cm
  - akustične perforirane MDF ploče 1.5cm

- VZ2 - vanjski zid**
- tankoslojna plemenita žbuka
  - polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
  - fasadna kamena vuna 12 cm
  - polimer-cementno ljepilo
  - blok opeka 25 cm
  - žbuka 1,5 cm

- UZ1 - unutarnji zid**
- žbuka 1,5 cm
  - blok opeka 25 cm
  - žbuka 1,5 cm

- UZ2 - unutarnji zid**
- žbuka 1,5 cm
  - armirani beton 25 cm
  - drvena podkonstrukcija za MDF ploče 4cm
  - akustične perforirane MDF ploče 1.5cm

- UZ3 - unutarnji zid**
- žbuka 1,5 cm
  - pregradna blok opeka 11,5 cm
  - žbuka 1,5 cm

± 0.00 = 175.45 m.n.m.

|                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                                                     |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| <br>Trg slobode 9a,<br>HR- 42 000 Varaždin<br>mob: 092 188 2166<br>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br>web: www.konstruktivan.hr | vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                   |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                         | građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                         | investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                   |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                         | lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska 2A, Kelemen, Jalžabet                                      |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                         | projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                     | br. tehn. dne. | 0112/24-A      |
|                                                                                                                                                                                                                         | direktor:       | Ivan Jakopec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                     | mjerilo:       | 1:100          |
|                                                                                                                                                                                                                         | sadržaj lista:  | PRESJEK A-A - mjere zaštite od buke                                                                 |                | broj lista: 03 |

mag.ing.arch.  
**IVICA VRŠIĆ**  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>226</b> |

### 1.7.4. MJERE ZAŠTITE NA RADU PREDVIĐENE U PROJEKTIRANJU GRAĐEVINE

|                              |                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projektantska tvrtka:</b> | <b>Konstruktivan d.o.o.</b>                                                                             |
| Investitor:                  | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                                 |
| Građevina:                   | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen (Pr) |
| Lokacija:                    | k.č.br. 308/2<br>k.o. Kaštelanec;<br>Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet                            |
| Broj projekta                | 0112/2024                                                                                               |
| Broj mape:                   | 1/5                                                                                                     |

|                             |                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Glavni projektant:</b>   | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b> |
| Projektant:                 | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893        |
| Projektant zaštite na radu: | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893        |
| Datum izrade:               | prosinac 2024.                                         |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>227</b> |

## Sadržaj

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| SADRŽAJ.....                                              | 227     |
| STRUČNI DIO                                               |         |
| 1.0. ARHITEKTONSKO GRAĐEVINSKE MJERE ZAŠTITE NA RADU..... | 228     |
| 1. 1. LOKACIJA GRAĐEVINSKIH OBJEKATA.....                 | 228     |
| 1. 2. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA.....                | 229     |
| 1. 3. RADNI PROSTORI.....                                 | 229-230 |
| 1. 4. ELEKTRIČNE INSTALACIJE.....                         | 231     |
| 1. 5. STROJARSKE MJERE ZAŠTITE NA RADU.....               | 231     |
| 1. 6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITA OD POŽARA.....                 | 232     |
| 1. 7. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA.....                        | 233     |
| 1. 8. IMENOVANJE KOORDINATORA ZAŠTITE NA RADU.....        | 234     |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>228</b> |

## 1.0. ARHITEKTONSKO GRAĐEVINSKE MJERE ZAŠTITE NA RADU

Izvori opasnosti na radu i stanja nepovoljna za sigurnost ili zdravlje, koji iziskuju odgovarajuće mjere zaštite, mogu biti:

- neodgovarajuća rješenja lokacije građevine
- nedostatak svih potrebnih prostorija za određeni radni proces
- neodgovarajuća visina ili površina radnog prostora
- neodgovarajući način obrade površina (podova i zidova), obzirom na klizanje, habanje, održavanje i sl.
- opasnost od ozljeda, udara struje i sl., pri održavanju bilo kojeg dijela tehnološke opreme ili instalacija
- neodgovarajuća fizikalna svojstva konstrukcija i elemenata koji zatvaraju prostor (toplinske zaštite, zaštita u pogledu difuzije vodene pare, toplinska stabilnost zidova, stropova, podova, zaštita od atmosferilija i sl)
- nedovoljna zaštita od buke iz vanjskog prostora
- nepravilno izabran način osvjjetljenja, prirodnog ili umjetnog
- neodgovarajući način prozračivanja prostorije i nedostatak rješenja za eliminiranje štetnih para, prašina i drugih zagađenja mikroklimе
- nedostatak rješenja za odstranjivanje otpadaka
- nedovoljne širine komunikacija, izlaza, vrata
- nepravilan smjer izlaza
- nepravilno ostvarene veze između prostorija ili grupa

Građevina se analizira slijedom odredbi Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/2020)

(u daljnjem tekstu Pravilnik)

### 1.1. LOKACIJA GRAĐEVINSKIH OBJEKATA

Članak 9. Građevina namijenjena za rad ispunjava sve bitne zahtjeve za građevinu (mehanička otpornost i stabilnost, zaštita od požara i eksplozije, higijena, zdravlje i zaštita okoliša, sigurnost u korištenju, zaštita od buke i vibracija, zaštita od udara munje i električne struje, ušteda energije i toplinska zaštita, osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora, osiguranje potrebnih puteva za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika, osiguranje mikroklimatskih uvjeta, osiguranje potrebne rasvjete i parametara radnog okoliša, zaštita od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja, zaštitu od štetnog zračenja, osiguranje pomoćnih prostorija i prostora i dr.) sukladno ovom Pravilniku i posebnim propisima.

Članak 11. Pri projektiranju, građenju i rekonstrukciji objekata, moraju se predvidjeti i ugraditi odgovarajuće vodovodne instalacije za opskrbu vodom za piće, za sanitarne potrebe, tehnološke potrebe i za gašenje požara, priključene na gradsku vodovodnu mrežu ili na poseban izvor, kao i odgovarajuće instalacije za odvod otpadnih voda u skladu s važećim propisima.

Članak 14. Maksimalna dužina evakuacijskog puta do sigurnog prostora nije veća od 30 m. U slučaju nastanka neposrednih i ozbiljnih rizika po život i zdravlje radnika i drugih osoba, mora im biti omogućeno brzo i sigurno napuštanje mjesta rada. Broj, raspodjela i dimenzije putova i izlaza u nuždi ovise o uporabi, opremi i dimenzijama mjesta rada i najvećem broju osoba koje mogu biti nazočne. Putevi i izlazi u nuždi moraju biti slobodni i voditi što izravnije prema vanjskom prostoru ili do sigurnog područja. Broj, raspodjela i dimenzije putova i izlaza u nuždi ovise o uporabi, opremi i dimenzijama mjesta rada i najvećem broju osoba koje mogu biti nazočne. Putovi i izlaz u nuždi te prometni putovi i izlazi na koje oni imaju pristup, moraju biti slobodni od prepreka tako da se mogu bez smetnje koristiti u bilo koje vrijeme.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>229</b> |

## 1.2. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA

Članak 30. U građevinama namijenjenim za rad moraju se predvidjeti garderobe za radnike ako moraju nositi radnu odjeću i gdje se, zbog zdravstvenih i razloga zaštite privatnosti, ne smije tražiti da se preslače u nekoj drugoj prostoriji. Ako okolnosti to traže (npr.opasne tvari, vlažnost, nečistoća), garderobni ormari za radnu odjeću moraju biti odijeljeni od onih za civilnu odjeću. Garderobe će se koristiti u postojećem objektu.

## 1.3. RADNI PROSTORI

Članak 9. Građevina namijenjene za rad ispunjava sve bitne zahtjeve za građevinu (mehanička otpornost i stabilnost, zaštita od požara i eksplozije, higijena, zdravlje i zaštita okoliša, sigurnost u korištenju, zaštita od buke i vibracija, zaštita od udara munje i električne struje, ušteda energije i toplinska zaštita, osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora, osiguranje potrebnih puteva za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika, osiguranje mikroklimatskih uvjeta, osiguranje potrebne rasvjete i parametara radnog okoliša, zaštita od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja, zaštitu od štetnog zračenja, osiguranje pomoćnih prostorija i prostora i dr.) sukladno ovom Pravilniku i posebnim propisima.Stabilnost objekta provjerena je statičkim proračunom u zasebnom građevnom projektu. Toplinske i fizikalne zaštite i zaštita od buke su obrađene u priloženom Projektu fizikalne zaštite zgrade, a zaštite od požara u Elaboratu zaštite od požara.

Članak 11. Pri projektiranju, građenju i rekonstrukciji objekata su predviđene i ugrađene odgovarajuće vodovodne instalacije za opskrbu vodom za piće, za sanitarne potrebe, tehnološke potrebe i za gašenje požara, priključene na gradsku vodovodnu mrežu kao i odgovarajuće kanalizacijske instalacije za odvod otpadnih voda u skladu s važećim propisima.

Članak 12. Veličina i visna radnog prostora prilagođeni su predviđenoj namjeni.

Pod pojmom zračni prostor odnosno slobodna površina poda podrazumjeva se slobodna zapremina zračnog prostora, odnosno površina poda koja nije zauzeta namještajem, oruđima, strojevima, pomoćnim uređajima ili materijalom i ne složi kao prostor za skladištenje.

Minimalne svijetle visine radnih prostorija moraju iznositi: 2,8- prostorije u kojima su pri radu ispunjeni zahtjevi u pogledu mikroklimatskih uvjeta, odnosno u kojima u toku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja.

Veličina radne prostorije je takva da je za svakog radnika osigurano najmanje 10 m<sup>3</sup> zračnog prostora i 2 m<sup>2</sup> slobodne površine poda.U prostorijama pri radu postoje propisani mikroklimatski uvjeti i nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja.

Pod na mjestu rada ne smije imati opasne izbočine, rupe ili nagib i mora biti nepomoćan, stabilan i protuklizan te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost poslodavca i vrstu rada.

Članak 13. Pod na mjestu rada ne smije imati opasne izbočine, rupe ili nagib i mora biti nepomoćan, stabilan i protuklizan te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost poslodavca i vrstu rada.

Površine podova, zidovi i stropovi na mjestu rada moraju su takvi da se mogu čistiti i održavati.

Površine zidova i stropova radnih prostorija su obojene svjetlijim bojama.

Na mjestima rada te u blizini mjesta rada i prometnih putova, prozirni zidovi ili zidovi koji propuštaju svjetlost, a posebno staklene pregrade, su jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i na primjeren način osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba.

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>230</b> |

Članak 14. U slučaju nastanka neposrednih i ozbiljnih rizika po život i zdravlje radnika i drugih osoba, omogućeno je brzo i sigurno napuštanje mjesta rada. Maksimalna dužina evakuacijskog puta do sigurnog prostora nije veća od 30m.

Posebni putovi i izlazi u nuždi moraju biti označeni znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te sigurnosni znakovi su trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima.

Članak 15. Transportni putovi moraju biti jasno utvrđeni i obilježeni tako da se osigura zaštita radnika i drugih osoba.

Članak 17. Položaj, broj i dimenzije vrata i ograda, te materijali od kojih su izrađeni, određeni su prirodom i namjenom prostorija i prostora. Prolaz u izlaznim vratima nije uži od 0,7 m.

Članak 24. Na mjestima rada u zatvorenom prostoru su osigurani povoljni uvjeti rada, odgovarajući za ljude u pogledu temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka, uzimajući u obzir radne postupke i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima. U radnim prostorijama je u hladnom (zimskom) razdoblju osigurano grijanje prostorija na 16-22°C ( laki fizički rad). U toplom (ljetnom) razdoblju se koriste uređaji za klimatizaciju.

Prozori, svjetlarnici i staklene pregrade sprječavaju pretjerane učinke sunčeva svjetla na mjesta rada, uzimajući u obzir prirodu rada i mjesta rada.

Članak 25. Zagrijavanje radnih prostorija potrebno je osigurati u skladu s namjenom prostora.

Članak 27. Na mjestima rada je osigurano prvenstveno prirodno osvjetljenje odnosno opskrbljenost umjetnom rasvjetom koja je primjerena zahtjevima za sigurnost i zaštitu zdravlja radnika.

Osvjetljenje mjesta rada je u skladu sa važećim normama.

Umjetno osvjetljenje je osigurano kao opće, a u ovisnosti o zahtjevima pojedinih djelatnosti i kao dopunsko osvjetljenje na mjestima rada.

Instalacije rasvjete na mjestima rada i prolazima su izvedene tako da ne predstavljaju rizik za radnike i druge osobe s obzirom na vrstu rasvjete koja je postavljena.

Članak 31. Za radnike koji obavljaju poslove na kojima dolazi do prljanja, kvašenja tijela i odjeće prekomjernog znojenja, pojava velikih količina prašine ili neugodnih mirisa, koje rade s otrovnim, zaraznim ili ionizirajućim tvarima, kao i koje sudjeluju u procesu prerade prehradbenih proizvoda ili izrade sterilnih materijala, moraju se osigurati kupaonice.

Članak 32. U poslovnim prostorima su osigurani odvojeni nužnici za muškarce i žene. S pretprostorom s vratima koje se same zatvaraju. Pretprostor je opremljen s jednim nužnikom.



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>231</b> |

## 1.4. ELEKTRIČNE INSTALACIJE

### Članak 10.

Električne instalacije moraju biti projektirane, izvedene i održavane sukladno posebnom propisu, tako da tijekom korištenja ne preuzroče požar odnosno eksploziju, električni udar i druge opasnosti ili štetnosti.

Radnicima i drugim osobama se mora osigurati zaštita od rizika izravnog ili neizravnog dodira dijelova pod naponom. Projektiranje, izrada, izbor materijala i zaštita, moraju biti prikladni naponu, vanjskim uvjetima i ovlaštenjima osoba koje imaju pristup dijelovima instalacije.

## 1.5. STROJARSKE MJERE ZAŠTITE NA RADU

### OPASNOSTI ZA OKOLINU

Predmetni sustavi ne ugrožavaju okolinu opasnim i po zdravlje štetnim tvarima.

### OPASNOSTI ELEKTRIČNOG UDARA

-.Kompletna elektroinstalacija mora biti propisno zaštićena od dodirnog napona, izvedena kvalitetnim materijalom i opremom sa popratnom atestnom dokumentacijom gdje sva oprema i cijevna instalacija trebaju biti zaštitno uzemljene.

Kompletna instalacija i potrošači su zaštićeni od kratkog spoja odgovarajućim osiguračima.

Kompletnu instalaciju izvesti sa sigurnosnim zaštitnim vodičima.

Zaštitu izvesti po hrvatskim propisima (uzemljenjem ili nulovanjem).

Sva elektroinstalacija je propisno zaštićena od dodirnog napona dok sva oprema i cijevna instalacija imaju zaštitno uzemljenje.

Oprema i uređaji su razmješteni tako da su osigurani dovoljni prostori za manipulaciju i sigurno kretanje.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>232</b> |

## 1.6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITA OD POŽARA

### Požarne opasnosti tijekom tehnološkog procesa

- opasnosti od nagomilavanja ostataka koji nastaju u tehnološkom procesu,
- opasnost od stvaranja eksplozivne smjese prašine,
- opasnost od preopterećenja i prevelikog zagrijavanja onih dijelova strojeva koji nisu pravilno zaštićeni i podmazani,
- opasnost od preopterećenja elektromotora i instalacija,
- opasnost od nepravilnog funkcioniranja sustava za odsis ostataka i prašine,
- opasnost zbog nepažnje radnika,
- opasnost zbog neodgovarajuće mehaničke zaštite elektrovođiča,
- opasnost zbog nedovoljne zategnutosti pogonskog remenja,
- opasnost zbog upotrebe nedovoljno naoštrenih alata.

### Požarne opasnosti od električne energije

Električna energija je skoro najčešći uzrok kod nastalih požara uslijed raznih nepravilnosti kod instaliranja vodova sa napajanjem potrošača. Električna energija i u proizvodnom pogonu predstavlja niz požarnih opasnosti, a to su sljedeće:

- nepravilno dimenzioniranje vodova, kao i stavljanje neodgovarajućih osigurača dovodi do povećanog zagrijavanja vodova i prijevremenog starenja izolacija, što može dovesti do nastajanja kratkog spoja,
- nepravilno priključenje elektromotora, nepravilno uzemljenje i preopterećenje istih,
- nestručno i nemarno stezanje spojeva u razvodnim ormarima i na ostalim spojnim mjestima,
- neredovito podmazivanje ležaja na elektromotorima,
- nepravilna zaštita vodiča od mehaničkog djelovanja

### Požarne opasnosti kod sustava za odvođenje ostataka i prašine

Kod ovog sustava postoji niz požarnih opasnosti koje se javljaju uslijed kvarova na sustavu i uslijed nesmotrenosti radnika koji rade na strojevima sa kojih se vrši odsis ostataka i prašine. Sa tog stanovišta posmatranja mogu se navesti sljedeće potencijalne opasnosti od nastanka i širenja početnog požara unutar ovog sustava:

- neredovita kontrola ležaja na odsisnim ventilatorima može dovesti do oštećenja ležaja, a samim time i udaranje lopatica rotora o kućište ventilatora pri čemu nastaje iskrenje,
- u slučaju nastanka požara na stroju postoji mogućnost uvlačenja istog u sustav cijevi za odvođenje ostataka i prašine,
- prolaskom ostataka i prašine kroz cijevi dolazi do stvaranja statičkog elektriciteta, a isti može dovesti do iskrenja i početnog požara.

### Požarne opasnosti uslijed nesmotrenosti radnika

Da bi se požarne opasnosti svele na minimum potrebno je da svatko na svome radnom mjestu zna sljedeće:

- kako može nastati požar,
- veličinu opasnosti od požara na radnom mjestu i susjedstvu,
- tko će ugasiti požar,
- na koji način i s kojim sredstvima će se ugasiti požar.

Svaki radnik prolazeći tečaj zaštite na radu i zaštite od požara upoznat je sa osnovama protupožarne zaštite, te je osposobljen da izvršava svoje zadatke u skladu s uvjetima koje diktira sam proizvodni proces. Svako nepoštivanje tih uvjeta može predstavljati opasnost po zdravlje i život radnika ili požarnu opasnost.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>233</b> |

## 1.7. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

U cilju otklanjanja uzroka požara, sprječavanja izbijanja požara, širenja i gašenja požara, spašavanja ljudi i imovine ugroženih požarom u objektu potrebno je primijeniti slijedeće mjere zaštite od požara:

- Pri projektiranju izvođenja radova na adaptacijama i rekonstrukcijama na postojećim objektima, ugradnji uređaja i opreme u te objekte, te pri eksploataciji i održavanju tih objekata potrebno je primjenjivati zakonom propisane tehničke normative i standarde zaštite od požara.
  - Objekti moraju biti opskrbljeni hidrantima, aparatima i drugom propisanom opremom i uređajima za gašenje požara.
  - Električne, pneumatske, ventilacione, toplotne, vodovodne, gromobranske i kanalizacijske instalacije i uređaji u objektima moraju se izvesti odnosno postaviti tako da ne predstavljaju opasnost od požara i uvijek biti ispravne.
  - U određenim dijelovima objekata i kojima se drže ili koriste zapaljive tekućine, lakozapaljivi materijali ili se stvaraju eksplozivne smjese zabranjeno je : pušenje, upotreba otvorene vatre, svjetiljke sa plamenom, upotreba alata koji iskri, korištenje grijaćih uređaja sa usijanom površinom, kao i držanje materijala koji je sklon samozapaljenju.
  - Zabranjeno je pranje mašina i uređaja zapaljivim tekućinama dok su u radu. Motorni benzini ne smiju se upotrebljavati za odmašćivanje i čišćenje metalnih i drugih predmeta.
  - Radove na zavarivanju, rezanju i lemljenju izvoditi u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za izvođenja radova na zavarivanju, rezanju, lemljenju i srodnim tehnikama rada.
  - Istrošeni materijali, masti, ulja, masne krpe, pamučna, plastična i druga ambalaža, ostaci sirovine kao i drugi otpadni materijali moraju se po završetku radne smjene iznijeti iz radnih prostorija i odlagati na mjesto koje je za to predviđeno i uređeno.
  - Uskladištenje materijala u prostorima vršiti u skladu s važećim propisima i standardima s tim što je potrebno posebno voditi računa da se osiguraju nesmetani prolazi (požarni putovi) i odgovarajuće rastojanje uskladištenog materijala od instalacija.
  - Kotrljajuća i klizna ležišta moraju se redovito podmazivati i zaštititi od ulaska prašine.
  - Zapaljive tekućine ne smiju se odvoditi u kanalizacijsku mrežu.
  - Zabranjen je popravak motornih vozila izvan za to određenih prostorija, a vozila se ne smiju parkirati u pogonima i skladišnim prostorijama.
  - U prostorijama objekta društva ne smiju se koristiti rešoi i drugi slični aparati. Obavezno isključivanje termoelektričnih aparata i uređaja nakon uporabe.
  - Prilazni putovi, ulazi, izlazi, prolazi i stepeništa u objektima moraju uvijek biti slobodni za nesmetan prolaz.
  - Čišćenje strojeva i pogona treba vršiti svakog dana u toku i krajem smjene, a detaljnije čišćenje po završetku radnog tjedna.
  - Svaki radnik dužan je prijaviti poslovođi kvar ili drugu uočenu nepravilnost koja predstavlja opasnost za nastanak požara.
  - Svi radnici na strojevima i uređajima dužni su izvoditi radne zadatke u skladu s uputstvom izdanim od strane proizvođača stroja ili uređaja, jer nepravilan rad može predstavljati opasnost za nastanak požara.
  - Društvo je dužno isključiti iz uporabe stroj ili uređaj na kome su nastala oštećenja ili tehničke neispravnosti koje mogu predstavljati opasnost za nastanak požara.
  - Zabranjuje se pušenje u svim radnim prostorima i krugu društva, osim za to određenim i obilježenim mjestima.
  - Izvršiti zaštitu od štetnog djelovanja statičkog elektriciteta.
  - Svi strojevi i uređaji moraju biti propisano uzemljeni.
  - Ugrađeni uređaji atestirani su i imaju potrebne zaštite.
- Prethodne navedene mjere za sprječavanje i smanjenje opasnosti od požara i eksplozije bit će djelotvorne jedino onda, kada će se provoditi redoviti nadzor, pravilna manipulacija, te radovi na servisnom održavanju u normalnom radu objekta od strane stručno osposobljenih radnika.
- Uz poštivanje ovih odredbi za vrijeme izvođenja stroj. instalacija i u tijeku eksploatacije projektiranih stroj. uređaja ne bi smjelo doći do opasnosti od požara i eksplozije.

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>234</b> |

## 1.8. IMENOVANJE KOORDINATORA ZAŠTITE NA RADU

Investitor je dužan prema zakonu zaštite na radu, dužan imenovati koordinatora za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova.

1. Koordinirati primjenu načela zaštite na radu:

o kod donošenja odluka o tehničkim i/ili organizacijskim mjerama tijekom planiranja pojedinih faza rada;

o kod određivanja rokova, koji su potrebni za sigurno dovršenje pojedinih faza rada, koji se izvode istovremeno ili u slijedu.

2. Koordinirati izvođenje odgovarajućih postupaka, da bi se osiguralo da poslodavci i druge osobe:

o dosljedno primjenjuju načela zaštite na radu na gradilištu (čl. 13 Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima)

o izvode radove u skladu s planom izvođenja radova.

3. Izraditi, ili potaknuti izradu potrebnih usklađenja plana izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu.

4. Organizirati suradnju i uzajamno izvješćivanje svih izvođača radova i njihovih radničkih predstavnika, koji će zajedno ili jedan za drugim (u slijedu) raditi na istom gradilištu, s ciljem sprečavanja ozljeda na radu i zaštite zdravlje radnika.

5. Provjeravati da li se radni postupci provode na siguran način i usklađivati propisane aktivnosti.

Pri tome valja napomenuti da imenovanje koordinatora zaštite na radu ne oslobađa investitora njegove obaveze provedbe pravila zaštite na radu na gradilištu niti oslobađa izvođače i druge osobe na gradilištu njihovih obaveza iz područja zaštite na radu.

Prilikom donošenja odluka vrlo je bitno uvažavati upute i napomene glavnog inženjera i koordinatora zaštite na radu.

Kod prijave gradilišta investitor je obavezan prijaviti i koordinatora zaštite na radu u fazi projektiranja (koordinatora 1) i koordinatora zaštite na radu u fazi izvođenja radova (koordinatora 2).

projektant:  
Ivica Vršić, mag.ing.arch.



IVICA VRŠIĆ  
mag.ing.arch.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893

|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>235</b> |

## 1.8. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### 1.8.1. Općenito

Po ishođenju građevinske dozvole izvoditelj je dužan pribaviti svu potrebnu pripremnu dokumentaciju u svrhu osiguranja uvjeta za izvođenje, u skladu sa Zakonom i propisima.

### 1.8.2. Kontrola kvalitete materijala

U izgradnji građevine mogu se primjenjivati samo materijali čija je kvaliteta dokazana ili potvrđena certifikatom sukladnosti, atestom, ispravom proizvođača ili drugim dokumentom, u skladu sa Zakonom o normizaciji. Za materijale za koje je to posebnim Propisom utvrđeno, potrebno je izvršiti i ispitivanje kvalitete ili pojedinih svojstava na gradilištu, metodom propisanom odgovarajućom HR normom ili propisom.

Građevinski proizvodi, materijali i oprema za koje nije donesena hrvatska norma ili propis, moraju imati odobrenje za upotrebu izdano od strane ministra graditeljstva Republike Hrvatske.

Materijali, koji se kao jednokomponentni ili višekomponentni pripremaju na gradilištu, moraju biti spravljani prema uputstvu proizvođača, od komponentnih materijala kojih kvaliteta mora biti dokazana i popraćena dokumentacijom kako je to opisano u točki a)

d) Sve radove, ugradnju materijala, nosivu konstrukciju, kao i sve završne radove, treba izvoditi u skladu sa propisima normativima, ovom projektu te pravilima struke.

e) Višekomponentni materijali (beton, mortovi, smjese i sl.) moraju se, uz kontrolu kvalitete pojedinih komponenti, podvrgnuti i posebnom ispitivanju svježe smjese, kao i ispitivanju kvalitete gotovog proizvoda, nakon propisanog procesa vezanja, sušenja ili sl.

Ispitivanje takvih materijala i njihovih komponentata mora se vršiti postupcima i na načine propisane odgovarajućim propisima i hrvatskim normama

Pri skladištenju materijala koji će se primjenjivati, a čija je nabavka izvršena u određenom vremenskom roku prije same primjene istih, potrebno je i obvezno osigurati skladištenje koje će osigurati da se do primjene materijala u potpunosti sačuvaju svojstva koja su deklarirana i potrebna za funkcionalnost materijala. Samo skladištenje treba izvršiti u skladu sa odgovarajućim nuputkom o načinu skladištenja od strane proizvođača materijala, ili u skladu sa odgovarajućim propisom ili normom.

g) Kod ugradnje materijala u pojedine dijelove građevine, potrebno je ugradnju izvoditi sukladno propisanim ili normiranim postupcima ili uputstvima proizvođača. Ukoliko ugrađeni materijal ima propisane ili uputstvom dane posebne naputke glede klimatskih, atmosferskih, temperaturnih ili drugih uvjeta u svrhu ostvarivanja posebnih svojstava glede vezivanja, sušenja ili međudjelovanja sa drugim materijalima, te uvjete je nužno osigurati, u skladu sa propisanim vrijednostima i sl, ili prema uputi proizvođača, odnosno, nije dozvoljeno izvođenje određenih radova ukoliko ti posebni uvjeti nisu zadovoljeni. Posebno je važno da se pri izvođenju betonskih konstrukcija izbjegne betoniranje na niskim ili previsokim temperaturama i sl.

h) Blokovi za zidanje zidova, moraju biti atestirane kvalitete, dokazane po proizođaču atestnim znakom i certifikatom sukladnosti. Izvoditelj je dužan iste pribaviti prije izvedbe zida. Cement i vapno moraju biti kvalitete u skladu sa odnosnim normama, a izvoditelj je dužan imati dokumentaciju o tome, u skladu sa Zakonom o gradnji i propisima, te je također dužan ispitati materijal kod izrade mortova i betona. Mortovi za zidanje i žbukanje moraju biti izrađeni i ispitani u skladu sa propisima i normama, te pravilima struke.

Beton mora biti izrađen od ispitanih komponenti, a sama betonska masa mora biti ispitana na gradilištu, u skladu sa propisima. Marku betona i kvalitetu treba pratiti i dokazati prema odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za beton i armirani beton (Sl. list br. 51/71 i 11/87). Betonski čelik mora biti ugrađivan u skladu sa statičkim proračunom, pravilima prema PBAB i pravilima struke. Kvaliteta materijala mora biti dokazana, a izvoditelj mora imati propisanu dokumentaciju o istoj.



|                                                                                   |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                   | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>236</b> |

Za sve instalaterske radove na hidroinstalacijama, kako vodovoda tako i kanalizacije, program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u sklopu odgovarajućeg projekta hidroinstalacija u sklopu ove tehničke dokumentacije glavnoga projekta.

Za svu opremu koja će se ugrađivati investitor mora pribaviti odgovarajuću propisanu dokumentaciju sa dokazima propisane kvalitete.

Za sve radove na elektroinstalacijama program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u sklopu odgovarajućeg elektroinstalaterskog projekata u sklopu ove tehničke dokumentacije glavnoga projekta.

Odgovorna osoba na gradilištu ( inženjer gradilišta ili osoba koju on odredi ) dužna je osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme kako je gore navedeno, u skladu sa Zakonom o gradnji, drugim zakonima i propisima i hrvatskim normama. Sve podatke o ispitivanjima materijala dužan je upisivati u građevinski dnevnik, kao i sve primitke dokumentacije o ispitivanjima i dokazima o kvaliteti. Također, mora voditi računa o pravilnosti ugradnje i primjene materijala, obzirom na uvjete za iste (klimatski uvjeti, vrijeme vezivanja, sušenja i dr.)

n) Nadzorni inženjer dužan je sprovoditi nadzor nad građenjem u skladu sa Zakonom o gradnji i drugim propisima, te naročito detaljno voditi računa o izvođenju nosive konstrukcije, pridržavanju projektu i dr. Odgovorna osoba iz točke m) dužna je voditi računa o deklariranim vremenima trajnosti materijala, te da isti budu ugrađeni u njima (da vijek trajnosti nije istekao).

o) Za sve radove i ugrađene materijale, izvoditelj je dužan dati zakonom propisane garantne rokove, a pri završetku dužan je podastrijeti kompletnu i ispravnu dokumentaciju s dokazima o kvaliteti izvedenih radova, ugrađenih materijala i opreme, te izvedenim ispitivanjima i rezultatima istih.

projektant:  
Ivica Vršić, mag.ing.arch.




|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                    |                  |             |             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna                                                                  |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet                            |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893                                                    |                  |             |             |     |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | 0112/2024                                                                                          | tehnički dnevnik | 0112/2024-A | broj lista: | 237 |

## 1.9. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA GRAĐEVINA

Procjena gradnje građevina napravljena je na bazi tablice –

«**Pokazatelji troškova građenja – 2022;**

Postotni udio grupa troškova 2. razine u troškovima grupe i ukupnim troškovima građenja zgrade;

Klasa: 025-03/23-01/03;

Urbroj: 251-505-01-23-3»,

koju je izdala Hrvatska komora arhitekata, uzevši u obzir srednju vrijednost.

### ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN

|                                                |                                    |                    |                       |
|------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| vrsta zgrade:                                  | Osnovne škole i opće srednje škole |                    |                       |
| vrijednosti                                    | minimalna vrijednost               | srednja vrijednost | maksimalna vrijednost |
| troškovi građenja u € bruto površine bez PDV-a | 1.271,00€                          | 1.560,00€          | 1.931,00€             |

Procjena gradnje građevine temeljem gornje tablice i bruto površina etaža iznosi:

| dio zgrade ili etaža | bruto površina (m <sup>2</sup> ) | cijena (€)      | koef korekcije | ukupna cijena po etaži (€) |
|----------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------------------|
| prizemlje            | 188,50                           | 1.560,00        | 0,774          |                            |
| <b>UKUPNO</b>        | <b>188,50</b>                    | <b>1.560,00</b> | <b>0,774</b>   | <b>227.602,44 €</b>        |
| PDV (25%)            |                                  |                 |                | 56.900,61 €                |
| <b>SVEUKUPNO</b>     |                                  |                 |                | <b>284.503,05 €</b>        |

Napomena: ovo je gruba procjena gradnje temeljem grubih ulaznih podataka, a služi investitoru za okvirnu procjenu investicije, i u druge se svrhe ne može upotrijebiti.

|                                                                |           |               |
|----------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>PREDVIĐENI VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINA TREBAO BI IZNOSITI:</b> | <b>50</b> | <b>GODINA</b> |
|----------------------------------------------------------------|-----------|---------------|

projektant:  
Ivica Vršić, mag.ing.arch.



IVICA VRŠIĆ  
mag.ing.arch.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>238</b> |

## 1.9.1. ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA GRAĐEVINA

### Procjena troškova rekonstrukcije građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen

Građevinski i obrtnički radovi..... = 227.602,44 €

Hidroinstalaterski radovi..... = 25.000,00 €

Elektroinstalaterski radovi..... = 44.000,00 €

Strojarski radovi..... = 35.000,00 €

---

**UKUPNO** **331.602,44 €**

Cijene su izražene bez PDV-a.

glavni projektant:  
Ivica Vršić, mag.ing.arch.



IVICA VRŠIĆ  
mag.ing.arch.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>239</b> |

## ***2. GRAFIČKI PRILOZI***

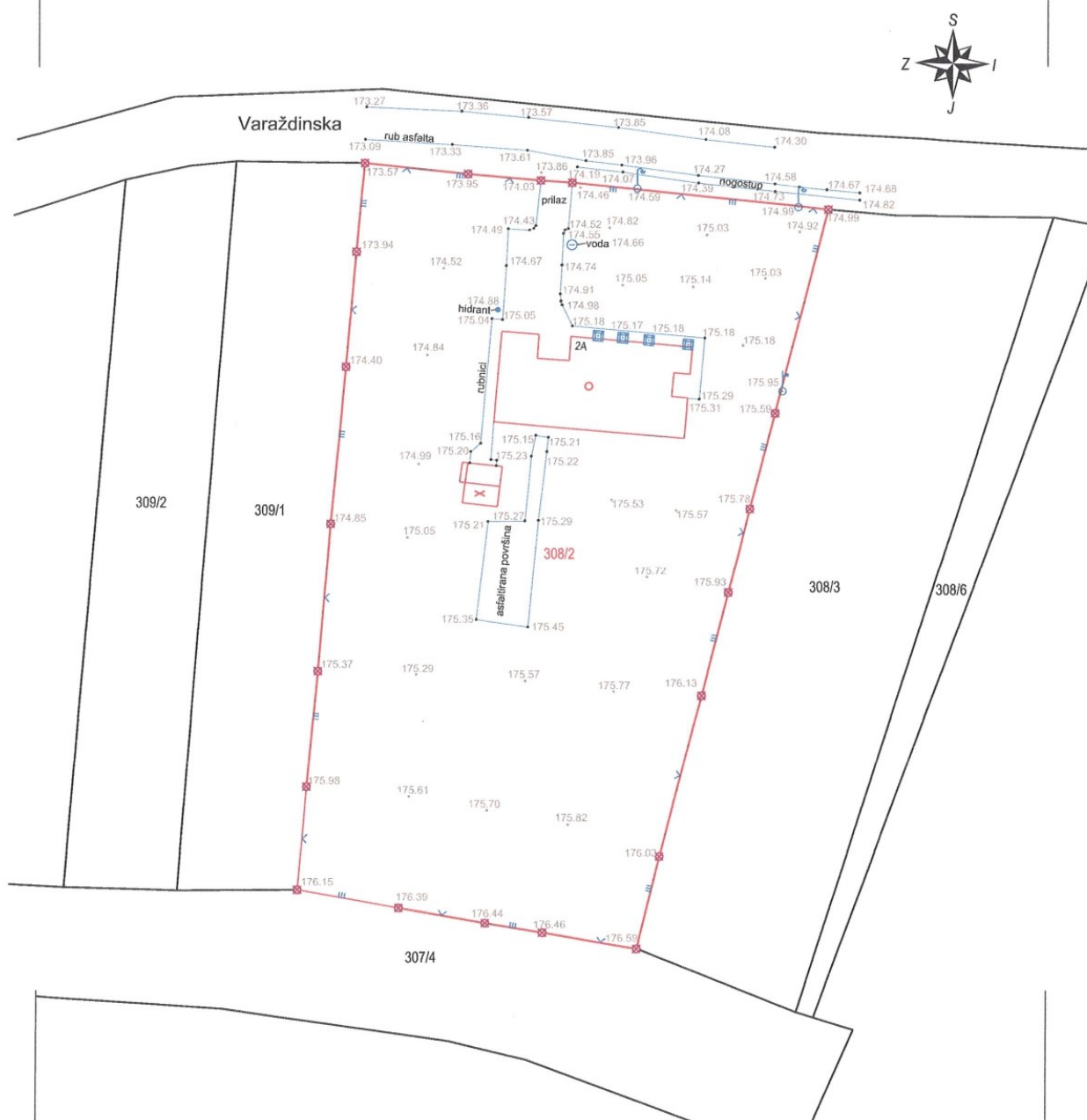
|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>240</b> |

## 2.1. Geodetska situacija stvarnog stanja terena u položajnom i visinskom smislu



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>241</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE</b><br><b>vl. Bojan Škvorc</b><br><b>OIB: 45951898558</b><br><br><b>Ivanec, Ulica Akademika Mirka Maleza 14A</b><br><b>Tel: 042 492 657, mob: 095 900 1850</b><br><b>info@geo-skvorc.hr</b> | <b>GEODETSKA SITUACIJA</b><br><b>STVARNOG STANJA TERENA</b><br>- u položajnom i visinskom smislu - |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                 |                                                                   |                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mjerilo:                        | 1:1000                                                            | Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geod. poslova<br>Ovlašteni inženjer geodezije:<br><b>Bojan Škvorc dipl. ing. geod.</b> |
| Matični broj i ime kat. općine: | 331147 KAŠTELANEC                                                 |                                                                                                                               |
| Katastarske čestice:            | 308/2                                                             |                                                                                                                               |
| Naručitelj:                     | Osnovna škola Petar Zrinski, Jalžabet<br>Varaždinska 21, Jalžabet | Izrada:<br>Ovlašteni inženjer geodezije:<br><b>Bojan Škvorc dipl. ing. geod.</b>                                              |
| Lokacija:                       | Varaždinska 2A, Kelemen                                           |                                                                                                                               |
| Mjesto i datum izrade:          | Ivanec, 19.12.2023.                                               |                                                                                                                               |

**Bojan Škvorc**  
dipl. ing. geod.  
Ovlašteni inženjer geodezije  
**URED OVLAŠTENOG**  
**INŽENJERA GEODEZIJE**  
**Ivanec**  


|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>242</b> |

## 2.2. Geodetska situacija građevne čestice i smještaja građevine

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
|  <b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                              | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>243</b> |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE</b><br><i>vl. Bojan Škvorc</i><br>OIB: 45951898558<br><br>Ivanec, Ulica Akademika Mirka Maleza 14A<br>Tel: 042 492 657, mob: 095 900 1850<br>info@geo-skvorc.hr | <b>GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVNE ČESTICE</b><br><br>- te smještaj jedne ili više građevina na toj čestici - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                 |                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mjerilo:                        | 1:1000                                                            | Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geod. poslova<br>Ovlašteni inženjer geodezije:<br>Bojan Škvorc dipl. ing. geod. | <div>Bojan Škvorc<br/>dipl. ing. geod.<br/>Ovlašteni inženjer geodezije</div> <div>URED OVLAŠTENOG<br/>INŽENJERA GEODEZIJE<br/>Ivanec</div> <div>Geo 643</div> |
| Matični broj i ime kat. općine: | 331147 KAŠTELANEC                                                 |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Katastarske čestice:            | 308/2                                                             | Izrada:<br>Ovlašteni inženjer geodezije:<br>Bojan Škvorc dipl. ing. geod.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Naručitelj:                     | Osnovna škola Petar Zrinski, Jalžabet<br>Varaždinska 21, Jalžabet |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lokacija:                       | Varaždinska 2A, Kelemen                                           |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mjesto i datum izrade:          | Ivanec, 19.12.2023.                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>244</b> |

## 2.3. Popis koordinata lomnih točaka građevne čestice i građevine



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>245</b> |

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE  
vl. Bojan Škvorc dipl. ing. geod.  
Ivanec, Ulica Akademika Mirka Maleza 14A

#### POPIS KOORDINATA

| Broj točke                                      | E koordinata HTRS96/TM (m) | N koordinata HTRS96/TM (m) |
|-------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| popis koordinata lomnih točaka građevne čestice |                            |                            |
| 1                                               | 494642.12                  | 5124150.29                 |
| 2                                               | 494683.98                  | 5124146.41                 |
| 3                                               | 494727.19                  | 5124141.34                 |
| 4                                               | 494691.22                  | 5124001.68                 |
| 5                                               | 494661.28                  | 5124008.41                 |
| 6                                               | 494629.67                  | 5124013.20                 |
| popis koordinata lomnih točaka novih građevina  |                            |                            |
| 7                                               | 494667.22                  | 5124119.23                 |
| 8                                               | 494674.07                  | 5124118.65                 |
| 9                                               | 494673.76                  | 5124114.21                 |
| 10                                              | 494679.67                  | 5124113.80                 |
| 11                                              | 494679.98                  | 5124118.26                 |
| 12                                              | 494702.38                  | 5124116.27                 |
| 13                                              | 494701.99                  | 5124111.86                 |
| 14                                              | 494702.99                  | 5124111.77                 |
| 15                                              | 494703.27                  | 5124114.91                 |
| 16                                              | 494707.35                  | 5124114.55                 |
| 17                                              | 494707.45                  | 5124115.64                 |
| 18                                              | 494714.11                  | 5124115.05                 |
| 19                                              | 494713.53                  | 5124108.58                 |
| 20                                              | 494711.97                  | 5124108.72                 |
| 21                                              | 494711.07                  | 5124098.51                 |
| 22                                              | 494665.76                  | 5124102.51                 |

Izrada: 19.12.2023.

Bojan Škvorc  
dipl. ing. geod.  
Ovlašteni inženjer geodezije  
URED OVLAŠTENOG  
INŽENJERA GEODEZIJE  
Ivanec

Geo 643



|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>246</b> |

## 2.4. Potvrda katastarskog ureda

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>247</b> |



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA**  
**PODRUČNI URED ZA KATASTAR**  
**VARAŽDIN**

**KLASA: 938-07/23-02/38**

**URBROJ: 541-16-02/4-23-2**

VARAŽDIN, 18.12.2023

Područni ured za katastar Varaždin, OIB: 84891127540, na temelju odredbe čl. 160. st. 1. toč. 5., te članka 168. st. 3, Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18 i 39/22) , a u vezi čl. 70. stavka 2. Zakona o gradnji (»Narodne novine«, br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i čl.129. Zakona o prostornom uređenju (»Narodne novine«, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) rješavajući po zahtjevu UOIG BOJAN ŠKVORC, OIB: 45951898558, ULICA AKADEMIKA MIRKA MALEZA 14A, 42240 IVANEC, HRVATSKA izdaje:

### P O T V R D U

Potvrđuje se da je elaborat:

- **broj 1/2006 k.o. Kelemen (za čkbr. 308/2)** izrađen od strane ovlaštenog geodetskog izvoditelja Vektra d.o.o. iz Varaždina za naručitelja elaborata: **OŠ Petar Zrinski, Jalžabet, Varaždinska 19A**, KLASA: 932-06/2006-02/440, URBROJ: 541-11-02/10-06-02 od 17.10.2006. godine

pregledan i potvrđen od strane ovoga katastarskog ureda, te je temeljem istog/ih provedena promjena u katastarskom operatu.

Ova se potvrda izdaje u svrhu ishoda građevinske/lokacijske dozvole te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Oslobođeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 9. st. 2. točke 4. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16 i 114/22).

Službena osoba:

Dragica Konopljak

ovlaštena katastarska referentica

Dostaviti:

1. UOIG BOJAN ŠKVORC, ULICA AKADEMIKA MIRKA MALEZA 14A, 42240 IVANEC, HRVATSKA,
2. PISMOHRANA

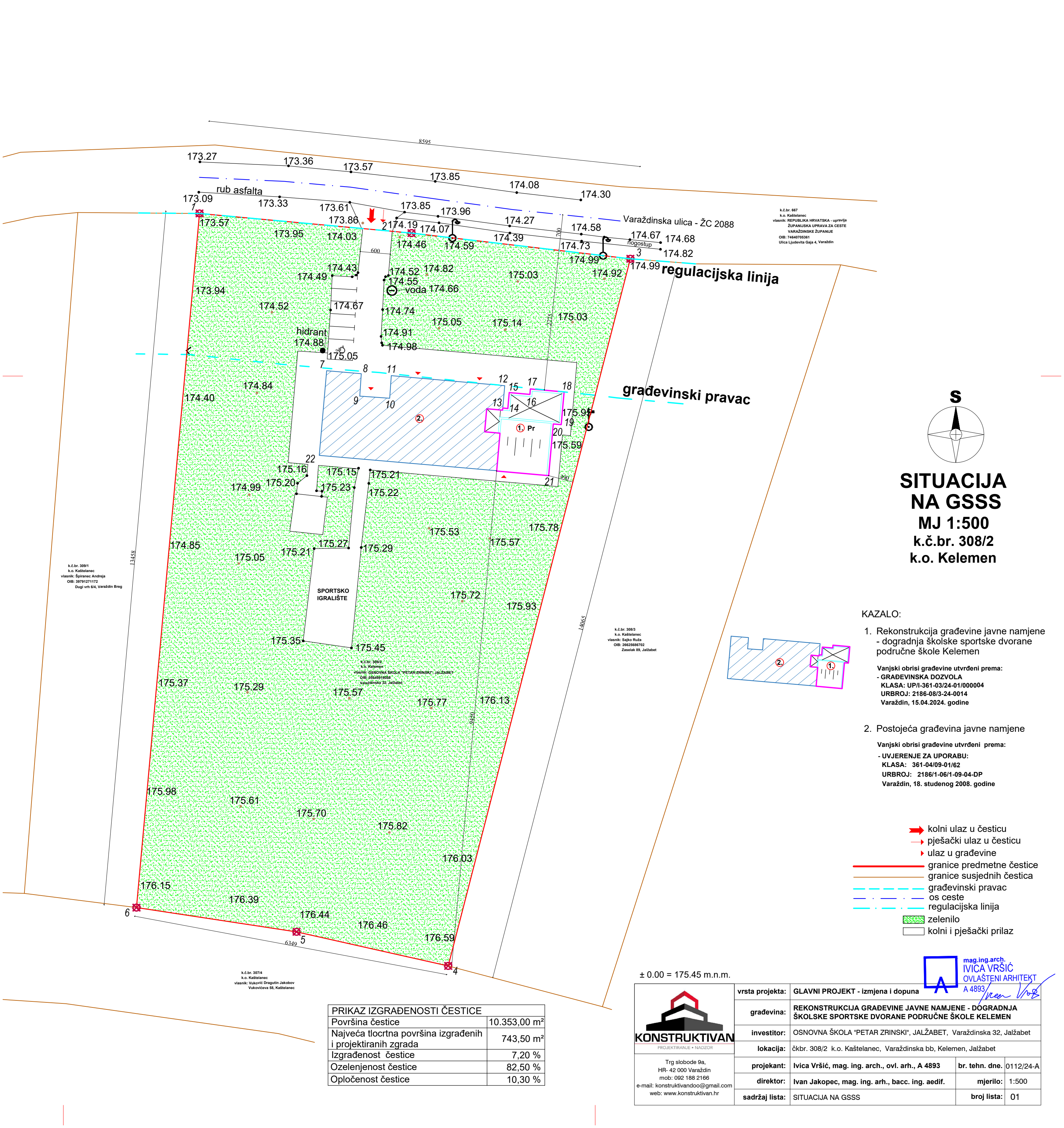
|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>248</b> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                      |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
|  | <b>Naziv izdavatelja dokumenta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zajednički informacijski sustav | <b>Naziv izdavatelja certifikata</b> | Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR |
|                                                                                     | <b>Vrijeme izdavanja dokumenta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 18.12.2023 14:38                | <b>Serijski broj certifikata</b>     | 29467813715012435578164320828848051114      |
|                                                                                     | <b>Kontrolni broj</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | <b>Algoritam potpisa</b>             | RSA                                         |
|                                                                                     | Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <a href="https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument">https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument</a> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave. |                                 |                                      |                                             |
|                                                                                     | <b>Napomene</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                               |                                      |                                             |

|                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                           |                  |                    |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------|
| <br><b>KONSTRUKTIVAN</b><br>Projektiranje i nadzor<br>Trg slobode 9A, Varaždin | puni naziv građevine:  | <b>Rekonstrukcija građevine javne namjene - dogradnja školske sportske dvorane područne škole Kelemen</b> |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | vrsta projekta:        | <b>GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna</b>                                                                  |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | investitori:           | <b>OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, 42203 Jalžabet</b>                            |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | projektant:            | <b>Ivica Vršić mag.ing.arch., ovl. arhitekt A 4893</b>                                                    |                  |                    |             |            |
|                                                                                                                                                                 | zajednička oznaka pro. | <b>0112/2024</b>                                                                                          | tehnički dnevnik | <b>0112/2024-A</b> | broj lista: | <b>249</b> |

## 2.5. NACRTI





S

SITUACIJA  
NA GSSS  
MJ 1:500  
k.č.br. 308/2  
k.o. Kelemen

KAZALO:

1. Rekonstrukcija građevine javne namjene  
- dogradnja školske sportske dvorane  
područne škole Kelemen

Vanjski obrisi građevine utvrđeni prema:  
- GRAĐEVINSKA DOZVOLA  
KLASA: UP/I-361-03/24-01/000004  
URBROJ: 2186-08/3-24-0014  
Varaždin, 15.04.2024. godine

2. Postojeća građevina javne namjene

Vanjski obrisi građevine utvrđeni prema:  
- UVJERENJE ZA UPORABU:  
KLASA: 361-04/09-01/62  
URBROJ: 2186/1-06/1-09-04-DP  
Varaždin, 18. studenog 2008. godine

- kolni ulaz u česticu  
→ pješački ulaz u česticu  
→ ulaz u građevine  
— granice predmetne čestice  
— granice susjednih čestica  
— građevinski pravac  
— os ceste  
— regulacijska linija  
zelenilo  
kolni i pješački prilaz

± 0.00 = 175.45 m.n.m.

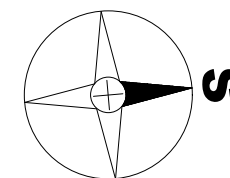
| PRIKAZ IZGRADENOSTI ČESTICE                                 |                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Površina čestice                                            | 10.353,00 m <sup>2</sup> |
| Najveća tlocrtna površina izgrađenih i projektiranih zgrada | 743,50 m <sup>2</sup>    |
| Izgrađenost čestice                                         | 7,20 %                   |
| Ozelenjenost čestice                                        | 82,50 %                  |
| Opločenost čestice                                          | 10,30 %                  |

**KONSTRUKTIVAN**  
PROJEKTIRANJE • NADZOR

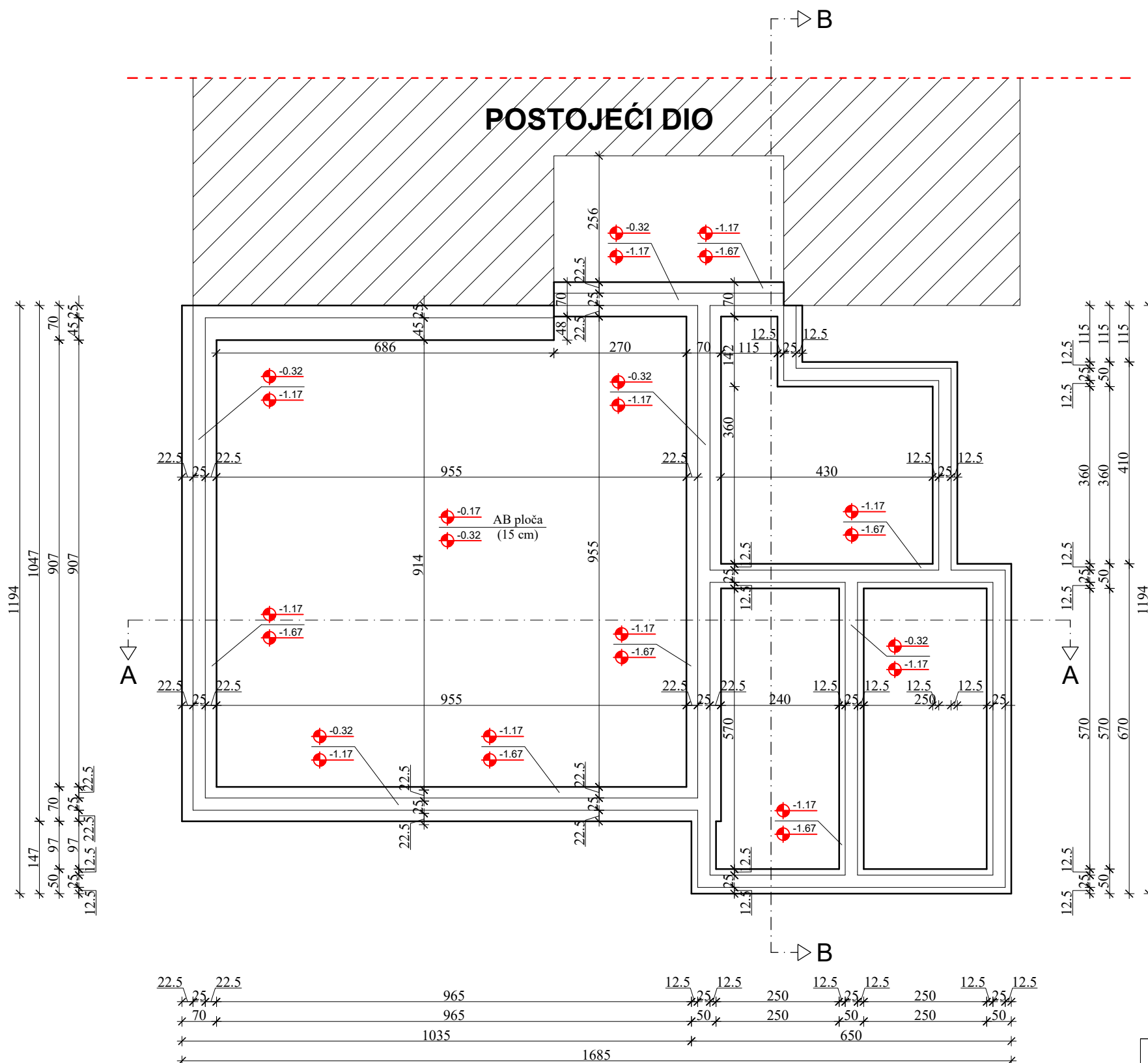
Trg slobode 9a,  
HR-42 000 Varaždin  
mob: 092 188 2166  
e-mail: konstruktivandoo@gmail.com  
web: www.konstruktivan.hr

|                 |                                                                                                     |                |           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                   |                |           |
| građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |           |
| investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                   |                |           |
| lokacija:       | čbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                       |                |           |
| projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                     | br. tehn. dne. | 0112/24-A |
| direktor:       | Ivan Jakopeć, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                     | mjerilo:       | 1:500     |
| sadržaj lista:  | SITUACIJA NA GSSS                                                                                   | broj lista:    | 01        |





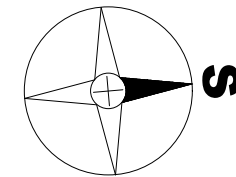
## TLOCRT TEMELJA M 1:100



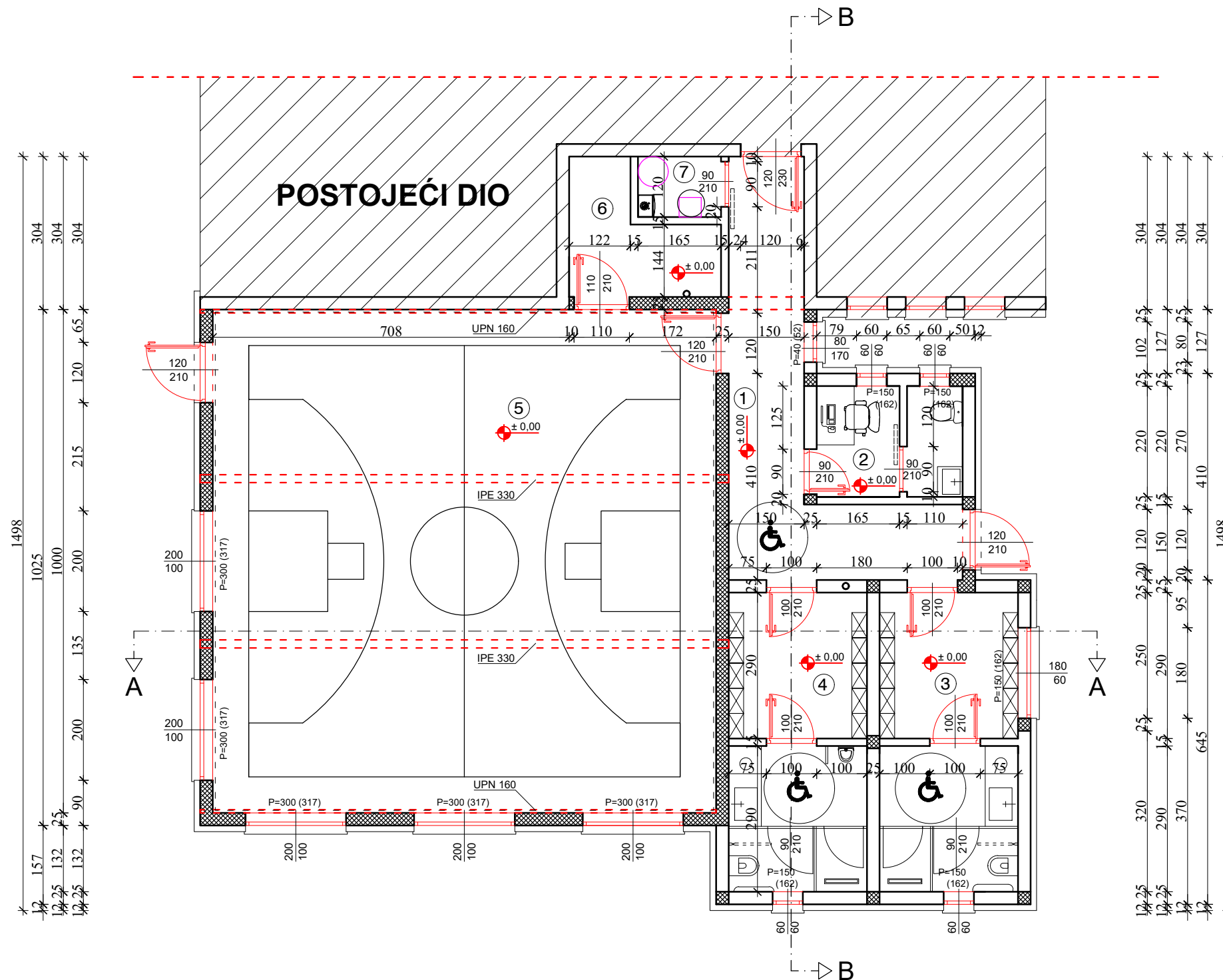
± 0.00 = 175.45 m.n.m.

|                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                                                    |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <br>Trg slobode 9a,<br>HR- 42 000 Varaždin<br>mob: 092 188 2166<br>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br>web: www.konstruktivan.hr | vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                  |                          |
|                                                                                                                                                                                                                         | građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKA SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                          |
|                                                                                                                                                                                                                         | investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                  |                          |
|                                                                                                                                                                                                                         | lokacija:       | čobr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                         | projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                    | br. tehn. dne. 0112/24-A |
|                                                                                                                                                                                                                         | direktor:       | Ivan Jakopiec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                   | mjerilo: 1:100           |
|                                                                                                                                                                                                                         | sadržaj lista:  | TLOCRT TEMELJA                                                                                     | broj lista: 02           |

mag.ing.arch.  
**IVICA VRŠIĆ**  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



## TLOCRT PRIZEMLJA M 1:100

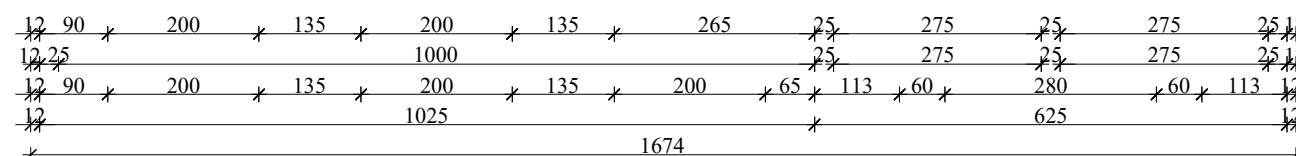


### REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN ISKAZ POVRŠINA - PRIZEMLJE:

| RB | NAZIV PROSTORIJE                          | OBRADA PODA       | POV. PODA             | K   | NKP                   |
|----|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----|-----------------------|
| 1  | Hodnik                                    | Keramičke pločice | 17,35 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 17,35 m <sup>2</sup>  |
| 2  | Garderoba nastavnika i sanitarije         | Keramičke pločice | 6,00 m <sup>2</sup>   | 1,0 | 6,00 m <sup>2</sup>   |
| 3  | Ženska garderoba sa sanitarijama          | Keramičke pločice | 16,00 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 16,00 m <sup>2</sup>  |
| 4  | Muška garderoba sa sanitarijama           | Keramičke pločice | 16,00 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 16,00 m <sup>2</sup>  |
| 5  | Školska dvorana                           | Sportski pod      | 100,00 m <sup>2</sup> | 1,0 | 100,00 m <sup>2</sup> |
| 6  | Spremište sportskih sprava i opreme       | Keramičke pločice | 5,85 m <sup>2</sup>   | 1,0 | 5,85 m <sup>2</sup>   |
| 7  | Spremište sredstava i pribora za čišćenje | Keramičke pločice | 2,00 m <sup>2</sup>   | 1,0 | 2,00 m <sup>2</sup>   |

UKUPNO KORISNO : 163,20 m<sup>2</sup> 163,20 m<sup>2</sup>

BRUTO DOGRADNJA : 188,50 m<sup>2</sup> 188,50 m<sup>2</sup>



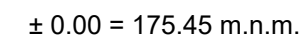
± 0.00 = 175.45 m.n.m.



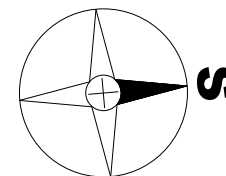
Trg slobode 9a,  
HR- 42 000 Varaždin  
mob: 092 188 2166  
e-mail: konstruktivandoo@gmail.com  
web: www.konstruktivan.hr

|                 |                                                                                                       |                |           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                     |                |           |
| građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA<br>ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |           |
| investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                     |                |           |
| lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                        |                |           |
| projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                       | br. tehn. dne. | 0112/24-A |
| direktor:       | Ivan Jakopiec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                      | mjerilo:       | 1:100     |
| sadržaj lista:  | TLOCRT PRIZEMLJA                                                                                      | broj lista:    | 03        |

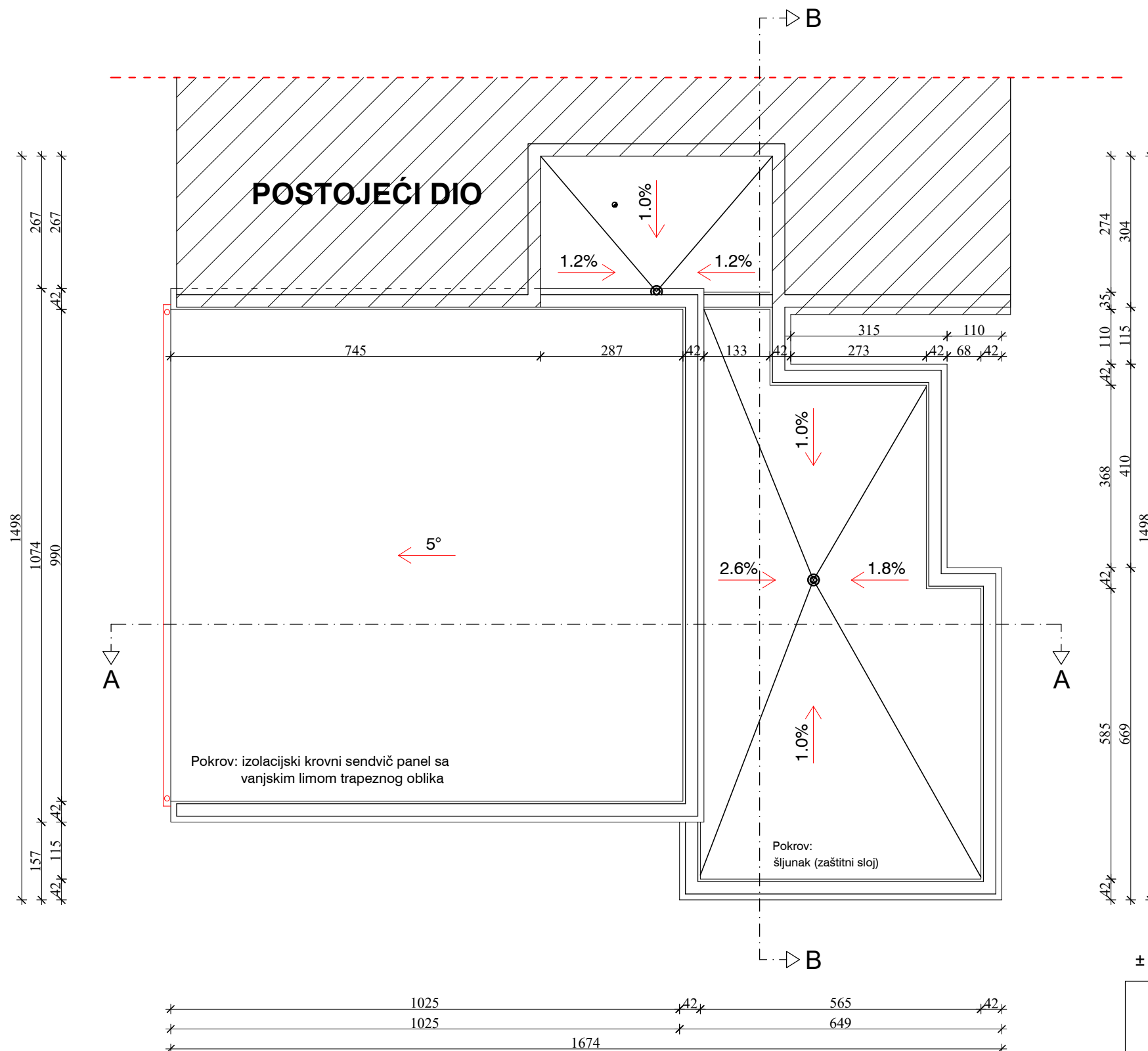
mag.ing.arch.  
IVICA VRŠIĆ  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



|                 |                                                                                                     |                |          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                   |                |          |
| građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |          |
| investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                   |                |          |
| lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                      |                |          |
| projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                     | br. tehn. dne. | 0112/24- |
| direktor:       | Ivan Jakopiec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                    | mjerilo:       | 1:100    |
| sadržaj lista:  | TLOCRT KROVIŠTA                                                                                     | broj lista:    | 04       |



## TLOCRT KROVNIH PLOHA M 1:100



± 0.00 = 175.45 m.n.m.

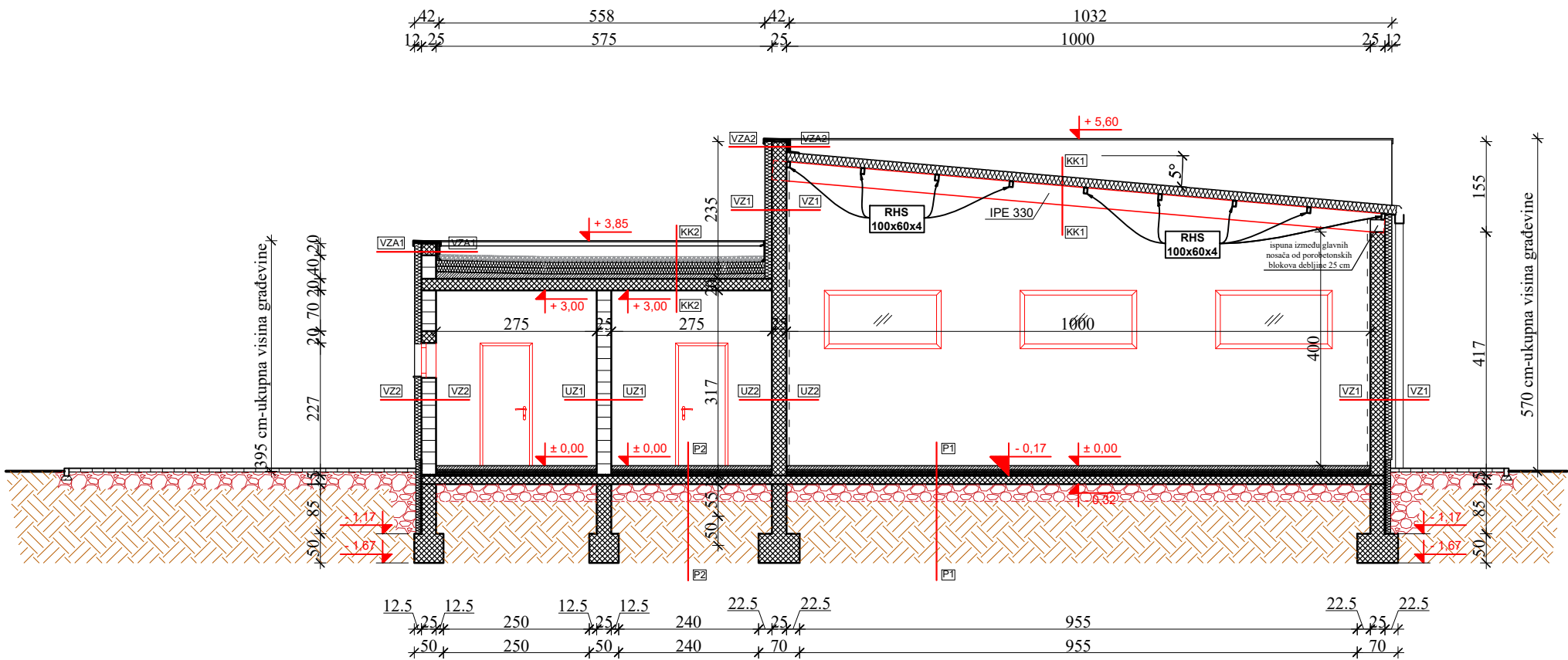


Trg slobode 9a,  
HR- 42 000 Varaždin  
mob: 092 188 2166  
e-mail: konstruktivandoo@gmail.com  
web: www.konstruktivan.hr

|                 |                                                                                                     |                |           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                   |                |           |
| građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |           |
| investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                   |                |           |
| lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                      |                |           |
| projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                     | br. tehn. dne. | 0112/24-A |
| direktor:       | Ivan Jakopiec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                    | mjerilo:       | 1:100     |
| sadržaj lista:  | TLOCRT KROVNIH PLOHA                                                                                | broj lista:    | 05        |

mag.ing.arch.  
IVICA VRŠIĆ  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893

PRESJEK A-A  
M 1:100



- P1 - pod prema tlu**
- poliuretanski slojevi 2 mm
  - guma 7 mm
  - armirani cementni estrih 6 cm
  - raster stiropor za podno grijanje - EPS 5 cm
  - toplinska izolacija - XPS (stirodur) 5 cm
  - dvoslojna hidroizolacija
  - AB ploča na tlu 15 cm
  - nabijeni slojevi šljunka 30 cm

- P2 - pod prema tlu**
- ker. pločice 1 cm
  - armirani cementni estrih 6 cm
  - raster stiropor za podno grijanje - EPS 5 cm
  - toplinska izolacija - XPS (stirodur) 5 cm
  - dvoslojna hidroizolacija
  - AB ploča na tlu 15 cm
  - nabijeni slojevi šljunka 30 cm

- KK1 - krovna konstrukcija**
- izolacijski krovni sendvič panel sa vanjskim limom trapeznog oblika 16 cm
  - glavni nosač / sekundarni nosač

- KK2 - krovna konstrukcija**
- zaštita hidroizolacije - šljunak 10 cm
  - geotekstil 200 g/m<sup>2</sup>
  - TPO/FPO sintetička membrana za ravni krov
  - kamena mineralna vuna za ravni krov 2x10 cm
  - bitumenska parna brana s aluminijskim filcom
  - sloj za pad 1,0-4,9% (lakozrni beton) 6-11 cm
  - AB stropna ploča 20 cm
  - žbuka 1,5 cm

- VZA1 - vanjski zid atike**
- tankoslojna plemenita žbuka
  - polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
  - fasadna kamena vuna 12 cm
  - polimer-cementno ljepilo
  - armirani beton 25 cm
  - parna brana
  - kamena mineralna vuna 5 cm
  - TPO/FPO sintetička membrana za ravni krov

- VZA2 - vanjski zid atike**
- tankoslojna plemenita žbuka
  - polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
  - fasadna kamena vuna 15 cm
  - polimer-cementno ljepilo
  - armirani beton 25 cm
  - kamena vuna / drvene letve 3/5 5 cm
  - limeni opšav

- VZ1 - vanjski zid**
- tankoslojna plemenita žbuka
  - polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
  - fasadna kamena vuna 12 cm
  - polimer-cementno ljepilo
  - armirani beton 25 cm
  - drvena podkonstrukcija za MDF ploče 4cm
  - akustične perforirane MDF ploče 1.5cm

- VZ2 - vanjski zid**
- tankoslojna plemenita žbuka
  - polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
  - fasadna kamena vuna 12 cm
  - polimer-cementno ljepilo
  - blok opeka 25 cm
  - žbuka 1,5 cm

- UZ1 - unutarnji zid**
- žbuka 1,5 cm
  - blok opeka 25 cm
  - žbuka 1,5 cm

- UZ2 - unutarnji zid**
- žbuka 1,5 cm
  - armirani beton 25 cm
  - drvena podkonstrukcija za MDF ploče 4cm
  - akustične perforirane MDF ploče 1.5cm

- UZ3 - unutarnji zid**
- žbuka 1,5 cm
  - pregradna blok opeka 11,5 cm
  - žbuka 1,5 cm

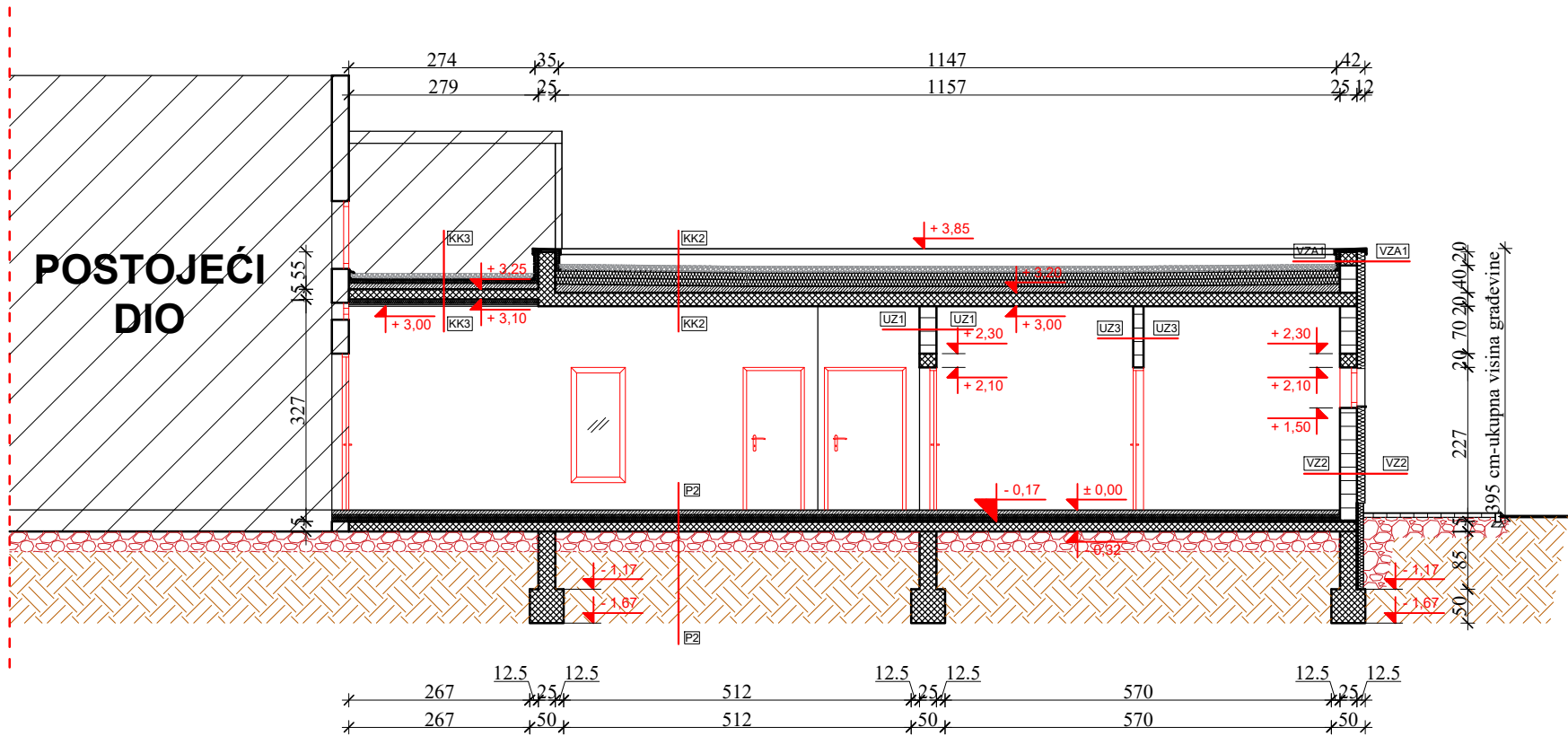
± 0.00 = 175.45 m.n.m.

|                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                                                                     |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
|  <div>Trg slobode 9a,<br/>HR- 42 000 Varaždin<br/>mob: 092 188 2166<br/>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br/>web: www.konstruktivan.hr</div> | vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                   |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                     | građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                     | investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                   |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                     | lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                      |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                     | projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                     | br. tehn. dne. | 0112/24-A      |
|                                                                                                                                                                                                                                     | direktor:       | Ivan Jakopec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                     | mjerilo:       | 1:100          |
|                                                                                                                                                                                                                                     | sadržaj lista:  | PRESJEK A-A                                                                                         |                | broj lista: 06 |

mag.ing.arch.  
**IVICA VRŠIĆ**  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



PRESJEK B-B  
M 1:100



P1 - pod prema tlu

- poliuretanski slojevi 2 mm
- guma 7 mm
- armirani cementni estrih 6 cm
- raster stiropor za podno grijanje - EPS 5 cm
- toplinska izolacija - XPS (stirodur) 5 cm
- dvoslojna hidroizolacija
- AB ploča na tlu 15 cm
- nabijeni slojevi šljunka 30 cm

P2 - pod prema tlu

- ker. pločice 1 cm
- armirani cementni estrih 6 cm
- raster stiropor za podno grijanje - EPS 5 cm
- toplinska izolacija - XPS (stirodur) 5 cm
- dvoslojna hidroizolacija
- AB ploča na tlu 15 cm
- nabijeni slojevi šljunka 30 cm

KK1 - krovna konstrukcija

- izolacijski krovni sendvič panel sa vanjskim limom trapeznog oblika 16 cm
- glavni nosač / sekundarni nosač

KK2 - krovna konstrukcija

- zaštita hidroizolacije - šljunak 10 cm
- geotekstil 200 g/m<sup>2</sup>
- TPO/FPO sintetička membrana za ravni krov
- kamena mineralna vuna za ravni krov 2x10 cm
- bitumenska parna brana s aluminijskim filcom
- sloj za pad 1,0-4,9% (lakozrni beton) 6-11 cm
- AB stropna ploča 20 cm
- žbuka 1,5 cm

KK3 - krovna konstrukcija

- zaštita hidroizolacije - šljunak 10 cm
- geotekstil 200 g/m<sup>2</sup>
- TPO/FPO sintetička membrana za ravni krov
- kamena mineralna vuna za ravni krov 5 cm
- bitumenska parna brana s aluminijskim filcom
- sloj za pad 1,0-4,9% (lakozrni beton) 6-9 cm
- AB stropna ploča 15 cm
- mekana mineralna vuna 8 cm
- UD i CD profili
- gipskartonske ploče u dva sloja 2,5 cm

VZA1 - vanjski zid atike

- tankoslojna plemenita žbuka
- polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
- fasadna kamena vuna 12 cm
- polimer-cementno ljepilo
- armirani beton 25 cm
- parna brana
- kamena mineralna vuna 5 cm
- TPO/FPO sintetička membrana za ravni krov

VZ1 - vanjski zid

- tankoslojna plemenita žbuka
- polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
- fasadna kamena vuna 12 cm
- polimer-cementno ljepilo
- armirani beton 25 cm
- drvena podkonstrukcija za MDF ploče 4cm
- akustične perforirane MDF ploče 1.5cm

VZ2 - vanjski zid

- tankoslojna plemenita žbuka
- polimer-cementno ljepilo + rabić mrežica
- fasadna kamena vuna 12 cm
- polimer-cementno ljepilo
- blok opeka 25 cm
- žbuka 1,5 cm

UZ1 - unutarnji zid

- žbuka 1,5 cm
- blok opeka 25 cm
- žbuka 1,5 cm

UZ2 - unutarnji zid

- žbuka 1,5 cm
- armirani beton 25 cm
- drvena podkonstrukcija za MDF ploče 4cm
- akustične perforirane MDF ploče 1.5cm

UZ3 - unutarnji zid

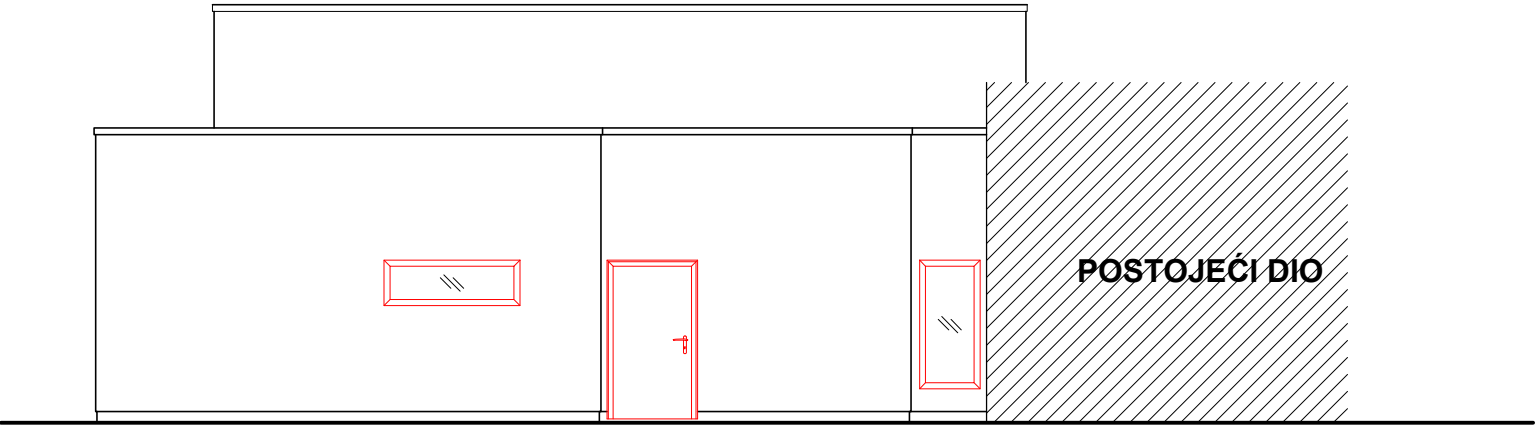
- žbuka 1,5 cm
- pregradna blok opeka 11,5 cm
- žbuka 1,5 cm

± 0.00 = 175.45 m.n.m.

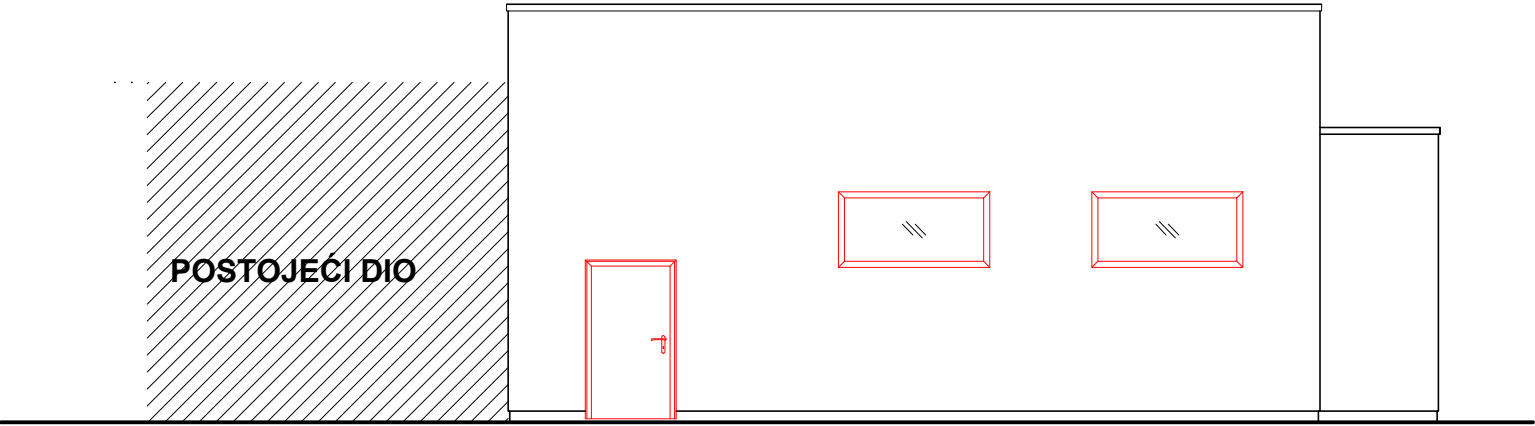
**KONSTRUKTIVAN**  
PROJEKTIRANJE • NADZOR

Trg slobode 9a,  
HR- 42 000 Varaždin  
mob: 092 188 2166  
e-mail: konstruktivandoo@gmail.com  
web: www.konstruktivan.hr

|                 |                                                                                                     |                |           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                   |                |           |
| građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |           |
| investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                   |                |           |
| lokacija:       | čkr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                       |                |           |
| projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                     | br. tehn. dne. | 0112/24-A |
| direktor:       | Ivan Jakopiec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                    | mjerilo:       | 1:100     |
| sadržaj lista:  | PRESJEK B-B                                                                                         | broj lista:    | 07        |



SJEVERNO PROČELJE



JUŽNO PROČELJE

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                                    |                |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| <br>PROJEKTIRANJE • NADZOR<br><br>Trg slobode 9a,<br>HR- 42 000 Varaždin<br>mob: 092 188 2166<br>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br>web: www.konstruktivan.hr | vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                  |                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                  |                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                     |                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                    | br. tehn. dne. | 0112/24-A |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | direktor:       | Ivan Jakopec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                    | mjerilo:       | 1:100     |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | sadržaj lista:  | SJEVERNO I JUŽNO PROČELJE                                                                          | broj lista:    | 08        |



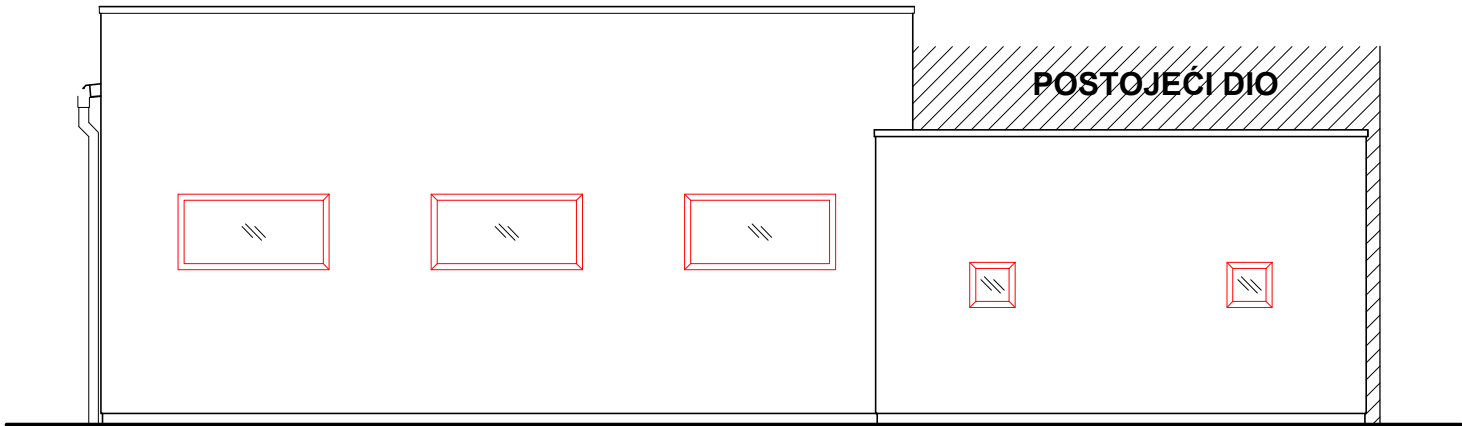
mag.ing.arch.

IVICA VRŠIĆ

OVLAŠTENI ARHITEKT

A 4893

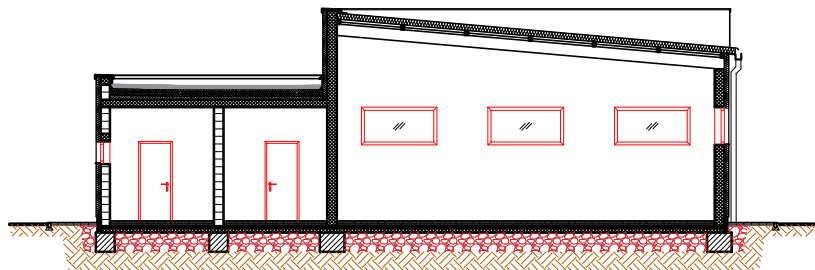
ISTOČNO PROČELJE



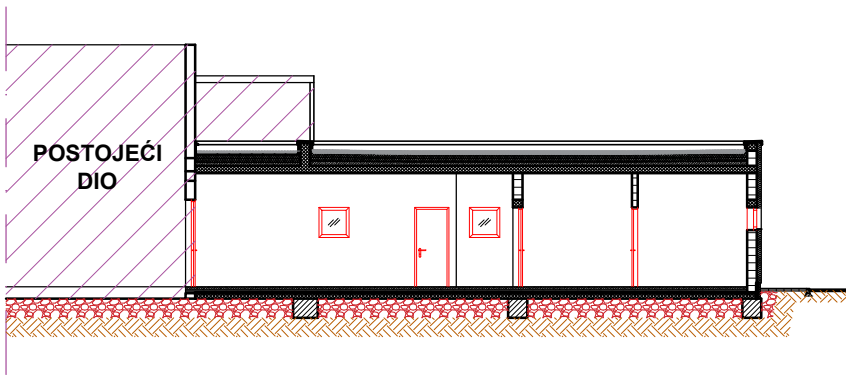
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                                                                    |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| <br>PROJEKTIRANJE • NADZOR<br>Trg slobode 9a,<br>HR- 42 000 Varaždin<br>mob: 092 188 2166<br>e-mail: konstruktivandoo@gmail.com<br>web: www.konstruktivan.hr | vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                  |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                  |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                     |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                    | br. tehn. dne. | 0112/24-A      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | direktor:       | Ivan Jakopec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                    | mjerilo:       | 1:100          |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | sadržaj lista:  | ISTOČNO PROČELJE                                                                                   |                | broj lista: 09 |

  
mag.ing.arch.  
IVICA VRŠIĆ  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893

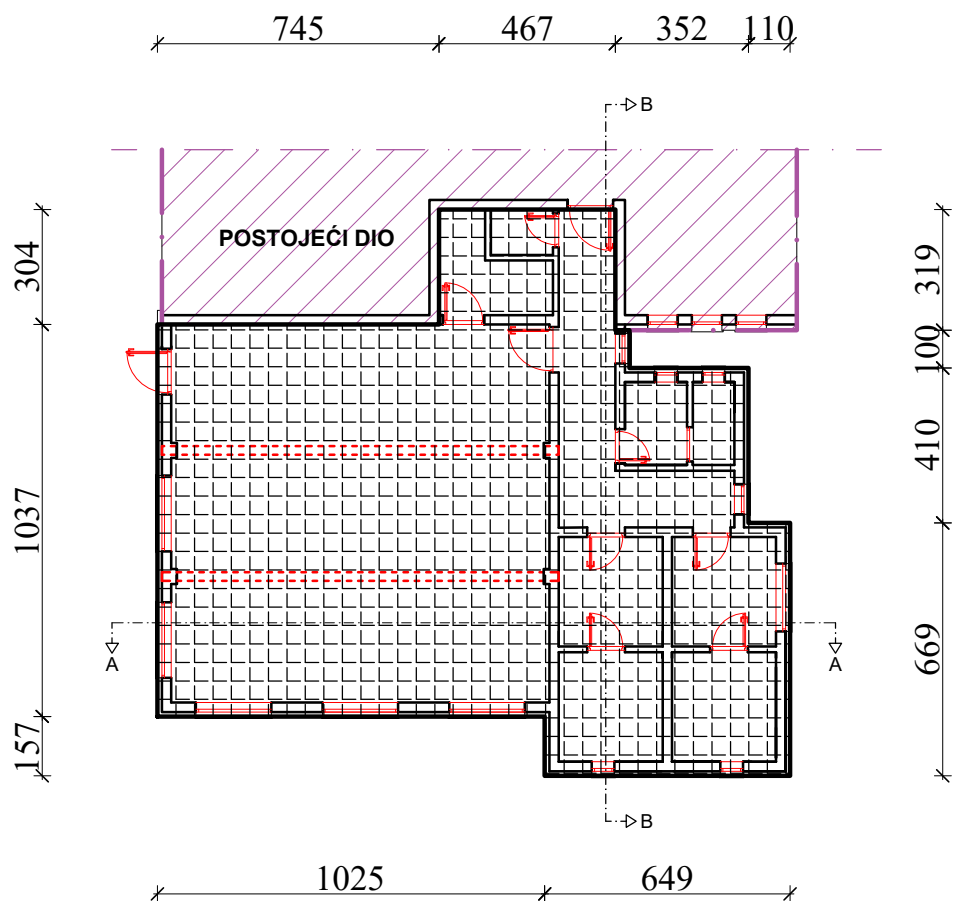
PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



TLOCRT PRIZEMLJA

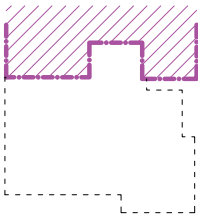


Prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, NN br. 20/17, NN br. 39/19, NN br. 125/19), članku 3., točka 26. *ukupna korisna površina zgrade* je ukupna neto podna površina zgrade koja odgovara namjeni uporabe zgrade, a koja se računa prema točki 5.1.7. HRN EN ISO 9836:2011, te članku 69., točka 3. U glavnom projektu moraju biti navedeni podaci potrebni za izračun komunalnog doprinosa i vodnog doprinosa. Građevinska bruto površina izračunata je sukladno članku 3.,točka 3., ZOPU (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23). Bruto površina i obujam je izražen prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN br. 93/17), Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN br. 15/19), te u skladu s Uredbom o visini vodnoga doprinosa (NN br. 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 42/19 i 73/20) i Pravilnikom o obračunu i naplati vodnoga doprinosa ( NN br. 107/14)



VANJSKI OBRISI POSTOJEĆE GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - PŠ KELEMEN  
UTVRĐENI PREMA:

1. UVJERENJE ZA UPORABU:  
KLASA: 361-04/09-01/62  
URBROJ: 2186/1-06/1-09-04-DP  
Varaždin, 18. studenog 2008. godine



Napomena: površine su automatski izračunate u AutoCad-u

ISKAZ GRAĐEVINSKIH BRUTO POVRŠINA REKONSTRUKCIJE GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE -  
-DOGRADNJE ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PŠ KELEMEN:



PRIZEMLJE, zatvoreni prostor

188,50 = 188,50 m<sup>2</sup>

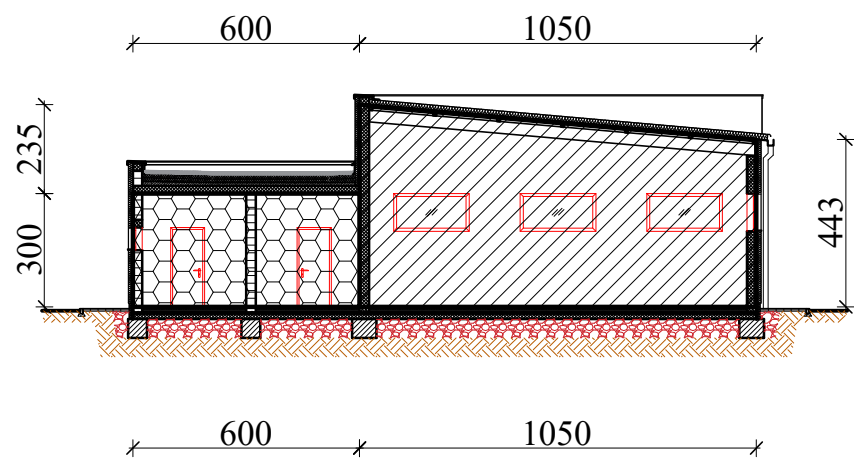


Trg slobode 9a,  
HR- 42 000 Varaždin  
mob: 092 188 2166  
e-mail: konstruktivandoo@gmail.com  
web: www.konstruktivan.hr

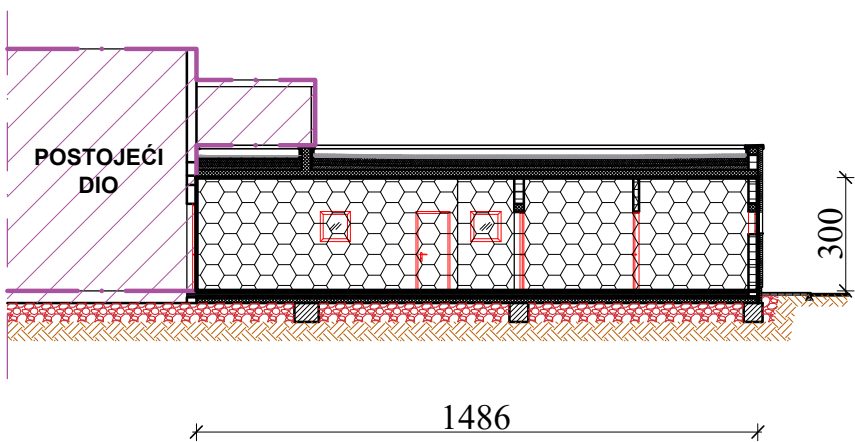
|                 |                                                                                                    |                |           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                  |                |           |
| građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |           |
| investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                  |                |           |
| lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                     |                |           |
| projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                    | br. tehn. dne. | 0112/24-A |
| direktor:       | Ivan Jakopec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                    | mjerilo:       | 1:200     |
| sadržaj lista:  | OBRAČUN BRUTO POVRŠINE                                                                             | broj lista:    | 10        |

mag.ing.arch.  
IVICA VRŠIĆ  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893

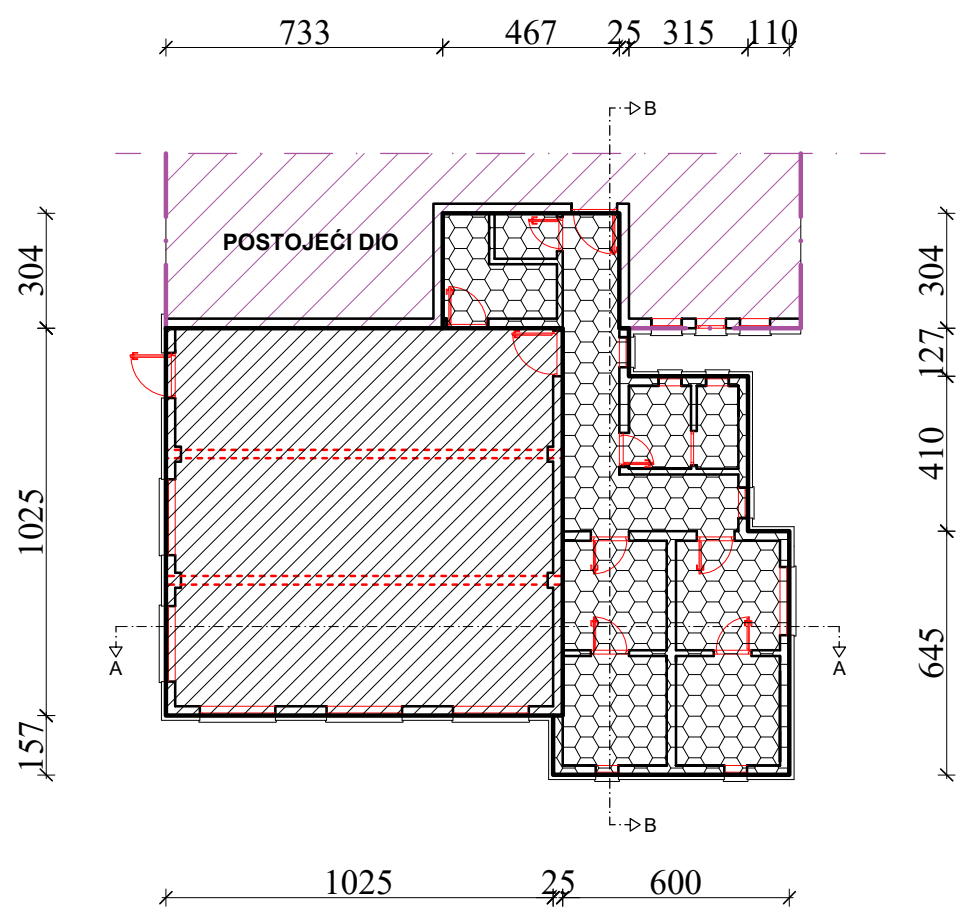
PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



TLOCRT PRIZEMLJA

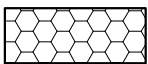


obujam O1

$P1 = 51,35 \text{ m}^2$

$L1 = 10,25 \text{ m}$

$O1 = P1 \times L1 = 526,34 \text{ m}^3$



obujam O2

$P2 = 75,58 \text{ m}^2$

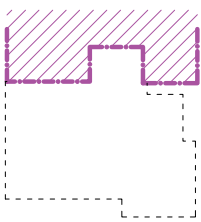
$L2 = 3,00 \text{ m}$

$O2 = P2 \times L2 = 226,74 \text{ m}^3$



VANJSKI OBRISI POSTOJEĆE GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - PŠ KELEMEN  
UTVRĐENI PREMA:

1. UVJERENJE ZA UPORABU:  
KLASA: 361-04/09-01/62  
URBROJ: 2186/1-06/1-09-04-DP  
Varaždin, 18. studenog 2008. godine

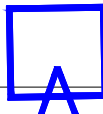


**Napomena:** površine su automatski izračunate u AutoCad-u

OBUJAM REKONSTRUKCIJE GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJE  
ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PŠ KELEMEN

$O = (O1 + O2) = (526,34 + 226,74) =$

**UKUPNI OBUJAM = 753,08 m<sup>3</sup>**



mag.ing.arch.  
IVICA VRŠIĆ  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 4893



Trg slobode 9a,  
HR- 42 000 Varaždin  
mob: 092 188 2166  
e-mail: konstruktivandoo@gmail.com  
web: www.konstruktivan.hr

|                 |                                                                                                        |                |           |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| vrsta projekta: | GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna                                                                      |                |           |
| građevina:      | REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA<br>ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN |                |           |
| investitor:     | OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET, Varaždinska 32, Jalžabet                                      |                |           |
| lokacija:       | čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, Jalžabet                                         |                |           |
| projekant:      | Ivica Vršić, mag. ing. arch., ovl. arh., A 4893                                                        | br. tehn. dne. | 0112/24-A |
| direktor:       | Ivan Jakopec, mag. ing. arh., bacc. ing. aedif.                                                        | mjerilo:       | 1:200     |
| sadržaj lista:  | OBRAČUN KOM. I VODNOG DOPRINOSA                                                                        | broj lista:    | 11        |

Prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, NN br. 20/17, NN br. 39/19, NN br. 125/19), članku 3., točka 26. *ukupna korisna površina zgrade* je ukupna neto podna površina zgrade koja odgovara namjeni uporabe zgrade, a koja se računa prema točki 5.1.7. HRN EN ISO 9836:2011, te članku 69., točka 3. U glavnom projektu moraju biti navedeni podaci potrebni za izračun komunalnog doprinosa i vodnog doprinosa. Građevinska bruto površina izračunata je sukladno članku 3., točka 3., ZOPU (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23). Bruto površina i obujam je izražen prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN br. 93/17), Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN br. 15/19), te u skladu s Uredbom o visini vodnoga doprinosa (NN br. 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 42/19 i 73/20) i Pravilnikom o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN br. 107/14)