



GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (PR)	
LOKACIJA: čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	
INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet, OIB: 05649816050	
GLAVNI PROJEKT – ZA IZMJENU I DOPUNU GRAĐEVINSKE DOZVOLE – STROJARSKI PROJEKT MAPA 5/5	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 0112/2024	BROJ PROJEKTA: S23-227
GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vršić, mag.ing.arch. Ovlašteni arhitekt, A4893	PROJEKTANT: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva, S123
SURADNIK:	ODGOVORNA OSOBA:
MJESTO I DATUM: Varaždin, 12.2024.	REVIZIJA: 0

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Rev.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Br. proj.:
		Datum:
		0 S23-227 12.2024.

1. OPĆI DIO

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Rev.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Br. proj.:
		Datum:
		0 S23-227 12.2024.

1.1. Sadržaj

1. OPĆI DIO

- 1.1. Sadržaj
- 1.2. Popis suradnika
- 1.3. Popis mapa
- 1.4. Izvod iz sudskog registra
- 1.5. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.6. Izjava o usklađenosti projekta sa Zakonima, Pravilnicima i propisima
- 1.7. Uvjeti projektiranja

2. TEHNIČKI DIO

TEKSTUALNI DIO

- 2.1. Projektni zadatak
- 2.2. Tehnički opis
 - 2.2.1. *Plinska instalacija*
 - 2.2.2. *Grijanje i PTV*
 - 2.2.3. *Hlađenje i grijanje split sustavom (dizalica topline zrak/zrak)*
 - 2.2.4. *PROVJETRAVANJE*
- 2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva
 - 2.3.1. *Proračun plinske instalacije*
- 2.4. Predviđena godišnja potrošnja plina
- 2.5. Proračun plinske instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije
- 2.6. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu
- 2.7. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara
- 2.8. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 2.9. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom
 - 2.9.1. *Posebni tehnički uvjeti gradnje*
 - 2.9.1. *Gospodarenja otpadom za vrijeme gradnje*
- 2.10. Iskaz procijenjenih troškova građenja

TRŠKOVNIK PLINSKE INSTALACIJE

GRAFIČKI PRIKAZI

- 001 SITUACIJA – PLINSKA INSTALACIJA – POSTOJEĆE STANJE – NE MIJENJA SE
- 002 TLOCRT PRIZEMLJA ŠKOLE – PLINSKA INSTALACIJA – POSTOJEĆE STANJE
- 003 TLOCRT PRIZEMLJA ŠKOLE – PLINSKA INSTALACIJA – NOVOPROJEKTIRANO STANJE
- 004 TLOCRT PRIZEMLJA DOGRADNJE – PLINSKA INSTALACIJA
- 005 TLOCRT KROVA – ZRAKO/DIMOVODNI SUSTAV
- 006 PRESJEK – ZRAKO/DIMOVODNI SUSTAV
- 007 SHEMA PLINSKE INSTALACIJE
- 008 DETALJ PLINSKE MRS
- 009 DETALJ PROLAZA PLINSKE CIJEVI KROZ ZID
- 010 KRIŽANJE PLINOVODA S DRUGIM INSTALACIJAMA
- 011 TLOCRT PRIZEMLJA – GRIJANJE
- 012 TLOCRT PRIZEMLJA – PODNO GRIJANJE
- 013 TLOCRT PRIZEMLJA – GRIJANJE I HLAĐENJE DIZALICOM TOPLINE „ZRAK-ZRAK“
- 014 TLOCRT PRIZEMLJA - VENTILACIJA
- 015 TLOCRT KROVA – GRIJANJE I HLAĐENJE DIZALICOM TOPLINE „ZRAK-ZRAK“, VENTILACIJA
- 016 SHEMA ORMARIĆA PODNOG GRIJANJA – PRIZEMLJE
- 017 SHEMA ORMARIĆA PODNOG GRIJANJA – ŠKOLSKA DVORANA
- 018 HIDRAULIČKA SHEMA SUSTAVA GRIJANJA I PTV-A

1.2. Popis suradnika

SURADNIK	POTPIS	PEČAT
[Keywords]		

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Rev.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Br. proj.:
		Datum:
		0 S23-227 12.2024.

1.3. Popis mapa

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

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	
		Rev.: 0 Br. proj.: S23-227 Datum: 12.2024.

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



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
NBS:	070019304
OIB:	41480815376
EUID:	HRSR.070019304
TVRKA:	
13	iC ARTPROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u građevinarstvu i energetici
13	iC ARTPROJEKT d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	
15	Varaždin (Grad Varaždin)
	Čebovska ulica 17
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	
15	ic-artprojekt@ic-group.org
PRAVNI OBLIK:	
1	društvo s ograničenom odgovornošću
PRETEŽITA DJELATNOST:	
15	71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
PREDMET POSLOVANJA:	
1	60.24 - Prijevoz robe (tereta) cestom
1	63.4 - Djelatnost ostalih agencija u prometu
1	* - Međunarodni prijevoz robe cestom
4	* - Kupnja i prodaja robe
4	* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
4	65.21 - Financijsko davanje u zakup (leasing)
4	71.1 - Iznajmljivanje automobila
4	71.3 - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme
4	* - Međunarodni prijevoz robe cestom
5	* - Projektiranje i stručni nadzor
12	* - Stručni poslovi prostornog uređenja
12	* - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
12	* - Nadzor nad gradnjom
12	* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
12	* - Poslovanje nekretninama
12	* - Zastupanje inozemnih tvrtki
12	* - Elektroinstalacijski radovi



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
12	* - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
12	* - Proizvodnja, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija za centralno grijanje
12	* - Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača
12	* - Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih rasklopnih i razdjelnih uređaja i ploča
12	* - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja
12	* - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije
12	* - Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme
12	* - Popravak električne opreme
12	* - Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
12	* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u RH
12	* - Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija
12	* - Proizvodnja električne opreme, opreme za distribuciju i kontrolu električne energije
12	* - Proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa
12	* - Popravak električnih aparata za kućanstvo uključujući radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu
12	* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
12	* - Vodeње i održavanje pogona obnovljivih izvora energije
12	* - Ispitivanje i razvoj djelatnosti proizvodnje električne energije i distribucije električne energije
12	* - Održavanje elektroenergetskih objekata i postrojenja
12	* - Energetski pregledi i energetsko certificiranje stambenih i nestambenih zgrada s jednostavnim ili složenim tehničkim sustavom
12	* - Proizvodnja električne energije za povlaštene kupce
12	* - Opskrba energije za povlaštene kupce
12	* - Trgovina električnom energijom
12	* - Proizvodnje električne energije za tarifne kupce
12	* - Prijevoz električne energije
12	* - Distribucija električne energije
12	* - Organiziranje tržišta električnom energijom
12	* - Opskrba električnom energijom za tarifne kupce
12	* - Proizvodnja toplinske energije
12	* - Distribucije toplinske energije



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 12 * - Opskrba toplinskom energijom
- 12 * - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije
- 12 * - Pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardware)
- 12 * - Projektiranje, realizacija, održavanje i prodaja programske opreme (software)
- 12 * - Savjetovanje i pribavljanje programske opreme (software)
- 12 * - Održavanje i popravak računalnih sustava
- 12 * - Izrada i upravljanje bazama podataka
- 12 * - Izrada i organizacija web stranica
- 12 * - Održavanje i upravljanje web stranicama
- 13 * - Upravljanje projektima i tehničke djelatnosti
- 13 * - Razvoj i izrada elaborata i studija energetske sustava
- 13 * - Pružanje usluga informacijskog društva
- 13 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 13 * - Djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika tereta u unutarzemljem i međunarodnom cestovnom prometu
- 13 * - Proizvodnja energije
- 13 * - Prijenos, odnosno transport energije
- 13 * - Skladištenje energije
- 13 * - Distribucija energije
- 13 * - Upravljanje energetskim objektima
- 13 * - Opskrba energijom
- 13 * - Trgovina energijom
- 13 * - Organiziranje tržišta energijom
- 13 * - Proizvodnje plina
- 13 * - Proizvodnja prirodnog plina
- 13 * - Transport plina
- 13 * - Skladištenje plina
- 13 * - Upravljanje terminalom za UPP
- 13 * - Distribucija plina
- 13 * - Organiziranje tržišta plina
- 13 * - Trgovina plinom
- 13 * - Opskrba plinom
- 13 * - Djelatnost oporabe otpada
- 13 * - Djelatnost druge obrade otpada
- 13 * - Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
- 13 * - Djelatnost prijevoza otpada
- 13 * - Djelatnost sakupljanja otpada
- 13 * - Djelatnost trgovanja otpadom
- 13 * - Djelatnost zbrinjavanja otpada
- 13 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- 13 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 13 * - Ostale turističke usluge
- 13 * - Turističke usluge koje uključuju sportsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 13 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 13 * - Pripremanje i usluživanje pica i napitaka
- 13 * - Pružanje usluga smještaja
- 13 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama) i opskrba tom hranom (catering)
- 13 * - Organiziranje sajмова, izložaba, tečajeva, seminara, kongresa, kulturno - umjetničkih i sličnih priredaba

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 18 TIHOMIR SAJKO, OIB: 32865286541
Varaždin, ULICA IVE REŽEKA 6B
- 13 - član društva
- 14 BORIS KRAMARIĆ, OIB: 62343730126
Ivanec, Varaždinska ulica 3
- 13 - član društva
- 13 iC konsultent Ziviltechniker GesmbH, Austrija, Broj iz registra: FN 137252 t, Naziv registra: Registar Trgovačkog suda u Beču, Nadležno tijelo: Trgovački sud u Beču, OIB: 04000553673
1120 Wien, Schonbrunner Strasse 297
- 13 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 18 TIHOMIR SAJKO, OIB: 32865286541
Varaždin, ULICA IVE REŽEKA 6B
- 5 - direktor
- 5 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 17 Boris Kramarić, OIB: 62343730126
Ivanec, Varaždinska ulica 3
- 17 - prokurist
- 17 - pojedinačna prokura od 28.04.2022.

TEMELJNI KAPITAL:

- 10 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva. Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju općih akata društva sa Zakonom o

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

- trgovačkim društvima usvojen 11. 12. 1995. godine
- 3 Odlukom od 09.12.97. izmijenjen Društveni ugovor od 11.12.95. u čl. 9 i 10 - odredbe o temeljnom kapitalu, te izdan pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 09.12.1997. godine.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 19.11.1998. g. stavljen izvan snage Društveni ugovor o usklađenju općih akata društva sa ZND od dana 11.12.1995. g. i pročišćeni tekst Društvenog ugovora od dana 09.12.1997. g. i donesen novi tekst Društvenog ugovora dana 19.11.1998. g. radi promjene naziva tvrtke, predmeta poslovanja, direktora i člana društva.
- 5 Odlukom članova društva od dana 01.12.1999. g. stavljen je izvan snage Društveni ugovor od dana 19.11.1998. g. i donijet novi Društveni ugovor dana 01.12.1999. g. radi promjene naziva tvrtke i predmeta poslovanja.
- 6 Odluke Skupštine društva od 10.07.2001. g. kojima se mijenja Društveni ugovor u čl. 3. u svezi sjedišta društva i donosi pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 10.07.2001. g.
- 8 Odlukom članova društva od 18.06.2008. g. stavljen je izvan snage Društveni ugovor od 10.07.2001. g. zbog promjene čl. 3., 9. i 10. glede sjedišta društva, članova društva i temeljnih uloga te je donijet novi Društveni ugovor dana 18.06.2008. g.
- 10 Odlukom članova društva od 17.01.2011. izmijenjene su odredbe čl. 2, 7, 9, 10, 11, 13 i 29 Društvenog ugovora od 18.06.2008. koje se odnose na temeljni kapital društva, članove društva, uloge i poslovne udjele te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 17.01.2011.
- 11 Odlukom članova društva od 16.01.2012. izmijenjena je odredba čl. 4. Društvenog ugovora od 17.01.2011. koja se odnosi na sjedište društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 16.01.2012.
- 12 Odlukom članova društva od 12.07.2012. izmijenjena je odredba čl. 6. Društvenog ugovora od 16.01.2012. koja se odnosi na predmet poslovanja društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 12.07.2012.
- 13 Odlukom članova društva od 21.01.2014. izmijenjene su odredbe čl. 1, 2, 3, 6, 9, 11 i 21 Društvenog ugovora od 12.07.2012. koje se odnose na tvrtku, članove društva, poslovne udjele i uloge članova društva, predmet poslovanja i način glasanja na Skupštini društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 21.01.2014.
- 15 Odlukom članova društva od 14.08.2020. izmijenjen je Društveni ugovor od 21.01.2014 i to u članku 1. o predmetu ugovora, članku 4. o sjedištu društva te u članku 6. odredbe o predmetu poslovanja društva, te je doneseni potpuni tekst Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću od 14.08.2020.
- 16 Odlukom članova društva od 24.11.2020. izmijenjen je potpuni tekst Društvenog ugovora od 14.08.2020. i to u članku 2. odredbe o članovima društva, brisanju članka 5. o iznosu kapitala i uloga, članku 9. odredbe o ulozima članova društva, članku 11. odredbe o

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

- poslovnim udjelima članova društva, članku 13., 14. i 15. odredbe o prijenosu i povlačenju poslovnih udjela članova društva, članku 23. i 25. odredbe o skupštini društva, članku 29. odredbe o dobiti u društvu, članku 30. i 31. odredbe o trajanju i prestanku društva, članku 32., 33. i 34. odredbe o izmjeni društvenog ugovora i sporovima, te dodavanju novih članaka 35. i 36., te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću od 24.11.2020.
- 19 Odlukom članova društva od 09.08.2022. izmijenjen je Društveni ugovor od 24.11.2020., i to čl. 2 o članovima društva, čl. 9. o ulozima članova društva, čl. 11. o poslovnim udjelima članova društva, čl. 23. o odlučivanju u skupštini društva, čl. 29. o dobiti u društvu i čl. 30. o micanju člana iz društva koji prestaje biti članom društva, te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 09.08.2022.
- Promjene temeljnog kapitala:
- 3 Odlukom od 09.12.97. temeljni kapital društva povećava se za iznosa od 2.048,51 Kn za iznos od 15.951,49 Kn uplatnom u novcu na iznos od 18.000,00 Kn. Preuzeta su 3 temeljna uloga.
- 10 Odlukom članova društva od 17.01.2011. g. temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 18.000,00 kn za iznos od 2.000,00 kuna, uplatom u novcu, na iznos od 20.000,00 kuna.

OSTALI PODACI:

- 4 Ugovorom o prijenosu poslovnog udjela od dana 19.11.1998. g. dosadašnji član društva Mladen Hadrović prenosi cijeli svoj poslovni udjel od 10% u temeljnom kapitalu društva na člana društva Andreju Dubravec, koja time stječe 40% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva.
- 5 Ugovorom o prijenosu poslovnog udjela od dana 01.12.1999. g. članovi društva Damir Dubravec prenosi 26,7% svog poslovnog udjela, a Andreja Dubravec 18,3% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva na novog člana društva Tihomira Sajko, koji time stječe 45% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva.
- 7 Ugovorom o prodaji i prijenosu poslovnog udjela od 13.9.2007. dosadašnji članovi društva Damir i Andreja Dubravec prenose svoje poslovne udjele na dosadašnjeg člana Tihomira Sajko, koji time postaje jedini član društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 27.06.22 2021 01.01.21 - 31.12.21 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RSU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1934-2	03.06.1996	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-95/1934-3	26.05.1997	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-97/1441-2	16.12.1998	Trgovački sud u Varaždinu
0004 Tt-99/40-3	15.04.1999	Trgovački sud u Varaždinu
0005 Tt-99/1374-2	19.01.2000	Trgovački sud u Varaždinu
0006 Tt-01/676-2	01.08.2001	Trgovački sud u Varaždinu
0007 Tt-08/996-2	16.05.2008	Trgovački sud u Varaždinu
0008 Tt-08/1263-2	27.06.2008	Trgovački sud u Varaždinu
0009 Tt-10/1583-2	28.10.2010	Trgovački sud u Varaždinu
0010 Tt-11/90-2	27.01.2011	Trgovački sud u Varaždinu
0011 Tt-12/156-2	02.02.2012	Trgovački sud u Varaždinu
0012 Tt-12/1688-2	25.07.2012	Trgovački sud u Varaždinu
0013 Tt-14/101-4	24.01.2014	Trgovački sud u Varaždinu
0014 Tt-20/2153-1	07.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0015 Tt-20/2777-2	24.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0016 Tt-20/6226-2	07.12.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0017 Tt-22/2344-2	03.05.2022	Trgovački sud u Varaždinu
0018 Tt-22/2715-1	24.05.2022	Trgovački sud u Varaždinu
0019 Tt-22/3803-2	18.08.2022	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	02.03.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	30.06.2017	elektronički upis
eu /	29.06.2018	elektronički upis
eu /	28.06.2019	elektronički upis
eu /	26.06.2020	elektronički upis
eu /	30.06.2021	elektronički upis
eu /	27.06.2022	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____



Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Rev.: 0
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Br. proj.: S23-227
		Datum: 12.2024.

1.5. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju članka 51. stavka 1. "Zakona o gradnji" (NN RH br. [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), NN 125/19)) i članka 17. "Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje" (NN RH br. [78/15](#), [118/18](#), [110/19](#)) donosim:

RJEŠENJE br. S23-227

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **S23-227**

za građevinu:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)
na lokaciji:	čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet
za investitora:	OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet, OIB: 05649816050
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT

imenuje se:

Ovlašteni inženjer strojarstva, S123 Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

Imenovani djelatnik ispunjava uvjete iz gore navedenih Zakona, a ovo rješenje služi kao prilog projektu za izdavanje građevinske dozvole.

Varaždin, 01.12.2024.

Odgovorna osoba:

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	iC artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br. proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

1.6. Izjava o usklađenosti projekta sa Zakonima, Pravilnicima i propisima

U skladu s čl.51., stavak 2. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina čl.16, stavak 2. (NN118/19, 65/20) izdaje se:

IZJAVA br. S23-227

kojom se potvrđuje da je projekt br. **S23-227**

za građevinu:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)
na lokaciji:	čkbr. 308/2 k.o. Kaštelanec, Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet
za investitora:	OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet, OIB: 05649816050
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT

usklađen s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

- Prostorni plan uređenja Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", br. 41/04., 9/06., 34/12., 45/16. i 18/23.)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13., 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10, 114/22)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)
- Zakon o vodama (NN RH br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH br. 30/23)
- Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva (NN RH br. 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17, 66/19, 36/24)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 127/19, 57/22)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN RH 39/13, 47/14, 114/18, 53/22)
- Zakon o općem upravnom postupku (NN RH 47/09, 110/21)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 126/21)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN RH 153/13)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN RH 113/08, 88/10, 115/18)
- Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18, 126/21, 114/22, 156/22, 155/23)

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br. proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23, 155/23)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o energetskej učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN 91/10, 114/18)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o trgovini (NN 87/08, 96/08, 116/08, 76/09, 114/11, 68/13, 30/14, 32/19, 98/19, 32/20, 33/23)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN RH br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04, 46/08)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN RH br. 46/18)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH br. 47/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN RH 117/17)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH 94/08)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH 29/13, 87/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN RH 56/12)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN RH 62/94, 32/97)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN RH 141/11)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za provjetravanje u zgradama (Sl.list br. 35/70)
- Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH 98/99)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o tehničkim dopuštjenjima za građevne proizvode (NN RH 103/08)

TEHNIČKI PROPISI I NORME

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN RH br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12; 81/13; 136/14)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/2010, 125/2010, 136/12)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/2010, 125/2010)
- Norme za okna: HRN EN 1917:2005
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/2010, 87/2010, 146/2010)
- Norme za cijevi i brtve: HRN EN 14188-3:2007, HRN EN 10312:2003, HRN EN 10311:2007, HRN EN 1451-1:2000, HRN ENV 1451-2:2004, HRN EN 12201-1:2003, HRN EN ISO 15874-1:2004, HRN EN ISO 15874-1:2004/A1:2007, HRN CEN ISO/TS 15874-7:2004, HRN EN 13476-1:2007
- Norme za sanitarne uređaje: HRN EN 997:2004, HRN EN 997:2004/A1:2008, EN 13310:2008, HRN EN 13407:2008, HRN EN 14688:2008
- Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/2009, 125/2010)
- Ispitivanje unutrašnjeg pritiska za cjevovode pod pritiskom, DIN 4279
- Dezinfekcija vodovodnih postrojenja, DVGW W 291
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 97/14 i 130/14)
- Sustavi grijanja u zgradama i građevinama (HRN EN 12170:2004, HRN EN 12171:2004, HRN EN 14336:2005, EN 15316, HRN EN 12831)
- Rashladni sustavi i dizalice topline (HRN EN 378-2:2004, HRN EN 378-3:2004, HRN EN 378-4:2004)
- Ventilacija u zgradama – Projektni kriteriji za unutrašnjost – (HRN CR 1752-1:2004)
- HRN EN 12599:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ispitni postupci i mjerne metode za primopredaju izvedenih sustava ventilacije i klimatizacije (EN 12599:2000+AC:2002)
- Sve ostale tehničke mjere i uvjeti u pogledu pripreme, izvedbe, ispitivanja, pokusnog pogona i završnih radova opisani u poglavlju Tehnički opis i Program kontrole i osiguranja kvalitete
- Njemačkim tehničkim propisima za plinske instalacije DWGV-TRGI 1986 (izdanje 1996)

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	
		Rev.: 0 Br. proj.: S23-227 Datum: 12.2024.

- Pravilnikom za projektiranje, izgradnju i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena TP-P 531
- Pravilnik o radovima na plinskoj mreži s pogonskim tlakom do 4 bar - G 465-II
- Pravilnikom HSUP-P 601.111, II izdanje, 2011.
- Plinarskim priručnikom 6. izdanje (Strelec & suradnici)
- Pravilnicima i smjernicama GPZ-a
- Pravilnikom za plinske aparate (NN 55/10)

Varaždin, 01.12.2024.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	ic artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br. proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

1.7. Uvjeti projektiranja



TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN
regionalni distributer

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

Naš 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:

1. 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 obvezno utvrditi kontrolnim prekopima uz ručni iskop i prisustvo predstavnika distributera plina.
2. Ručni iskop obavezan je 1,0 m s lijeve i desne strane i iznad plinovoda.
3. Iznad plinovoda i nije dozvoljen rad s teškim, vibracionim građevinskim strojevima kao ni gradnja zgrada, šahtova, temelja i sl.
4. 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.
5. 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.

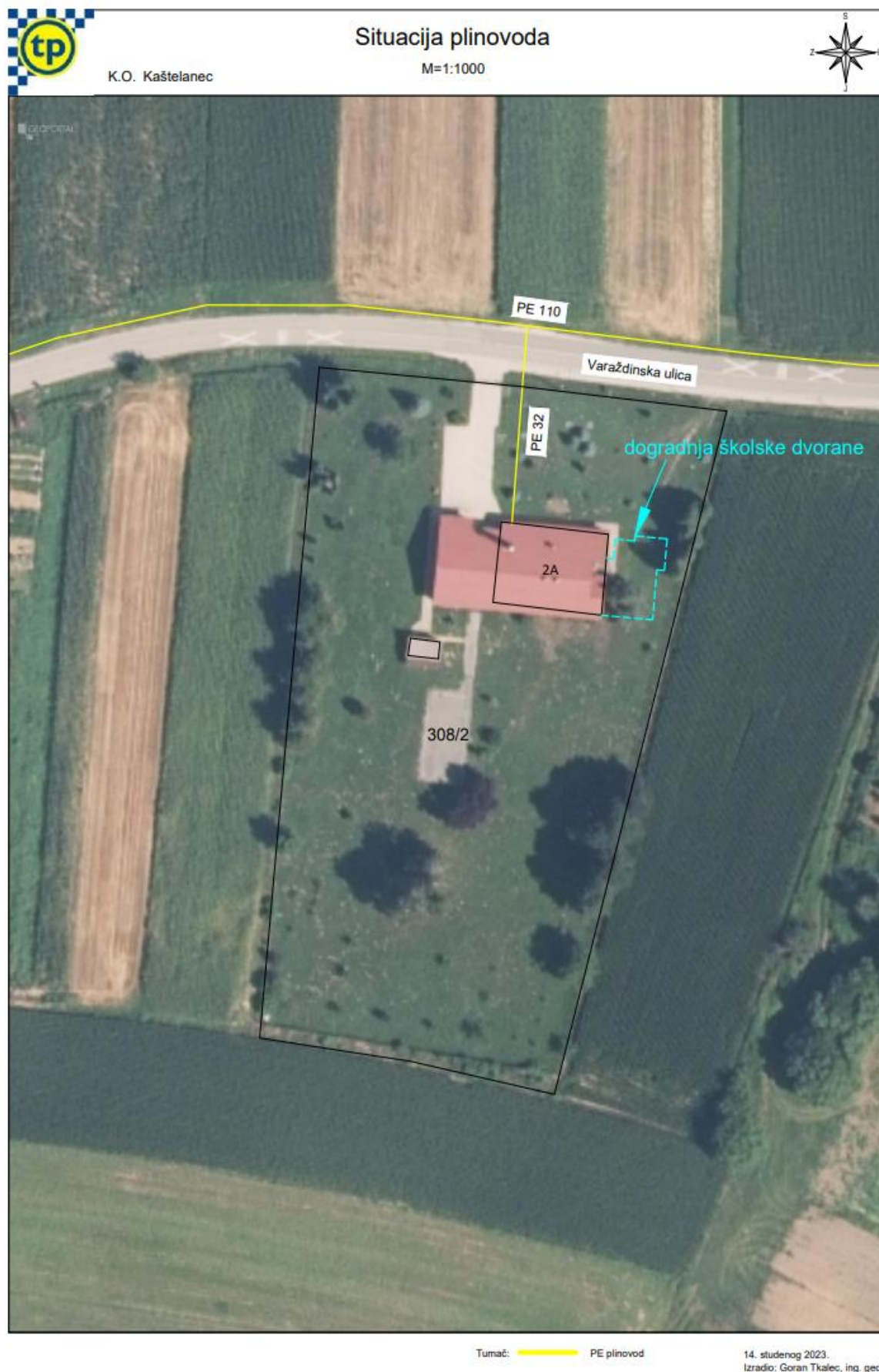
Prilog: Situacija s ucrtanim plinovodom – Ilist

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 Trgovački sud u Varaždinu broj upisa Ti-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
--	---	--	--

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole
Gl. projektant: Ivica Vršić, mag.ing.arch.
Projektant: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

ic artprojekt

Rev.: 0 **Br. proj.:** S23-227 **Datum:** 12.2024.



Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	
		Rev.: 0 Br. proj.: S23-227 Datum: 12.2024.

2. TEHNIČKI DIO

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)			
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:	Br. proj.:	Datum:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	0	S23-227	12.2024.
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.			

TEKSTUALNI DIO

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.: 0
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.: S23-227
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum: 12.2024.

2.1. Projektni zadatak

U projektu će biti obuhvaćena tehnička rješenja, a koja se odnose na slijedeće strojarske instalacije:

- **PLINSKA INSTALACIJA**
 - Kućni priključak građevine – postojeći kućni priključak do postojeće MRS za školu i dogradnju
 - Regulacija tlaka i mjerenje potrošnje plina za dogradnju dvorane
 - Mjereni dio plinske instalacije
- **GRIJANJE**
 - Grijanje u predmetnoj građevini predviđeno je kao podno grijanje. Projektirana temperatura u svim prostorima biti će 20 °C, osim u školskoj dvorani gdje će biti 18 °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 ogrjevnja voda na potrebnu temperaturu.
- **HLAĐENJE**
 - Za potrebe hlađenja i mogućeg grijanja prostora ugraditi će se multi split klima sustav. Temperatura hlađenja prostorija predviđena je 26 °C, a grijanja 20 °C, osim u školskoj dvorani gdje će biti 18 °C. Vanjska jedinica biti će instalirana na krov/fasadu građevine. Transport rashladnog medija od vanjske jedinice do unutarnjih jedinica vršiti će se tvornički izoliranim bakrenim cijevima u kolutu. Instalacija odvoda kondenzata s unutarnjih klima jedinica izvesti će se iz PP cijevima spojem na zidni sifon, a dalje u odvod građevine.
- **PRIPREMA SANITARNE TOPLE VODE**
 - Priprema PSTV (potrošne sanitarne tople vode) izvesti će se preko plinskog bojlera i spremnika PTV-a volumena 150 lit.
- **PROVJETRIVANJE**
 - 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. Ventilatori će imati ugrađeni prekidač za naknadni rad nakon isključenja svjetla od cca 6 minuta. Predviđeni ventilatori biti će namijenjeni za radnu temperaturu do 40°C. U vrata prisilno ventiliranih prostora ugrađuju se prestrujne rešetke ili je potrebno vrata podrezati.

Kod projektiranja potrebno je pridržavati se postojećih zakona, normi i propisa za tu vrstu gradnje.

Projektant:

Investitor:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

2.2. Tehnički opis

2.2.1. Plinska instalacija

Uvod

U sklopu projekta strojarskih instalacije potrebno je izraditi projekt plinske instalacije za dogradnju sportske školske dvorane sa 1 obračunskim mjernim mjestom. Za dvoranu će se ugraditi plinski kondenzacijski uređaj za grijanje i pripremu potrošne tople vode. U postojećem dijelu objekta, školi, se nalaze postojeća plinska trošila i postojeća plinska MRS na fasadi objekta. Postojeći priključni ukopani cjevovod se zadržava.

U postojećoj školi se nalaze postojeća plinska trošila koja se zadržavaju:

- Plinski kondenzacijski kotao snage 53,0-81,5kW - škola
- Plinski štednjak snage 6kW – škola

Postojeća MRS za postojeći dio škole i dogradnju (mijenja se plinsko brojilo):

- Potrebno je postojeće plinsko brojilo BK-G6T ELSTER zamijeniti s plinskim brojiлом G10 na mjestu



U novoprojektiranom dijelu objekta, školskoj dvorani će se ugraditi:

- plinski kondenzacijski bojler snage 35kW.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Rev.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Br.proj.:
		Datum:
		0 S23-227 12.2024.

Priključni plinovod, redukcija tlaka, mjerenje potrošnje i razvodni plinovod

Za građevinu je predviđeno korištenje postojećeg plinskog priključka koji će se u potpunosti zadržati. Postojeći priključak je profila PE d32.

Za novo dograđeni dio škole će se koristiti postojeća plinska MRS na fasadi objekta. (plinska MRS za školu)

Postojeća MRS se nalazi u fasadnom ormariću. U postojećoj plinskoj MRS ugrađen je plinski ventil DN20, plinski Y-filtar DN20, a zatim plinski regulator tlaka 133-4-72 koji ima sljedeće tehničke karakteristike:

pe=1-3 bar
pa=22 mbar
Qmax=30 m3/h
DN20

Nakon plinskog regulatora tlaka u postojećem MRS ugrađen je plinomjer BK-G6T ELSTER s temperaturnim kompenzatorom koji ima sljedeće tehničke karakteristike:

Qmax=10 m3/h
Qmin=0,06 m3/h
DN25

Potrebno je zamijeniti plinomjer BK-G6T ELSTER s plinomjerom G10 na mjeh koji ima sljedeće tehničke karakteristike:

Qmax=16 m3/h
Qmin=0,1 m3/h
DN32

Nakon MRS, čelični mjereni dio ulazi u objekt i vodi se pod stropom prostorija do pozicije ugradnje plinskog bojlera u prizemlju. Ugraditi će se plinski kondenzacijski uređaj snage Q=35 kW. Prije plinskog bojlera ugraditi plinsku kuglastu slavinu DN20.

Sve metalne dijelove plinske instalacije potrebno je spojiti sa najbliže izvedenim uzemljenjem. Prodore cjevovoda kroz zid potrebno je izvesti u zaštitnoj cijevi, zabrtvljenom neutralnim silikonskim kitom.

Prije polaganja plinovoda u zemljani rov, potrebno je postaviti pješčanu posteljicu min 10 cm, a i nakon polaganja plinovoda cca 10 cm iznad cijevi. Iznad plinovoda obavezno treba postaviti traku sa natpisom «POZOR-PLIN» na dubini oko 60 cm ispod razine tla. Prije plinskih trošila ugraditi će se plinske kuglaste slavine radi mogućnosti brzog zatvaranja dotoka plina. Na mjestima gdje se plinska instalacija križa sa ostalim instalacijama potrebno je ugraditi zaštitnu kolonu.

Prije izvođenja radova potrebno je dobiti suglasnost distributera plina. Za svu ugrađenu opremu potrebno je dobiti valjane ateste na hrvatskom jeziku. Detalji razvodnog plinovoda prikazani su u grafičkom dijelu projekta. Prije puštanja prirodnog plina u plinsku instalaciju, potrebno je distributeru plina dostaviti završno izvješće nadzornog inženjera.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

Ispitivanje instalacije plina

Instalaciju plina nakon izvršene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom. Instalacija plina mora biti nepropusna, mehanički otporna i zaštićena od atmosferilija i korozije.

U niskotlačno području do 100 mbar plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću, a glavno na nepropusnost.

Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom pritisku od 1 bar, pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za ispitni tlak od 0,5 bar. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ispitivanje. Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem, da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore, kao i da se otkriju greške na materijalu i zavarima. Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba uspješno odstraniti iz cjevovoda. Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu. Glavno ispitivanje provodi se pritiskom od 110 mbar, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje treba provoditi sa U-cijevnim manometrom, obzirom da je zahtijevana točnost očitavanja 0,1 mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati.

Puštanje u pogon

Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na zavarivanju plinskog cjevovoda mogu vršiti samo atestirani zavarivači. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizgrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak i da se pregleda da li su otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati plinom, tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvrishodno jer može oštetiti plinomjer. Nakon što je plin pušten u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priključaka plinskih trošila, te regulator tlaka plina i ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.

Materijal plinskih cijevi

Sve čelične cijevi koje će se koristiti su crne bešavne cijevi prema DIN-u 2448 normalne debljine stijenke, kvaliteta St 35 prema DIN 1700, s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN-u 1629 odnosno iz materijala Č1212. s tehničkim uvjetima izrade i isporuke prema HRN C.B2.071. ili bešavne čelične srednje teške cijevi navojne prema DIN 2440 kvalitete St 00, a s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN 1629, odnosno prema HRN C.B5.225, materijal Č.0000 prema HRN C.B5.020.

Razvodna plinska mreža pod zemljom izvodi se iz cijevi od tvrdog polietilena za plinovode prema ISO 4437, ISO S8, DIN 8074 i DVGW 477. U slučaju oborina ili vjetera, zavarivanje nije dozvoljeno, ako spoj pripremljen za zavarivanje i zavarivač nisu dobro zaštićeni od navedenih nepogoda. Pri zavarivanju cijevi iz tvrdog polietilena potrebno je provesti mjere zaštite ukoliko je vanjska temperatura ispod +5°C, nepovoljan utjecaj vlage ili postoje uvjeti za pregrijavanje cijevi uslijed prejakog sunčevog zračenja.

Ispitivanje cijevi na nepropusnost izvodi se ovisno o visini tlaka koji vlada u plinovodu. Za tlačno područje 20 mbar ispitivanje se vrši komprimiranim zrakom tlaka 2 bar u trajanju 24 h.

Antikorozivna zaštita plinovoda

Ukopani čelični dijelovi plinovoda bit će nakon ispitivanja nepropusni, čvrstih zavora, antikorozivno izolirani na terenu klasičnom izolacijom: osnovni premaz ibitolom i impregnirano dekorodal ili plastizol trakom na površini očišćenoj od svih nečistoća do metalnog sjaja.

Antikorozivna zaštita nadzemnih dijelova plinovoda i nosivih elemenata sastojati će se od premaza temeljnom bojom na prethodno očišćenu površinu od svih nečistoća do metalnog sjaja i od dva premaza zaštitne boje, žute za cjevovod, a sive za nosive elemente cjevovoda i opremu.

Za vješanje cijevi izvodi se jednostrukim cijevnim pričvrstnicama, sidrenim u nosive zidove građevine, stropnu konstrukciju građevine ili konzolne nosače cijevi, sa horizontalnim razmakom kako slijedi:

Nazivni promjer (DN)	Razmak nosača (m)
15	2,75
20	3,00
25	3,50
32	3,75
40	4,25
50	4,75
65	5,50
80	6,00
100	6,00
125	6,00

Zaporni organi

Zaporni organi upotrebljeni kao sastavni dijelovi plinske instalacije iz ovog projekta su :

- standardni navojni s unutrašnjim (ženskim) cilindričnim cijevnim navojem prema DIN 2999 odnosno HRN M.BO.056 za specificirane nazivne otvore od min. NP 10.

Fitinzi upotrijebljeni kao sastavni dijelovi plinske instalacije iz ovog projekta su ili standardni navarni čelični prema DIN-u za specificirane nazivne otvore i pritisak NP 16 ili standardni navojni od kovkastog (temper) lijeva s cilindričnim cijevnim navojem prema DIN 2999 ili DIN 2950, odnosno HRN M.BO.056 za specificirane nazivne otvore do min. NP 10.

Plinska trošila

U postojećoj školi se nalaze postojeća plinska trošila koja se zadržavaju:

- Plinski kondenzacijski kotao snage 53-81,9 kW - škola
- Plinski štednjak snage 6 kW – škola

U novoprojektiranom dijelu objekta, školskoj dvorani će se ugraditi:

- plinski kondenzacijski bojler snage 35kW. Plinski kondenzacijski uređaj je plinska naprava vrste C, a ugrađuje se u prostor spremišta.

Odvod produkata izgaranja

Dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova sa plinskog kondenzacijskog uređaja izvesti će se zrako-dimovodnom cijevi Φ 80/125 vertikalno kroz krov građevine. Zrako-dimovodna instalacija će se izvesti cijevima od proizvođača uređaja.

Osnovni podaci o prirodnom plinu

Prirodni plin je mješavina ugljikovodika uobičajenog sastava :

$\text{CO}_2 \Rightarrow 0,41 \%$uglj. dioksid

$\text{N}_2 \Rightarrow 1,53 \%$dušik

$\text{CH}_4 \Rightarrow 95,31\%$metan

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	
		Rev.: 0 Br.proj.: S23-227 Datum: 12.2024.

$C_2H_6 \Rightarrow 0,41\% \dots \dots \dots$ etan
 $C_3H_8 \Rightarrow 0,32\% \dots \dots \dots$ propan
 $C_4H_{10} \Rightarrow 0,06\% \dots \dots \dots$ n-butan
 $C_5H_{12} \Rightarrow 0,03\% \dots \dots \dots$ n-pentan
 $C_mH_n \Rightarrow$ preostalo do 100 %.....teži ugljikovodici

Osnovne fizikalne karakteristike su mu slijedeće:

- Donja ogrjevna moć..... $H_d = 33,8 \text{ MJ/m}^3$ (9,38 kWh/m³)
- Gustoća (0°C; 1013,25 mbar)..... $\rho = 0,753 \text{ kg/m}^3$
- Rel. gustoća..... $d_v = 0,590 < 1$ (lakši od zraka !)

Prirodni plin je zapaljiv, bezbojan, bez mirisa i lakši je od zraka. U slučaju propuštanja plinovoda, neće se taložiti, već će odlaziti u zrak. Karakterističan miris daje mu dodani odorans (neugodan miris po sumporu).

-Radni tlak plina u instalaciji je:

$$p = 22 \text{ mbar}$$

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

2.2.2. Grijanje i PTV

2.2.2.1. GRIJANJE I PRIPREMA SANITARNE TOPLE VODE

Grijanje u predmetnoj građevini predviđeno je kao podno. Projektirana temperatura u prostorima biti će 20 °C, osim u školskoj dvorani gdje će biti 18 °C. Toplina potrebna za podno grijanje osiguravati će se pomoću dizalice topline „zrak-voda“ u kombinaciji s kondenzacijskim plinskim bojlerom.

U zimskom režimu rada pomoću dizalice topline oduzimati će se toplina iz zraka i njome će se zagrijavati ogrjevnata voda za potrebe grijanja prostora i grijanja sanitarne vode. U slučaju nižih vanjskih temperatura uključuje se i dodatni grijač. Na regulatoru će se podesiti točan režim rada toplinske pumpe.

Dizalice topline su opremljene regulacijskom jedinicom koja upravlja potpuno automatski cijelim sustavom, tj. procesom grijanja, hlađenja i pripreme potrošne tople vode. Regulacijska jedinica omogućuje:

- Prilagodbu učina trenutačnim potrebama sustava grijanja i hlađenja
- Uključivanje pripreme PTV-e, kada je potrebno
- Prebacivanje zimski – ljetni režim rada
- Ograničavanje najviše temperature polaznog voda sustava grijanja
- Protusmrzavajuća zaštita
- Kontrola tlaka u sustavu
- Nadzor nad radom kruga ventilokonvektora
- Dijagnoza kvarova i smetnji

Vanjski osjetnik temperature se montira na sjeverni zid, na 2/3 visine zgrade.

Ekspanzijska posuda akumulira dodatni volumen vode koji je nastao temperaturnim širenjem istog. Odabrana je zatvorena ekspanzijska posuda sa sigurnosnim ventilom.

Priprema PSTV (potrošne sanitarne tople vode) izvesti će se s dizalicom topline „zrak/voda“ u kombinaciji s plinskim bojlerom koji će biti spojeni na spremnik PTV-a volumena 150 lit.

Plinski bojler biti će opremljeni sigurnosnom opremom, kao što je armatura za plin, pomoćni termostad od prekoračenja temperature vode od 90 °C, odzračnim ventilom, cirkulacionom pumpom, te ostalim uređajima koji osiguravaju automatski besprijekoran rad bojlera. Za automatsko uključivanje i isključivanje predviđeni je sobni termostad.

Bojler je opremljen sustavom za odvod dimnih plinova i dovod svježeg zraka za izgaranje koji je opisan u dijelu tehničkog opisa plinske instalacije. Rad kotla je kondenzacijski, što znači da su temperature dimnih plinova pretežno ispod točke kondenzacije vodene pare iz dimnih plinova, što uzrokuje stvaranje kondenzata u dimovodnom sustavu. Zbog toga cijevi za odvod dimnih plinova moraju biti otporne na korozivno djelovanje kondenzata. Temperature dimnih plinova se kreću od 35 do 75 °C.

Regulacija temperature vode na izlazu iz kotla će se činiti u zavisnosti od vanjske temperature.

U tu svrhu će se ugraditi senzor vanjske temperature.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	iC artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

Podno grijanje

Podno grijanje je predviđeno za zagrijavanje sportske dvorane i svih prostorija u prizemlju. Predviđena je ugradnja plastičnih cijevi promjera 17x2 mm u podnom razvodu. Regulacija krugova podnog grijanja vršit će se preko troputnog ventila sa motornim pogonom i osjetnika temperature na polaznom vodu, a za upravljanje grijanjem predviđen je sobni termostatski.

Mreža podnog grijanja se spaja na razdjelne ormariće. Sustav podnog grijanja je tzv. mokri.

Podno grijanje se izvodi s atestiranim plastičnim cijevima (otpornim na difuziju kisika), koji se postavljaju na podlogu od stiropora, na kojoj je kaširana plastična folija s nacrtanim rasterima za vođenje cijevi. Cijevi se pričvršćuju za stiropor podloge s plastičnim pričvršnicama, koje su dimenzionirane za plastične difuzne nepropusne cijevi.

Polaganje cijevi vidljivo je u grafičkom dijelu projekta. Krugovi plastičnih cijevi dovode se i spajaju na razdjelnik podnog grijanja koji je standardne tvorničke izvedbe. Razdjelnici se postavljaju u zid (podžbukna izvedba) ili nadžbukno, iznad nivoa poda koji napajaju sa cijevima, radi mogućnosti ispusta zraka iz podnih spirala.

Razdjelnik (RPG) se sastoji od slijedećih elemenata:

- razdjelnik polazne vode
- sabirnik povratne vode
- zaporna armatura sa termo električnim glavama on-off.
- mjerna armatura
- regulacijski ventil



Predviđeni režimi rada površinskog grijanja: Zimski režim rada - temperaturni nivo 40°/35°C

HLADNA TLAČNA PROBA I ISPIRANJE SUSTAVA

Nakon završene montaže, izvršiti hladnu tlačnu probu cijelog sustava tlakom vode 1,4 x radni tlak, u trajanju od 24 sata. Po uspješnoj tlačnoj probi ispustiti vodu iz sustava radi ispiranja nečistoća i ostataka spajanja iz mreže. Hladnoj tlačnoj probi mora biti nazočan nadzorni inženjer koji i potpisuje Zapisnik o tlačnoj probi.

TOPLA PROBA I REGULACIJA SUSTAVA

Nakon završetka gradnje izvršiti toplu probu sustava. Po konstataciji nadzornog inženjera da je topla proba uspješno obavljena i sastavljanju Zapisnika o toploj probi, potrebno je izvršiti mjerenja i regulacije termostatskih radijatorskih ventila i ostalih regulacijskih elemenata. O regulaciji sustava sastaviti zapisnik o regulaciji.

IZOLACIJA

Cjelokupan cjevni sustav, uključujući i pripadnu armaturu, treba izolirati prema propisima za izvođenje izolacije. Svaka cijev i armatura izolira se zasebno, a toplinska izolacija treba biti zatvorene ćelijske strukture, kod hlađenja s parnom branom, koeficijent otpora difuzije vodene pare $m \geq 10000$, toplinska vodljivost ≤ 0.033 W/mK. Debljina izolacije vertikalnog razvoda unutar šahta iznosi 19mm, a horizontalnog razvoda kod hlađenja 13mm, a kod grijanja 9 mm.

2.2.3. Hlađenje i grijanje split sustavom (dizalica topline zrak/zrak)

Za potrebe grijanja i hlađenja prostora ugraditi će se zidne klima jedinice, dizalice topline zrak/zrak. Temperatura hlađenja prostorija predviđena je 26 °C, grijanja 20 °C, osim u školskoj dvorani gdje će biti 18 °C. Vanjska jedinica biti će instalirana na krov/fasadu građevine, a unutarnje na zid pod stropom. Transport rashladnog medija od vanjske jedinice do unutarnjih jedinica vršiti će se tvornički izoliranim bakrenim cijevima u kolutu. Instalacija odvoda kondenzata s unutarnjih klima jedinica izvesti će se iz PP cijevima spojem na zidni sifon, a dalje u odvod građevine.

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- | | |
|---|------------|
| • Temperatura hlađenja prostorija | 26 °C |
| • Temperatura grijanja prostorija | 18 - 20 °C |
| • Temperatura grijanja sanitarnih prostorija sa tušem | 24 °C |

Vanjska i unutarnje jedinice će se ugraditi kako je prikazano grafičkim djelom projekta.

Cijevna mreža grijanja/hlađenja

Cijevna mreža grijanja/hlađenja izvesti će se iz predizoliranih bakrenih cijevi u kolutu predviđenih za takvu vrstu instalacije. Dimenzije cijevne mreže određuje proizvođač klima uređaja. Cijevi su predviđene za izvedbu freonske instalacije parne i tekuće faze, cijevi moraju biti sa unutrašnje strane odmašćene, prije ugradnje propuhane. Cijevi sa vanjske jedinice vodimo u podu u sloju toplinske izolacije. Cijevi se spajaju tvrdim lemljenjem koje se mora izvesti u zaštitnoj atmosferi inertnog plina, a kao dodatni materijal za lemljenje koristiti srebro.

Izolaciju koja se vodi s vanjske strane potrebno je dodatno obojiti bojom za zaštitu protiv pucanja površine izolacije.

U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja vanjske jedinice i unutarnjih jedinica multi split sustava, te njihov spoj.

Paralelno sa cijevima od unutarnjih jedinica prema vanjskoj jedinici potrebno je voditi kabel za međuvezu. Regulacija unutarnjih jedinica vršiti će se daljinskim upravljačima koji su u sklopu isporuke opreme. Napajanje električnim energijom split sustava izvesti će se na vanjske jedinice.

VANJSKE JEDINICE

Vanjske jedinice multi split sustava, namijenjene su za vanjsku montažu - zaštićene od vremenskih utjecaja, s ugrađenim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Radna tvar je R-32.

UNUTARNJE JEDINICE

Unutarnje jedinice zidne izvedbe su opremljene ventilatorom, trobrzinskim elektromotorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Fotokatalitički filter za pročišćavanje zraka od titanij apatita uklanja mikroskopske čestice prašine u zraku, snažno uklanja neugodne mirise i pomaže u sprječavanju razmnožavanja bakterija, virusa i mikroba osiguravajući stalan dotok čistog zraka.

RADNA TVAR

Po Europskoj uredbi CE 517/2014 propisuje se zamjena fluoriniranih plinova (kao npr.: R410A) s novom radnom tvari R32 koja ima znatno manji učinak na globalne klimatske promjene. Radna tvar R32 pored značajnog manjeg potencijala globalnog zagrijavanja također omogućava bolji prijenos toplinskih opterećenja – što znači 60% veći učin naspram uređaja koji koriste R410 kao radnu tvar. R32 doprinosi smanjenju količina djelomično halogeniziranih fluoriranih ugljikovodika (HFC). Budući da je R32 jednokomponentna radna tvar, punjenje ili dopunjavanje može se izvoditi i u plinovitom i tekućem stanju. R32 je jednostavnije rekuperirati, reciklirati i

ponovo koristiti. R32 ne samo da ima manji GWP, već sustavi trebaju 30% manju količinu radne tvari R32 za isti kapacitet. R32 ima bolju sposobnost izmjene topline te je u klima uređaju potrebna manja količina radne tvari

R32 za ostvarivanje istog kapaciteta hlađenja ili grijanja. Kapacitet cjelokupnog uređaja je poboljšan te omogućuje brže postizanje tražene temperature. Koeficijent energetske učinkovitosti je poboljšan – energetska efikasnost hlađenja i grijanja je poboljšana

Prednosti nove radne tvari R32:

- veća energetska učinkovitost
 - 30% manje rashladnog sredstva
 - instalacija sistema sa radnom tvari R32 je ista kao i sa radnom tvari R410
- Fizikalne karakteristike R32:

	R32	R410a	R22
Chemical formula	CH2F2	CH2F2 /CHF2CF3	CHCLF2
Composition (mixing ratio)	Single composite	R32 / R125 (50% / 50%)	Single composite
Boiling point (° C)	-51.7	-51.5	-40.8
Pressure (properties) *1	3.14	3.07	1.94
Capacity (physical properties) *2	160	141	100
COP (physical properties) *3	95	91	100
Ozone Depletion Potential (ODP)	0	0	0.055
Global Warming Potential (GWP) *4	675	2088	1810
Flammability class *5	A2L (low)	A1 (none)	A1 (none)
Toxicity	None	None	None

TLAČNA PROBA I PUŠTANJE U POGON

Nakon završetka montaže, a prije punjenja, potrebno je provjeriti nepropusnost sustava. Sustav se napuni dušikom ili suhim zrakom. Tlak tlačne probe ovisi o vrsti radne tvari prema sljedećoj tablici:

Radna tvar	NT ¹ strana	VT ² strana hlađena vodom	VT strana hlađena zrakom
R-22	12 bar	16 bar	21 bar
R-134a	8 bar	11 bar	13 bar
R-404a	15 bar	18 bar	23 bar
R-407c	13 bar	16 bar	22 bar
R-32	10-30 bar	10-30 bar	10-30 bar

¹ Niskotlačna strana; ² Visokotlačna strana

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Rev.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Br.proj.:
		Datum:
		0 S23-227 12.2024.

Tlak dušika u sustavu podizati stupnjevito za 1 bar do postizanja tlaka od 5 bar. Nakon toga ispitati s pjenom (otopina od deterdženta u vodi) sve spojeve i ventile na sustavu. Pjenu nanositi kistom. Provjeriti cijelu instalaciju i označiti sva mjesta propuštanja. Sanirati mjesta propuštanja (popraviti lemове, zamijeniti neispravne dijelove instalacije i sl.). Voditi računa o preciznosti pronalaska mjesta propuštanja, i sanaciji mjesta propuštanja zbog cijene ponavljanja tlačne probe. Ukoliko se ne pronađu propuštanja napuniti sustav do punog ispitnog tlaka. Na početku i na kraju tlačne probe potrebno je zabilježiti vrijeme, temperaturu okoline i tlak u sustavu. Tlačna proba se izvodi u trajanju 12 ili 24 sata. Za to vrijeme može doći do značajnije promjene temperature okoline i temperature samog sustava. Stoga je potrebno voditi računa o promjeni tlaka u sustavu uslijed promjene temperature sustava što se može izračunati iz sljedećeg:

$$p_2 = p_1 \frac{T_2}{T_1}$$

p_2 – tlak na kraju tlačne probe (bar)

p_1 – tlak na početku tlačne probe (bar)

T_2 – temperatura sustava na kraju tlačne probe (K)

T_1 – temperatura sustava na početku tlačne probe (K)

REGULACIJA I UPRAVLJANJE

Uz svaku unutarnju jedinicu će se isporučiti daljinski upravljač.

2.2.4. PROVJETRAVANJE

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. Ventilatori će imati ugrađeni prekidač za naknadni rad nakon isključenja svjetla od cca 6 minuta. Predviđeni ventilatori biti će namijenjeni za radnu temperaturu do 40°C. U vrata prisilno ventiliranih prostora ugrađuju se prestrujne rešetke ili je potrebno vrata podrezati.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.3.1. Proračun plinske instalacije

2.3.1.1. Plinska instalacija

Plinska trošila

U postojećoj školi se nalaze postojeća plinska trošila koja se zadržavaju:

- Plinski kondenzacijski kotao snage 53-81,5 kW - škola
- Plinski štednjak snage 6 kW – škola

U novoprojektiranom dijelu objekta, školskoj dvorani će se ugraditi:

- plinski kondenzacijski bojler snage 35kW. Plinski kondenzacijski uređaj je plinska naprava vrste C, a ugrađuje se u prostor spremišta.

Dionica broj	tip ili naziv trošila	broj istih	potrošnja plina m3/h	faktor istovr.	ukupno za tip tr. m3/h
D1, D2, D3	Plinski štednjak 6 kW - postojeća škola	1	0,65	0,692	0,45
	Plinski kondenzacijski kotao 81,5kW - postojeća škola	1	8,80	0,874	7,69
	Plinski kondenzacijski bojler 35kW - dogradnja dvorane	1	3,80	0,874	3,32
					11,46
D4	Plinski kondenzacijski kotao 81,5kW - postojeća škola	1	8,80	1,00	8,80
					8,80
D5	Plinski štednjak 6 kW - postojeća škola	1	0,65	0,69	0,45
					0,45
D6	Plinski kondenzacijski bojler 35kW - dogradnja dvorane	1	3,80	1,00	3,80
					3,80

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	iC artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.: 0
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.: S23-227
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum: 12.2024.

REGULATOR TLAKA I PLINOMJER – DOGRADNJA DVORANE

Na osnovu potrošnje plina od 11,46 m³/h zadržati će se postojeći plinski regulator tlaka koji ima sljedeće tehničke karakteristike:

pe=1-3 bar
pa=22 mbar
Qmax=30 m³/h

Na osnovu potrošnje plina od 11,46 m³/h postojeći plinomjer BK-G6T ELSTER zamijeniti će se s plinomjerom na mjeH G10T DN32 temperaturnim kompenzatorom koji ima sljedeće tehničke karakteristike:

Qmax=16 m³/h
Qmin=0,1 m³/h
DN32

Donja ogrjevnja moć plina	H _d =	9,38	kWh/m ³
Stupanj iskoristivosti	η=	0,85	
Atmosferski tlak (normalno stanje)	p _o =	1,0133	bar
Srednja temperatura plina	T _{sr} =	288	K
Temperatura okoline (normalno stanje)	T _o =	273	K
Koeficijent trenja (ST)	λ=	0,03	
Faktor kompresibilnosti	Z=	1	
Gustoća plina pri normalnom stanju	ρ=	0,752	kg/m ³
Dopuštena brzina pri srednjem tlaku	w _d =	6	m/s
Koeficijent trenja (NT)	λ=	0,03	
Ubrzanje sile teže	g=	9,81	m/s ²
Gustoća zraka	ρ _z =	1,293	kg/m ³
Tlak plina u plinskoj mreži	p=	1-3	bar

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	iC artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.: 0
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.: S23-227
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum: 12.2024.

DIMENZIONIRANJE PRIKLJUČKA – DO NAJUDALJENIJE TOČKE (POSTOJEĆA MRS NA FASADI POSTOJEĆEG DIJELA ŠKOLE ZA ŠKOLU I DOGRADNJU)

Dionica		D1	D2
Protok plina (Nm ³ /h):		11,46	11,46
Duljina plinovoda (km):		0,012	0,002
Promjer plinovoda (mm):		26,00	28,50
relativna gustoća plina:		0,56	0,56
Početni apsolutni tlak P ₁ (bar):		2,00	1,99890
Pad tlaka:			
P ₁ ² -P ₂ ² =		0,0044	0,0005
P ₂ (bar)=		1,99890	1,9988
dP(bar) =		0,00110	0,00012
Ukupni pad tlaka:	0,00122 (bar)		
	1,22 mbar		
	122,42 Pa		

Red. brojevi i pozicije dionica vidljivi su u shemi plinske instalacije.

Tlak plinovoda u nemjerenom djelu plinske instalacije p=1-3 bar. Tlak plinovoda u mjerenom djelu plinske instalacije p=22 mbar

DIMENZIONIRANJE MJERENOG DIJELA

Donja ogrjevna moć plina	H _d =	9,38	kWh/m ³
Stupanj iskoristivosti	η=	0,85	
Atmosferski tlak (normalno stanje)	p _o =	1,0133	bar
Srednja temperatura plina	T _{sr} =	288	K
Temperatura okoline (normalno stanje)	T _o =	273	K
Koeficijent trenja (ST)	λ=	0,03	
Faktor kompresibilnosti	Z=	1	
Gustoća plina pri normalnom stanju	ρ=	0,752	kg/m ³
Dopuštena brzina pri srednjem tlaku	w _d =	20	m/s
Koeficijent trenja (NT)	λ=	0,03	
Ubrzanje sile teže	g=	9,81	m/s ²
Gustoća zraka	ρ _z =	1,293	kg/m ³
Tlak plina u plinskoj mreži	p=	22	mbar

PAD TLAKA NA DIONICAMA MJERENOG DIJELA PLINSKE INSTALACIJE

Radna temp. plina (K)			288,00									
Gustoća plina (kg/m3)			0,79									
Dionica broj	Dv_cijevi mm	s_cijevi mm	Norm. pr. Nm3/h	L_dion m	Protok m3/h	Du_cijevi mm	brzina m/s	dP_sp. Pa/m	suma koef.l.o.	dP_sp Pa	dP_lo Pa	dP_uk Pa
D3	42,4	2,60	11,46	2,50	12,09	37,20	3,1	4,05	4,00	10,13	15,10	25,22
D4	33,7	2,60	8,80	8,00	9,28	28,50	4,0	8,32	4,00	66,56	25,84	92,40
D5	21,3	2,00	0,65	17,00	0,69	17,30	0,8	1,30	7,00	22,10	1,82	23,92
D6	33,7	2,60	3,80	29,00	4,01	28,50	1,7	2,20	8,50	63,80	10,24	74,04
												215,59
Pad tlaka na brojilu:							60,0 Pa		0,60 mbar			
Pad tlaka u cjevovodima od brojila do najopterećenijeg trošila:							177,6 Pa		1,78 mbar			

Najveći pad tlaka je na dionicama D3+D4, a tome se pribraja i pad tlaka na brojilu.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

2.4. Predviđena godišnja potrošnja plina

Izračun ukupne potrošnje prirodnog plina izrađen je prema projektnim parametrima (vanjski klimatski uvjeti, unutarnje temperature, broj stupanj dana, potrebe potrošne tople vode). Ista predstavlja prosječnu godišnju potrošnju temeljenu na dvadesetogodišnjem godišnjem prosjeku te može odstupati ukoliko se sagledava na uzorku od jedne godine. Odstupanje od godišnje potrošnje može nastati i kao posljedica korištenja sustava, od strane korisnika, na način da se odstupa od projektom predviđenih parametara.

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ZA GRIJANJE

$$Q_{aG} = b_N \cdot Q_N$$

Q_{aG} - godišnja potrošnja topline namijenjena grijanju [kWh/god]

b_N - vrijeme rada u punom pogonu [h]

Q_N - standardna potreba za toplinom cijelog objekta, prema izračunu danom u prilogu

$$b_N = 24 \cdot \frac{G_t^*}{\Delta t_{maks}}$$

$$G_t^* = f_{red} \cdot f_i \cdot G_t$$

f_{red} - faktor redukcije za određivanje vremenski ograničenog pogona grijanja
(prema RECKNAGELU), $f_{red}=0,95$

$f_i=f_o-f_8$ - faktor utjecaja pojedinih korekcijskih faktora (faktor izjednačenja, provjetravanja, povećanog učina pri startu, djelomičnog zagrijavanja, više sobne temperature, bolje toplinske izolacije, prema RECKNAGELU), $f_i=0,7$

G_t - broj stupanj dana, prema Tehničkom propisu o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 79/05)- Prilog za Zagreb- Maksimir ($\theta =10^{\circ}\text{C}$): $G_t=2874$

Δt_{maks} - prema Tehničkim propisima o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN79/05)

Potrošnja plina za grijanje, B_{aG} :

$$B_{aG} = \frac{Q_{aG}}{\eta_a \cdot H_d}$$

η_a - ukupan stupanj korisnosti kombiniranog aparata snage do 50kW $\eta_a = 1$

H_d - donja ogrjevna vrijednost za prirodni plin, $H_d = 9,26 \text{ kW/m}^3$

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ZA PRIPREMU PTVa

Ukupna godišnja potrošnja toline za pripremu PTVa, Q_{aW} :

$$Q_{aW} = \frac{365}{1000} (Q_N + \Sigma Q_{gub}), \text{ kWh/god}$$

$$Q_N = W \cdot c \cdot dT, \quad \text{Wh}$$

c - specifični toplinski kapacitet vode, $c = 1,16 \text{ Wh/(kgK)}$

dT - zagrijavanje vode, $dT = 35\text{-}50^\circ\text{C}$

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ŠTEDNJAKA

Priključna vrijednost plinskog štednjaka: $V_A = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Faktor istovremenost aparata: $f_{Gaparata} = 0,692$

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	iC artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.: 0
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.: S23-227
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum: 12.2024.

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ZA DOGRAĐENI DIO OBJEKTA:

GODIŠNJA POTROŠNJA TOPLINE I PLINA ZA GRIJANJE					
$Q_N =$	10 kW				
$G_t =$	2874 stupanj dana				
$G_t^* =$	1911 stupanj dana				
$\Delta t_{maks} =$	24,2 °C		$\eta_a =$	0,98	
$b_N =$	1895,415 h/god		$H_d =$	9,26 kW/m ³	
$Q_{aG} =$	18954,1 kWh/god		$B_{aG} =$	2088,7 m³/god	
GODIŠNJA POTROŠNJA TOPLINE I PLINA ZA PTV					
$W =$	200 lit/dan				
$c =$	1,16 Wh/kgK				
$dT =$	35 °C		$\eta_a =$	0,98	
$Q_N =$	8120 Wh		$H_d =$	9,26 kW/m ³	
$Q_{aG} =$	3260,18 kWh/god		$B_{aW} =$	359,3 m³/god	
Broj stambenih/poslovnih jedinica				1	
UKUPNA potrošnja plina za PTV				359,2564	m3/god

UKUPNA PRETPOSTAVLJENA GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA					
$B_a =$	2.447,9 m³/god				
Godišnja energija =	22.214,3 kWh/god				

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Rev.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Br.proj.:
		Datum:
		0 S23-227 12.2024.

2.5. Proračun plinske instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije

2.5.1.1. Projektni uvjeti

Podaci o koeficijentima prolaza topline „U“ su preuzeti iz arhitektonskog projekta, a usvojeni koeficijenti za izračunavanje toplinskih dobitaka i gubitaka su nešto veći.

Izračun toplinskih dobitaka i gubitaka je proveden u programu „Integra CAD“, ovlaštenog poduzeća „Impuls“ Rijeka, prema EN 12 831 za toplinske gubitke.

2.5.1.2. Proračun gubitaka topline i ogrjevnih tijela

Proračun gubitaka topline transmisijom je proveden prema EN 12 831 i dat je u prilogu. Projektirani parametri su slijedeći:

- vanjska projektna temperatura zimi: -15 °C
- temperatura radnih i boravišnih prostorija zimi: 18 - 20 °C
- temperatura sanitarnih prostorija sa tušem zimi: 24 °C
- temperatura prostorija ljeti: 26 °C

Izbor ogrjevnih tijela je izveden prema kataloškim podacima o tehničkim karakteristikama pojedinih proizvođača opreme.

Prilog 1:

- gubici topline

Projekt: OS_Kelemen											
Toplinska bilanca											
K39 Prizemlje											
P	Prostorija	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)		Qi(dvo) (W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m²	
P1	001-Hodnik	748	438	310	0	0	1740	1740	992	100	
P2	002-Garderoba nastavnik_sanitarije	492	278	214	0	0	604	604	112	100	
P3	003-Muska garderoba_sanitarije	1016	380	636	0	314	1101	1415	399	88	
P4	004-Zenska garderoba_sanitarije	1285	649	636	0	393	1109	1502	217	93	
P5	005-Spremiste	81	45	36	0	0	0	0	- 81	0	
P6	006-Skolska dvorana	5695	3017	2678	0	0	8844	8844	3149	88	
P7	007-Spremiste opreme	219	115	104	0	0	615	615	396	105	
Ukupno: Prizemlje		9536	4922	4614	0	707	14013	14720	5184		
Ukupno:		9536	4922	4614	0	707	14013	14720	5184		

Prilog 2:

- bilanca hlađenja prostorija

Projekt: OS_Kelemen									
Bilanca hlađenja									
K39 Prizemlje									
P	Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)
P1	001-Hodnik	685		728	- 43	728	0	0	106
P2	002-Garderoba nastavnik_sanitarije	0		249	- 249	249	0	0	0
P3	003-Muska garderoba_sanitarije	0		590	- 590	590	0	0	0
P4	004-Zenska garderoba_sanitarije	0		595	- 595	595	0	0	0
P5	005-Spremiste	0		0	0	0	0	0	0
P6	006-Skolska dvorana	4972		3708	1264	3708	0	0	74
P7	007-Spremiste opreme	0		253	- 253	253	0	0	0
Ukupno: Prizemlje		5657		6123	- 466	6123	0	0	

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	iC artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.: 0
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.: S23-227
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum: 12.2024.

Prilog 3:

- odabir ogrijevnih tijela – podno grijanje

Temperatura polazne vode	40,0	(°C)															
Temperatura povratne vode	35,0	(°C)															
Broj priključaka	10																
Uk. površina petlji	59,5	(m²)															
Uk. duljina cijevi	528,7	(m)															
Instalirani učin	5169	(W)															
Uk. instalirani učin	5654	(W)															
Uk. volumen medija	70,18	(l)															
Uk. protok	972,40	(kg/h)															
	16,53	(kPa)															
P	Tip	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	I (m)	Id (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent.
Prizemlje \ P1 001-Hodnik																	
231	B	Keramičke pločice	13	0,012	9,4	150	28,1	89,2	5,0	62,0	0,0	839	907	156,0	0,3	9,2	2,00
232	B	Keramičke pločice	13	0,012	10,1	150	28,1	89,2	5,0	66,7	0,0	901	975	167,6	0,4	11,2	2,50
Prizemlje \ P2 002-Garderoba nastavnika sanitarije																	
233	B	Keramičke pločice	13	0,012	5,9	100	29,2	102,4	5,0	59,0	0,0	604	654	112,4	0,2	5,0	0,50
Prizemlje \ P3 003-Muska garderoba sanitarije																	
234	B	Keramičke pločice	13	0,012	6,5	100	31,2	78,7	5,0	65,0	0,0	511	567	97,6	0,2	4,3	0,25
235	B	Keramičke pločice	13	0,012	7,5	100	31,2	78,7	5,0	75,0	0,0	590	655	112,7	0,2	6,3	0,50
Prizemlje \ P4 004-Zenska garderoba sanitarije																	
236	B	Keramičke pločice	13	0,012	6,5	100	31,2	78,7	5,0	65,0	0,0	511	567	97,6	0,2	4,3	0,25
237	B	Keramičke pločice	13	0,012	7,6	100	31,2	78,7	5,0	76,0	0,0	598	664	114,2	0,2	6,6	0,50
Prizemlje \ P7 007-Spremiste opreme																	
239	B	Keramičke pločice	13	0,012	6,0	100	29,2	102,4	5,0	60,0	0,0	615	665	114,3	0,2	5,2	0,50

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	iC artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

Temperatura polazne vode				40,0 (°C)													
Temperatura povratne vode				35,0 (°C)													
Broj priključaka				12													
Uk. površina petlji				99,6 (m²)													
Uk. duljina cijevi				657,4 (m)													
Instalirani učin				8844 (W)													
Uk. instalirani učin				9564 (W)													
Uk. volumen medija				87,25 (l)													
Uk. protok				1645,20 (kg/h)													
				17,44 (kPa)													
P	Tip	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent.
Prizemlje \ P6 006-Skolska dvorana																	
240	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
241	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
242	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
243	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
244	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
245	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
246	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
247	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
248	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
249	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
250	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
251	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

2.6. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

Za potrebe građevine, projektirano je postrojenje strojarских instalacija sukladno arhitektonskom rješenju građevine. U projektnoj dokumentaciji su predviđena rješenja kako bi bile izbjegnute sve opasnosti koje bi mogle nastupiti kada kompletna instalacija bude u funkciji. Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvoditelj radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta. Ova rješenja i mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu moraju provesti za ovu vrstu radova. Oprema na gradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova, zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim propisima. Obzirom da postoji potreba da se elementi zaštite na radu ugrade u konačno izgrađeni objekt, daje se prikaz općih uvjeta zaštite na radu.

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

čl.73.

U skladu s ovim člankom izrađen je ovaj prikaz primjene pravila zaštite na radu. U nastavku dan je popis propisa s naznakom odredbi o zaštiti na radu koje su primijenjene u tehničkoj dokumentaciji. Prikaz tehničkih rješenja sadrži opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i uporabe alata i uređaja tijekom procesa rada, te načina na koji se te opasnosti otklanjaju.

Kod projektiranja primijenjena su osnovna pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada. Osnovna pravila zaštite na radu odnose se na opskrbljenosti sredstava rada zaštitnim napravama, sprečavanja nastanka požara i eksplozije, osiguranje potrebne temperature i vlažnosti zraka, ograničenja brzine kretanja zraka.

S obzirom na karakter opasnosti mogu se izdvojiti četiri potencijalne vrste opasnosti vezano za zaštitu životne i radne okoline od neželjenih djelovanja na život, zdravlje i rad ljudi, te njihova materijalna dobra. To su:

- opasnost od požara i eksplozije
- opasnost od kontakta sa medijima
- opasnost od povišenih tlakova i temperatura
- opasnost za čovjekovu okolinu

Ova posljednja vrsta opasnosti proizlazi iz prve tri vrste i uklanja se uglavnom istim tehničkim rješenjima i zaštitnim mjerama koje se primjenjuju kod njih.

Opasnost od požara i eksplozije

U slučaju propuštanja metana vrlo brzo može nastati smjesa koja može eksplodirati u kontaktu sa otvorenim plamenom, ili nekim drugim izvorom koji ima dovoljnu energiju (električna iskra, iskra nastala mehaničkim djelovanjem, opušak i sl.).

Na ovom mjestu potrebno je naglasiti da spomenuta instalacija u skladu sa svojom namjenom predstavlja zatvoren sustav, koji je smješten podzemno i nadzemno. Transport plina pomoću plinske mreže odvija se u sistemu plinovoda, te prema osnovnim tehnološkim karakteristikama ove vrste objekta u normalnom radu nije predviđeno nekontrolirano ispuštanje medija u okolinu niti se na objektu odvija tehnološki postupak uz prisustvo stalno zaposlenog osoblja.

Do nekontroliranog istjecanja plina može se doći zbog:

- Puknuća cjevovoda
- Nekontroliranog ispuštanja na priрубničkim spojevima, zasunima, ventilima, slavinama i ostaloj armaturi,
- Loma zapornih uređaja
- Elementarne nepogode

Zbog toga se:

- Čelični plinovodi i armatura antikorozivno zaštićuju,
- Nepropusnost plinovoda osigurava primjenom odgovarajućih propisa za zavarivanje čeličnih cijevi,
- Puštanje plina u instalaciju vrši po propisima distributera plina
- Osigurava prirodna ventilacija.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

Opasnost od kontakta s medijem

S obzirom da se radi o organskim spojevima na bazi ugljikovodika, iz kemijskih i fizičkih svojstava tih tvari proizlazi izrazita zapaljivost i stvaranje eksplozivnih smjesa (plin sa zrakom u širokom rasponu koncentracija), što predstavlja najizrazitiji vid njihovog mogućeg štetnog djelovanja. Nadalje štetni utjecaj plina na zdravlje čovjeka i na njegovu radnu i životnu okolinu izražen je u puno manjoj mjeri, te se manifestira u kontaktu zaposlenih osoba kroz nadražaj sluznice i kože.

Ukoliko dođe do trovanja plinom, potrebno je odvesti unesrećenog na svježi zrak. Ako je gušenje bilo kratkotrajno unesrećeni brzo dolazi svijesti, ali ako je disanje nejednoliko ili ako je sasvim prestalo, treba odmah primijeniti umjetno disanje. Unesrećenog držati u toplom i u potpunom mirovanju, davati kisik i pozvati liječnika.

Treći medij koji se koristi je topla voda. Ista nije opasna za ljude jedino u vrućem stanju.

Izvedba instalacije plina.

Ukopani dio plinovoda izvodi se iz polietilenskih cijevi, međutim prijelazni dio u zemlji je iz čelika. Stoga, taj dio instalacije izolira se antikorozivno i antistatički radi sprečavanja trošenja (rđanja) cijevi i prijelaza atmosferskih struja na ostali (nadzemni) dio instalacije. Izvodi se gromobranska zaštita i nadzemnih dijelova instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja, kao i uzemljenje uz osiguranje dobrog galvanskog spoja metalnih konstrukcija i prirubničkih spojeva za odvođenje statičkih naboja.

Posebne mjere od djelovanja potresa nisu predviđene projektom, jer se dosadašnjim iskustvima smatra da je kod jačih potresa plinovod dovoljno elastičan. Međutim, kod katastrofalnih potresa (raspuknuće i razdvajanje tla) nikakve zaštitne mjere ne bi bile djelotvorne pa se i ne predviđaju. Jedino se kod loma cjevovoda vrši zatvaranje dionice na prvom neoštećenom blokadnom ventilu.

Priključni plinovod ukopan je na min 0,9m a prolaz plinovoda pored drugih instalacija izveden je u zaštitnoj cijevi. Kako je u prijašnjim mjerama opisano, prilikom eventualnih popravaka plinovoda predviđa se da radnici zaduženi za nadzor i održavanje u svom radu trebaju koristiti neiskreći alat i detektore pojave eksplozivne koncentracije zraka i plina. Ukoliko se popravci obavljaju noću, koriste se svjetla servisnih vozila sa udaljenosti veće od 8 m, te ručne svjetiljke u eksplozivnoj izvedbi ili prema propisima za zonu opasnosti 1. Sva vozila koja se koriste u blizini nadzemnih instalacija moraju biti opremljena hvatačima iskri na ispušnim cijevima motora sa unutrašnjim sagorijevanjem.

Na vanjskoj strani građevine nalazi se glavni plinski ventil kojim se zatvara kompletna unutrašnja instalacija. Prodori cijevi kroz zidove izvedeni su u zaštitnoj cijevi. Plinsko brojilo postavljeno je u prostoru gdje je osigurana prirodna ventilacija kroz otvore.

Ispitivanje plinske instalacije vrši se na kraju izgradnje te se izvješćima o uspješnosti ispitivanja dokazuje da je instalacija sigurna i može se upotrebljavati.

Svi ugrađeni uređaji i oprema ispitana je i sadrži ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu.

Opasnost od povišenih tlakova i temperatura

U smislu prethodno iznesenog, daljnja direktna mjera u pogledu smanjenja opasnosti od povišenih tlakova (izražena općenito u manjoj mjeri na objektu), koja indirektno pozitivno utječe na ostale vrste opasnosti je izbor i ugradnja cjevovoda i opreme ovisno o uvjetima tlaka, temperature i eventualne koroziivnosti i prisutnih medija prema pravilima struke i u skladu s dobrom tehničkom praksom. Tako će se na objektu u sprečavanja puknuća zavora ili loma cijevi, primijeniti odgovarajući koeficijent sigurnosti s obzirom na granicu popuštanja cijevnog materijala.

Podjednako je važno da se ugrađivanje cjevovoda u rovove provodi stručno uz poštivanje svih predviđenih faza radova i postupaka, kako bi se spriječila pojava dodatnih opterećenja i unutrašnjih naprezanja na materijalu cijevi prilikom njihovog polaganja na neadekvatno pripremljenu podlogu, a isto tako i da ne bi došlo do oštećivanja izolirane trake na cijevima, kojima su one antikorozivno zaštićene od štetnih utjecaja okoline.

Sustav kompenzacije toplinske dilatacije vode u cijevima izveden je sustavom za održavanje tlaka i ekspanzionom posudom. Sustav radi samostalno, a opremljen je i sigurnosnim ventilom od previsokog tlaka.

Radi sprečavanja nastanka povišenih temperatura u sustavu grijanja, kotlovska jedinica opremljena je radnim i graničnim osjetnicima koji isključuju uređaj u slučaju nastanka povišenih temperatura.

Što se tiče tlaka, odnosno potlaka kod sustava ventilacija, sva su vrata u sanitarijama, garderobama i praonicama opremljena ili rešetkama za izjednačenje tlaka ili su podrezana radi sprečavanja nastanka potlaka prilikom odsisa iz prostora.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Rev.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Br.proj.:
		Datum:
		0 S23-227 12.2024.

Sustav toplovodnog grijanja izveden je u režimu 60/40°C što je u skladu s propisima. Sva ogrjevna tijela opremljena su termostatskim glavama (u blokiranom prednamještenom položaju) koja sprečavaju povećanje temperature od namještenih vrijednosti. Na taj način se ujedno i štedi energija.

Sustav pripreme tople vode vođen je automatski, a temperatura se namješta u granicama dopuštenih vrijednosti da ne bi došlo do pojave opekotina.

Opasnost od prijenosa topline na druge elemente riješeno je zaštitnim oblogama na samim uređajima.

Opasnost za čovjekovu okolinu

Što se tiče eventualnog djelovanja prirodnog plina na vodene resurse i tlo može se ukratko reći da djelovanje nije u suštini štetno što je u skladu sa fizikalno-kemijskim svojstvima metana (nije toksičan, ni topiv u vodi i lakši je od zraka). Tako će se on na mjestima eventualnog propuštanja ukopanog plinovoda, penjati prema površini kroz tlo, a da se tu neće zadržavati niti dalje prodirati u zemlju ili vodu.

Jednom izgrađena plinska mreža za široku potrošnju neće u normalnom radu iz već prije spomenutih razloga (uz uvjet da će biti izvedena stručno u skladu s projektom, te na propisani način redovito održavana) u znatnoj mjeri negativno utjecati na ekološke faktore koji će u smislu zagađenja vode i tla predstavljati opasnost za čovjekovu životnu i radnu okolinu.

Nadalje, projektom predviđene mjere trebaju osigurati da za vrijeme izgradnje u toku eksploatacije, nakon eventualnog prestanka rada objekta ne dođe do narušavanja postojećih ambijentalnih urbanih i inih vrijednosti u okolini plinske mreže, te stabilnosti područja gdje plinovodi prolaze.

Sustav grijanja izveden je pomoću izgaranja zemnog plina a ispitivanjem dimnih plinova utvrdit će se da su dimni plinovi u skladu sa zakonski dozvoljenim koncentracijama, što proizvođač opreme dokumentira certifikatima opreme.

Posebnu pozornost treba obratiti na utjecaj produkata izgaranja na vanjsku atmosferu.

Produkti izgaranja vode se u okolnu atmosferu preko dimovoda, za koji je potrebno ishoditi potrebne ateste od ovlaštene dimnjačarske tvrtke. Loženje se vrši prirodnim plinom koji je praktički očišćen od sumpornih spojeva, tako da produkti izgaranja sadrže uglavnom ugljični dioksid i vodenu paru. Kao prateća pojava može se pojaviti i simbolična količina NO₂ spojeva.

Odgovarajuća visina dimovoda, te sastav dimnih plinova garancija su da će emisija u okolinu odgovarati važećim propisima.

Važno je istaknuti da eksploatacija plinskih trošila mora biti u skladu s važećim propisima i pravilima struke. U svrhu provjere pravilnosti izgaranja, potrebno je u određenim vremenskim razmacima sukladno članku 73. Pravilnika vršiti analizu sastava dimnih plinova. Pravilnim podešavanjem izgaranja neposredno se utječe na manje zagađivanje okoline.

Prostor kotlovnice prirodno je ventiliran tako da ne može doći do prevelike koncentracije plina u kotlovnici, osim u slučaju velike havarije što se ne može spriječiti nikakvim provjetranjem već samo detekcijom plina. Plamenik je opremljen kontrolom nepropusnosti.

Priprema sanitarne vode izvedena je u režimu čija temperatura nije opasna za dodir ruke. Sustav je opremljen ekspanzijskom posudom i sigurnosnim ventilom.

Ispitivanje nepropusnosti instalacije grijanja vrši se potrebnim tlakovima i u određenom trajanju te se na kraju izvješćima o uspješnosti ispitivanja dokazuje da je instalacija sigurna i može se upotrebljavati.

Buka koju proizvodi ventilator plamenika u skladu je s bukom za takvu vrstu uređaja.

Dimni plinovi izbacuju se kroz dimnjake u visini iznad okolnih građevina. Mjerenjima se utvrđuje kvaliteta dimnih plinova koji trebaju zadovoljavati važeće propise.

Svi uređaji učvršćeni su tako da ne predstavljaju opasnost od loma ili pada. Odsis iz garderoba i sanitarija osigurava kvalitetniji zrak u prostorima i omogućuje brže isušivanje i provjetranje prostora od prirodnog načina.

Buka koju proizvode ventilatori uređaja u skladu su s bukom za takvu vrstu uređaja, odnosno s predviđenom dozvoljenom bukom u prostoru. Svi ugrađeni uređaji i oprema ispitani su i sadrži ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	
		Rev.: 0 Br.proj.: S23-227 Datum: 12.2024.

Provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja

Ispravne instalacije će se pustiti u rad tek nakon uspješno izvedene tlačne probe na čvrstoću i nepropusnost, a u skladu sa važećim propisima. Obavezne su redovite provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja plinske instalacije radi postizanja i održavanja pouzdanosti i sigurnosti rada.

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.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKO SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

2.7. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara

Najveću potencijalnu opasnost od izbijanja požara i eksplozije predstavlja nekontrolirano izlaženje prirodnog plina u okolni prostor. Obzirom da u plinovodu protječe plin pod povišenim tlakom (pretlakom) to će u slučaju havarije na plinovodu (lom, puknuće, korozija) plin izlaziti u okolinu stvarajući povišenu koncentraciju. Opasna koncentracija prirodnog plina kod koje može doći do eksplozije pri pojavi iskre ovisi o sastavu plina, te obično nastupa kod 4 % volumnog udjela plina u smjesi plina i zraka. Ta opasna koncentracija počinje donjom granicom eksplozivnosti (DGE) i prisutna je do otprilike 17 % volumnog udjela plina u smjesi plina i zraka. Ova se povišena koncentracija naziva gornjom granicom eksplozivnosti (GGE). U pojasu iznad te koncentracije može doći do zapaljenja plina.

Prirodni plin je zapaljiv, bezbojan, bez mirisa i lakši je od zraka. U slučaju propuštanja plinovoda izlaziti će iz cjevovoda tražeći put najmanjeg otpora, pa postoji mogućnost prodiranja duž postojećih kanala u zemlji u objekte. Posebno je opasno ako se nakuplja u kanalizaciji stvarajući opasnu koncentraciju.

Karakterističan miris daje mu dodani odorans (neugodan miris po sumporu) pa ga se po tome može osjetiti. Propuštanje plina može se javiti u slučaju loše izvedenih brtvljenih spojeva, kvara na ventilima, puknuća zavora, loma cijevi, utjecaja korozije ili prekoračenjem dozvoljenog tlaka plinovoda p_{max} .

Najčešći uzroci nekontroliranog izlaženja plina smatraju se spojevi koji nedovoljno brtve, neispravna mjerno-regulacijska oprema, loše izvedeni zavareni spojevi, neodržavanje plinovoda i utjecaj korozije. Zapaljenje i eksploziju plina može izazvati električna iskra, unošenje električnih uređaja koji iskre u blizinu mjesta ispuštanja, korištenje alata koji iskri, elektrostatički naboj, iskra iz motornih vozila i unošenje otvorenog plamena.

Kontrolirano izlaženje plina može biti uzrokom požara prilikom izvođenja radova na plinskom sustavu u postupku pražnjenja i čišćenja plinovoda, te ispiranja plinovoda zrakom i ispuštanja plina u okolinu. Da bi se otklonila potencijalna opasnost od izbijanja požara i eksplozije potrebno je pridržavati se odgovarajućih pravila za siguran način izvođenja takvih zahvata na cjevovodu.

Kako bi se spriječili navedeni uzroci nastanka požara ili eksplozije kod kontroliranog i nekontroliranog ispuštanja plina, pri projektiranju se primjenjuju sljedeće preventivne mjere, koje su prvenstveno za nadzemne dijelove instalacija:

- svi su uređaji i oprema atestirani i zadovoljavaju propise
- kontrola izvedene instalacije dokazuje se izvršenom tlačnom probom
- odvod dimnih plinova omogućuje sprečavanje stvaranja eksplozivnih smjesa ili otrovnih smjesa
- radnici zaduženi za nadzor i održavanje u svom radu trebaju koristiti neiskreći alat i detektore pojave eksplozivne koncentracije zraka i plina,
- izvodi se gromobranska zaštita nadzemnih dijelova instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja kao i uzemljenje uz osiguranje dobrog galvanskog spoja metalnih konstrukcija i spojeva za odvođenje statičkih naboja
- plinski plamenik opremljen je duplom kontrolom nepropusnosti
- kotlovi su opremljeni potrebnom radnom i sigurnosnom automatikom kojom se sprječava eventualno pregrijavanje i pojava plamena u samom uređaju
- na kotlovima se nalaze sigurnosni ventili
- kotlovi su obučeni u zaštitni plašt radi sprječavanja širenja topline u okolinu i na druge elemente
- zatvaranje plina osigurano je glavnim ventilom

Nadalje, mogućnost nastanka požara postoji od prijenosa topline na okolne elemente građevine. To se sprječava postavljanjem uređaja na potrebnu udaljenost od elemenata građevine.

Opasnost od nastanka požara ne predstavlja medij koji se koristi u sustavu odsisa. Eventualno požar može izazvati ventilator odnosno električna struja. Ugrađeni uređaji (ventilatori) atestirani su i imaju potrebne zaštite.

Sustav grijanja izveden je cirkulacijom tople vode koje je temperature 60/50°C a voda kao medij ne predstavlja opasnost od nastanka požara.

Prethodne navedene mjere za sprječavanje i smanjenje opasnosti od požara i eksplozije bit će djelotvorne jedino onda, kada će se provoditi redoviti nadzor (posebno nadzemne instalacije), pravilna manipulacija (cijevi, zaporni organi, ostala oprema), te radovi na servisnom održavanju u normalnom radu objekta od strane stručno osposobljenih radnika.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKJE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	iC artprojekt
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

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.

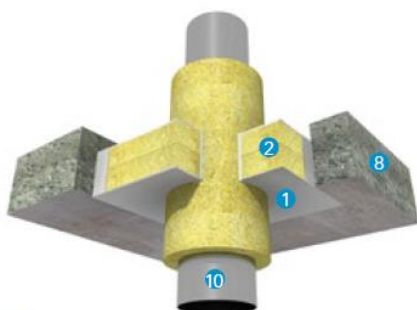
BRTVLJENJE GORIVE (PLASTIČNE) CIJEVI VODE ILI KANALIZACIJE SA POŽARNIM OBUJMICAMA

Na prijelazu plastičnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. cijevne čahure), zapuniti rupu cementom i zatim ugraditi protupožarnu manžetu. Protupožarnu manžetu potrebno je ugraditi prema preporuci proizvođača, u skladu s normom HR EN 4102 i smjernicama za cijevne uređaje.

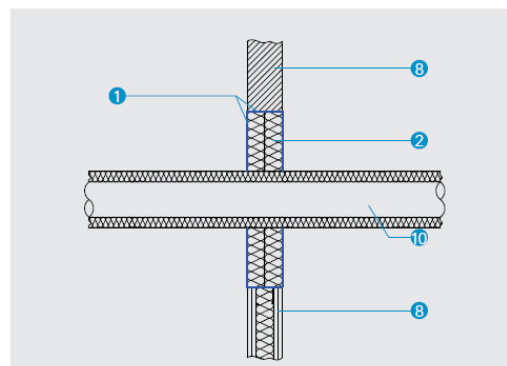
BRTVLJENJE NEGORIVE CIJEVI SA NEGORIVOM IZOLACIJOM (Talište $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, klasa A2-s1, d0, A2L-s1, d0

(prema HRN EN 13501-1))

Negorive cijevi brtve se negorivom izolacijom PROMASTOPR-CC PP premazom. Kako bi se popunili zazor oko linijske izolacije, upotrebljava se mineralna vuna s talištem $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, A1 prema HRN EN 13501-1, PROMASTOPR-CC pasta ili PROMASEALR-A. Cijevi moraju biti ovještene s obje strane zida odnosno s gornje strane stropne konstrukcije, i to na razmaku od ≤ 250 mm. Izolacija na cijevima min. debljine 30 mm, a maksimalne debljine 100mm.



Detalj G - Protupožarno brtvljenje metalne cijevi u masivnom stropu



Detalj I - Protupožarno brtvljenje metalne cijevi u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu, slučaj CS = kontinuirano i po cijeloj dužini cijevi

Oznaka 1 na nacrtu - PROMASTOPR-CC

Oznaka 2,8 na nacrtu - prema tablici 2 (minimalne debljine vune) i prema tablici 3 dozvoljeni materijali

Tablica 2 - Područje primjene i maksimalna veličina protupožarne pregrade:

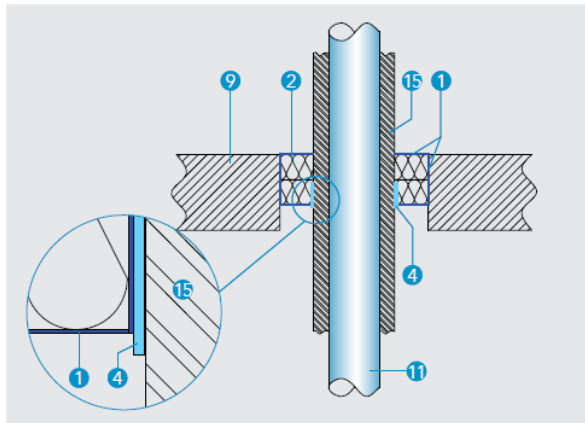
Slučaj ugradnje	Debljina ploče mineralne vune		
	1 x 50 mm	1 x 80 mm	2 x 50 mm
Laki pregradni zid ≥ 100 mm	1,80 m ²		3,75 m ²
Masivni zid ≥ 100 mm			
Masivni strop ≥ 150 mm	1,95 m ²		

Tablica 3 - Ispitane i dozvoljene mineralne vune:

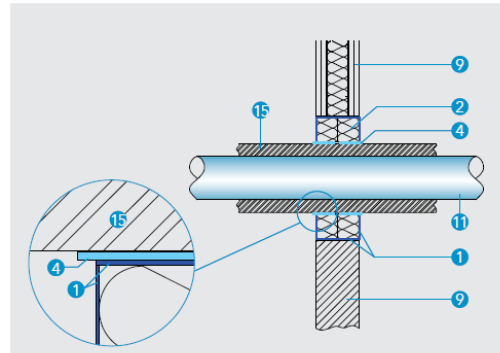
Proizvođač	Naziv
Rockwool	RP-XV, Hardrock II, Rockwool 360, Taurox D-C, Taurox Duo NP, Rockwool Panel 755
Knauf Insulations	Knauf Insulations DP-15, Knauf Insulations FDB D150
Paroc OY AB	Pyrotech slab 140 - 180, Paroc Pro Roof slab
Isover	Orsil T-N

BRTVLJENJE NEGORIVE CIJEVI SA GORIVOM IZOLACIJOM (klasa Bs3, d0 ili bolje))

Čelične i bakrene cijevi sa gorivom izolacijom (debljina ≥ 6 do ≤ 32 mm, klasa Bs3, d0 prema HRN EN 13501 ili kvalitetnije, npr. od kaučuka) izoliraju se u kombinaciji s protupožarnom trakom PROMASTOPR-W.



Detalj W - Protupožarno brtvljenje negorivih cijevi s gorivom izolacijom



Detalj X - Protupožarno brtvljenje negorivih cijevi s gorivom izolacijom

Kod primjene u zidu potrebno je s obje strane u mekoj protupožarnoj pregradi pričvrstiti protupožarne trake, a kod primjene u stropu samo s donje strane. Protupožarna traka PROMASTOPR-W smije stršati iz površine meke protupožarne pregrade maksimalno 5 mm te se ne smije premazivati. Pričvršćenje u mekoj protupožarnoj pregradi može se izvesti pomoću PROMASTOPR-CC, PROMASEALR-A ili PROMASEALR-AG (oznaka 1).

Oznaka 1 na nacrtu - PROMASTOPR-CC

Oznaka 2,9 na nacrtu - prema tablici 2 (minimalne debljine vune) i prema tablici 3 dozvoljeni materijali

Oznaka 4 na nacrtu - PROMASTOP - W

Tablica 2 - Područje primjene i maksimalna veličina protupožarne pregrade:

Slučaj ugradnje	Debljina ploče mineralne vune		
	1 x 50 mm	1 x 80 mm	2 x 50 mm
Laki pregradni zid ≥ 100 mm	1,80 m ²		3,75 m ²
Masivni zid ≥ 100 mm			
Masivni strop ≥ 150 mm	1,95 m ²		

Tablica 3 - Ispitane i dozvoljene mineralne vune:

Proizvođač	Naziv
Rockwool	RP-XV, Hardrock II, Rockwool 360, Taurox D-C, Taurox Duo NP, Rockwool Paneel 755
Knauf Insulations	Knauf Insulations DP-15, Knauf Insulations FDB D150
Paroc OY AB	Pyrotech slab 140 - 180, Paroc Pro Roof slab
Isover	Orsil T-N

Prolaz požara kroz konstrukcijske elemente strojarskih prostorija spriječen je izborom elemenata s potrebnom otpornošću na požar. U strojarskim prostorijama se ne smiju nalaziti predmeti ili sredstva koji povećavaju opasnost od požara ili eksplozije kao što su boce ili posude u kojima je ukapljeni plin pod tlakom većim od atmosferskog tlaka, te drvo, papir, boja i razrjeđivači. U strojarskim prostorijama se smiju nalaziti boce ili posude s nezapaljivim plinom, tlačne posude koje ne pripadaju instalaciji, protupožarna sredstva, boce zapaljivih plinova potrebne za zavarivanje i rezanje u strojarnici ali samo u vrijeme izvođenja tih radova. Gromobranska zaštita, premoštenje svih priрубničkih spojeva i uzemljenje ugrađene opreme obrađeni su u elektro projektu.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

2.8. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Sav materijal i oprema, trebaju biti pogodni i sigurni za radne uvjete kojima su namijenjeni. Na osnovu Zakona o gradnji tehnička svojstva građevine moraju odgovarati zahtjevima iz poglavlja temeljni zahtjevi za građevinu, odnosno smiju se ugrađivati proizvodi koji su u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima. Takav materijal i oprema trebaju biti sposobni zadovoljiti uvjete primjene u skladu s odgovarajućim specifikacijama, standardima i specijalnim zahtjevima. Da bi se to postiglo potrebno je sljedeće:

- Investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova.
- Projektiranje, gradnju i stručni nadzor gradnje investitor mora povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti.
- Nadzorni inženjer je odgovoran za poštivanje uvjeta prema Zakonu o gradnji.
- Izvođač je dužan izvoditi radove tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu iz Zakona o gradnji, ugrađivati materijale, opremu i proizvode u skladu s zahtjevima iz poglavlja temeljni zahtjevi za građevinu iz ovog Zakona, osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme prema odredbama ovog Zakona i zahtjevima iz projekta.
- Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim normama prema Zakonu o normizaciji kao i propisima, pravilnicima i normama donesenim na temelju Zakona o standardizaciji.
- Za sve ugrađene materijale (cijevi, fazone, spojni elementi, armature i dr.) treba pribaviti odgovarajuće ateste materijala kao dokaz kvalitete, na hrvatskom jeziku.
- Sva dokumentacija (atesti materijala i opreme) daje se na uvid nadzornom inženjeru, koji vrši provjeru i dozvoljava ugradnju samo one opreme koja ima atest i koja je predviđena projektnom dokumentacijom.
- Za vođenje radova izvoditelj je dužan imenovati osobu voditelja gradilišta koja zadovoljava zakonske uvjete.
- Prije početka radova izvoditelj je dužan utvrditi da li stanje na objektu odgovara za ugradnju strojarske opreme i instalacija prema rješenju iz projekta.
- Instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i ovim uvjetima. Sve aktivnosti tijekom građenja prati i kontrolira nadzorni inženjer i unosi ih u obliku zapažanja u građevni dnevnik.
- Izmjene se mogu vršiti jedino uz suglasnost investitora i projektanta, a eventualne izmjene ne smiju otežati mogućnost demontaže i ponovne montaže opreme.
- Prilikom izvođenja radova prema ovom projektu, izvoditelj mora voditi građevinski dnevnik prema postojećim propisima.
- Isporučitelj opreme i izvoditelj dužni su kroz probni pogon obučiti ljudstvo korisnika ispravnim rukovanjem instalacija.
- Program kontrole i osiguranja kvalitete u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji osigurava bitne zahtjeve za građevinu, a to su: mehanička otpornost i stabilnost, zaštita od požara, higijenu, zdravlje i zaštitu okoliša, sigurnost u korištenju, zaštita od buke i ušteda energije i toplinska zaštita.
- Kontrolom kvalitete izvedenih radova potrebno je provjeriti sve cjevovodne instalacije na čvrstoću i nepropusnost.
- Ispitivanje na čvrstoću izvršiti hladnom tlačnom probom uz ispitni tlak 1,3 x radni tlak, ako nije propisno definirano drugačije.
- Ispitivanje na nepropusnost izvršiti na radnom tlaku pod pogonskim uvjetima u trajanju najmanje 24 h, ako nije propisima drugačije definirano.
- Ispitivanje svih sigurnosnih elemenata instalacije (sigurnosni ventili, zaštitni termostati, zaštitni presostati, presostati visokog tlaka, regulatori razine i slično) koji bitno utječu na sigurnost osoblja i opreme, izvršiti prije puštanja u probni pogon. Kod svakog ispitivanja ili podešavanja postavnih vrijednosti obavezna je prisutnost nadzornog inženjera. Za svako podešavanje potrebno je izraditi zapisnik sa podacima o stanju podešenosti sigurnosnih elemenata.
- Za sva ispitivanja; tlačna proba, proba nepropusnosti, kontrola sigurnosnih elemenata, sačiniti zapisnik uz prisustvo nadzornog inženjera i voditelja radova.
- Sve zapisnike uvezati u knjigu kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje objekta predati investitoru.
- Za provjeru ostvarenih projektnih uvjeta kontrole kvalitete postignuti rezultati dokazuju se mjerenjem i nadzorom i to:
- mjerenje postignutih tehničkih karakteristika plinovoda i opreme (protoci, radni režimi, kapaciteti...)

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	Br.proj.:
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:
		0 S23-227 12.2024.

- kontrola plinovoda i opreme u cilju osiguranja kriterija za sigurno rukovanje.
- Nakon mjerenja izrađuje se elaborat izvršenih mjera i kod primopredaje građevine predaje investitoru.
- Kontrola kvalitete postignutih rezultata dokazuje se mjerenjem i izradom elaborata o izvršenim mjerenjima, a koje mora izvršiti neovisna i registrirana organizacija.
- Prilikom internog tehničkog pregleda potrebno je kao prilog građevnom dnevniku priložiti kompletnu atestnu dokumentaciju.
- Plinovod mogu izgrađivati samo ovlašteni zaposlenici registriranih pravnih osoba uz prethodnu suglasnost distributera plina.
- Materijali koji se koristi za izradu plinovoda mora zadovoljavati DIN norme i DVGW propise.
- Za izradu kvalitetnih spojeva potrebno je vršiti nadzor na gradilištu. Kontrolu kvalitete spojeva treba vršiti vizualno i metodama bez razaranja spoja (prozračivanjem, ultrazvučno). Za svaki spoj potrebno je izraditi dokumentaciju koja sadrži podatke o djelatniku koji je spoj izradio, osobi koja je vršila nadzor, firmi koja je izvodila radove, rezultatima ispitivanja te datumu i satu kada je izvršeno ispitivanje.
- Provjera kojom se dokazuje ispravnost i nepropusnost plinskog cjevovoda po obavljenom građenju mora uključivati vizualnu provjeru i tlačnu probu.
- Tlačnom probom se ispituje instalacija na čvrstoću i nepropusnost na propisani način ovisno o radnom tlaku instalacije.
- O uspješno izvedenoj tlačnoj probi sačinjava se zapisnik uz prisustvo nadzornog inženjera. Prilikom primopredaje se jedan primjerak zajedno sa svom ostalom tehničkom dokumentacijom predaje naručitelju
- Čelični podzemni i nadzemni plinovod se izrađuje od bešavnih cijevi standardnih profila i debljina stjenke u skladu sa DIN 2448 standardom. Antikorozivna zaštita podzemnog čeličnog plinovoda se izvodi pomoću plastizol i dekorodal trake, a nadzemnog zaštitnim premazima temeljnom i uljenom bojom.
- Spajanje čeličnih bešavnih cijevi vrši se isključivo zavarivanjem, osim kod spojeva sa zapornom armaturom i regulacijskom opremom, gdje se koriste rastavljivi (navojni ili prirubnički) spojevi.
- Zavari čeličnih bešavnih cijevi se izvode prema DIN 2448, a zavarivanje mogu izvoditi isključivo atestirani zavarivači.
- Ateste zavarivača treba prije početka radova predložiti predstavniku investitora. Bez odgovarajućeg atesta, niti jedan zavarivač ne smije izvoditi zavare na plinovodu
- Svaki zavar na plinovodu najprije se kontrolira vizualno, a zapažanja se unose u knjigu zavarivanja. Ako je neki zavar na izgled loš, potrebno ga je prioritetno odrediti za kontrolu nepropusnosti, odnosno eventualno radiografsko snimanje
- Za eventualno radiografsko snimanje potrebno je angažirati specijalizirano i potpuno opremljeno poduzeće sa stručnjacima koji nude kompletnu uslugu
- Navojni spojevi do NO 50 izvode se prema HRN M.BO.057, odnosno DIN 2999-1 za radni tlak plina do 100 mbar. Brtveni materijal u navojnom spoju su fina vlakna kudjelje od konoplje ili lana uz primjenu sredstava za brtvljenje, koja imaju trajna elastična svojstva prema normi DIN 30660, ili se primjenjuju trake od sintetskih vlakana natopljene navedenim sredstvima za brtvljenje.
- Prirubnički spojevi se izvode prema DIN 2566, 2631, 2641 i 2673.
- Navojni fitinzi iz temper-lijeva ugrađuju se prema DIN EN 10242.
- Na mjestima gdje cijev prolazi kroz zidove ili tavanke konstrukcije, moraju se postaviti prolazni tuljci sa rozetama, kod kojih je otvor najmanje 10 mm veći od vanjskog promjera cijevi koja prolazi kroz taj otvor, tako da ne može doći do čvrstog dodira između tuljka i cijevi. Armatura i fazonski komadi ne smiju se smjestiti na prolazima kroz zidove i tavanice.
- Podzemni plinovod se izrađuje od polietilenskih PE-HD cijevi odgovarajućeg profila što ovisi o potrebnom kapacitetu.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:	Br.proj.:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	0	S23-227
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	Datum:	12.2024.

-
- Fizikalna svojstva PE cijevi i spojnih elemenata propisana su standardom ISO 9002/EN 29002. Dimenzionalna stabilnost ispituje se prema standardu HRN G.S3.503., a čvrstoća prema standardu HRN G.S3.501. Oblik i mjere PE cijevi propisuje standard ISO 4437, ISO 3607, ISO 8074. Određivanje dimenzionalne stabilnosti pri zagrijavanju za cijevi i cijevne elemente od termoplastičnih masa propisuje standard HRN G.S3.503. U razmacima od 1m cijev mora biti trajno označena sa sljedećim znakovima: namjena (plin), dimenzija (vanjski promjer), debljina stjenke, dozvoljeni max. pretlak, materijal, datum proizvodnje, dan i godina, broj šarže. Cijevi su obično obojene žutom bojom.
- Fazonski i spojni elementi moraju biti izvedeni u skladu sa DVGW – G 477 za cijevi od PE-HD.
- Spajanje PE-HD cijevi se vrši prema DVGW-G 477.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	
		Rev.: 0
		Br.proj.: S23-227
		Datum: 12.2024.

2.9. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom

2.9.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje

Radove treba izvesti prema projektu, izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda. Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati postojećim građevinskim propisima. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

2.9.1. Gospodarenja otpadom za vrijeme gradnje

Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na za to propisani deponij. Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog prijema izvođač je dužan sanirati okoliš objekta. Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na gradski deponij.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	
		Rev.: 0 Br. proj.: S23-227 Datum: 12.2024.

2.10. Iskaz procijenjenih troškova građenja

Procjena troškova izgradnje strojarских instalacija za predmetnu građevinu iznosi:

35.000,00 € + PDV

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)			
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	Rev.:	Br. proj.:	Datum:
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	0	S23-227	12.2024.
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.			

TROŠKOVNIK PLINSKE INSTALACIJE

Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKE SPORTSKE DVORANE PODRUČNE ŠKOLE KELEMEN (Pr)	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – za izmjenu i dopunu građevinske dozvole	
Gl. projektant:	Ivica Vršić, mag.ing.arch.	
Projektant:	Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.	
		Rev.: 0 Br. proj.: S23-227 Datum: 12.2024.

GRAFIČKI PRIKAZI

A Plinski priključak i nemjereni dio instalacije

			Jed. Cijena (€)	Uk. Cijena (€)
01. Demontaža postojećeg brojila na mijeh G6 i spremanje na skladište distributera plina.	kpl	1		0,00
02. Dobava i montaža plinomjera na mijeh sa temperaturnim kompenzatorom. U cijeni montažni i brtveni materijal te prerada profila priključka (prijasnje brojilo sa priključcima DN25) na veličinu DN32. Tehničke karakteristike: $Q_{\max}=16 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\min}=0,1 \text{ m}^3/\text{h}$ DN32	kom	1		0,00
03. Ličenje nadzemnog dijela plinovoda i armature jednim slojem temeljne boje, uz prethodno čišćenje do metalnog sjaja, ukupne površine	m ²	0,5		0,00
04. Ispitivanje plinovoda (srednjetlačna instalacija) zrakom ili inertnim plinom prema propisima	kpl	1		0,00
05. Kontrola plinske instalacije od strane distributera plina	kpl	1		0,00
06. Sanacija oštećenih površina nastalih prilikom izvođenja instalacije.	kpl	1		0,00
07. Sitni potrošni materijal potreban za izvođenje instalacije	kpl	1		0,00
08. Transport alata i materijala na gradilište, te povrat alata s gradilišta	kpl	1		0,00
UKUPNO				0,00

B Mjereni dio plinske instalacije		Jed. Cijena (€)		Uk. Cijena (€)
01.	Dobava i montaža plinskih bešavnih čeličnih cijevi prema DIN 2448 ili jednakovrijedno s dodatkom na koljena, lukove, odreske, zavarivački materijal i ovjesni materijal dimenzija			
	42,4 x 2,6 (DN 32)	m	2,5	0,00
	33,7 x 2,6 (DN 25)	m	29	0,00
02.	Dobava i montaža plinskog kuglastog ventila, zajedno sa spojnim i montažnim materijalom, dimenzije DN20 - navojni	kom	1	0,00
03.	Bušenje prodora za prolaz plinske cijevi kroz zid u cijenu je uračunata zaštitna cijev. Dimenzija plinovoda			
	DN25	kom	11	0,00
	DN32	kom	1	0,00
04.	Ličenje nadzemnog dijela plinovoda i armature jednim slojem temeljne boje, uz prethodno čišćenje do metalnog sjaja, ukupne površine	m ²	1,5	0,00
05.	Ispitivanje plinovoda (niskotlačna instalacija) inertnim plinom ili zrakom s trajanjem prema propisima	kpl	1	0,00
06.	Kontrola plinske instalacije od strane distributera plina	kpl	1	0,00
07.	Sanacija oštećenih površina nastalih prilikom izvođenja instalacije.	kpl	1	0,00
08.	Sitni potrošni materijal potreban za izvođenje instalacije	kpl	1	0,00
09.	Transport alata i materijala na gradilište, te povrat alata s gradilišta	kpl	1	0,00
UKUPNO				0,00

Rekapitulacija

A	Plinski priključak i nemjereni dio instalacije	0,00
B	Mjereni dio plinske instalacije	0,00
UKUPNO		0,00
PDV (25%)		0,00
SVEUKUPNO		0,00

POSTOJEĆI
ULIČNI VOD
PEHD d110 ST

POSTOJEĆI
ULIČNI VOD
PEHD d110 ST

k.č.br. 667
k.o. Kaštelanec
vlasnik: REPUBLIKA HRVATS
ŽUPANIJSKA UPRAVA
VARAŽDINSKE ŽUPAN
OIB: 74640705361
Ulica Ljudevita Gaja 4, Var

Varaždinska ulica - ŽC 2088

regulacijska linija

građevinski pravac

k.č.br. 309/1
k.o. Kaštelanec
vlasnik: Špiranec Andreja
OIB: 39791271172
Dugi vrh 6/4, Varaždin Breg

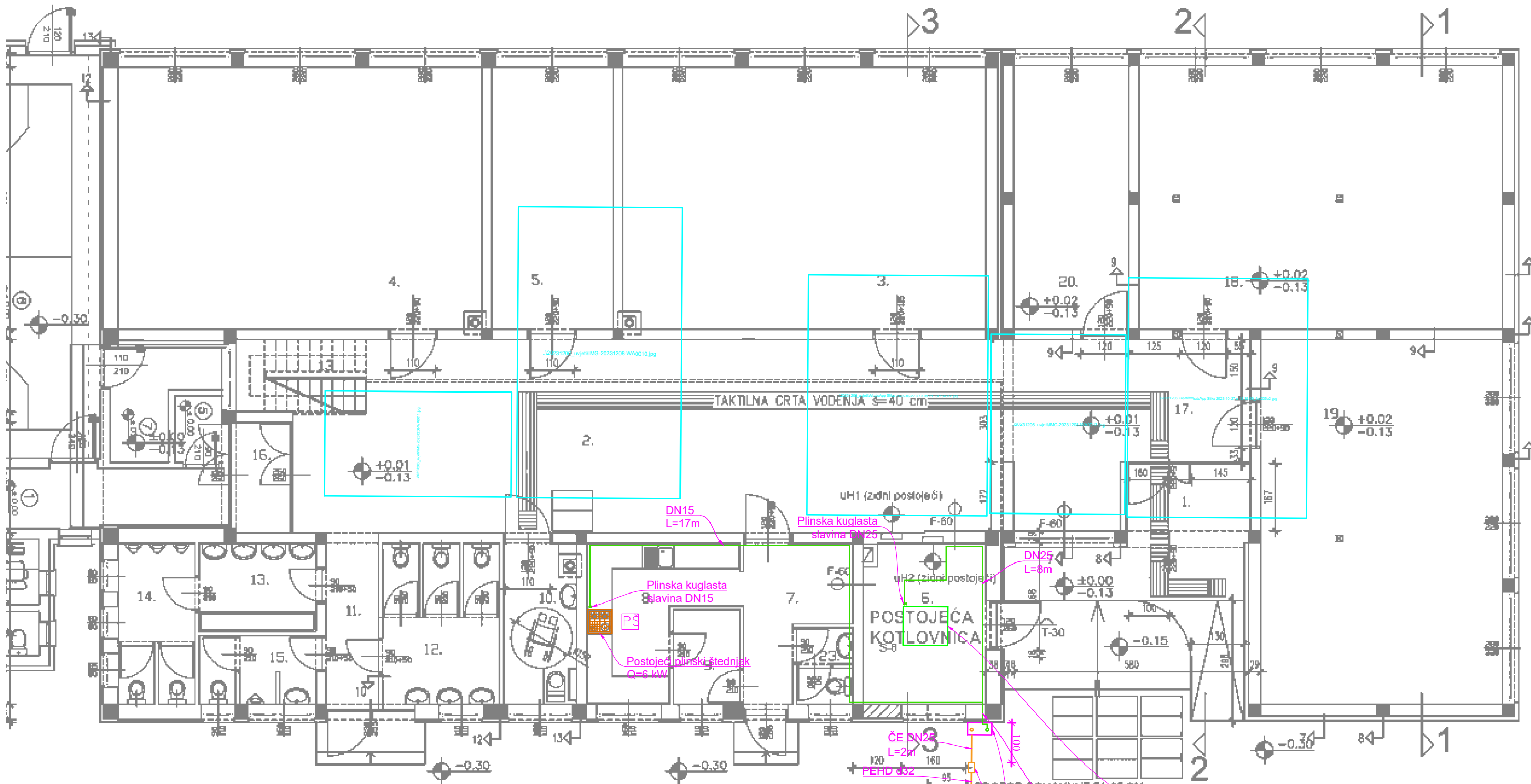
k.č.br. 308/2
k.o. Kelemen
vlasnik: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET
OIB: 05649816050
Varaždinska 32, Jalžabet

k.č.br. 308/3
k.o. Kaštelanec
vlasnik: Sajko Ruža
OIB: 26625686702
Zaselak 89, Jalžabet



- LEGENDA:
- Postojeći ulični i kućni priključak p=1-3 bara
 - Pozicija građevine u postojećem stanju
 - Granica parcele
 - Pozicija dogradnje postojeće građevine

Gradovina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (P) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT Sadržaj: SITUACIJA - PLINSKA INSTALACIJA - POSTOJEĆE I NOVOOPROJEKTIRANO STANJE	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing. <i>artproj</i> Suradnik: Datum: 12. 2024.	Carovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-465, fax: 042-314-466 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org Mjerilo: 1:200 Nacrtni br.: 1/1	ic artprojekt 001
--	---	--	--	----------------------



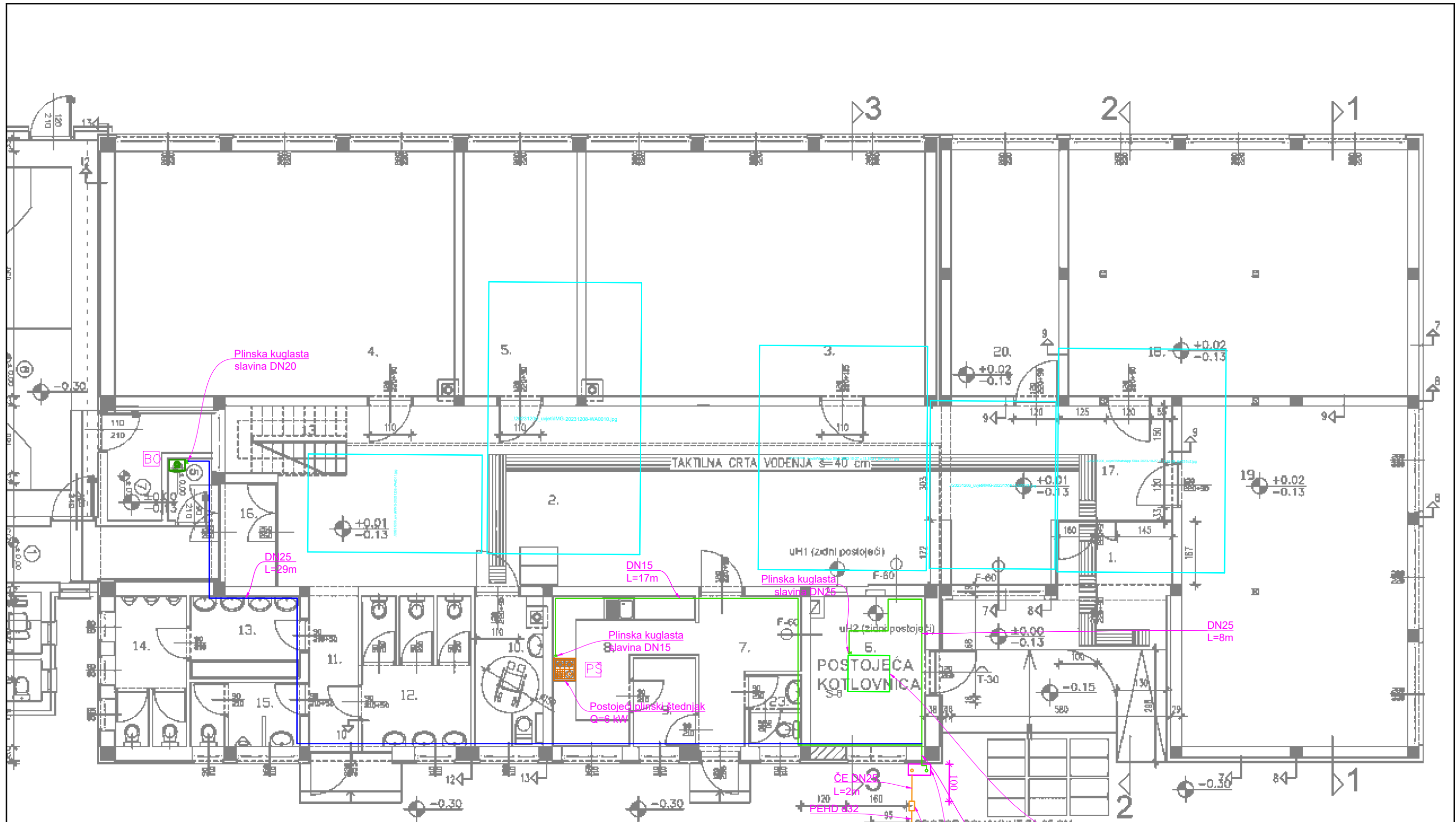
Legenda:

- Š Plinski štednjak 6kW - postojeće
- PK Plinski kondenzacijski kotao 81,5kW - postojeće
- Postojeći mjereni dio plinske instalacije p=22 mbar
- Kućni priključak p=1-3 bar - POSTOJEĆI CJEVOVOD

- POSTOJEĆA MRS ZA POSTOJEĆI DIO ŠKOLE I DOGRADNJU:
- POSTOJEĆE BK-G6T ELSTER BROJLO ZAMIJENITI S G10 PLINOMJEROM NA MJEH
 - REGULATOR 133-4-72 DN25 ITRON Qmax=30m3/h
 - Y FILTER

PRIJELAZNI KOMAD PEHD d32/DN25

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch.	ic artprojekt Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA ŠKOLE - PLINSKA INSTALACIJA - POSTOJEĆE STANJE	Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	Mjerilo: 1:100
		Suradnik:	Nacrt br.
		Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227
		List br. 1/1	002



Legenda:

- BQ** Plinski kondenzacijski bojler 35kW - dogradnja
ŠT Plinski štednjak 6kW - postojeće
PK Plinski kondenzacijski kotao 81,5kW - postojeće

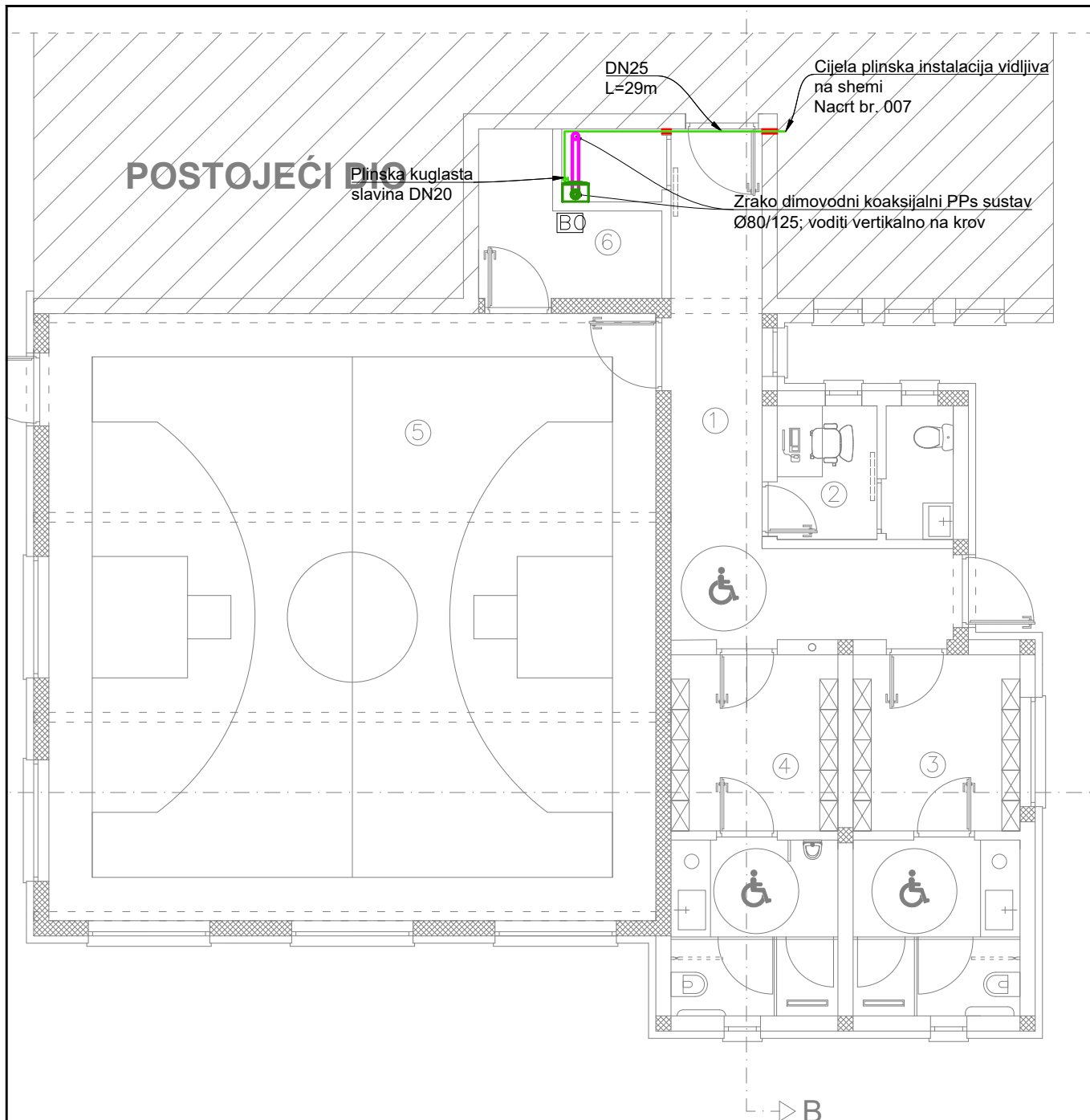
- Postojeći mjereni dio plinske instalacije p=22 mbar
— Kućni priključak p=1-3 bar - POSTOJEĆI CJEVOVOD
— Novi mjereni dio plinske instalacije p=22 mbar

POSTOJEĆA MRS ZA POSTOJEĆI DIO ŠKOLE I DOGRADNJU:

- POSTOJEĆE BK-G6T ELSTER BROJLO ZAMIJENITI S G10 PLINOMJEROM NA MJEH
- REGULATOR 133-4-72 DN25 ITRON Qmax=30m3/h
- Y FILTER

PRIJELAZNI KOMAD PEHD d32/DN25

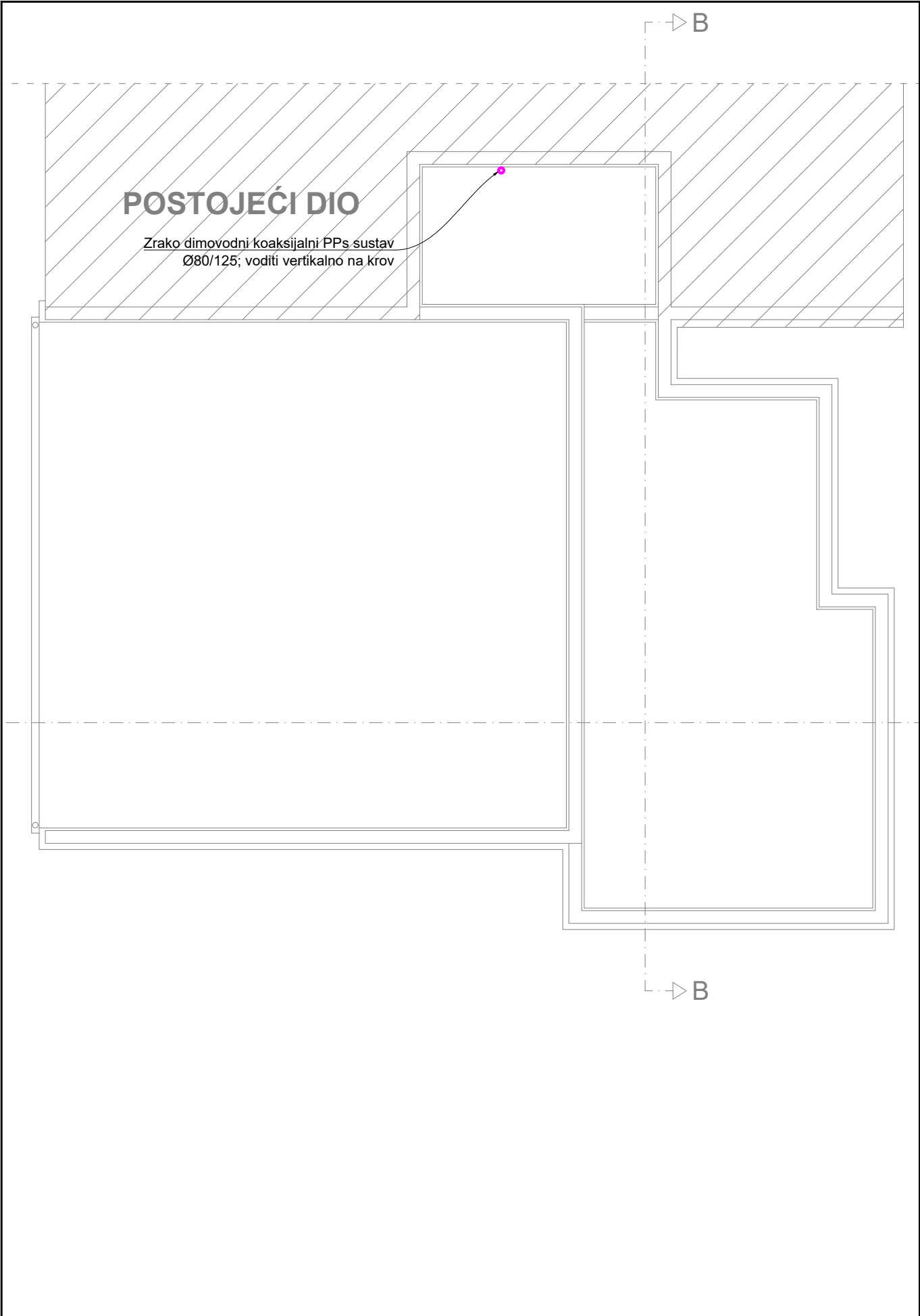
Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	iC artprojekt Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA ŠKOLE - PLINSKA INSTALACIJA - NOVOPROJEKTIRANO STANJE	Suradnik: Datum: 12.2024.	Mjerilo: 1:100 Broj projekta: S23-227 List br.: 1/1
			Nacrt br. 003



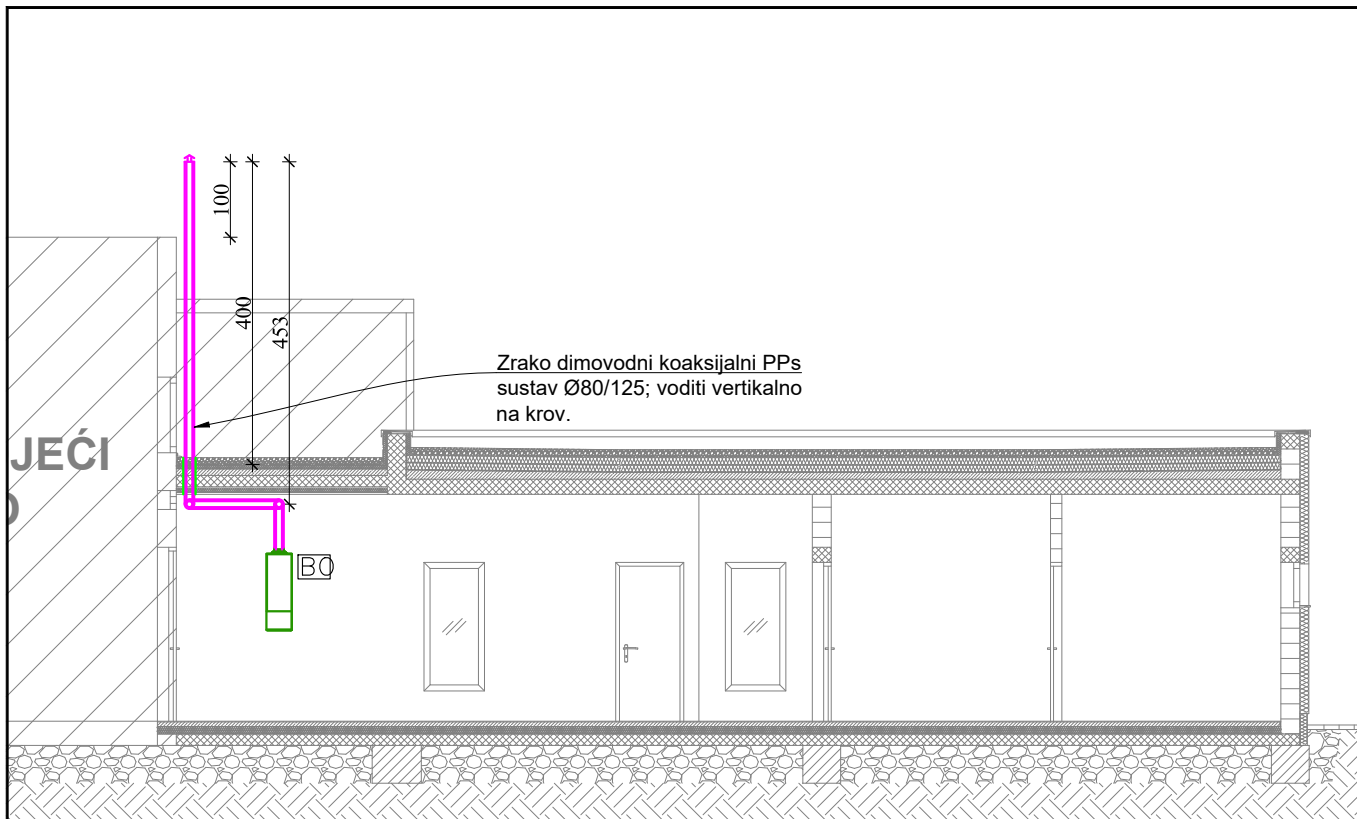
Legenda:

- Plinski kondenzacijski bojler 35kW
- Novi mjereni dio plinske instalacije p=22 mbar

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj. Suradnik: Datum: 12.2024.	ic artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org Mjerilo: 1:100 List br. 1/1
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA DOGRADNJE - PLINSKA INSTALACIJA	Broj projekta: S23-227	Nacrt br. 004



Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch.		iC artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj.			
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: TLOCRT KROVA - ZRAKO/DIMOVODNI SUSTAV	Suradnik:		Mjerilo: 1:100	Nacr. br. 005
		Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227	List br. 1/1	

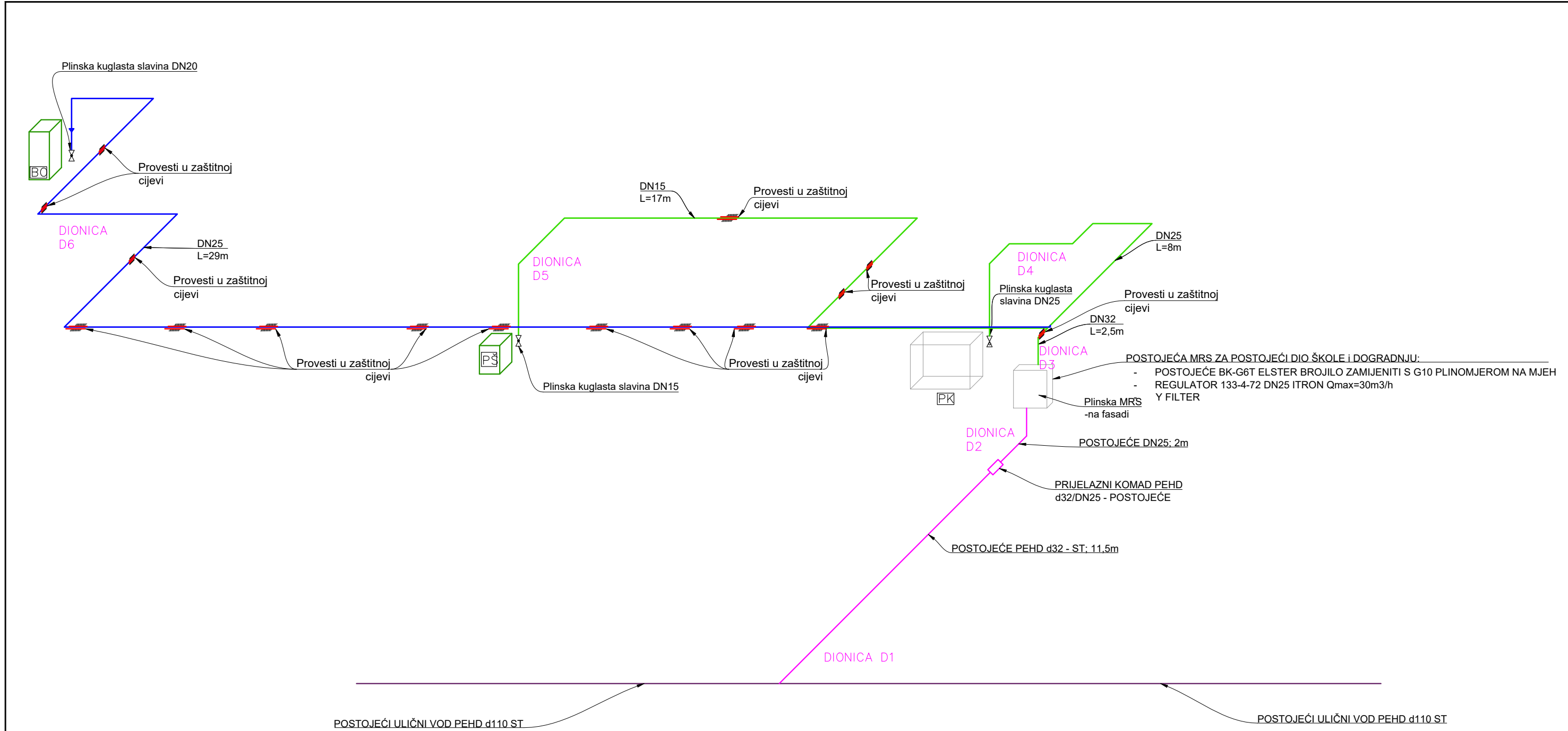


Dimnjak iznad krova



Plinski kondenzacijski bojler 35kW

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT Sadržaj: PRESJEK - ZRAKO/DIMO Vodni SUSTAV	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj Suradnik: Datum: 12.2024. Broj projekta: S23-227	 Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org Mjerilo: 1:100 List br. 1/1 Nacr. br. 006
---	---	---	--



Legenda:

- Plinski kondenzacijski boiler 35kW - dogradnja
- Plinski štednjak 6kW - postojeće
- Plinski kondenzacijski kotao 81,5kW - postojeće
- Postojeći mjereni dio plinske instalacije p=22 mbar
- Kućni priključak p=1-3 bar - POSTOJEĆI CJEVOVOD
- Ulični cjevovod p=1-3 bar
- Novi mjereni dio plinske instalacije p=22 mbar

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch.		artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org
		Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	Suradnik:	
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: SHEMA PLINSKE INSTALACIJE - NOVOPROJEKTIRANO STANJE	Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227	Mjerilo: -
			List br. 1/1	Nacrt br. 007



Plinski filter

Plinska kuglasta slavina



Fasadni zaštitni inox ormar

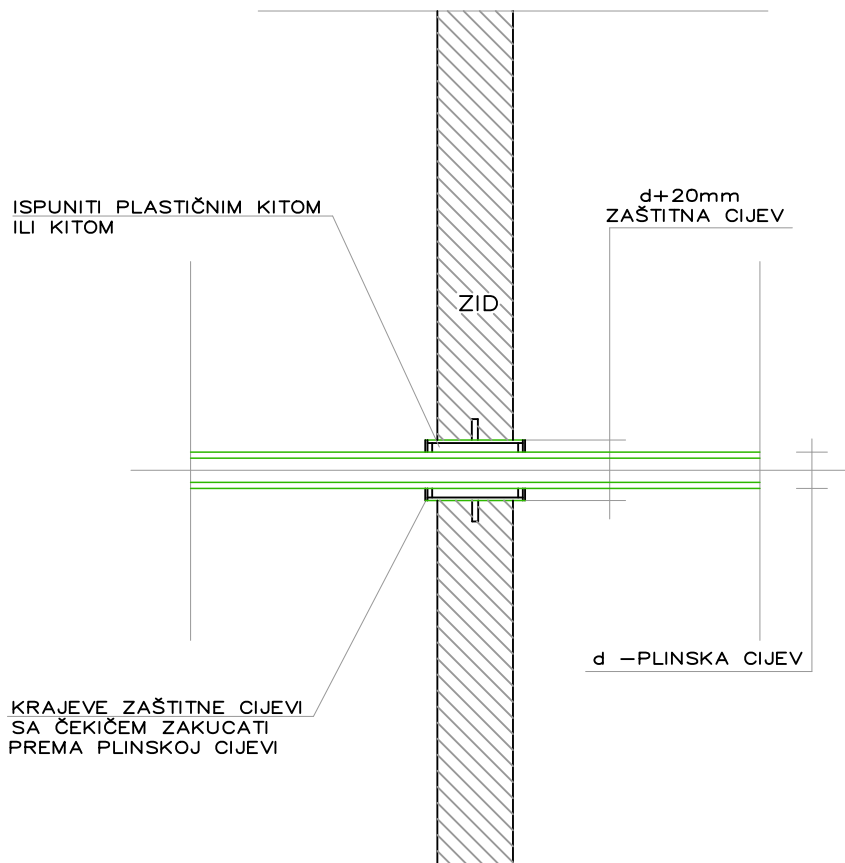
Ispitni kolčak 1/2"

Plinski regulator tlaka p=
3bar / 22 mbar –
133-4-72 DN25

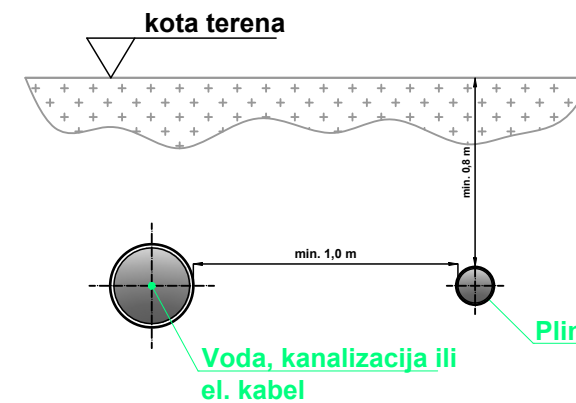
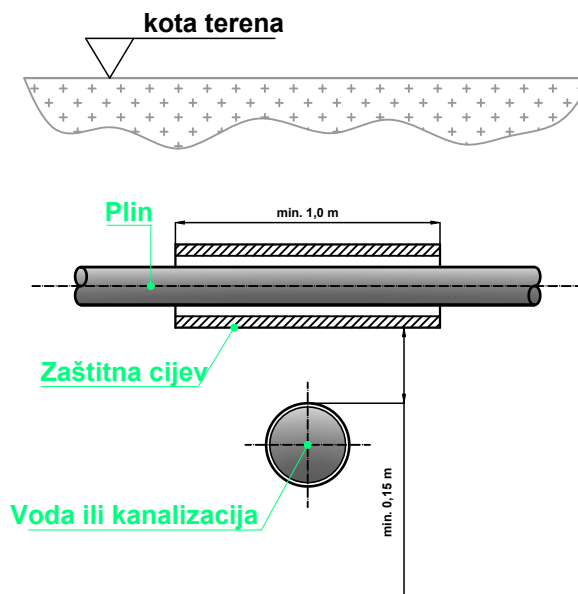
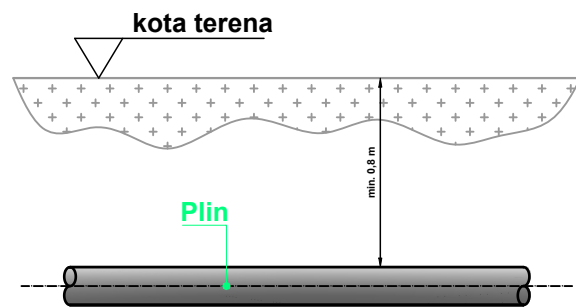
Plinomjer G6T koji će se
zamjeniti sa G10T DN32 sa
temperaturnim korektorom

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	 Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
			Suradnik:	Mjerilo:
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: DETALJ PLINSKE MRS	Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227	List br. 1/1
				Nacrtni broj: 008

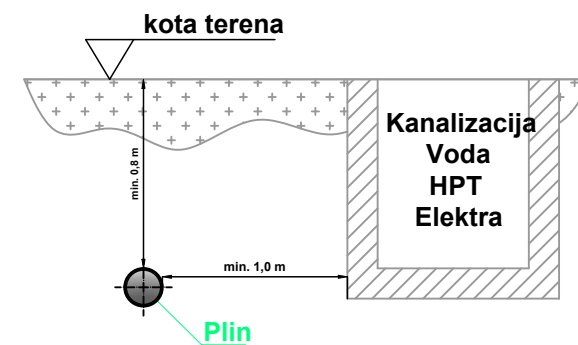
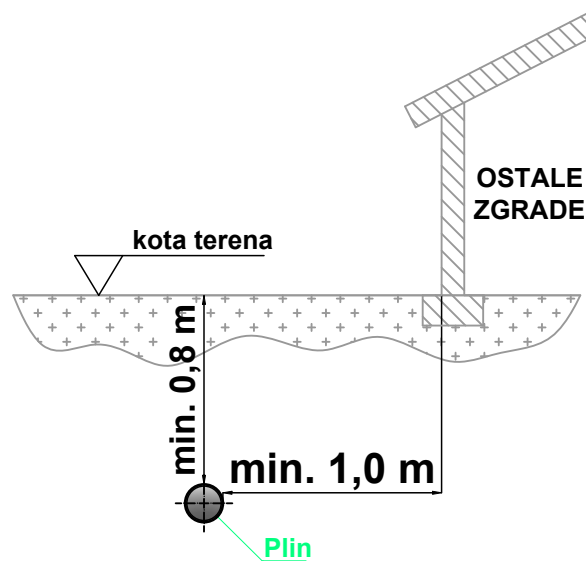
DETALJ PROLAZA PLINSKE CIJEVI KROZ ZID



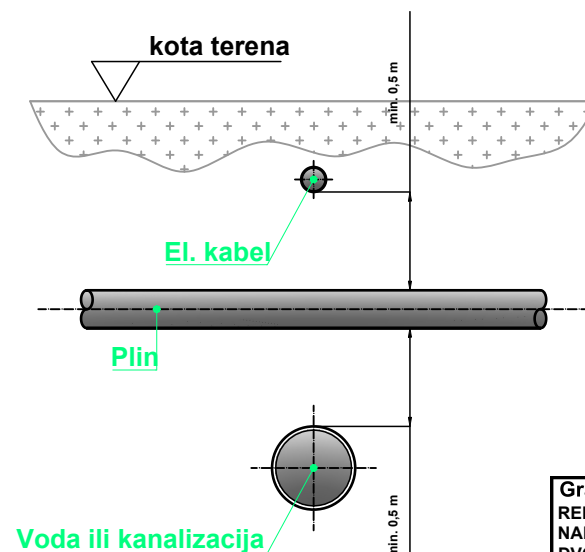
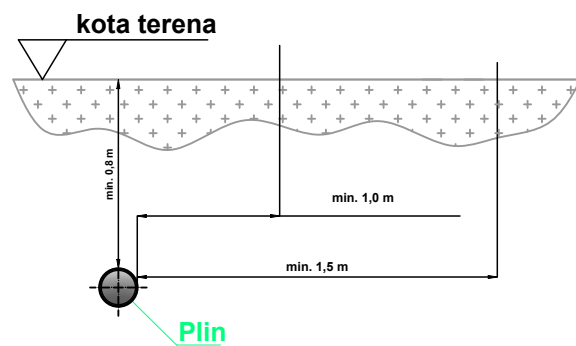
Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj.	iC artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: DETALJ PROLAZA PLINSKE CIJEVI KROZ ZID	Suradnik: Datum: 12.2024.	Mjerilo: - List br. 1/1	Nacr. br. 009



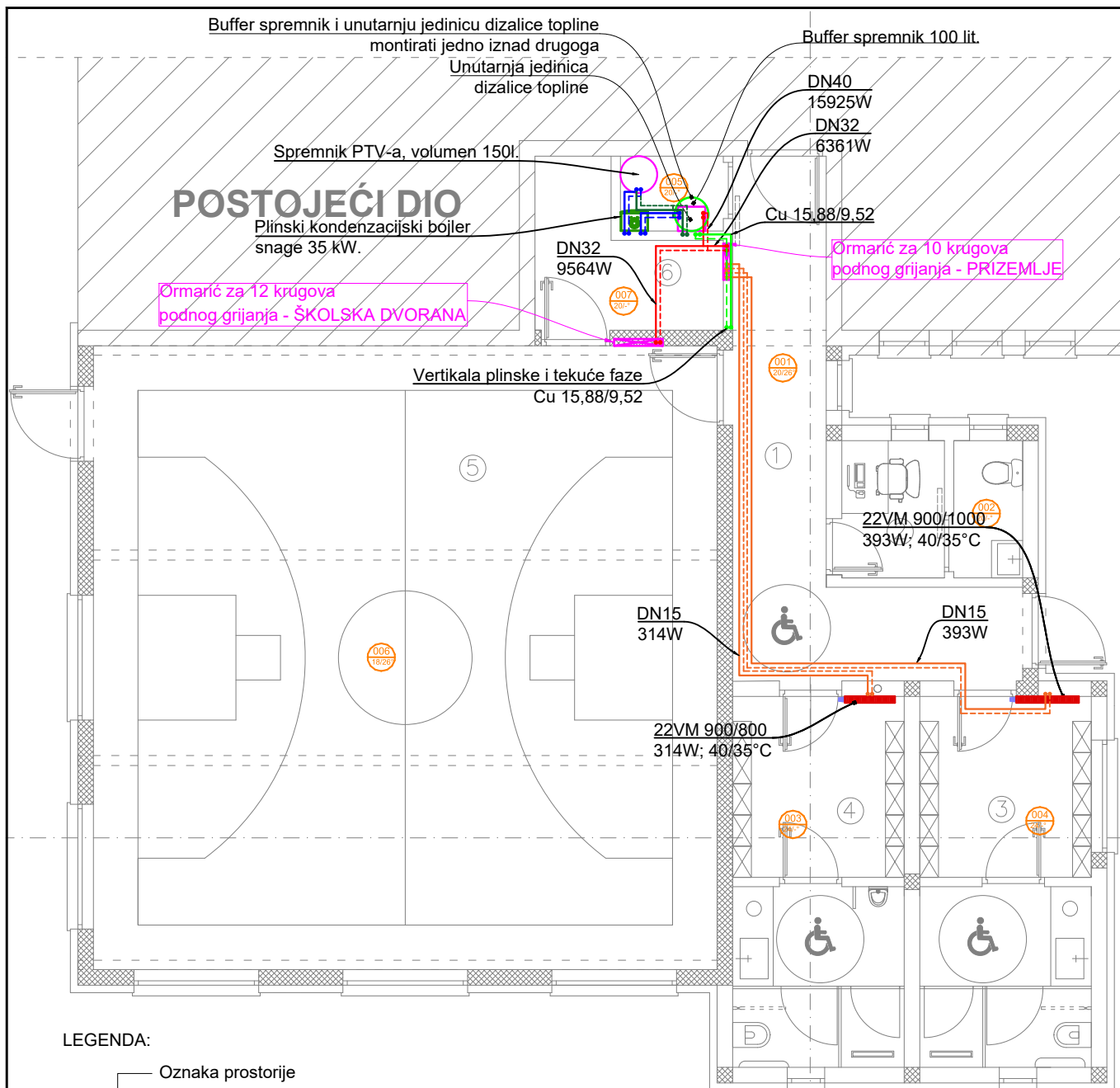
Napomena : iznimno min. 0,5 m na dionicama do cca 10,0 m, ali uz posebne mjere zaštite, (zaštitna cijev)



Napomena : iznimno min. 0,5 m na dionicama, ali uz posebne mjere zaštite (zaštitna cijev)



Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	iC artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
			Suradnik:	Mjerilo: -
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: KRIŽANJE PLINOVODA S DRUGIM INSTALACIJAMA	Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227	List br. 1/1
				Nacrtni broj: 010



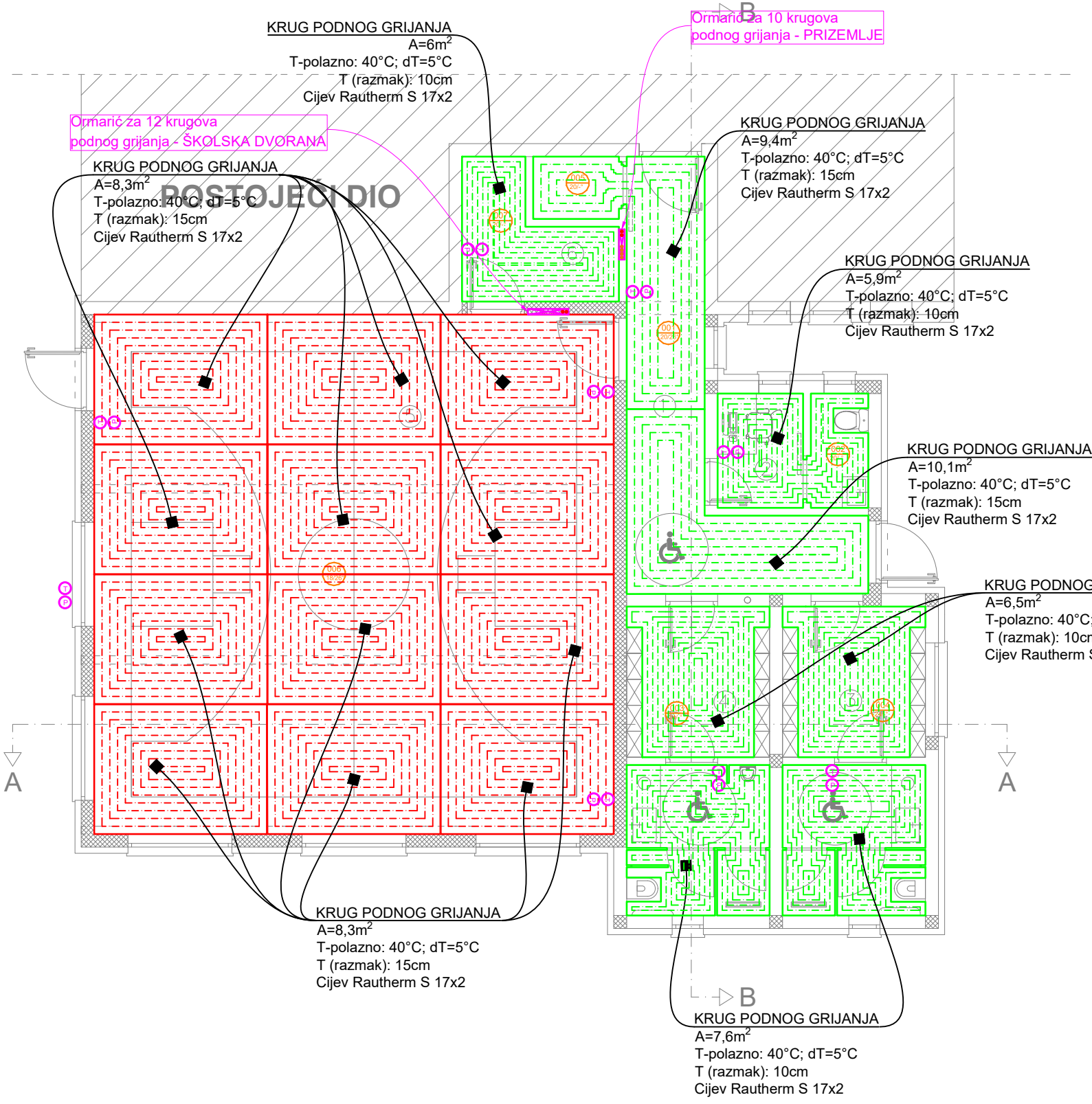
LEGENDA:

- Oznaka prostorije
- Projektna temperatura hlađenja
Projektna temperatura grijanja
- Cijevi grijanja
- Cijevi grijanja od radijatora do ormarića podnog grijanja
- Spoj plinskog bojlera sa spremnikom PTV-a i buffer spremnikom
- Spoj unutarnje jedinice dizalice topline sa spremnikom PTV-a i buffer spremnikom
- Spoj unutarnje i vanjske jedinice dizalice topline

BILANCA GRIJANJA

P	Prostorija	Qn (W)
P1	001-Hodnik	748
P2	002-Garderoba nastavnik_sanitarije	492
P3	003-Muska garderoba_sanitarije	1016
P4	004-Zenska garderoba_sanitarije	1285
P5	005-Spremiste	81
P6	006-Skolska dvorana	5695
P7	007-Spremiste opreme	219
	Ukupno: Prizemlje	9536

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch.	iC artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA - GRIJANJE	Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	Mjerilo: 1:100
		Suradnik:	Nacrtr br.
		Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227
		List br. 1/1	011



Temperatura polazne vode	40,0 (°C)
Temperatura povratne vode	35,0 (°C)
Broj priključaka	10
Uk. površina petlji	59,5 (m²)
Uk. duljina cijevi	528,7 (m)
Instalirani učin	5169 (W)
Uk. instalirani učin	5654 (W)
Uk. volumen medija	70,18 (l)
Uk. protok	972,40 (kg/h)
	16,53 (kPa)

P	Tip	Obloga	D (mm)	RlaB (m²KW)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent.
Prizemlje \ P1 001-Hodnik																	
231	B	Keramičke pločice	13	0,012	9,4	150	28,1	89,2	5,0	62,0	0,0	839	907	156,0	0,3	9,2	2,00
232	B	Keramičke pločice	13	0,012	10,1	150	28,1	89,2	5,0	66,7	0,0	901	975	167,6	0,4	11,2	2,50
Prizemlje \ P2 002-Garderoba nastavnik_sanitarije																	
233	B	Keramičke pločice	13	0,012	5,9	100	29,2	102,4	5,0	59,0	0,0	604	654	112,4	0,2	5,0	0,50
Prizemlje \ P3 003-Muska garderoba_sanitarije																	
234	B	Keramičke pločice	13	0,012	6,5	100	31,2	78,7	5,0	65,0	0,0	511	567	97,6	0,2	4,3	0,25
235	B	Keramičke pločice	13	0,012	7,5	100	31,2	78,7	5,0	75,0	0,0	590	655	112,7	0,2	6,3	0,50
Prizemlje \ P4 004-Zenska garderoba_sanitarije																	
236	B	Keramičke pločice	13	0,012	6,5	100	31,2	78,7	5,0	65,0	0,0	511	567	97,6	0,2	4,3	0,25
237	B	Keramičke pločice	13	0,012	7,6	100	31,2	78,7	5,0	76,0	0,0	598	664	114,2	0,2	6,6	0,50
Prizemlje \ P7 007-Spremiste opreme																	
239	B	Keramičke pločice	13	0,012	6,0	100	29,2	102,4	5,0	60,0	0,0	615	665	114,3	0,2	5,2	0,50

Temperatura polazne vode	40,0 (°C)
Temperatura povratne vode	35,0 (°C)
Broj priključaka	12
Uk. površina petlji	99,6 (m²)
Uk. duljina cijevi	657,4 (m)
Instalirani učin	8844 (W)
Uk. instalirani učin	9564 (W)
Uk. volumen medija	87,25 (l)
Uk. protok	1645,20 (kg/h)
	17,44 (kPa)

P	Tip	Obloga	D (mm)	RlaB (m²KW)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent.
Prizemlje \ P6 006-Skolska dvorana																	
240	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
241	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
242	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
243	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
244	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
245	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
246	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
247	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
248	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
249	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
250	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50
251	B	Obloge od umjetnih materijala	3	0,013	8,3	150	28,1	88,8	5,0	54,8	0,0	737	797	137,1	0,3	6,5	2,50

Građevina:
REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET
Varaždinska 32, 42203 Jalžabet

Faza projekta:
GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT

Sadržaj:
TLOCRT PRIZEMLJA - PODNO GRIJANJE

Glavni projektant:
IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch.

Projektant:
SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj

Suradnik:

Datum:
12.2024.

Broj projekta:
S23-227

Mjerilo:
1:100

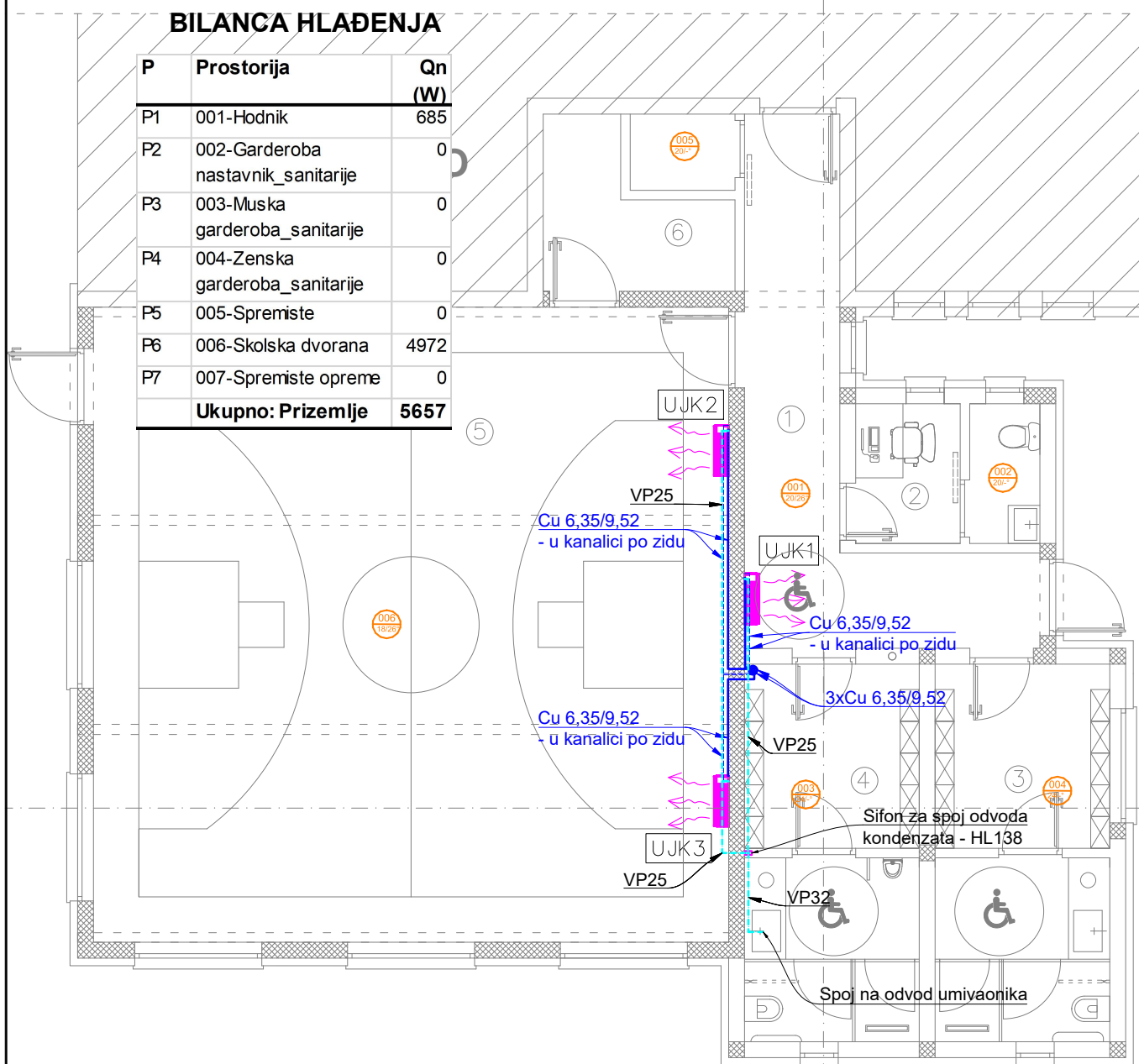
List br.:
1/1

Nacrt br.:
012

ic artprojekt d.o.o.
Cehovska 17, 42 000 Varaždin
tel: 042-314-466, fax: 042-314-465
e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org

BILANCA HLADENJA

P	Prostorija	Qn (W)
P1	001-Hodnik	685
P2	002-Garderoba nastavnik_sanitarije	0
P3	003-Muska garderoba_sanitarije	0
P4	004-Zenska garderoba_sanitarije	0
P5	005-Spremiste	0
P6	006-Skolska dvorana	4972
P7	007-Spremiste opreme	0
Ukupno: Prizemlje		5657

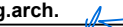


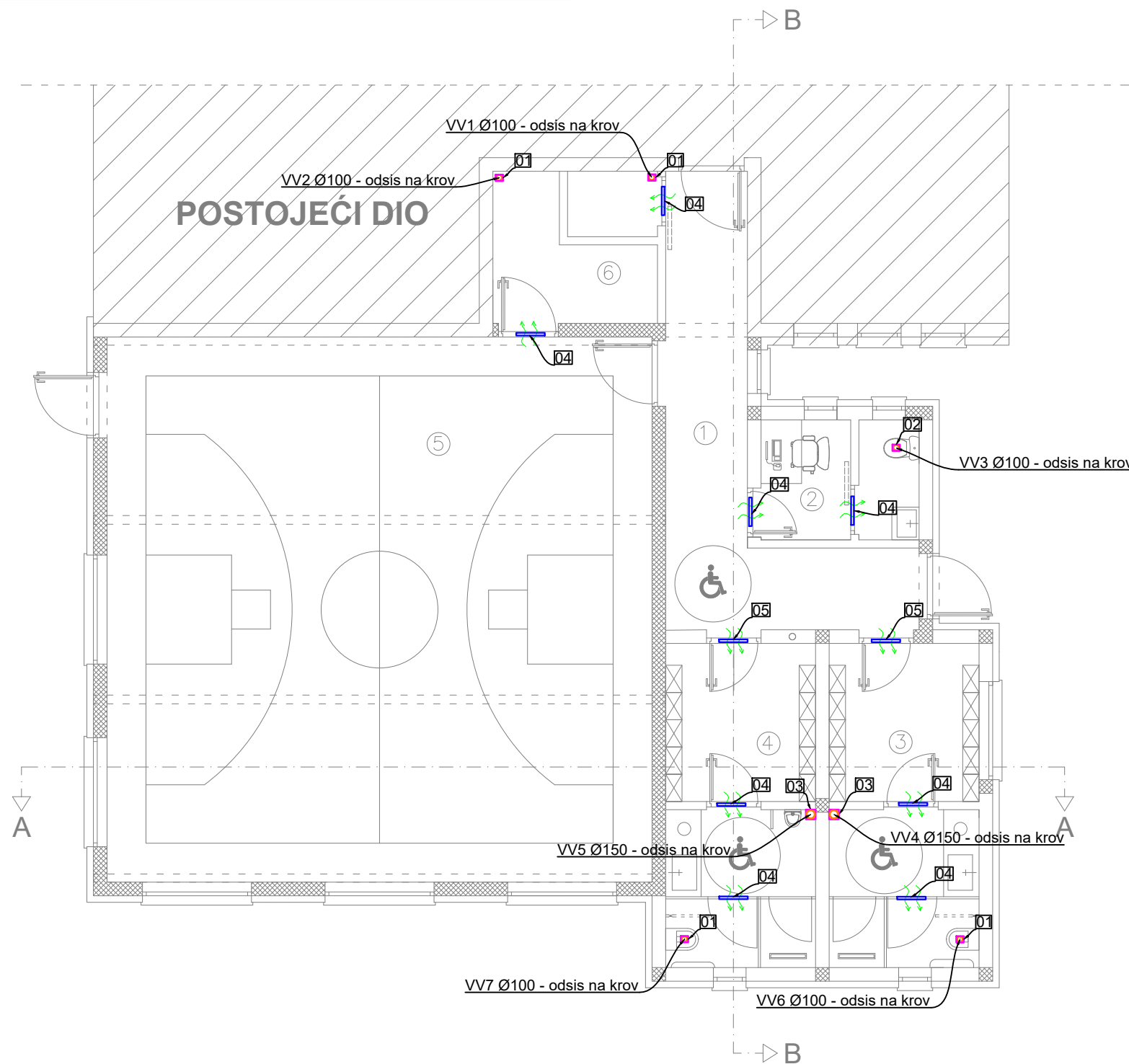
UJK2 Tehničke karakteristike uređaja:
 Qh = 3,3 kW (1,3-3,8)
 Qg = 3,5 kW (1,3-4,4)
 N(ukupno)= 0,029 / 0,0,29 kW - 220 V - 50 Hz
 Protok zraka: hlađenje: 4,4 - 11,5 m³/min
 Protok zraka: grijanje: 5,3 - 11,9 m³/min
 Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 20/27/34/43 dBA
 Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 21/29/35/40 dBA
 Nivo zvučne snage: hlađenje: 54 dB(A)
 Nivo zvučne snage: grijanje: 56 dB(A)
 Dimenzije: (ŠxDxV)=(770x225x268) mm
 Težina: 8,5 kg

UJK1 Tehničke karakteristike uređaja:
 Qh = 2,5 kW (1,3-2,8)
 Qg = 2,8 kW (1,3-3,7)
 N(nom.)= 0,023 / 0,023 kW - 220 V - 50 Hz
 Protok zraka: hlađenje: 3,6 - 8,5 m³/min
 Protok zraka: grijanje: 4,3 - 10,0 m³/min
 Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 20/26/33/40 dBA
 Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 21/28/34/40 dBA
 Nivo zvučne snage: hlađenje: 54 dB(A)
 Nivo zvučne snage: grijanje: 55 dB(A)
 Dimenzije: (ŠxDxV)=(770x225x286) mm
 Težina: 8,0 kg

Legenda:

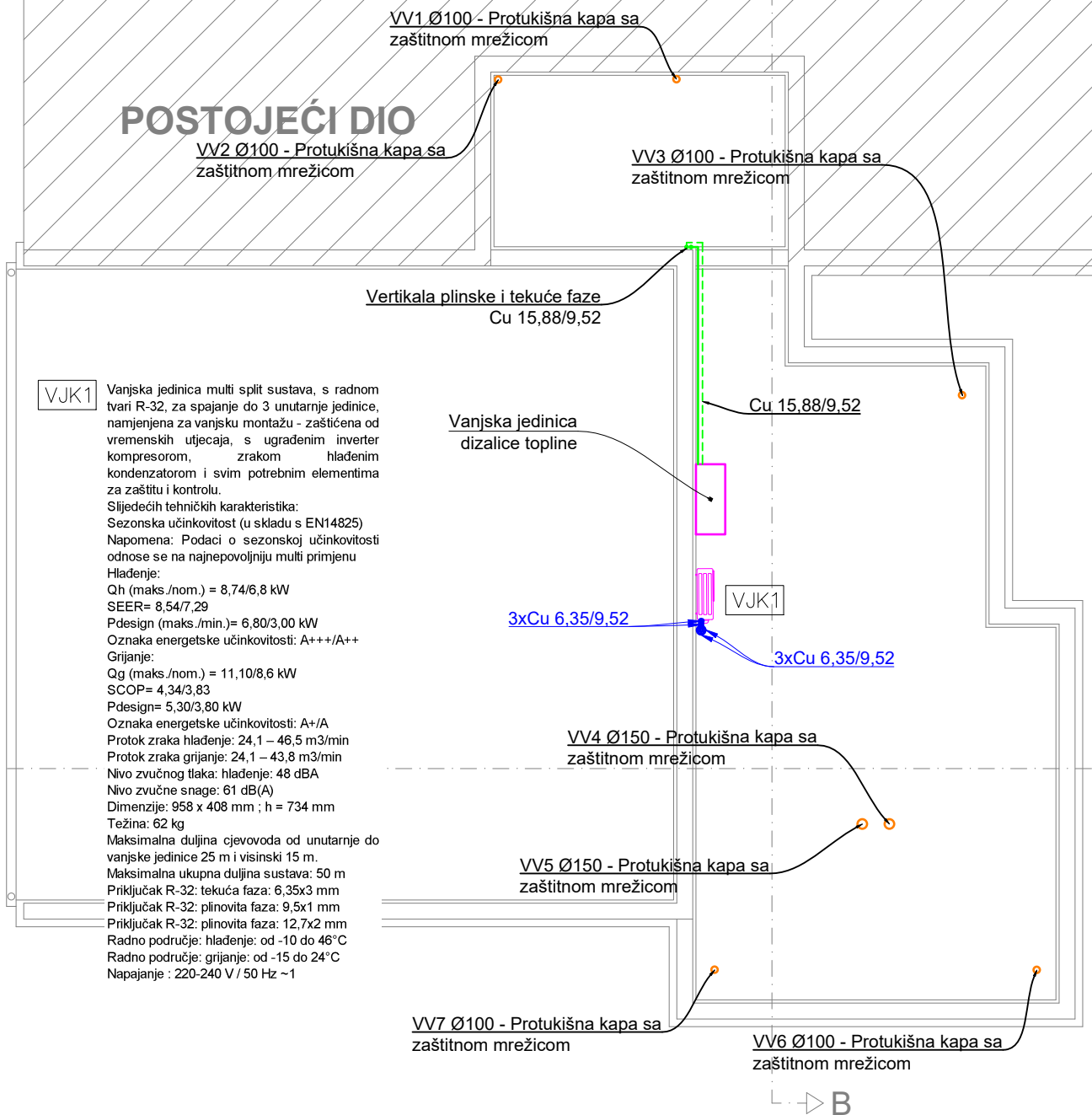
- Oznaka prostorije
- Projektna temperatura hlađenja
- Projektna temperatura grijanja
- Cijevi hlađenja
- Odvod kondenzata

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. 		 artprojekt Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-466 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA - GRIJANJE I HLADENJE DIZALICOM TOPLINE "ZRAK-ZRAK"	Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj		
		Suradnik:		Nacrtr br. 013
		Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227	



Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	iC artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
			Suradnik:	Mjerilo: 1:100
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA - VENTILACIJA	Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227	List br. 1/1
				Nacrtni broj: 014

POSTOJEĆI DIO

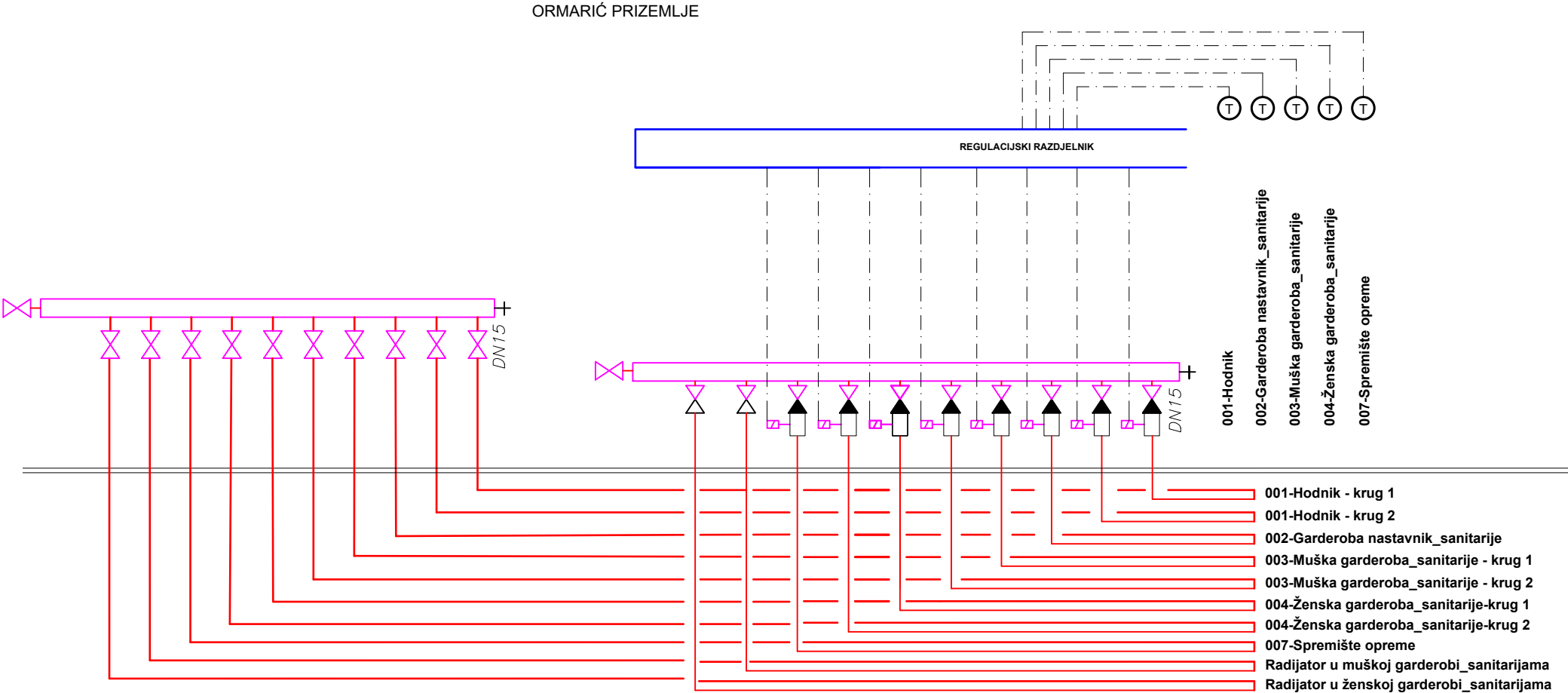


LEGENDA:

- Ventilacija - odsis
- Cijevi hlađenja
- Spoj unutarnje i vanjske jedinice dizalice topline

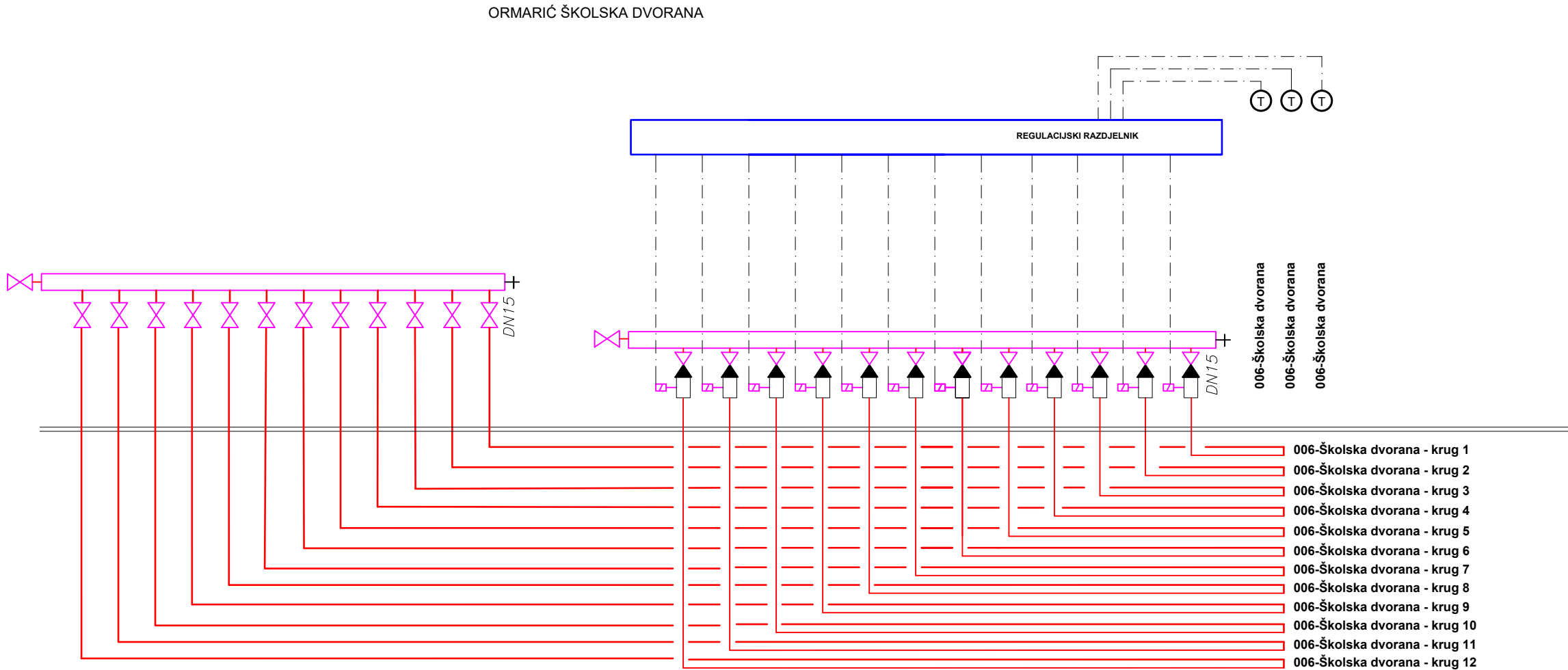
Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch. Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj.	ic artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: TLOCRT KROVA - GRIJANJE I HLAĐENJE DIZALICOM TOPLINE "ZRAK-ZRAK", VENTILACIJA	Suradnik: Datum: 12.2024. Broj projekta: S23-227	Mjerilo: 1:100 List br. 1/1	Nacr. br. 015

- LEGENDA:
- Krug podnog grijanja
 - Pogonska jedinica ventila
 - Sobni regulator
 - Osjetnik temperature poda



Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVRORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: SHEMA ORMARIĆA PODNOG GRIJANJA - PRIZEMLJE	Suradnik:		Mjerilo: -	Nacrt br. 016
		Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227	List br. 1/1	

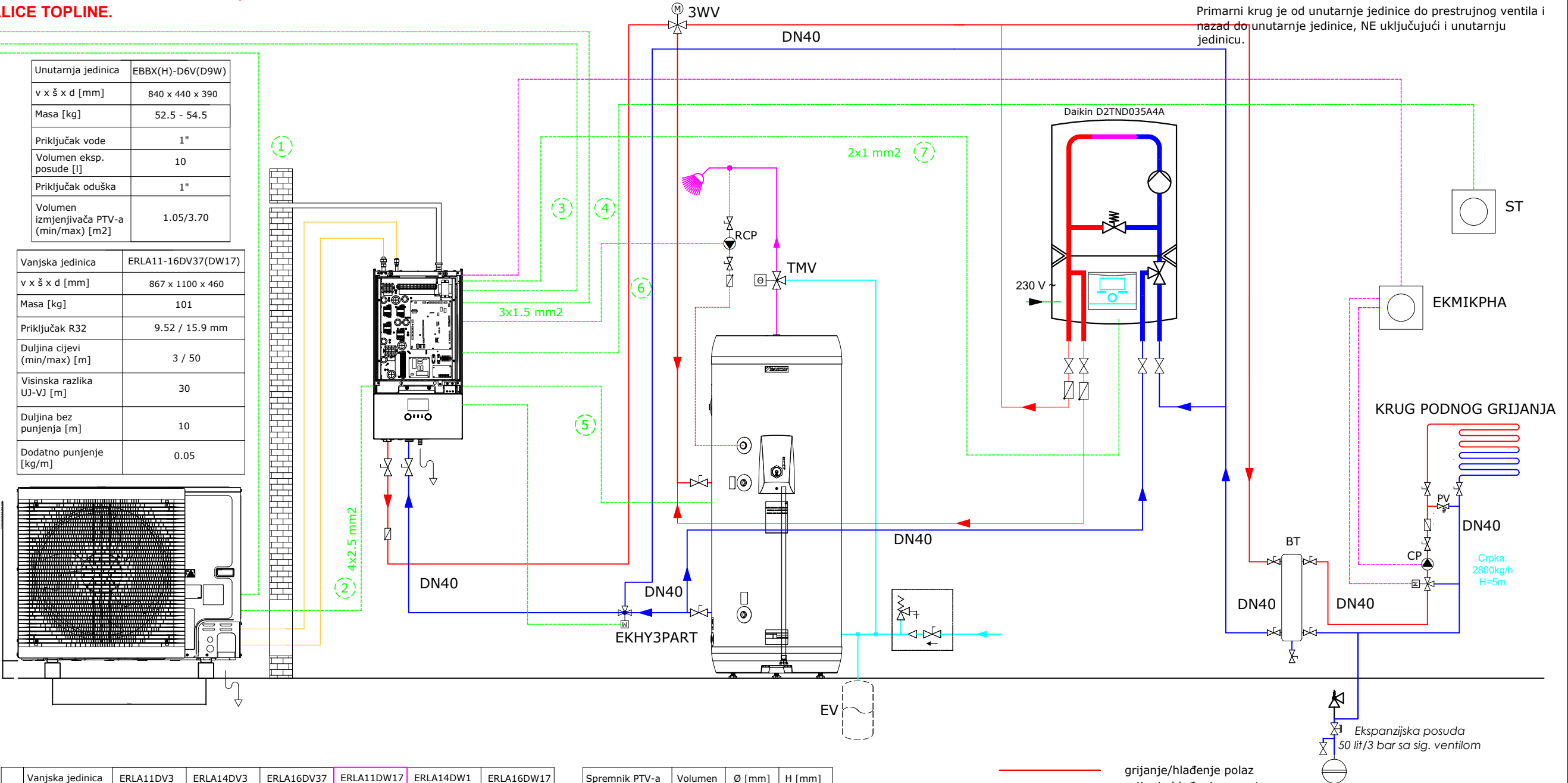
- LEGENDA:
- Krug podnog grijanja
 - Pogonska jedinica ventila
 - Sobni regulator
 - Osjetnik temperature poda



Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT	Glavni projektant: IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42 000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET Varaždinska 32, 42203 Jalžabet	Sadržaj: SHEMA ORMARIĆA PODNOG GRIJANJA - ŠKOLSKA DVORANA	Suradnik:		Mjerilo: -	Nacrtni br. 017
		Datum: 12.2024.	Broj projekta: S23-227	List br. 1/1	

NAPOMENA: KOD NARUČIVANJA DIZALICE TOPLINE OBRATITI POZORNOST NA RASPOLOŽIVU FAZNOST STRUJNOG PRIKLJUČKA, TE PREMA TOME NARUČITI 1f ILI 3f VARIJANTU DIZALICE TOPLINE.

NAPOMENE:
Osigurati minimalnu količinu vode u primarnom krugu 20 litara.
Osigurati minimalni protok vode u primarnom krugu 22 l/min.
Primarni krug je od unutarnje jedinice do prestrujnog ventila i nazad do unutarnje jedinice, NE uključujući i unutarnju jedinicu.



1	Vanjska jedinica	ERLA11DV3	ERLA14DV3	ERLA16DV37	ERLA11DW17	ERLA14DW1	ERLA16DW17
	Napajanje	1~ / 50 Hz / 230 V			3~ / 50 Hz / 380 V		
	Osigurač (tip C)	32 A			16 A		
	Elektro snaga	3,95 kW	4,67kW	5,52 kW	3,95 kW	4,67 kW	5,52 kW

2	Međuveza vanjska-unutarnja jedinica	4 x 2,5 mm2
---	-------------------------------------	-------------

3	Unutarnja jedinica	EBBX(H)-D6V	EBBX(H)-D9W
	Napajanje	1~/50 Hz/230V	3~/50 Hz/400V
	Elektrogrijač - korak 1	2 kW	3 kW
	Elektrogrijač - korak 2	4 kW (6 kW)	6 kW (9 kW)
	Maksimalna radna struja	26A	13A

4	Unutarnja jedinica	BOH
	Napajanje	1~/50 Hz/230V
	Kapacitet	3 kW
	Radna struja	13 A
	Preporučeni kabel	3 x 2,5 mm2

*Dvozonsko upravljanje moguće je ostvariti i pomoću dodatne elektronike EKMIKPOA (vidjeti shemu spajanja dvozonskog upravljanja)

Spremnik PTV-a	Volumen	Ø [mm]	H [mm]
EKHWS150D3V3	150 lit.	600	1015
EKHWS180D3V3	180 lit.	600	1175
EKHWS200D3V3	200 lit.	600	1283
EKHWS250D3V3	250 lit.	600	1553
EKHWS300D3V3	300 lit.	600	1763

5	Međuveza unutarnja jedinica - BOH	3 x 2,5 mm2 (a)
		5 x 2,5 mm2 (b)

a. Za booster grijač EKBH3S
b. Za booster grijač integriran u EKHWS-B(D)V3

6	Komunikacijski kabel unutarnja jedinica - zidni upravljač	2 x 0,75 mm2
---	---	--------------

7	Komunikacijski kabel unutarnja jedinica - plinski bojler	2 x 1 mm2
---	--	-----------

- grijanje/hlađenje polaz
- grijanje hlađenje povrat
- freonska instalacija
- hladna voda iz vodovoda
- sanitarna potrošna topla voda
- recirkulacija (opcija)
- ožičenje

LEGENDA DAIKIN OPREME:

TMV Termostatski mješajući ventil DAIKIN 156015+156016
3WV 3-putni ventil sa osjetnikom u sklopu isporuke spremnika

LEGENDA OSTALE OPREME:

3MV 3-putni mješajući ventil
CP Cirkulacijska pumpa
RCP Pumpa recirkulacije
BT Buffer spremnik ili hidraulička skretnica

Minimalna površina prostora bez oduška freona

Charge (kg)	Minimum floor area (m²)											
	Release height without chimney (m)											
	1.95	2.05	2.15	2.25	2.35	2.45	2.55	2.65	2.75	2.85	2.95	
3.8	11.64	10.53	9.57	8.74	8.01	7.37	6.80	6.30	6.00	5.79	5.59	
4	12.89	11.67	10.61	9.68	8.88	8.17	7.54	6.98	6.48	6.10	5.89	
4.5	16.32	14.76	13.42	12.26	11.23	10.34	9.54	8.84	8.20	7.64	7.13	
5	20.14	18.23	16.57	15.13	13.87	12.76	11.78	10.91	10.13	9.43	8.80	
5.5	24.37	22.05	20.05	18.31	16.78	15.44	14.25	13.20	12.26	11.41	10.65	
5.8	27.11	24.53	22.30	20.36	18.66	17.17	15.85	14.68	13.63	12.69	11.84	

Građevina:
REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE - DOGRADNJA ŠK. SP. DVORANE PODRUČNE ŠK. KELEMEN (Pr) Varaždinska bb, Kelemen, 42203 Jalžabet
Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA "PETAR ZRINSKI", JALŽABET
Varaždinska 32, 42203 Jalžabet

Faza projekta:
GLAVNI PROJEKT - za izmjenu i dopunu građevinske dozvole - STROJARSKI PROJEKT
Sadržaj:
OSNOVNA ŠHEMA SUSTAVA GRIJANJA I PTV-a

Glavni projektant:
IVICA VRŠIĆ mag.ing.arch.
Projektant:
SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj
Suradnik:
Datum:
12.2024.

Broj projekta:
S23-227

Mjerilo:
-
List br.
1/1
Nacrtni broj:
018

ic artprojekt d.o.o.
Cehovska 17, 42 000 Varaždin
tel: 042-314-466, fax: 042-314-465
e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org