

Duga ulica 35
42223 Varaždinske Toplice
OIB: 99825639646
mob: 098/657-004
mail: z.bahunek@gmail.com



INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE OIB: 02335455291	
GRAĐEVINA: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	
LOKACIJA: ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće, k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	
GLAVNI PROJEKT – MAPA 7. STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE	BROJ PROJEKTA: 25/074
GLAVNI PROJEKTANT: Igor Barberić, dipl. ing. građ. br.ovl.: G 4197	PROJEKTANT: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj. br.ovl.: S 1699
e-potpis:	e-potpis:
SURADNIK: -	DIREKTOR: Nikola Zadravec, mag. ing. mech.
	e-potpis:
MJESTO I DATUM: Varaždinske Toplice, 04.2025.	REVIZIJA: 0

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice,	Datum: 04.2025.	Br.proj.: 25/074
			Rev.: 0	

1. OPĆI DIO

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice,	Datum: 04.2025.	Br.proj.: 25/074
				Rev.: 0

1.1. Popis mapa

- MAPA 1. ARHITEKTONSKI PROJEKT**
 "B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (OIB: 54648399349)
 Oznaka mape: 27/25, travanj 2025.
 Projektantica: Ivana Banfić, mag.inž.arh., br.ovl.: A5060
 Suradnica: Anamarija Čepić, univ.mag.ing.aedif.
- MAPA 2. GRAĐEVINSKI PROJEKT**
 "B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (OIB: 54648399349)
 Oznaka mape: 27/25, travanj 2025.
 Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br. ovl.: G4197
- MAPA 3. GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**
 "B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (OIB: 54648399349)
 Oznaka mape: 27/25, travanj 2025.
 Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br. ovl.: G4197
 Suradnica: Filija Prekpaljaj, mag.ing.aedif.
- MAPA 4. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**
 "ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
 T.D. 2500/081-E, travanj 2025.
 Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: 728
- MAPA 5. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUSTAVA DOJAVE POŽARA**
 "ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
 T.D. 2500/081-V, travanj 2025.
 Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: 728
- MAPA 6. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE**
 "ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
 T.D. 2500/081-SE, travanj 2025.
 Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: 728
- MAPA 7. PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**
 "ECO PLAN" d.o.o., Varaždinske Toplice (OIB: 98611931145)
 T.D. 25/074, travanj 2025.
 Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing.stroj., br.ovl.: 1699
- MAPA 8. STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT DIZALA**
 "OTIS DIZALA" d.o.o., Zagreb, (OIB: 76080865307)
 T.D. G5NE4703K, travanj 2025.
 Projektant: Nikola Cindrić, dipl.ing.stroj. S 820

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice,	Datum: 04.2025.	Br.proj.: 25/074
				Rev.: 0

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)

OZNAKA MAPE: 27/25, travanj 2025.

Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197 i br. upisa: 372

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)

OZNAKA MAPE: 27/25, travanj 2025.

Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197 i br. upisa: 372

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum: 04.2025. Br.proj.: 25/074 Rev.: 0

1.2. Sadržaj

1. OPĆI DIO	2
1.1. Popis mapa	3
1.2. Sadržaj	5
1.3. Izvod iz sudske registra	6
1.4. Rješenje o imenovanju projektanta	14
1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa zakonima, pravilnicima i propisima	15
1.6. Projektni zadatak	17
2. TEHNIČKI DIO	18
2.1. Tehnički opis	19
2.1.1. Instalacija grijanja i hlađenja	19
2.1.2. Instalacija ventilacije	24
2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	26
2.2.1. Proračun grijanja i hlađenja	26
2.2.2. Proračun ventilacije	32
2.2.3. Projektirani vijek uporabe strojarskih instalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje	33
2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete	34
2.4. Prikaz mjera zaštite na radu	36
2.5. Prikaz mjera zaštite od požara	37
2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom	41
2.7. Procjena troškova gradnje	43
3. GRAFIČKI DIO	44

List br.	Naziv	
001	Situacija	45
002	Tlocrt prizemlja – instalacija radijatorskog grijanja	46
003	Tlocrt kata – instalacija radijatorskog grijanja	47
004	Tlocrt prizemlja – instalacija ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja	48
005	Tlocrt kata – instalacija ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja	49
006	Tlocrt prizemlja – instalacija ventilacije	50
007	Tlocrt kata – instalacija ventilacije	51
008	Tlocrt krova – instalacija ventilacije	52
009	Sjeveroistočno pročelje – prikaz pozicija vanjskih jedinica	53
010	Shema strojarnice	54
011	Shema za PTV	55
	Stranica za ovjeru javnopravnog tijela	

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum: 04.2025. Br.proj.: 25/074 Rev.: 0
	Varaždinske Toplice,	

1.3. Izvod iz sudskog registra



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Elektronički zapis
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

070164424

OIB:

99825639646

EUID:

HRSR.070164424

TVRTKA:

- 3 ECO PLAN društvo s ograničenom odgovornošću za usluge projektiranja i stručnog nadzora
- 3 ECO PLAN d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Varaždinske Toplice (Grad Varaždinske Toplice)
Duga ulica 35

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 2 msadravec@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

- 3 društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

- 3 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 1 * - Organizacija isvedbe projekata sa zgrade
- 1 * - Zasnivanje i izrada nacrtu (projektiranje) zgrade, nadzor nad gradnjom, izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 * - Sigurnosni inženjering, izrada i isvedba projekata iz poručja građevinarstva, elektrike, elektronike, kemije, mehanike i industrije, izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor, izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole sagradivanja i projekata akustičnosti
- 1 * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 * - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 * - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu

Izrađeno: 2021-07-01 10:37:24

D004

Podaci od: 2021-07-01

Stranica: 1 od 8

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINUElektronički zapis
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu |
| 1 | * | - Agencijske djelatnosti u cestovnom prometu |
| 1 | * | - Prijevoz za vlastite potrebe |
| 1 | * | - Kupnja i prodaja robe |
| 1 | * | - Pružanje usluga u trgovini |
| 1 | * | - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 | * | - Zastupanje inozemnih tvrtki |
| 1 | * | - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima |
| 1 | * | - Računovodstveni poslovi |
| 1 | * | - Knjigovodstvene usluge |
| 1 | * | - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem |
| 1 | * | - Tehničko ispitivanje i analiza |
| 1 | * | - Znanstveno istraživanje i razvoj |
| 1 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj |
| 1 | * | - Promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 | * | - Ostale zabavne i rekreacijske djelatnosti |
| 1 | * | - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja |
| 1 | * | - Odnosi s javnošću i djelatnosti pripodivanja |
| 1 | * | - Usluge informacijskog društva |
| 1 | * | - Usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost; |
| 1 | * | - Savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima |
| 1 | * | - Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu |
| 1 | * | - Posredovanje u prometu nekretnina |
| 1 | * | - Poslovanje nekretninama |
| 1 | * | - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 1 | * | - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina |
| 1 | * | - Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina |
| 1 | * | - Uređenje i opremanje interijera |
| 1 | * | - Arhitektonske djelatnosti |
| 1 | * | - Iznajmljivanje automobila i motornih vozila lake kategorije |
| 1 | * | - Iznajmljivanje strojeva, opreme i materijalnih dobara |
| 1 | * | - Elektroinstalacijski radovi |
| 1 | * | - Instalacijski radovi |
| 1 | * | - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatisaciju |
| 1 | * | - Proizvodnja, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija za centralno grijanje |
| 1 | * | - Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača |
| 1 | * | - Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih |

Izrađeno: 2021-07-01 10:37:24
Podaci od: 2021-07-01D004
Stranica: 2 od 8

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINUElektronički zapis
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - rasklopnih i razdjelnih uređaja i ploča |
| 1 | * | - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja |
| 1 | * | - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije |
| 1 | * | - Ispitivanje učinkovitosti ventilacijskih sustava |
| 1 | * | - Ispitivanje plinskih instalacija |
| 1 | * | - Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme |
| 1 | * | - Popravak komunikacijske opreme |
| 1 | * | - Popravak elektroničkih uređaja sa široku potrošnju |
| 1 | * | - Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova |
| 1 | * | - Pregledi i ispitivanja električnih i gromobranskih instalacija te strojeva i uređaja |
| 1 | * | - Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija |
| 1 | * | - Proizvodnja električne opreme, opreme za distribuciju i kontrolu električne energije |
| 1 | * | - Popravak električnih aparata sa kućanstvo uključujući radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu |
| 1 | * | - Proizvodnja energije |
| 1 | * | - Prijenos, odnosno transport energije |
| 1 | * | - Skladištenje energije |
| 1 | * | - Distribucija energije |
| 1 | * | - Upravljanje energetskim objektima |
| 1 | * | - Opskrba energijom |
| 1 | * | - Trgovina energijom |
| 1 | * | - Organiziranje tržišta energijom |
| 1 | * | - Proizvodnja naftnih derivata |
| 1 | * | - Transport nafte naftovodima |
| 1 | * | - Transport naftnih derivata produktovodima |
| 1 | * | - Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom |
| 1 | * | - Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom |
| 1 | * | - Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima |
| 1 | * | - Trgovina na veliko naftnim derivatima |
| 1 | * | - Trgovina na malo naftnim derivatima |
| 1 | * | - Skladištenje nafte i naftnih derivata |
| 1 | * | - Skladištenje ukapljenog naftnog plina |
| 1 | * | - Trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom |
| 1 | * | - Trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom |
| 1 | * | - Proizvodnja električne energije |
| 1 | * | - Prijenos električne energije |
| 1 | * | - Distribucija električne energije |
| 1 | * | - Organiziranje tržišta električne energije |
| 1 | * | - Opskrba električnom energijom |
| 1 | * | - Trgovina električnom energijom |
| 1 | * | - Proizvodnja toplinske energije |
| 1 | * | - Opskrba toplinskom energijom |
| 1 | * | - Distribucija toplinske energije |
| 1 | * | - Djelatnost kupca toplinske energije |

Israđeno: 2021-07-01 10:37:24
Podaci od: 2021-07-01D004
Stranica: 3 od 8

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINUElektronički zapis
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | * | - Transfer tehnologije iz obnovljivih izvora energije |
| 1 | * | - Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije (biomasa, energija sunca, energija vjetra, geotermalna energija) |
| 1 | * | - Ugradnja i održavanje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije |
| 1 | * | - Instaliranje postrojenja za energetske učinkovitost |
| 1 | * | - Proizvodnja i postavljanje opreme za energetske učinkovitost i zaštitu okoliša |
| 1 | * | - Organiziranje montaže i servisiranja solarnih sustava i solarne opreme i instalacija |
| 1 | * | - Proizvodnja, razvoj i servisiranje elektroničkih sklopova, uređaja i tehnoloških sistema, te stručna ispitivanja iz elektroničkih sklopova i uređaja, kao i israda i poprava elektroničkih proizvoda |
| 1 | * | - Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja, te solarnih sistema |
| 1 | * | - Razvoj i israda elaborata i studija energetske sustava |
| 1 | * | - Gospodarsko korištenje prirodnih dobara |
| 1 | * | - Proizvodnja plina |
| 1 | * | - Proizvodnja prirodnog plina |
| 1 | * | - Transport plina |
| 1 | * | - Skladištenje plina |
| 1 | * | - Upravljanje terminalom sa UPP |
| 1 | * | - Distribucija plina |
| 1 | * | - Organiziranje tržišta plina |
| 1 | * | - Trgovina plinom |
| 1 | * | - Opskrba plinom |
| 1 | * | - Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina |
| 1 | * | - Israda projekta građenja rudarskih objekata i postrojenja |
| 1 | * | - Građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima |
| 1 | * | - Djelatnost druge obrade otpada |
| 1 | * | - Djelatnost oporabe otpada |
| 1 | * | - Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom |
| 1 | * | - Djelatnost prijevoza otpada |
| 1 | * | - Djelatnost sakupljanja otpada |
| 1 | * | - Djelatnost trgovanja otpadom |
| 1 | * | - Djelatnost zbrinjavanja otpada |
| 1 | * | - Gospodarenje otpadom |
| 1 | * | - Djelatnost ispitivanja i analize otpada |
| 1 | * | - Israda i isdavanje softvera |
| 1 | * | - Računalno programiranje |
| 1 | * | - Savjetovanje u vezi s računalima |
| 1 | * | - Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima |
| 1 | * | - Internetski portali |
| 1 | * | - Isnajmljivanje web stranica |
| 1 | * | - Upravljanje računalnom opremom i sustavom |
| 1 | * | - Proizvodnja i popravak računala i periferne opreme |
| 1 | * | - Ostale uslužne djelatnosti u vezi s informacijskom tehnologijom i računalima |
| 1 | * | - Usluge oporavka podataka nakon pada računalnog sustava |

Israđeno: 2021-07-01 10:37:24
Podaci od: 2021-07-01D004
Stranica: 4 od 8

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINUElektronički zapis
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - Usluge instaliranja (postavljanja) osobnih računala |
| 1 | * | - Usluge instaliranja softvera |
| 1 | * | - Projektiranje, montaža, servisiranje i ispitivanje telekomunikacijske opreme |
| 1 | * | - Turističke usluge u nautičkom turizmu |
| 1 | * | - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude |
| 1 | * | - Ostale turističke usluge |
| 1 | * | - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti |
| 1 | * | - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane |
| 1 | * | - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka |
| 1 | * | - Pružanje usluga smještaja |
| 1 | * | - Djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga |
| 1 | * | - Savjetovanje i procjene rizika na području industrijske, javne i osobne sigurnosti, te zaštite na radu i zaštite od požara |
| 1 | * | - Akustička mjerenja: mjerenje razine buke, mjerenje zvučne izolacije |
| 1 | * | - Projektiranje, odnosno predviđanje razine buke |
| 1 | * | - Izrada karata buke i akcijskih planova |
| 1 | * | - Izrada stručnih podloga glede zaštite od buke sa dokumente prostornog uređenja svih razina i akata sa njihovim provođenjem |
| 1 | * | - Stručni poslovi zaštite od buke |
| 1 | * | - Izrada procjene utjecaja buke na okoliš |
| 1 | * | - Stručni poslovi planiranja u području zaštite i spašavanja: izrada procjena ugroženosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave; izrada planova zaštite i spašavanja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave; izrada vanjskih planova jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari; izrada raščlambi o praćenju stanja i izvješća o stanju sustava zaštite i sprječavanja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave; izrade posebnih elaborata proračuna i projekcija u sustavu zaštite i spašavanja |
| 1 | * | - Izrada procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija |
| 1 | * | - Izrada planova zaštite od požara |
| 1 | * | - Ispitivanje ispravnosti stabilnih instalacija sa dojavu i gašenje požara |
| 1 | * | - Ispitivanje ispravnosti sustava sa detekciju zapaljivih plinova i para |
| 1 | * | - Razvoj, proizvodnja, montaža, održavanje i servisiranje elemenata i sustava zaštite od požara |
| 1 | * | - Instalacija, servisiranje i održavanje protupožarnih i alarmnih uređaja i tresorske opreme |
| 1 | * | - Projektiranje i servisiranje vatrodojavnih, protuprovalnih i CCTV sistema |
| 1 | * | - Projektiranje, izvođenje i nadzor nad ugradnjom sustava tehničke zaštite |
| 1 | * | - Instalacije protupožarnih i protuprovalnih alarmnih sustava |
| 1 | * | - Montaža tresorskih vrata, blagajna, tresorskih sefova |

Izrađeno: 2021-07-01 10:37:24
Podaci od: 2021-07-01D004
Stranica: 5 od 8

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINUElektronički zapis
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| | | i ostale trezorske opreme te opreme sa tehničku i tjelesnu zaštitu |
| 1 | * | - Djelatnost ocjenjivanja sukladnosti električne i druge tehničke opreme koja može stvarati elektromagnetske smetnje sa zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti na temelju tehničkog konstrukcijskog dokumenta |
| 1 | * | - Osposobljavanje pučanstva sa primjenu preventivnih mjera zaštite od požara i sa gašenje početnih požara |
| 1 | * | - Osposobljavanje pučanstva i radnika sa provođenje evakuacije i spašavanja |
| 1 | * | - Izrada elaborata o opremanju objekata i postrojenja znakovima sigurnosti |
| 1 | * | - Izrada dokumentacije sa minimalne tehničke uvjete |
| 1 | * | - Pregledi i ispitivanja električnih instalacija i uređaja u protueksplozijskoj zaštiti |
| 1 | * | - Pregledi i ispitivanja skloništa |
| 1 | * | - Izrada i procjene opasnosti iz zaštite na radu |
| 1 | * | - Izrada procjena opasnosti pri radu s računalom |
| 1 | * | - Pregledi novoproducentnih i novouvedenih strojeva te izdavanje uvjerenja o primjeni mjera zaštite na radu |
| 1 | * | - Mjerenje parametara radne okoline: buka, osvijetljenost, mikroklima, kemijske štetnosti |
| 1 | * | - Savjetodavne usluge iz područja zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša |
| 1 | * | - Savjetodavne usluge u području kvalitete i sigurnosti u tehničkim djelatnostima |
| 1 | * | - Savjetodavne usluge u području implementacije sustava upravljanja sigurnošću hrane i okoliša |
| 1 | * | - Osposobljavanje radnika sa rad na siguran način |
| 1 | * | - Osposobljavanje poslodavca, ovlaštenika, povjerenika zaštite na radu |
| 1 | * | - Obavljanje poslova zaštite na radu |
| 1 | * | - Osposobljavanje radnika sa pružanje prve pomoći |
| 1 | * | - Stručni poslovi zaštite okoliša |
| 1 | * | - Izrada planova intervencija u zaštiti okoliša |
| 1 | * | - Izrada elaborata iz zaštite okoliša |
| 1 | * | - Izrada operativnih planova u slučaju isnenadnih zagađenja voda |
| 1 | * | - Izrada elaborata sa izdavanje vodopravne dozvole |
| 1 | * | - Djelatnost privatne zaštite |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|--|
| 1 | Nikola Zadavec, OIB: 37102944328 |
| | Varaždinske Toplice, Trg Antuna Mihanovića 9 |
| 4 | - član društva |
| 4 | Zoran Bahunek, OIB: 34940913603 |
| | Varaždinske Toplice, ULICA KRALJA TOMISLAVA 49 |
| 4 | - član društva |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 1 | Nikola Zadavec, OIB: 37102944328 |
| | Varaždinske Toplice, Trg Antuna Mihanovića 9 |

Izrađeno: 2021-07-01 10:37:24
Podaci od: 2021-07-01D004
Stranica: 6 od 8

Građevina: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.

ECO PLAN d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice, Datum: 04.2025. Br.proj.: 25/074 Rev.: 0



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Elektronički zapis
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, imenovan sa danom 03.09.2018.

TEMELJNI KAPITAL:

- 3 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću s jednim članom od 03.09.2018.
- 3 Jedini član društva, Nikola Zadravec, donio je dana 22. travnja 2021. Odluku o ismjeni Izjave o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 03. rujna 2018. u cijelosti, u naslovu i tekstu, i to zbog povećanja temeljnog kapitala društva, zbog ispunjenja zakonskih uvjeta iz čl. 390a Zakona o trgovačkim društvima sa promjenu pravnog oblika društva u društvo s ograničenom odgovornošću, zbog usklađivanja sa važećim zakonskim propisima te zbog promjene tvrtke i skraćene tvrtke društva, te donio potpuni tekst Izjave trgovačkog društva ECO PLAN d.o.o.
- 4 Dana 02.06.2021. društvu je pristupio novi član, slijedom čega je u cijelosti, u naslovu i tekstu, ismijenjena Izjava društva od 22.04.2021. te je donijet Društveni ugovor od 02.06.2021.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Dana 22. travnja 2021. jedini član društva, Nikola Zadravec, donio je Odluku o povećanju temeljnog kapitala društva uplatom uloga u novcu u iznosu od 19.990,00 kuna, i to povećanjem nominalnog iznosa postojećeg poslovnog udjela, sa iznosa od 10,00 kuna, sa iznos od 19.990,00 kuna, na iznos od 20.000,00 kuna. Povećani temeljni kapital društva iznosi 20.000,00 kuna.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.05.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-18/3408-4	07.09.2018	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-20/4425-2	23.10.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-21/2015-2	04.05.2021	Trgovački sud u Varaždinu
0004 Tt-21/2447-2	10.06.2021	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	25.02.2019	elektronički upis
eu /	26.06.2020	elektronički upis
eu /	31.05.2021	elektronički upis

Izrađeno: 2021-07-01 10:37:24
Podaci od: 2021-07-01

D004
Stranica: 7 od 8

Građevina: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.

ECO PLAN d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice, Datum: 04.2025. Br.proj.: 25/074 Rev.: 0



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Elektronički zapis
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 40.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00Mr7-Dsacx-DXkFY-ao2N8-009ge
Kontrolni broj: sLYwc-zahmÄ-ilQNh-5gpxt

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2021-07-01 10:37:24
Podaci od: 2021-07-01

D004
Stranica: 8 od 8

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

1.4. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) i Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građenja (NN br. 78/15, 118/18, 110/2019) donosim:

RJEŠENJE br. 25/074

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **25/074**

za građevinu: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE

na lokaciji: ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće, k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće

za investitora: OPĆINA ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE

faza projekta: GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.- STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

imenuje se:

br.ovl.: S 1699 Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

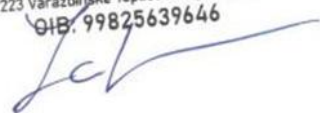
Imenovani djelatnik ispunjava uvjete iz gore navedenih Zakona, a ovo rješenje služi kao prilog projektu za izdavanje građevinske dozvole.

Varaždinske Toplice, 04.2025.

Direktor:

Nikola Zadavec, mag. ing. mech.

ECO PLAN d.o.o.
42223 Varaždinske Toplice • Duga ulica 35
OIB: 99825639646



Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa zakonima, pravilnicima i propisima

U skladu s člankom 51. stavak 2. "Zakona o gradnji" (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) izdaje se

IZJAVA br. 25/074

kojom se potvrđuje da je projekt br. **25/074**

za građevinu:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE
na lokaciji:	ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće, k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće
za investitora:	OPĆINA ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.- STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

usklađen sa

- Prostornim planom uređenja općine Rovišće (Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije broj 24/06 i 6/12, Službeni glasnik Općine Rovišće broj 2/21, 4/25).

te sa odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevina (NN br. 46/18, 98/19)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građ.dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadz.inž. (NN br. 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19, 131/21)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 102/15, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Pravilnik zaštite na radu za mjesta rada (NN 150/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14, 98/19)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, i 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br.76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08,147/09, 87/10 i 129/11)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN br. 28/11)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 79/16)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 04.2025.
		Datum: 04.2025.
		Br.proj.: 25/074
		Rev.: 0

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 58/10, 140/12)
-
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Sustavi grijanja u zgradama i građevinama (HRN EN 12170:2004, HRN EN 12171:2004, HRN EN 14336:2005, EN 15316, HRN EN 12831)
- Ventilacija u zgradama (HRN EN 15241, HRN EN 15242, HRN EN 15243, HRN EN 1297, HRN EN 13456, HRN EN 13779)
- Rashladni sustavi i dizalice topline (HRN EN 378-2:2004, HRN EN 378-3:2004, HRN EN 378-4:2004)
- Tehnički propis sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 03/07)

Varaždinske Toplice, 04.2025.

Projektant:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Direktor:

Nikola Zadravec, mag. ing. mech.



Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

1.6. Projektni zadatak

U projektu obuhvatiti tehnička rješenja, a koja se odnose na slijedeće strojarske instalacije:

- Instalacija grijanja
 - proračun toplinskih gubitaka
 - odabir opreme za grijanje
 - instalacija radijatorskog grijanja
 - instalacija ventilokonvektorskog grijanja
- Instalacija hlađenja
 - proračun toplinskih dobitaka
 - odabir opreme za hlađenje
 - instalacija ventilokonvektorskog hlađenja
- Ventilacija
 - Ventilacija prostorije sanitarija– odsisna ventilacija
 - Ventilacija dvorana– sustav sa povratom topline

Za potrebe grijanja i hlađenja kao izvor topline se planira ugradnja dizalice topline zrak-voda. Kao ogrjevno rashladna tijela planira se ugradnja dvocijevnih kazetnih, parapetnih i zidnih ventilokonvektora te radijatora u pomoćne prostorije i sanitarije.

Ventilacija dvorana višenamjenskog centra se planira pomoću četiri rekuperatora.

Priprema PTV-a se planira pomoću zasebne dizalice topline.

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

Projektant:

Investitor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice,	Datum: 04.2025.	Br.proj.: 25/074
				Rev.: 0

2. TEHNIČKI DIO

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

2.1. Tehnički opis

2.1.1. Instalacija grijanja i hlađenja

Za potrebe grijanja i hlađenja kao izvor topline se planira ugradnja dizalice topline zrak-voda. Kao ogrjevno rashladna tijela planira se ugradnja dvocijevnih kazetnih, parapetnih i zidnih ventilokonvektora te radijatora u pomoćne prostorije i sanitarije.

Priprema PTV-a se planira pomoću zasebne dizalice topline

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama.

- Temperatura prostorija 20 °C
- Temperatura hlađenja prostorija 26°C

Instalacija grijanja dimenzionirana je prema proračunu toplinskih gubitaka HRN EN 12831 i vanjskoj projektnoj temperaturi -15°C, te željenoj temperaturi grijanja ovisno o namjeni prostorije.

Instalacija hlađenja dimenzionirana je prema proračunu dobitaka topline VDI 2078 i unutarnjoj projektnoj temperaturi od 26°C, te ovisno o položaju prostorije u odnosu na strane svijeta.

Priprema PTV-a-

Priprema PTV-a će biti pomoću zasebne dizalice topline.

TEHNIČKA PROSTORIJA

U sklopu tehničke prostorije ugradit će se:, razdjeljivač i sabirnik, međuspremnik ogrjevnog/rashladnog tekućine, ekspanzijska posuda, cirkulacijske crpke za pojedini krug grijanja sa pripadajućom armaturom (zaporni, nepovratni i balans ventili), te sva regulacijska i upravljačka armatura.

Upravljanje radom strojarnice i vođenje krugova grijanja/hlađenja vršiti će se preko automatike sa potrebnim dodatnim modulima koja je kompatibilna sa ugrađenom dizalicom topline.

Kompenzacija širenja vode u sustavu grijanja

Uslijed toplinskog rastezanja vode dolazi do porasta tlaka u sustavu pa "višak" vode izlazi u membransku ekspanzijsku posudu. S prestankom rada izvora topline, sustav se hladi, tlak sustava pada, a pretlak posude vraća vodu ponovno u sustav. Stoga je potrebno u sustav ugraditi ekspanzijske posude. Prije svake ekspanzijske posude potrebno je ugraditi ventil sa zaštitom protiv zatvaranja. Na vod prema ekspanzijskoj posudi potrebno je ugraditi sigurnosni ventil.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

RADIJATORSKO GRIJANJE

Projektom je predviđeno radijatorsko grijanje u sanitarije i pomoćne prostorijama.

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- Temperatura grijanja prostorija 20 °C

Instalacija grijanja dimenzionirana je prema proračunu toplinskih gubitaka HRN EN 12831 i vanjskoj projektnoj temperaturi -15°C, te željenoj temperaturi grijanja ovisno o namjeni prostorije.

Režim radijatorskog grijanja biti će 45/35°C

Instalacija radijatorskog grijanja će se čeličnim cijevima voditi u podu do radijatora.

Radijatorsko grijanje

Predviđena je ugradnja čeličnih pločastih radijatora opremljenih ventilskom garniturom, pipcima za odzračivanje i čepom za ispušt. Kod radijatorskog grijanja ugraditi će se pločasti radijatori sa ugrađenim termostatskim ventilom i sa priključcima s donje strane.

Regulacija temperature prostorija vršit će se preko termostatske glave koja se ugrađuju na radijatorske termostatske ventile.

U grafičkom dijelu projekta prikazani su položaji i tipovi ogrjevnih tijela, te detalji razvodne mreže grijanja.

Cijevna mreža

Cijevna mreža grijanja izvesti će se iz čeličnih cijevi. Cijevi će biti antikorozivno zaštićene i toplotno izolirane na glavnim vertikalama i na prolasku kroz negrijane dijelove građevine. Odzračivanje glavnih vertikalica će se izvesti na najvišem mjestu, zavisno od konfiguracije cijevnog razvoda. Pražnjenje će se osigurati na vertikali na najnižem mjestu, odnosno na ventilokonvektorima, ukoliko su niži od cijevnog priključka. Za kompenzaciju rastezanja cijevovoda zbog promjena u temperaturi medija ugradit će se cijevni U, odnosno L, kompenzatori.

Cijevni razvod je potrebno je dodatno izolirati toplinskom izolacijom od spužvastog materijala na bazi sintetičkog kaučuka (elastomer), zatvorene čelijaste strukture.

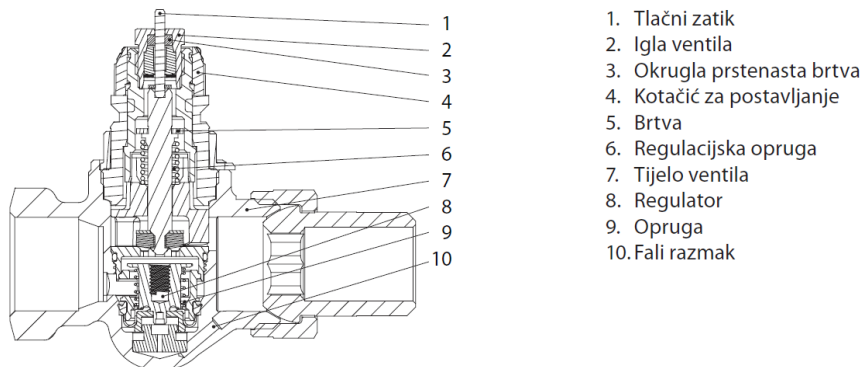
Sve cijevi za transport tople vode izolirat će se izolacijom debljine stjenke 13 mm (koeficijent otpora difuziji vodene pare: $m \geq 3000$ mm, vodljivost $\lambda \leq 0,045$ W/mK). Izolaciju koja se vodi s vanjske strane potrebno je dodatno obojiti bojom za zaštitu protiv pucanja površine izolacije.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

Regulacija radijatorskog grijanja

Sustav regulacije služi za optimalno energetska upravljanje sustavom grijanja.

Regulacija radijatorskog grijanja vršit će se termostatskim ventilima na radijatorima. Ugradnjom radijatorskih termostatskih ventila postiže se decentralizirana regulacija koja omogućava regulaciju temperature zraka u svakoj prostoriji zasebno, bez obzira na promjenu uvjeta zbog npr. utjecaja sunčevog zračenja, odavanje topline rasvjetnih tijela, opreme uređaja, osoba i slično. Osjetnik temperature kod termostatskog seta je mijeh punjen fluidom, koji uslijed promjene temperature dilatira i time ostvaruje pomak pladnja ventila u odnosu na sjedište. Kada se sobna temperatura smanjuje, mijeh termostatske glave se steže, otvarajući time ventil, te se na taj način povećava dovod topline u ogrjevno tijelo (radijator) upravo onoliko koliko je potrebno za željenu sobnu temperaturu. Ako se sobna temperatura povećava, mijeh se rasteže, te pritvarajući tako ventil prigušuje dotok tople vode u radijator. Mijeh se najčešće puni voskom, kapljevnom ili plinom, pri čemu plin unutar mijeha reagira najbrže na promjenu temperature te na taj način štedi najviše energije. Osjetnik temperature može biti ugrađen unutar termostatske glave ili izvan termostatske glave. Termostatske glave s ugrađenim osjetnikom temperature koriste se za samostojeća ogrjevna tijela kod kojih zrak iz prostorije može slobodno strujati oko osjetnika. Kako bi osjetnik mogao registrirati sobnu temperaturu te uslijed toga otvarati odnosno zatvarati ventil, zrak iz prostorije mora neometano cirkulirati oko osjetnika. Termostatska glava s ugrađenim osjetnikom temperature ne smije biti zatvorena (u niše, ispod maske radijatora) ili prekrivena teškim zastorima, namještajem i slično zbog nedostatnog strujanja zraka oko osjetnika temperature, pri čemu je osjetnik temperature previše pod utjecajem topline samog radijatora.



1. Tlačni zatik
2. Igla ventila
3. Okrugla prstenasta brtva
4. Kotačić za postavljanje
5. Brtva
6. Regulacijska opruga
7. Tijelo ventila
8. Regulator
9. Opruga
10. Fali razmak

Na ventilima s predreguliranjem mogu se lako, točno i bez alata namjestiti proračunske vrijednosti protoka.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

VENTILOKONVEKTORSKO GRIJANJA I HLAĐENJA

Kao izvor topline i rashlade građevine ugradit će se kombinacija dizalice topline. Kao ogrjevno rashladna tijela ugradit će se kazetni, parapetni i zidni ventilokonvektori.

Ventilokonvektori su predviđeni u dvocijevnoj izvedbi

Ventilokonvektori će prvenstveno služiti za grijanje i hlađenje.

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- Temperatura grijanja prostorija 20 °C
- Temperatura hlađenja prostorija 26°C

Instalacija grijanja dimenzionirana je prema proračunu toplinskih gubitaka HRN EN 12831 i vanjskoj projektnoj temperaturi -15°C, te željenoj temperaturi grijanja ovisno o namjeni prostorije.

Instalacija hlađenja dimenzionirana je prema proračunu dobitaka topline VDI 2078 i unutarnjoj projektnoj temperaturi od 26°C, te ovisno o položaju prostorije u odnosu na strane svijeta.

GRIJANJE VENTILOKONVEKTORI

Cijevni razvod izvest će se cijevima iz čelika koje se vode pod stropom. Projektna temperatura polaznog voda prema ventilokonvektorima je 45°C, dok je temperatura povrata 35°C. Odzračivanje instalacije grijanja izvest će se na samim uređajima te na najvišim mjestima instalacije. U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja ogrjevnih tijela kao i cijevna mreža grijanja

HLAĐENJE VENTILOKONVEKTORI

Cijevni razvod izvest će se cijevima iz čelika koje se vode pod stropom i u podu. Projektna temperatura polaznog voda prema ventilokonvektorima je 7°C, dok je temperatura povrata 12°C. Odzračivanje instalacije hlađenja izvest će se na samim uređajima te na najvišim mjestima instalacije. U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja rashladnih tijela kao i cijevna mreža grijanja.

Ventilokonvektori

Ventilatorski konvektori su namijenjeni za grijanje i hlađenje. Ventilatorski konvektori su kazetne, parapetne i zidne izvedbe. Predviđa se rad ventilatorskih konvektora s recirkulacijom zraka (100%) i rad uređaja u mreži dvocijevnoj sustava grijanja/hlađenja.

Svaki ventilokonvektor biti će opremljen zapornim slavinama, pipcem za odzračivanje, te regulacijskim ventilom s pred reguliranjem. Za regulaciju temperature prostora ugraditi će se sobni uređaj za upravljanje radom ventilatora i regulacijskog ventila na ventilokonvektoru. Zavisno od broja ventilokonvektora u prostoru ugraditi će se odgovarajući tip sobnog regulacijskog uređaja (termostat, sobna stanica za pogon više konvektora i sl.)

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

Cijevna mreža

Cijevna mreža grijanja izvesti će se iz čeličnih crnih bešavnih cijevi. Cijevi će biti antikorozivno zaštićene i toplotno izolirane na glavnim vertikalama i na prolasku kroz negrijane dijelove građevine. Odzračivanje glavnih vertikalama će se izvesti na najvišem mjestu, odnosno na ventilokonvektorima, zavisno od konfiguracije cijevnog razvoda. Pražnjenje će se osigurati na vertikali na najnižem mjestu, odnosno na ventilokonvektorima, ukoliko su niži od cijevnog priključka. Za kompenzaciju rastezanja cjevovoda zbog promjena u temperaturi medija ugradit će se cijevni U, odnosno L, kompenzatori.

Cijevni razvod potrebno je izolirati toplinskom izolacijom od spužvastog materijala na bazi sintetičkog kaučuka (elastomer), zatvorene čelijaste strukture.

Sve cijevi za transport rashladne vode izolirat će se izolacijom debljine stijenke 19 mm (koeficijent otpora difuziji vodene pare: $m \geq 7000$ mm, vodljivost $\lambda \leq 0,036$ W/mK). Izolaciju koja se vodi s vanjske strane potrebno je dodatno obojiti bojom za zaštitu protiv pucanja površine izolacije.

Regulacija i upravljanje sustavom grijanja

Regulacija temperature u prostorima gdje su ugrađeni ventilokonvektori izvesti će se ugradnjom prostornih termostata, koji upravljaju s radom konvektora ovisno o temperaturi u prostoru.

Prostorni termostat je spojen sa pogonom tlačno neovisnog regulacijskog ventila (ABQM), koji u slučaju potrebe grijanja/hlađenja otvara. Na navedenom regulacijskom ventilu podešava se protok kojim se ograničava najveći protok kroz svaki ventilokonvektor i time balansira sustav.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

2.1.2. Instalacija ventilacije

Za potrebe ventilacije od uređaja za ventilaciju ugradit će se:

- četiri rekuperatora za ventilaciju dvorana
- Odsisna ventilacija iz sanitarija bez vanjske stolarije

Kako bi se osigurali zdravstveno-higijenskih zahtjevi ovim projektom predviđena je ugradnja sustava prisilne ventilacije. Provjetravanje građevine je prisilno i prirodno zavisno od namjene i položaja unutar građevine.

Prisilna ventilacija u građevini će se ugrađivati u:

- Ventilacija sanitarnih prostorija– odsisna ventilacija
- Ventilacija dvorana– sustav sa povratom topline preko rekuperatora

Tlačna grana

Dovod zraka u prostor izvest će se preko rekuperatora Razvod svježeg zraka izvesti će se ugradnjom izoliranih ventilacijskih kanala. Za distribuciju zraka po prostoru ugradit će se stropni anemostati i tlačne rešetke.

Odsisna grana

Odvod zraka iz predmetnog prostora izvest će se također preko rekuperatora Razvod otpadnog zraka izvesti će se ugradnjom izoliranih ventilacijskih kanala. Za odsis zraka iz prostora ugradit će se odsisne rešetke.

Regulacija ventilacije

Regulacija jedinice za pripremu zraka izvesti će se ugradnjom žičanog daljinskog upravljača za kontrolu i regulaciju.

Kanalni razvod

Ovjes cijevi će se izvesti navojnim čeličnim šipkama koje će se pričvrstiti na strop. Dimenzije cijevi prikazane su u grafičkom djelu projekta.

Kanalni razvod u centralnim sustavima ventilacije i klimatizacije služi za odvođenje pripremljenog zraka u prostorije i odvođenje onečišćenog zraka iz njih natrag u komoru za pripremu ili okolicu. Kanalni razvod može se usporediti s vodovima sustava toplovodnog grijanja: kanalima svježeg zraka odgovaraju polazni, a kanalima onečišćenog zraka odgovaraju povratni vodovi grijanja. Osnovni dijelovi kanalnog razvoda su:

- kanali (pravokutnog, četverokutnog i kružnog poprečnog presjeka)
- kutni (lukovi, koljena), prijelazni (suženja, proširenja, spojevi) i elementi za grananje razvoda (T-komadi) te usmjereni limovi
- prigušivači buke i vibracija (npr. jedreno platno kojim se izlazna ili usisna cijev ventilatora spaja na kanalni razvod za sprečavanje vibracija)
- regulacijski uređaji za upravljanje svim dijelovima sustava.

Povezivanje cijevi se vrši pomoću spojnice ili uvlačenjem, a brtvljenje ljepljivim trakama ili gumom. Koljena treba izvesti prema propisanim aerodinamičkim zakrivljenjima ovisno o dimenziji kanala. Za male poprečne presjeke koljena su prešana dok za veće presjeke izrađuju se pertlanjem.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

Povrat topline (rekuperacija)

Iskorištavanje otpadne topline, odnosno povrata topline u sustavima ventilacije i klimatizacije postaje sve važnije, ne samo zbog ekonomske isplativosti, nego zbog očuvanja okoliša. To je osobito važno u klimatizacija prostorija kod kojih onečišćeni zrak sadržava veću količinu latentne topline.

Rekuperatori su u primjeni rasprostranjeniji zbog niže cijene i jednostavnije izvedbe. Prema izvedbi se mogu podijeliti na pločaste (eng. Cross-flow) ina na one s dva izmjenjivača topline. Pločasti se sastoje od više lamela spojene tako da struje vanjskog (svježeg) i onečišćenog zraka ne dolaze u doticaj, a toplota se najčešće prenosi preko pocinčanih lamela.

Rekuperatori s dva izmjenjivača topline se koriste kada postoji ograničenje prostora. Na taj način se omogućava primjena manje klima-komore, a ako je potrebno, gornja i donja sekcija ili etaža uređaja se mogu odvojiti i postaviti u različite prostorije što nikako nije moguće kod pločastog rekuperatora. Dva izmjenjivača topline su spojena u zatvoreni sustav. U njemu se nalazi smjesa glikola i vode pokretana cirkulacijskom crpkom. Jedan izmjenjivač je uvijek u struji svježeg, a drugi onečišćenog zraka iz prostorija. U zimskom načinu rada izmjenjivač u struji onečišćenog zraka preuzima toplinu i predaje je onom u struji svježeg zraka koji se pri tome zagrijava, dok u ljetnom načinu rada obrnuto.

Jedinice imaju integrirani sustav filtracije zraka u kojem se iz zraka odvajaju čestice peludi, prašine, pore plijesni te se sustavom osigurava higijenski ispravan zrak. Sustavi su idealni za primjenu u zgradama u kojima žive astmatičari jer je moguće osigurati higijenski ispravan zrak tijekom cijele godine.

Osnovni element uređaja je izmjenjivač kroz koji prolaze dvije struje zraka te se preko stijenki izmjenjivača vrši izmjena topline. Topli otpadni zrak dolazi iz građevine te prelazi preko izmjenjivača, predaje toplinu te se potom izbacuje u okoliš. Na drugom ulazu je svjež zrak koji je tijekom zime hladan, prolazi preko izmjenjivača, prima toplinu na sebe te se zagrijava, a tako zagrijan ubacuje se u građevinu. Sličan je princip rada i tijekom ljeta kada se topli okolišni zrak hladi povratnim unutrašnjim zrakom.

Sve kanale unutar građevine potrebno je toplinski izolirati. Ventilacijske kanale koji se vode po krovu potrebno je dodatno izolirati vunom u AL- plaštu.

SANITARNI ČVOR

Odsis zraka iz prostora sanitarija prema okolini predviđen je ugradnjom odsisnih ventilatora. Ventilatori će se ugraditi na ventilacijske kanale koje će se voditi vertikalno preko krova građevine. Na kraju kanala ugradit će se završna kapa.

Ventilatori u sanitarnim čvorovima upravljat će se preko rasvjete.

Dobava zraka u tretirane prostorije predviđena je ugradnjom prestrujne rešetke 325x225 za ugradnju u vrata.

Projektom se predviđa minimalno 4 izmjene zraka na sat.

Projektant:
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice,
		Datum: 04.2025.
		Br.proj.: 25/074
		Rev.: 0

2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.2.1. Proračun grijanja i hlađenja

Podaci o koeficijentima prolaza topline „K“ nalaze se u arhitektonskom projektu.

Izračun toplinskih gubitaka je proveden programom INTEGRACAD, ovlaštenog poduzeća IMPULS RIJEKA, a prema EN 12 831 i vanjskoj projektnoj temperaturi -15°C, te željenoj temperaturi grijanja ovisno o namjeni prostorije. Detaljan proračun nalazi se u digitalnom obliku u bazi podataka poduzeća.

TOPLINSKA BILANCA

1	PRIZEMLJE			
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)
001	multifunkcionalna dvorana	122	20	5078
002	hodnik	16	20	643
003	svlačionica Z	9	20	290
004	WC za invalide	8	20	224
005	svlačionica M	9	20	316
006	WC Z	8	20	195
007	WC M	8	20	218
008	hodnik	31	20	964
009	kuhinja	18	20	613
010	spremiste	11	20	267
	Ukupno:			8808
	PRIZEMLJE			
2	KAT			
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)
101	dvorana 3	110	20	4165
102	kuhinja	14	20	483
103	WC za invalide	8	20	400
104	WC Z	10	20	380
105	WC M	9	20	353
106	hodnik	18	20	802
107	svlačionica M	7	20	221
108	svlačionica Z	7	20	350
109	dvorana za taekwondo	78	18	2516
	Ukupno: KAT			9670
	Ukupno:			18478

BILANCA HLAĐENJA

1	PRIZEMLJE	
P	Prostorija	Qn (W)
001	multifunkcionalna dvorana	6002
002	hodnik	0
003	svlacionica Z	604
004	WC za invalide	0
005	svlacionica M	604
006	WC Z	0
007	WC M	0
008	hodnik	964
009	kuhinja	1696
010	spremiste	0
	Ukupno: PRIZEMLJE	9870

2	KAT	
P	Prostorija	Qn (W)
101	dvorana 3	4329
102	kuhinja	1069
103	WC za invalide	0
104	WC Z	0
105	WC M	0
106	hodnik	0
107	svlacionica M	594
108	svlacionica Z	594
109	dvorana za taekwondo	3588
	Ukupno: KAT	10174

Ukupno:	20044
----------------	--------------

ODABIR IZVORA TOPLINE/RASHLADA

Za potrebe grijanja i hlađenja građevine, na osnovu gubitaka i dobitaka topline odabrana su dvije dizalice topline koje će se ugraditi jedna iznad druge na pročelje građevine.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice,
		Datum: 04.2025.
		Br.proj.: 25/074
		Rev.: 0

RADIJATORSKO GRIJANJE

1 PRIZEMLJE

P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator
004	WC za invalide	20	224	308	Vaillant K 22 /600/600
006	WC Z	20	195	205	Vaillant K 22 /600/400
007	WC M	20	218	308	Vaillant K 22 /600/600
010	spremiste	20	267	308	Vaillant K 22 /600/600

2 KAT

P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator
103	WC za invalide	20	400	411	Vaillant K 22 /600/800
104	WC Z	20	380	411	Vaillant K 22 /600/800
105	WC M	20	353	411	Vaillant K 22 /600/800

DIMENZIONIRANJE CJEVNE MREŽE – RADIJATORI

Temp. polaza	Temp. povrata	Srednja temp.	Razlika temp.	Gustoća	Spec. topl. koef.	Topl. vodljivost	Dinam. žilavost	Hrapavost
T _{pol} °C	T _{pov} °C	T _{sr} °C	ΔT °C	ρ kg/m ³	cp kJ/kgK	λ W/mK	η Ns/m ²	ε mm
45	35	40	10,0	992,2	4,175	0,633	7E-04	0,045

Dionica	snaga	Potreban protok			Tip cijevi	Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor
	Q	ms	mh	V		D	d	w	I	R
	kW	kg/s	l/h	m ³ /h		mm	mm	m/s		Pa/m
a1	0,411	0,010	35	0,036	čelik	21,3	16,0	0,05	0,061	4,8
a2	0,411	0,010	35	0,036	čelik	21,3	16,0	0,05	0,061	4,8
a3	0,822	0,020	71	0,071	čelik	21,3	16,0	0,10	0,049	15,5
a4	0,411	0,010	35	0,036	čelik	21,3	16,0	0,05	0,061	4,8
a5	0,205	0,005	18	0,018	čelik	21,3	16,0	0,02	0,077	1,5
a6	1,027	0,025	89	0,089	čelik	21,3	16,0	0,12	0,046	22,8
a7	0,308	0,007	27	0,027	čelik	21,3	16,0	0,04	0,067	3,0
a8	0,308	0,007	27	0,027	čelik	21,3	16,0	0,04	0,067	3,0
a9	0,616	0,015	53	0,054	čelik	21,3	16,0	0,07	0,053	9,5
a10	1,643	0,039	142	0,143	čelik	21,3	16,0	0,20	0,041	51,8
a11	0,308	0,007	27	0,027	čelik	21,3	16,0	0,04	0,067	3,0
a12	1,951	0,047	168	0,170	čelik	21,3	16,0	0,23	0,039	70,2
a13	2,362	0,057	204	0,205	čelik	21,3	16,0	0,28	0,038	98,6

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum: 04.2025. Br.proj.: 25/074 Rev.: 0
	Varaždinske Toplice,	

DIMENZIONIRANJE CJEVNE MREŽE – VENTILOKONVEKTORI

Temp. povrata	Temp. polaza	Srednja temp.	Razlika temp.	Gustoća	Spec. topl. koef.	Topl. vodljivost	Dinam. žilavost	Hrapavost
T _{pov} °C	T _{pol} °C	T _{sr} °C	ΔT °C	ρ kg/m ³	c _p kJ/kgK	λ W/mK	η Ns/m ²	ε mm
12	7	9,5	5	1000	4,207	0,568	0,002	0,045

Dionica	snaga	Protok			Tip cijevi	Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor
-	Q	ms	mh	V		D	d	w	/	R
-	kW	kg/s	l/h	m ³ /h		mm	mm	m/s		Pa/m
m1	1,800	0,086	310	0,310	čelik	26,9	21,6	0,23	0,0442	59,1
m2	1,800	0,086	310	0,310	čelik	26,9	21,6	0,23	0,0442	59,1
m3	3,600	0,171	616	0,620	čelik	33,7	27,2	0,29	0,0388	64,8
m4	1,000	0,048	173	0,170	čelik	26,9	21,6	0,13	0,0523	21,8
m5	1,000	0,048	173	0,170	čelik	26,9	21,6	0,13	0,0523	21,8
m6	2,000	0,095	342	0,340	čelik	26,9	21,6	0,26	0,0430	70,2
m7	4,600	0,219	788	0,790	čelik	33,7	27,2	0,38	0,0365	100,1
m8	2,200	0,105	378	0,380	čelik	26,9	21,6	0,29	0,0419	83,6
m9	2,200	0,100	360	0,360	čelik	26,9	21,6	0,27	0,0424	76,8
m10	4,400	0,210	756	0,760	čelik	33,7	27,2	0,36	0,0369	92,9
m11	1,100	0,050	180	0,180	čelik	26,9	21,6	0,14	0,0517	23,4
m12	5,500	0,260	936	0,940	čelik	42,4	35,9	0,26	0,0370	35,7
m13	10,100	0,480	1728	1,730	čelik	42,4	35,9	0,47	0,0320	105,2
m14	1,700	0,080	288	0,290	čelik	26,9	21,6	0,22	0,0451	52,2
m15	1,000	0,050	180	0,180	čelik	26,9	21,6	0,14	0,0517	23,4
m16	1,000	0,048	173	0,170	čelik	26,9	21,6	0,13	0,0523	21,8
m17	2,000	0,095	342	0,340	čelik	26,9	21,6	0,26	0,0430	70,2
m18	1,000	0,048	173	0,170	čelik	26,9	21,6	0,13	0,0523	21,8
m19	3,000	0,143	515	0,510	čelik	33,7	27,2	0,25	0,0406	47,5
m20	4,700	0,220	792	0,790	čelik	33,7	27,2	0,38	0,0365	100,9
m21	2,000	0,100	360	0,360	čelik	26,9	21,6	0,27	0,0424	76,8
m22	2,000	0,100	360	0,360	čelik	26,9	21,6	0,27	0,0424	76,8
m23	4,000	0,190	684	0,680	čelik	33,7	27,2	0,33	0,0378	77,9
m24	2,000	0,100	360	0,360	čelik	26,9	21,6	0,27	0,0424	76,8
m25	6,000	0,290	1044	1,040	čelik	42,4	35,9	0,29	0,0360	43,2
m26	10,700	0,510	1836	1,840	čelik	42,4	35,9	0,50	0,0316	117,2
m27	20,800	0,990	3564	3,560	čelik	60,3	53,0	0,45	0,0291	58,1

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

ODABIR PUMPE

R.BR.	KRUG		pad tlaka kPa	ukupni protok m3/h
1	VENTILOKONVEKTORI GRIJANJE I HLAĐENJA	cijevna mreža	22	-
		ABQM	15	-
		ventilokonvektor	15	-
		armatura u strojarnici	15	-
		odstranjivač nečistoća	12	-
		buffer	10	-
		rezerva (15%)	10,05	-
		UKUPNO	99,05	16
2	RADIJATORSKO GRIJANJE	cijevna mreža	8	-
		RADV	10	-
		RADIJATOR	6	-
		armatura u strojarnici	15	-
		buffer	10	-
		odstranjivač nečistoća	12	-
		rezerva (15%)	3,6	-
		UKUPNO	64,6	1,2

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum: 04.2025. Br.proj.: 25/074 Rev.: 0

ODABIR EKSPANZIJE – GLIKOL

Ekspanzijska posuda za sustav grijanja:

Srednja temperatura	T=	45	°C
koef.eksp. kod srednje temp.	c _m =	0,0079	
koef.eksp. kod temp. punjenja	c _r =	0,0004	
Instalirana snaga:	Q=	28	kW
		700	l
Volumen instalacije:	V _{sist} =	800	l
Rastezni volumen:	V _e =	6	l
predpunjenje (min 3 lit.)	V _v =	4	l
Max. radni tlak:	p _{max} =	3	bar
razlika radnih tlakova	p _Δ =	0,5	bar
radni tlak	p _e =	2	bar
visina instalacije	h=	3	m
statički tlak	p _s =	0,3	bar
Pretlak	p ₀ =	0,3	bar
Volumen ekspanzijske posude	V _{uk} :	17,647	l
Odabrana je ekspanzijska posuda kapaciteta:			
	V _{eksp} =	18	l

ODABIR SIGURNOSNOG VENTILA:

d_{min.}=15 +vQ

Instalirani učin sustava:	Q=	28	kW
Minimalni unitarnji promjer ventila:	d _{min.} =	20,29	mm
Odabrani ventil:	DN	20	

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 04.2025.
		Datum: 04.2025. Br.proj.: 25/074 Rev.: 0

2.2.2. Proračun ventilacije

oznaka	Prostor	površina	visina	volumen	broj izmjena	protok A	broj ljudi	protok po osobi	protok B	protok po m ²	protok C	odabrani protok TLAK	odabrani protok ODSIS
		m ²	m	m ³	izmjen/h	m ³ /h	kom	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h m ²	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
001	Multifunkcionalna dvorana	110,0	3,8	418,0		0,0	30	30,0	900		0,0	900,0	900,0
002	Svlacionica	7,8	2,6	21,0		0,0		30,0	0	10,0	78,0	90,0	0,0
003	WC Z	7,2	2,6	19,0	4,0	76,0		30,0	0		0,0	0,0	90,0
004	WC invalidi	6,6	2,6	18,0	4,0	72,0		30,0	0		0,0	0,0	70,0
005	Svlacionica muska	8,5	2,6	23,0		0,0		30,0	0	10,0	85,0	90,0	0,0
006	WC muski	7,9	2,6	21,0	4,0	84,0		30,0	0		0,0	0,0	90,0
007	Hodnik	10,4	2,6	28,0		0,0		30,0	0	7,0	72,8	80,0	0,0
008	Kuhinja	17,1	2,6	45,0		0,0	4	30,0	120		0,0	120,0	120,0
009	Dvorana 3	120,0	3,3	396,0		0,0	22	30,0	660		0,0	660,0	450,0
010	Kuhinja	12,0	3,3	40,0		0,0	4	30,0	120		0,0	0,0	120,0
011	wc invalidi	6,4	3,3	22,0	4,0	88,0		30,0	0		0,0	0,0	90,0
012	WC z	7,8	3,3	26,0	4,0	104,0		30,0	0		0,0	0,0	110,0
013	WC muski	7,5	3,3	25,0	4,0	100,0		30,0	0		0,0	0,0	100,0
014	Dvorana za taekwando	63,0	3,3	208,0		0,0		30,0	0	10,0	630,0	650,0	390,0
015	Svlacionica muska	6,0	3,3	20,0	4,0	80,0		30,0	0		0,0	0,0	80,0
016	Svlacionica zenska	6,0	3,0	18,0	4,0	72,0		30,0	0		0,0	0,0	80,0

DIMENZIONIRANJE KANALA

DOVOD ZRAKA

a1	220	spiro	160	0,020	3,0	0,77	8,3	0,160
a2	440	spiro	200	0,032	3,9	0,89	13,6	0,200
a3	660	spiro	250	0,049	3,7	0,64	0,0	0,250
c1	325	spiro	160	0,020	4,5	1,53	18,0	0,160
c2	650	spiro	250	0,049	3,7	0,63	0,0	0,250
f1	120	spiro	100	0,008	4,2	2,44	16,1	0,100
f2	90	spiro	100	0,008	3,2	1,56	0,9	0,100
f3	210	spiro	125	0,012	4,7	2,26	22,1	0,125
f4	70	spiro	100	0,008	2,5	1,02	0,0	0,100
f5	280	spiro	160	0,020	3,9	1,15	13,4	0,160
f6	90	spiro	125	0,012	2,0	0,55	0,0	0,125
f7	370	spiro	200	0,032	3,3	0,69	0,9	0,200
h1	440	spiro	200	0,032	3,9	0,90	13,6	0,200
h2	440	spiro	200	0,032	3,9	0,92	0,0	0,200
h3	880	spiro	250	0,049	5,0	1,09	0,0	0,250

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.	
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum: 04.2025. Br.proj.: 25/074 Rev.: 0

ODVOD ZRAKA

	protok	tip kanala	promjer d	Površina popr. Presjeka	stvarna brzina	pad tlaka	pad tlaka ostalo	promjer d _{ekv}
	m ³ /h		mm	m ²	m/s	Pa/m	Pa	m
b1	90	spiro	100	0,008	3,2	1,37	0,8	0,100
b2	120	spiro	100	0,008	4,2	2,30	0,0	0,100
b3	210	spiro	125	0,012	4,7	2,14	0,0	0,125
b4	450	spiro	200	0,032	4,0	0,86	0,0	0,200
b5	660	spiro	250	0,049	3,7	0,60	0,0	0,250
d1	390	spiro	200	0,032	3,4	0,67	0,0	0,200
d2	80	spiro	100	0,008	2,8	1,16	0,0	0,100
d3	160	spiro	125	0,012	3,6	1,35	0,0	0,125
d4	100	spiro	100	0,008	3,5	1,64	1,0	0,100
d5	260	spiro	160	0,020	3,6	0,95	0,0	0,160
d6	650	spiro	250	0,049	3,7	0,58	0,0	0,250
e1	90	spiro	100	0,008	3,2	1,41	0,0	0,100
e2	120	spiro	100	0,008	4,2	2,30	0,0	0,100
e3	210	spiro	125	0,012	4,7	2,18	0,0	0,125
e4	80	spiro	100	0,008	2,8	1,16	0,0	0,100
e5	90	spiro	100	0,008	3,2	1,38	0,0	0,100
e6	160	spiro	125	0,012	3,6	1,34	0,0	0,125
e7	370	spiro	200	0,032	3,3	0,61	0,0	0,200
g1	900	spiro	250	0,049	5,1	1,05	0,0	0,250

2.2.3. Projektirani vijek uporabe strojarskih instalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje

Strojarske instalacije su projektirane tako da, tijekom njezina korištenja, različita djelovanja ne prouzroče nedopuštene deformacije te oštećenja opreme. Kvalitetna izvedba završnih instalaterskih radova, uvjet su za pravilno funkcioniranje građevine, a ujedno se olakšavaju postupci održavanja. Uz kvalitetnu izvedbu i redovito održavanje predviđeni vijek trajanja građevine je minimalno 25 godina. Na građevini je potrebno redovito, izvršiti kontrole nepropusnosti i tlačne probe te otkloniti ih u slučaju pojavljivanja istih Isto tako potrebno je redovito servisirati i umjeravati sve strojeve i uređaje te sigurnosne elemente prema važećim zakonima i pravilnicima. Pregledati sve spojene i ovjesne elemente.

Projektant:
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

2.3. 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 strojarke 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...)
 - kontrola plinovoda i opreme u cilju osiguranja kriterija za sigurno rukovanje.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

- 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.
- Sve cijevi mreže (razvodne i povratne) moraju odgovarati Hrvatskim normama ili drugim priznatim normama DIN 4262, DIN 17458.
- Horizontalna razvodna i povratna mreža mora biti izvedena sa propisanim padom od 2-5 mm/m, priključci ogrjevnih tijela min. 10 mm/m, tako da se omogući dobro odzračivanje cijele instalacije.
- Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed topline, kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata, a i zbog lake montaže i demontaže cijevi.
- Na svim najvišim mjestima instalacije ugraditi odzračne lonce sa ručnim ili automatskim odzračnim ventilima, a na najnižim mjestima treba ostaviti slavine za pražnjenje.
- Armatura i fazonski komadi ne smiju se smjestiti na prolazima kroz zidove i stropove.
- Nakon završene montaže, a prije postavljanja izolacije, instalacija se mora ispitati na nepropusnost pod hladnim probnim ispitnim tlakom. Poželjan je probni tlak od 1.4xputa veći od radnog tlaka do visine stupca od 4.0 bara, a sa min. 1.0 bar iznad radnog tlaka, ukoliko je radni tlak veći od 4.5 bara. Prilikom ispitivanja treba otkopčati ekspanzijske posude i sigurnosne ventile.
- Probni tlak pod kojim se ispituje instalacija mora biti praktički konstantan u trajanju od 1 sata, a da je pri tome pumpa probnog tlaka otkopčana.
- Instalacija se mora oprati prije puštanja u pogon kako bi se odstranila eventualna prljavština. Pri tome treba imati u vidu maksimalni probni tlak, što znači da treba biti u granicama 1.4 puta radni tlak.
- Svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.
- Ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru, da li ugradnja opreme, uređaji i automatika odgovara projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja. Dozvoljeno odstupanje od projektiranih uvjeta iznosi $\pm 10\%$.
- Izvršeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog prijema radi provjeravanja tehničke ispravnosti. Tehnički pregled se vrši na zahtijeva investitora i izvoditelja.
- Razmak između oslonaca mora biti usklađen sa samonosivošću cjevovoda, zavisno od dimenzija cijevi, medija koji se transportira, izolacija kao i bilo kojeg drugog opterećenja na cjevovod. Pri tome kontinuitet pada cjevovoda mora biti konstantan. Ukoliko u projektu nije drugačije propisano, razmak između oslonaca treba biti od 1.5-5.9 m, dok se vertikalni vodovi načelno učvršćuju na sredini zidova.
- Kod spajanja cijevi zavarivanjem voditi računa da se osi cijevi podudaraju i da var bude propisane debljine, te da je po obodu čist i izveden ravnomjerno, tako da se unutarnji svijetli otvor cijevi ne smanji bilo kakvim ostacima materijala prilikom zavarivanja.
- Kod svakog spajanja zavarivanjem je potrebno obaviti pripremu (skošavanje) rubova koji se zavaruju. Rubove cijevi debljine do 30 mm posebno se ne pripremaju prije zavarivanja, dok je kut skošenja za rubove cijevi debljine preko 30 mm 60 do 70 stupnjeva. Skošnje izvesti tako da debljina skošene cijevi na kraju skošenja iznosi 2 do 3 mm. Zračnost između pripremljenih cijevi za zavarivanje iznosi 2 do 3 mm.
- Obujmice, držači, fiksne i klizne točke moraju biti izvedene tako da je omogućena pravilna dilatacija cijevnih vodova.
- Kod montaže cjevovoda voditi računa o usponu odnosno padu cijevne mreže.
- Zavareni spojevi na cijevima ne smiju ležati na osloncima.
- Elektrode za zavarivanje moraju posjedovati odgovarajuća mehanička i druga propisana svojstva.
- 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.
- Spojeve kanala je potrebno izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka.
- Voditi računa da šavovi sa unutrašnje kao i sa vanjske strane budu čisti i da se unutrašnji profili kanala ne smanjuju nikakvim materijalom.
- Poprečne šavove kanala izvesti sa glatkim preklapom vodeći računa o nepropusnosti.
- Poslije završene montaže pojedinih sekcija, kanale očistiti od otpadaka.
- Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

- Mjesta na kojima kanali prolaze kroz zidove moraju biti solidno brtvljena mineralnom vunom u svrhu toplinske i zvučne izolacije.
- Otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njih ne dopire kiša ili snijeg, a ukoliko je moguće potrebno je riješiti odvođenje atmosferskih padalina.
- Izvršeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog pregleda radi provjeravanja tehničke ispravnosti. Tehnički pregled se vrši na zahtjev investitora i izvoditelja.

2.4. Prikaz mjera zaštite na radu

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. Na ovom mjestu potrebno je naglasiti da spomenuta instalacija u skladu sa svojom namjenom predstavlja zatvoren sustav. 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 prisutnost stalno zaposlenog osoblja.

Pri izvođenju instalacijskih radova treba koristiti zaštitnu opremu i sredstva, kao što su obuća, zaštitna radna odjeća, kaciga, naočale, rukavice i ostalu radnu opremu primjerenu takvoj vrsti radova.

Izvođač radova dužan je sve probleme vezene uz siguran rad na objektu riješiti u skladu sa važećim pravilnicima i propisima.

Pri montažnim radovima i radu sa instalacijom i uređajima postoji opasnost zbog:

- propuštanja sigurnosne opreme
- neprikladnog održavanja i manipulacije
- porasta tlaka
- onečišćenja pitke vode

Instalacija je zaštićena od prekomjernog porasta tlaka odzračnom armaturom.

Opasnost od pucanja cijevi i ostalih elemenata instalacije otklonjena je upotrebom kvalitetnog materijala i opreme, odnosno pravilnom montažom i izvođenjem tlačne probe.

Instalirani uređaji i oprema kada su u uporabi udovoljavaju u smislu opskrbljenosti zaštitnim napravama, osiguranja od udara električne struje, zagađenja od buke, sprečavanja nastanka požara i eksplozije, razvijanja previsokih temperatura, razvijanja nedozvoljenih vibracija u radnom okolišu, štetnih utjecaja na atmosferu i okoliš, te osiguranja od djelovanja po zdravlje štetnih tvari i zaštita od elektromagnetnih i drugih zračenja.

Investitor ili po njemu ovlaštena osoba dužna je održavati instalaciju i opremu u stanju koje ne ugrožava sigurnost i zdravlje korisnika i ispitivati pojedine vrste instalacija u rokovima utvrđenim tehničkim propisima. Održavanje i ispitivanje je potrebno da vrši odgovorna osoba angažirana od strane investitora.

Opasnost od Kontakta s medijem

Medij koji se koristi je freon R32A i voda. Isti nisu opasan za ljude.

Sustav nadopunjavanja medijem opremljen je svom potrebnom sigurnosnom opremom. Ukoliko dođe do nestanka medija isključuje se cijeli sustav uz dojavu o pojavi kvara.

Opasnost od povišenih tlakova i temperatura

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 korozivnosti i prisutnih medija prema pravilima struke i u skladu s dobrom tehničkom praksom. Tako će se na objektu u svrhu sprečavanja puknuća zavora ili loma cijevi, primijeniti odgovarajući koeficijent sigurnosti s obzirom na granicu popuštanja cijevnog materijala.

Sustav kompenzacije toplinske dilatacije medija u cijevima izveden je sustavom za održavanje tlaka pomoću sigurnosnih sustava. Sustav radi samostalno, a opremljen je svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

Što se tiče tlaka, odnosno potlaka kod sustava ventilacija, ista količina zraka koja se dovodi u prostor se iz njega i odvodi.

Opasnost za čovjekovu okolinu

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

Buka koju proizvode ventilatori u skladu je s bukom za takvu vrstu uređaja a smješteni su izvan objekta.

Svi uređaji učvršćeni su tako da ne predstavljaju opasnost od loma ili pada.

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

Zaštita od pojave potencijalnih razlika na metalnim dijelovima opreme i uređaja izvedena je sustavom izjednačenja potencijala tj. posebnim su vodičem međusobno povezani, a zatim spojeni na isto potencijalnu sabirnicu svih metalnih dijelova.

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi električne opreme smješteni zaštićeno, a sva spajanja izvedena u razvodnim i priključnim kutijama

Svi električni vodovi dimenzionirani su obzirom na struju opterećenja, uvjete smještaja i struju kratkog spoja

Zaštita od statičkog elektriciteta riješena je međusobnim povezivanjem i uzemljenjem svih metalnih dijelova.

2.5. Prikaz mjera zaštite od požara

UVOD

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

Za vrijeme izvođenja radova na izgradnji instalacije potrebno je pridržavati se osnovnih mjera zaštite od požara kako bi se uklonila svaka mogućnost izbijanja požara. To znači da se prilikom izvođenja radova na izgradnji instalacije moraju odgovarajuće zaštititi mogući izvori zapaljenja (stvaranje iskri, upotreba plamena i sl.) od kontakata sa zapaljivim predmetima. Ujedno je potrebno da izvoditelj radova posjeduje mobilne aparate za gašenje požara u slučaju njegovog izbijanja prilikom izvođenja radova rezanja, zavarivanja i sl..

Uređaji koji kao pogonsku energiju koriste struju trebaju biti uzemljeni i njihovo spajanje na strujnu instalaciju i puštanje u pogon treba izvršiti stručna osoba. Također strujna instalacija treba biti izvedena u skladu sa pravilima struke i propisno zaštićena od nestručnog korištenja.

Instalacija treba biti mehanički učvršćena obujmicama za zidove prostorija na propisnim udaljenostima i ne smije se nikako koristiti kao uzemljivač i sl., odnosno ne smije doći do kontakta sa naponskim izvorom.

U svrhu zaštite života ljudi i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

OPĆENITO:

- Sva ugrađena oprema i materijal mora imati odgovarajuće ateste. Kompletan oprema i cjevovodi predviđeni su od atestiranog materijala, garantiranih svojstava u pouzdanog izdržavanja radnih tlakova instalacije.
- Nakon ugradnje instalacija potrebno je izvršiti tlačne probe te voditi zapisnike o istima
- Cjelokupna građevina, a posebno građevinski elementi kao što su protupožarna vrata moraju biti izvedeni iz atestiranog materijala i sklopova i moraju udovoljavati svim propisanim tehničkim zahtjevima.
- Da bi se izbjegle opasne situacije rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani.
- Od strojarskih instalacija na objektu ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer svi mediji i materijali od kojih se sastoji instalacija ne gore i vatrootporni su.
- Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti su proizvodi ispitani i atestirani za siguran rad.
- Za sve uređaje i postrojenja u objektu su potrebni atesti kao dokaz kvalitete ugrađene opreme i materijala.

Instalacija klimatizacije i ventilacije

- u svim zračnim kanalima koji prolaze kroz granice požarnih sektora (zona) predviđena je ugradnja protupožarnih zaklopki otpornosti na požar jednake kao i pregrada na granici sektora, koje moraju imati važeći hrvatski atest.
- sve protupožarne zaklopke su opremljene elektromotornim pogonom sa povratnom oprugom (220 (V)), termookidačem i krajnjim kontaktima za signalizaciju položaja otvorenosti

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

PROSTORI SIGURNOSNIH STUBIŠTA I HODNIKA (EVAKUACIJSKI PUT)

Sve ventilacijske kanale koji su izolirani obloženi su negorivim materijalima razreda reakcije na požar A1.

OSTALI PROSTORI

Sve ventilacijske kanale koji su izolirani obloženi su negorivim materijalima razreda reakcije na požar minimalno B-s3-d0.

Klase zapaljivosti materijala na putovima evakuacije te svih ostalih građevinskih materijala koji će se upotrijebiti za izgradnju predmetne građevine, definirane su prema HRN EN 13501-1 sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/13). Materijali na putovima evakuacije moraju biti klase gorivosti A2 (negorivi materijal) odnosno moraju biti postavljene iznad vatrootpornog stropa.

- Protupožarne zaklopke vatrootpornosti kao i požarna pregrada, obavezno se postavljaju na sredini debljine zida ili stropa tako da se kućište istih obavezno nalazi i u jednoj i u drugoj prostoriji dvaju susjednih požarnih sektora.
- Zatvaranje (okidanje) protupožarnih zaklopki u sustavima prozračivanja se vrši preko sustava vatrodojave, a njihovim zatvaranjem zaustavljaju se ventilatori uređaja za ventilaciju
- Obavezno je redovito vršiti čišćenje filtera na propisani način s obzirom na vrstu sredstava za čišćenje uz obaveznu uporabu zaštitnih sredstava.
- Kanali za odvod otpadnog zraka preko kuhinjskih napa moraju biti zavareni na način da budu nepropusni za kondenzat i masnoće i treba ih opremiti sa dobro pristupačnim pravilno raspoređenim revizijskim otvorima i otvorima za čišćenje. Na najnižim točkama potrebno je ugraditi odvod kako bi se omogućio odvod kondenzata.
- Puštanje svih instalacija i trošila u pogon te održavanje istih tijekom njihovog kasnijeg rada mora biti izvršeno od strane ovlaštenih serviser.

Instalacija grijanja i hlađenja

Izolacija na cijevima

PROSTORI SIGURNOSNIH STUBIŠTA I HODNIKA (EVAKUACIJSKI PUT)

Sve cijevi koje su izolirane obložene su negorivim materijalima razreda reakcije na požar A1.

OSTALI PROSTORI

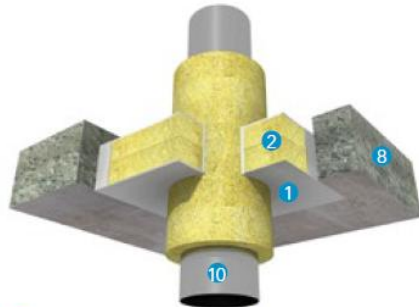
Sve cijevi koje su izolirane obložene su negorivim materijalima razreda reakcije na požar minimalno B-s3-d0.

Klase zapaljivosti materijala na putovima evakuacije te svih ostalih građevinskih materijala koji će se upotrijebiti za izgradnju predmetne građevine, definirane su prema HRN EN 13501-1 sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/13). Materijali na putovima evakuacije moraju biti klase gorivosti A2 (negorivi materijal) odnosno moraju biti postavljene iznad vatrootpornog stropa.

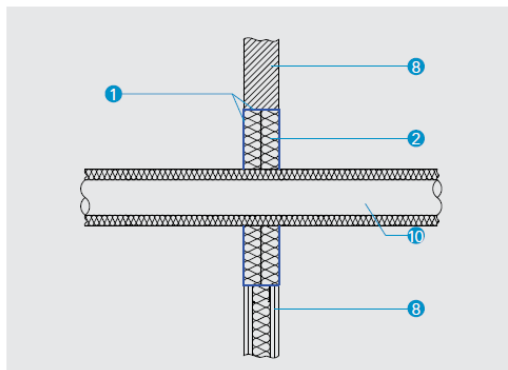
Od instalacija za grijanje i hlađenje objekta ne postoji veća opasnost od izbijanja požara jer svi mediji i materijali od kojih se instalacija sastoji su vatrootporni i ne gore. Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima pogonskih uređaja, no svi ti proizvodi se prije upuštanja instalacije u pogon moraju ispitati i atestirati za siguran rad.

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. Kako bi se popunili zazori oko linijske izolacije, upotrebljava se mineralna vuna s talištem $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, A1 prema HRN EN 13501-1. 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

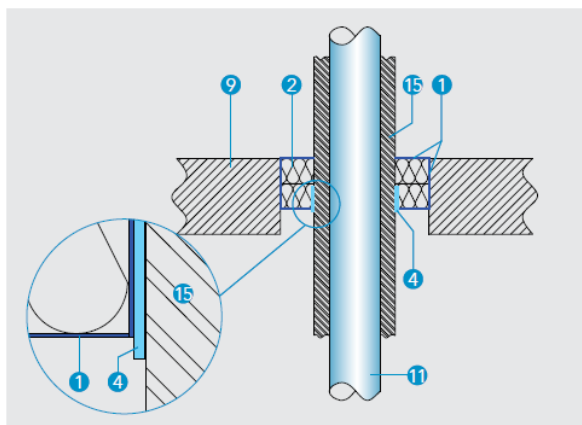
Oznaka 2,8 na nacrtu - prema tablici 2 (minimalne debljine vune) i prema tablici 3 dozvoljeni materijali

Tablica 2 - Područje primjene i maksimalna veličina protupožarne pregrade:

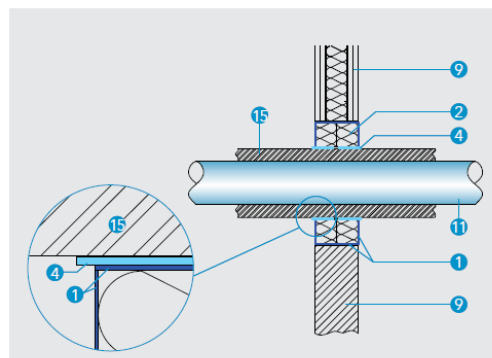
Slučaj ugradnje	Debljina ploče mineralne vune		
	1 x 50 mm	1 x 80 mm	2 x 50 mm
Laki pregradni zid ≥ 100 mm	1,80 m ²		3,75 m ²
Masivni zid ≥ 100 mm			
Masivni strop ≥ 150 mm	1,95 m ²		

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



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 smije stršati iz površine meke protupožarne pregrade maksimalno 5 mm te se ne smije premazivati. Pričvršćenje u mekoj protupožarnoj pregradi može se izvesti pomoću protupožarnih premaza

Oznaka 1 na nacrtu - protupožarni premaz

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

Oznaka 4 na nacrtu - protupožarna traka

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		

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 kotlovnici ali samo u vrijeme izvođenja tih radova. Gromobranska zaštita, premoštenje svih priрубničkih spojeva i uzemljenje ugrađene opreme obrađeni su u elektro projektu.

Projektant:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Zoran Bahunek

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Izvođač radova dužan je rabiti za gradnju i održavanje zgrade samo građevinske proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost prema pozitivnoj zakonskoj regulativi.

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni pojedinačnim troškovničkim opisima uz svaku stavku, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

Kod transporta (utovar, prijevoz i istovar) materijala i gotovih elemenata za gradnju mora se osigurati sigurnost od oštećenja. Kod skladištenja treba osigurati stabilnost, deformacije i spriječiti nalijeganje materijala i elemenata direktno na tlo.

Izvoditelj radova dužan je poduzeti mjere zaštite postojećeg i susjednih objekata, uređaja, opreme i radnika na gradilištu, te osigurati pomoćne konstrukcije, skele i druge mjere u skladu s propisima i pravilnicima.

„Najmanje 70% (težinski) neopasnog građevinskog otpada i otpada od rušenja (isključujući prirodni materijal naveden u kategoriji 17 05 04 u Europska lista otpada uspostavljena Odlukom 2000/532/EZ) nastao na gradilištu budu pripremljeni za ponovnu uporabu, recikliranje i oporabu drugog materijala, uključujući postupke zatrpavanja otpadom koji zamjenjuje druge materijale, u skladu s hijerarhijom otpada i EU Protokol o gospodarenju otpadom od gradnje i rušenja“

GOSPODARENJE OTPADOM

Izgradnjom i eksploatacijom predviđene građevine ne dolazi do stvaranja opasnog otpada za koji prema važećim zakonima postoji propisana mjera odlaganja ili zbrinjavanja. U postupanju s otpadom moraju se uvažiti načela:

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15),
Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96),
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13),
Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17),
Zakon o otpadu (NN 178/04, Uredba-153/05, 111/06, 60/08, 87/09),
Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10),
Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98, 137/08),
Uredba o klasifikaciji vode (NN 77/98, 137/08).

Na ovaj način uređenim okolišem zgrade, te uklapanjem u okoliš osigurava se zaštita čovjekove okoline i zaštita prirode bez bitnog oštećivanja i nagrađivanja, te poremećaja u prirodi.

NAČIN SANACIJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Nakon izgradnje i otklanjanja eventualnih nedostataka na predmetnoj zgradi, te nakon završenih ostalih radova na izgradnji pratećih zgrada i vanjske infrastrukture, potrebno je otkloniti otpad i izvršiti uređenje gradilišta i okoliša gradilišta:

- ukloniti sav preostali materijal
- ukloniti štu i smeće s odvozom na gradsku deponiju
- urediti prostor koji je služio kao skladište materijala , te sve treba dovesti u sređeno stanje, prije stavljanja okućnice u uporabu
- privremene deponije za odlaganje suvišnog materijala urediti da ne ugrožavaju okoliš zgrade
- projektom je određeno hortikulturno uređivanje površina zasijavanjem trave i autohtonih biljaka
- zemljište gradilišta, treba dovesti u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole, odnosno bolje najkasnije do tehničkog pregleda predmetne zgrade
- prilaznu cestu treba sanirati, popraviti oštećenja kolnika i bankine, te asfaltirati i dovesti u ispravno stanje

GOSPODARENJE OTPADOM TIJEKOM KORIŠTENJA GRAĐEVINE

Prikupljeni miješani komunalni otpad se razvrstava i odvozi prema režimu nadležnog komunalnog poduzeća. Ostale vrste otpada (baterije, akumulatori, metali, trošno ulje i ostalo) odlagati će se u za to postavljene kontejnere, odnosno spremnike raspoređene po naselju ili u sabirnim centrima.

Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
		Varaždinske Toplice, 04.2025.	25/074	0

Otpad odložen u za to predviđena mjesta odvoziti će se na deponije ili na direktnu preradu, odnosno na reciklažu prema programu komunalnih službi.

Postupanje s otpadom predviđeno je rješavati u skladu sa:

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)

posebnim uvjetima nadležnog tijela i ostalom važećom regulativom koja uređuje to područje.

Projektant:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMIJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice,	Datum: 04.2025.	Br.proj.: 25/074
			Rev.: 0	

2.7. Procjena troškova gradnje

Procjena troškova izgradnje strojarskih instalacija za predmetnu građevinu iznosi:

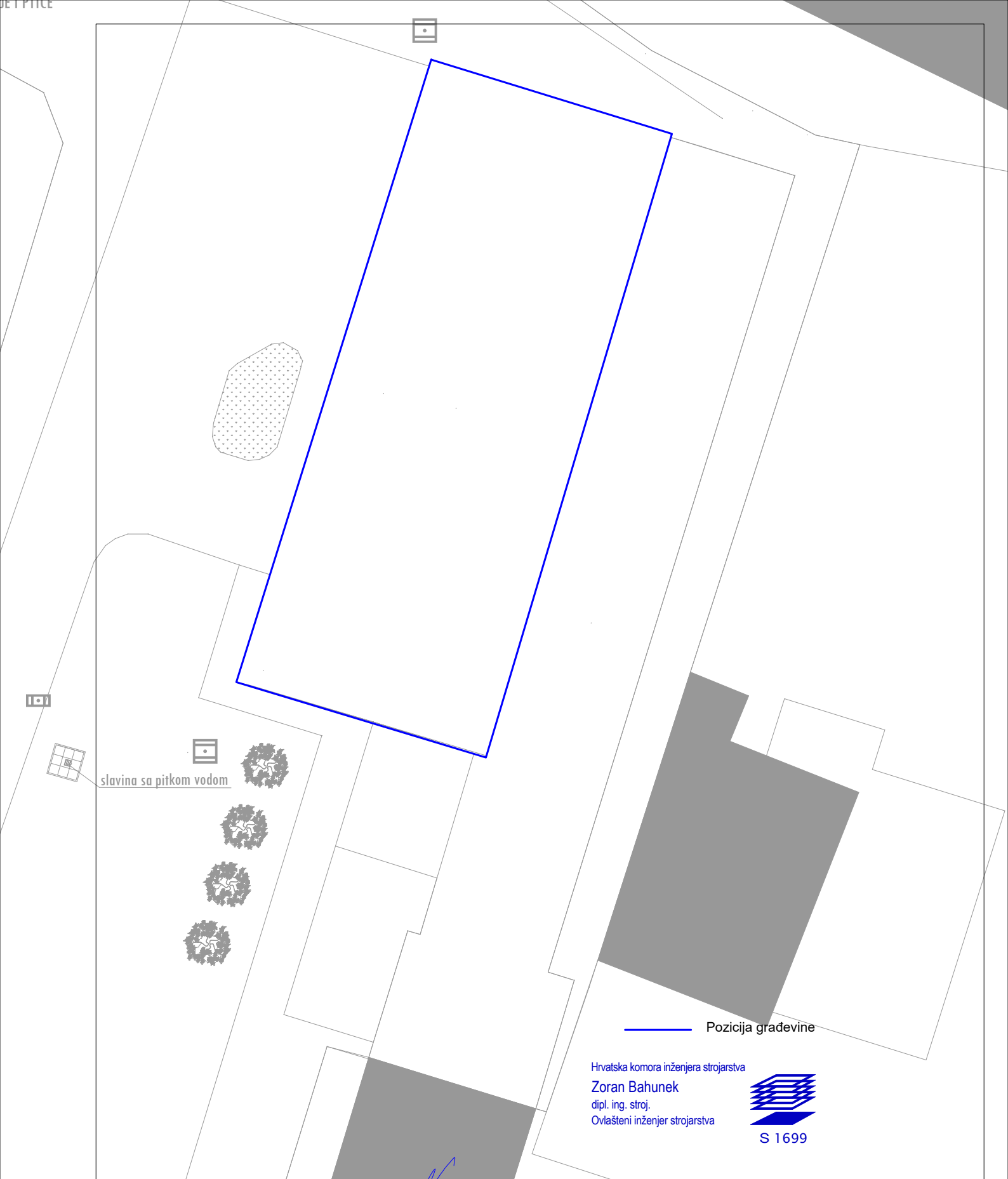
150,000,00 € + 25%PDV =187,500,00 €

Projektant:
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 7.			
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice,	Datum: 04.2025.	Br.proj.: 25/074
				Rev.: 0

3. GRAFIČKI DIO

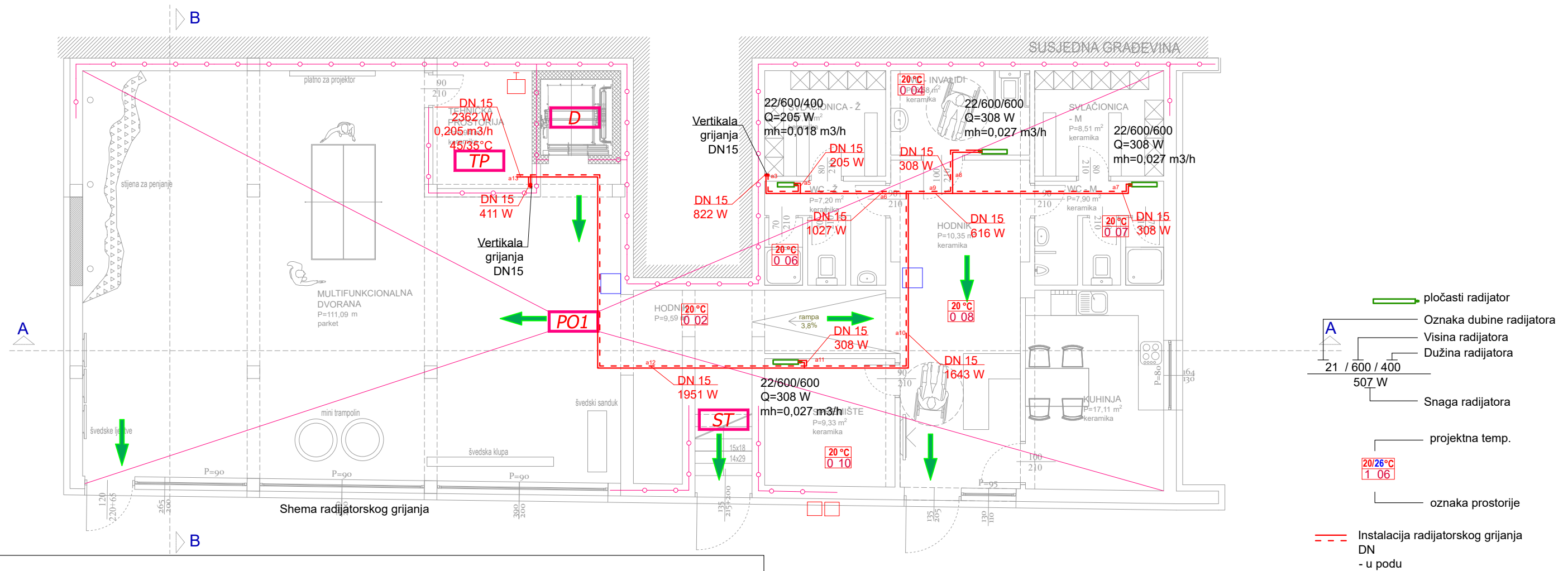


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.			
Suradnik:				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Broj projekta: 25/074	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Sadržaj nacrta:	Situacija	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE		Z.O.P.: VIŠENAMJENSKI CENTAR, ROVIŠĆE
		Mjerilo: 1:200	Datum: 04.2025.	Mapa/knjiga: 7.
			List br.: -	Nacr. br.: 001

TLOCRT PRIZEMLJA

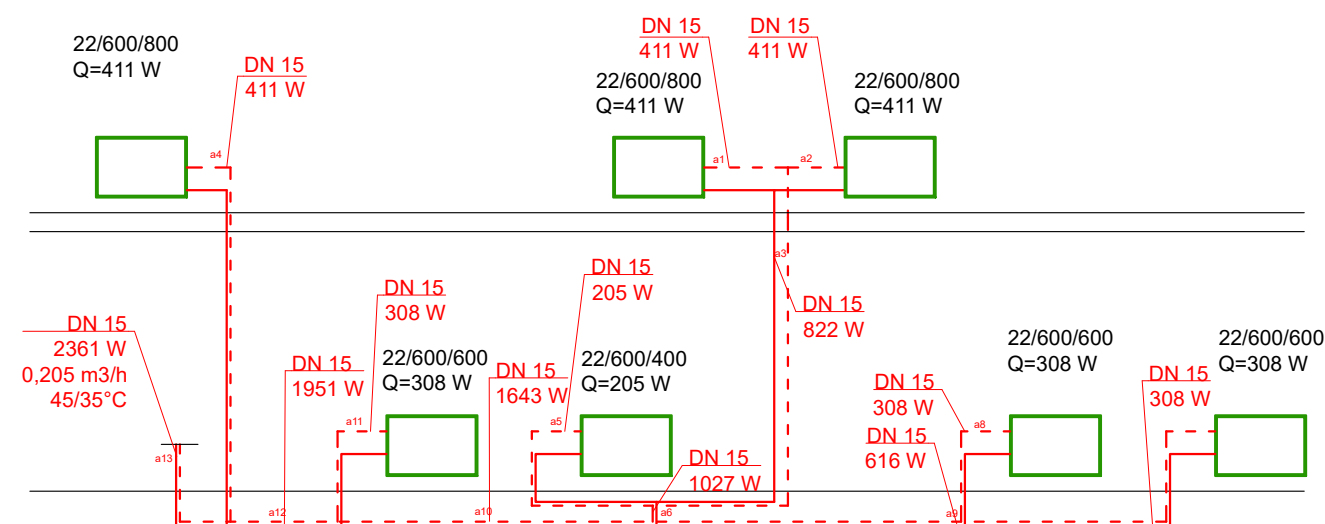


Shema radijatorskog grijanja

KROV

1.KAT

PRIZEMLJE

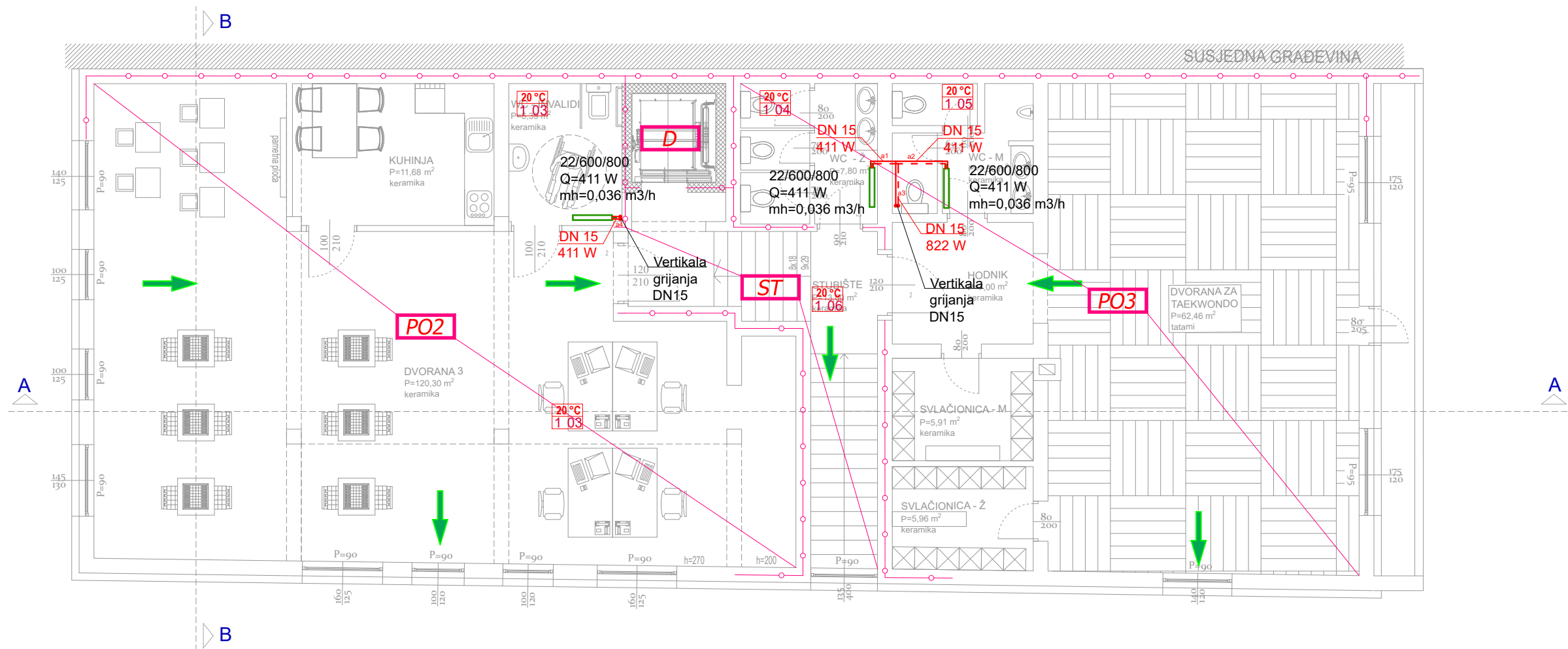


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

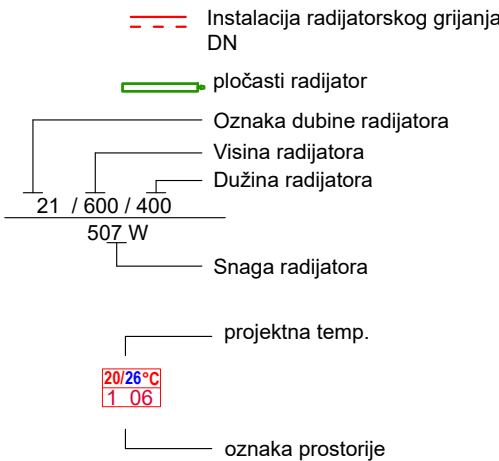


Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.	Lokacija:	ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće	
Suradnik:		k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Broj projekta: 25/074	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Z.O.P.: VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	
Sadržaj nacrt:	Tlocrt prizemlja - instalacija radijatorskog grijanja	Mjerilo:	1:100	Datum: 04.2025.
				List br.: -
				Mapa/knjiga: 7.
				Nacrt br.: 002

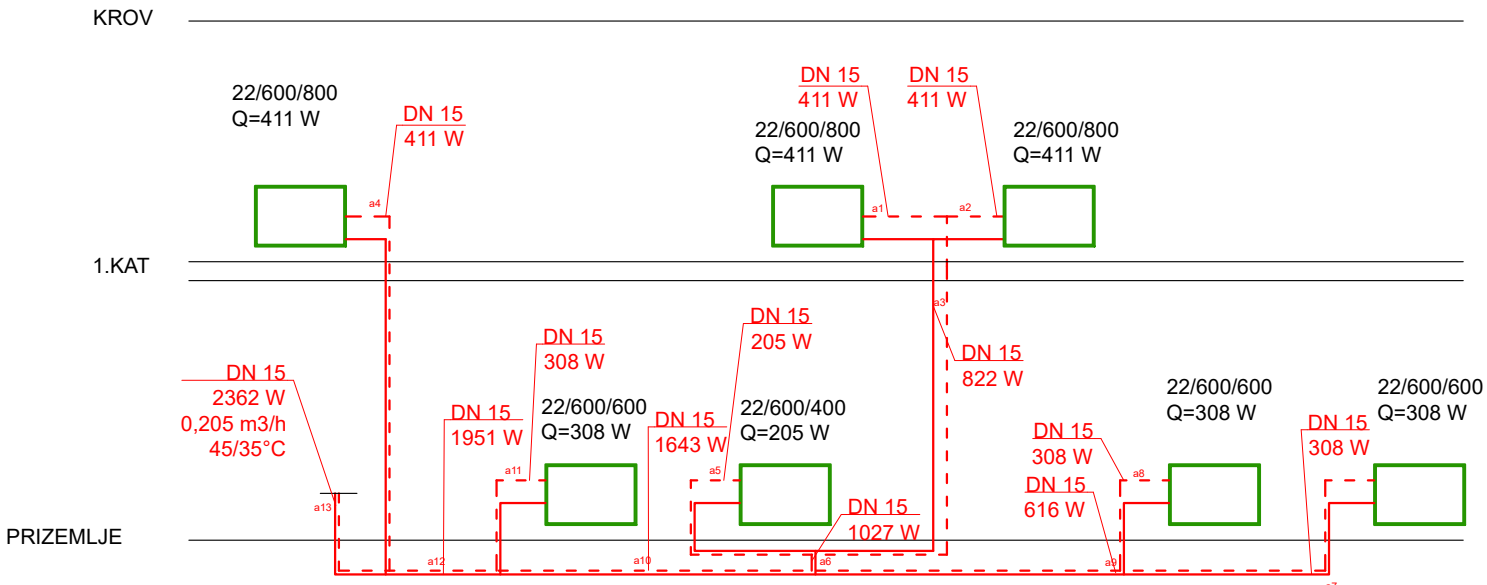
TLOCRT KATA



Schema radijatorskog grijanja

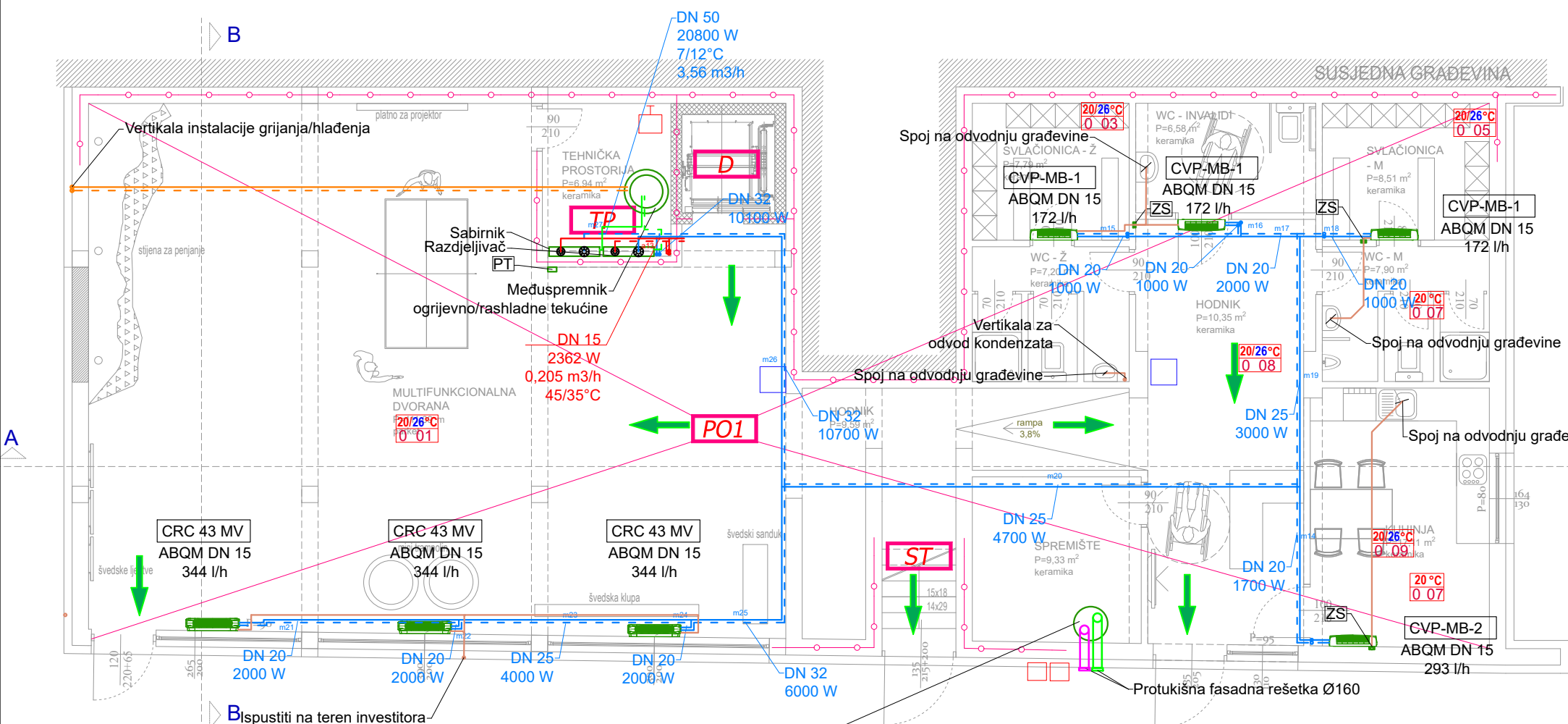


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:				Broj projekta: 25/074	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće	Z.O.P.: VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Mapa/knjiga: 7.	
Sadržaj nacrta:	Tlocrt kata - instalacija radijatorskog grijanja	Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	List br.:	Nacr. br.:
		Mjerilo:	1:100	Datum:	04.2025.
					003

TLOCRT PRIZEMLJA



Zrakom hlađena dizalica topline za pripremu PTV, za vertikalnu ugradnju V=240 lit.
El. snaga dodatnog grijača: 1,5 kW
Pel.max(samo dizalica topline)=0,625 kW
el. napajanje: 230/1 ph/50 Hz
Zvučna snaga: 59 dB(A)
Dimenzije uređaja (V/Š/D): 1987/629/600 mm

- CRC 43 MV

Parapetni 2-cijevni ventilokonvektor sa ukrasnom maskom.
Qhl = 1682 / 2057 / 2699 W za tw = 7/12 °C; tz = 26 °C
Qgr = 1493 / 1859 / 2544 W za tw = 45/35 °C; tz = 20 °C
Vzr = 265 / 335 / 485 m3/h
Nivo zvučne snage = 33 / 39 / 47 dB
Nivo zvučnog tlaka = 24 / 30 / 38 dB
Pel = 21 / 28 / 44 W / 230 V
Dimenzije D x Š x V = 225 / 985 / 630 mm
- CVP-MB-2

Visokozidni 2-cijevni ventilokonvektor sa ukrasnom maskom.
Qhl = 1364 / 1759 / 2079 W za tw = 7/12 °C; tz = 26 °C
Qgr = 1389 / 1852 / 2256 W za tw = 45/35 °C; tz = 20 °C
Vzr = 250 / 365 / 480 m3/h
Nivo zvučne snage = 39 / 47 / 53 dB
Nivo zvučnog tlaka = 30 / 38 / 44 dB
Pel = 12 / 18 / 24 W / 230 V
Dimenzije D x Š x V = 880 / 212 / 322 mm
-dolaze s daljinskim upravljačem
- CVP-MB-1

Visokozidni 2-cijevni ventilokonvektor sa ukrasnom maskom.
Qhl = 1184 / 1437 / 1791 W za tw = 7/12 °C; tz = 26 °C
Qgr = 1189 / 1475 / 1889 W za tw = 45/35 °C; tz = 20 °C
Vzr = 205 / 270 / 375 m3/h
Nivo zvučne snage = 35 / 41 / 48 dB
Nivo zvučnog tlaka = 26 / 32 / 39 dB
Pel = 12 / 14 / 18 W / 230 V
Dimenzije D x Š x V = 880 / 212 / 322 mm
-dolaze s daljinskim upravljačem
- — —

Instalacija ventilokonvektorskog grijanja/hlađenja DN -voditi u podu
- — —

projektna temp.
- 20/26°C
1.06

oznaka prostorije
- PT

Prostorni upravljač ventilokonvektora
- ZS

Zidni sifon
- — —

odvod kondenzata PP Ø32
- — —

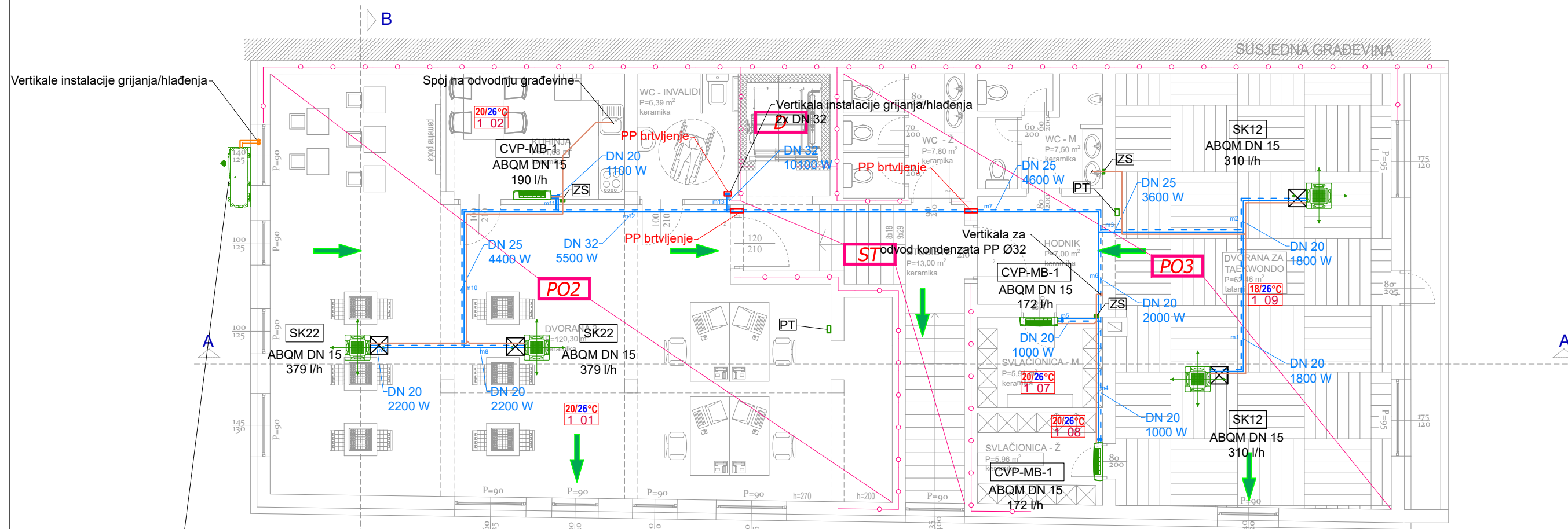
Instalacija grijanja/hlađenja između međuspremnik i razdjelivača DN 50 -glikol - voditi u podu

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:				Broj projekta: 25/074	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće	Z.O.P.:	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Mapa/knjiga: 7.	
Sadržaj nacrta:	Tlocrt prizemlja -instalacija ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja	Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	List br.:	Nacr. br.:
		Mjerilo:	1:100	Datum:	04.2025.
				-	004

TLOCRT KATA



Inverterska dizalica topline za vanjsku ugradnju
Hlađenje
QH = 14,0 kW kod $t_w = 7/12^\circ\text{C}$ i $t_{OK} = 35^\circ\text{C}$
Grijanje
QG = 16,6 kW kod $t_w = 45/40^\circ\text{C}$ i $t_{OK} = 7^\circ\text{C}$
Qg = 9,03 kW kod $t_w = 45/40^\circ\text{C}$ i $t_{OK} = -15^\circ\text{C}$
Električni podaci
Napajanje = 400/3/50 Hz + N
Pel = 5,6 kW
Maksimalna električna snaga = 6,2 kW
Dimenzije (vxšxd) = 864x1385x523 mm
SEER = 4,67
SCOP (W35) = 4,62
Zvučni tlak na 1 m od uređaja: 53 dB(A)
Masa = 144 kg

SK12

Kazetni 2-cijevni ventilokonvektor sa ispuhivanjem zraka na četiri strane
Qhl = 1714 / 2169 / 2475 W za $t_w = 7/12^\circ\text{C}$; $t_z = 26^\circ\text{C}$
Qgr = 1649 / 2124 / 2461 W za $t_w = 45/35^\circ\text{C}$; $t_z = 20^\circ\text{C}$
Nivo zvučne snage: 33 / 40 / 45 dB
Nivo zvučnog tlaka: 24 / 31 / 36 dB
Pel = 25 / 32 / 44 W / 230V
Dimenzije kućišta DxŠxV = 575 x 575 x 270 mm

CVP-MB-1

Visokozidni 2-cijevni ventilokonvektor sa ukrasnom maskom.
Qhl = 1184 / 1437 / 1791 W za $t_w = 7/12^\circ\text{C}$; $t_z = 26^\circ\text{C}$
Qgr = 1189 / 1475 / 1889 W za $t_w = 45/35^\circ\text{C}$; $t_z = 20^\circ\text{C}$
Vzr = 205 / 270 / 375 m³/h
Nivo zvučne snage = 35 / 41 / 48 dB
Nivo zvučnog tlaka = 26 / 32 / 39 dB
Pel = 12 / 14 / 18 W / 230 V
Dimenzije D x Š x V = 880 / 212 / 322 mm
- dolazi s daljinskim upravljačem

Instalacija ventilokonvektorskog grijanja/hlađenja DN
-vodi u spušenom stropu

Revizijski otvor 400x400 mm
kod ABQM ventila

Instalacija grijanja/hlađenja
između međuspremnik i razdjelivača DN 50
-glikol

PT Prostorni upravljač ventilokonvektora

ZS Zidni sifon

odvod kondenzata PP Ø32

SK22 Kazetni 2-cijevni ventilokonvektor sa ispuhivanjem zraka na četiri strane
Qhl = 2122 / 3143 / 4039 W za $t_w = 7/12^\circ\text{C}$; $t_z = 26^\circ\text{C}$
Qgr = 1762 / 2657 / 3491 W za $t_w = 45/35^\circ\text{C}$; $t_z = 22^\circ\text{C}$
Nivo zvučne snage: 33 / 45 / 53 dB
Nivo zvučnog tlaka: 24 / 36 / 44 dB
Pel = 25 / 44 / 68 W / 230V
Dimenzije kućišta DxŠxV = 575 x 575 x 270 mm

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Zoran Bahunek

dipl. ing. stroj.

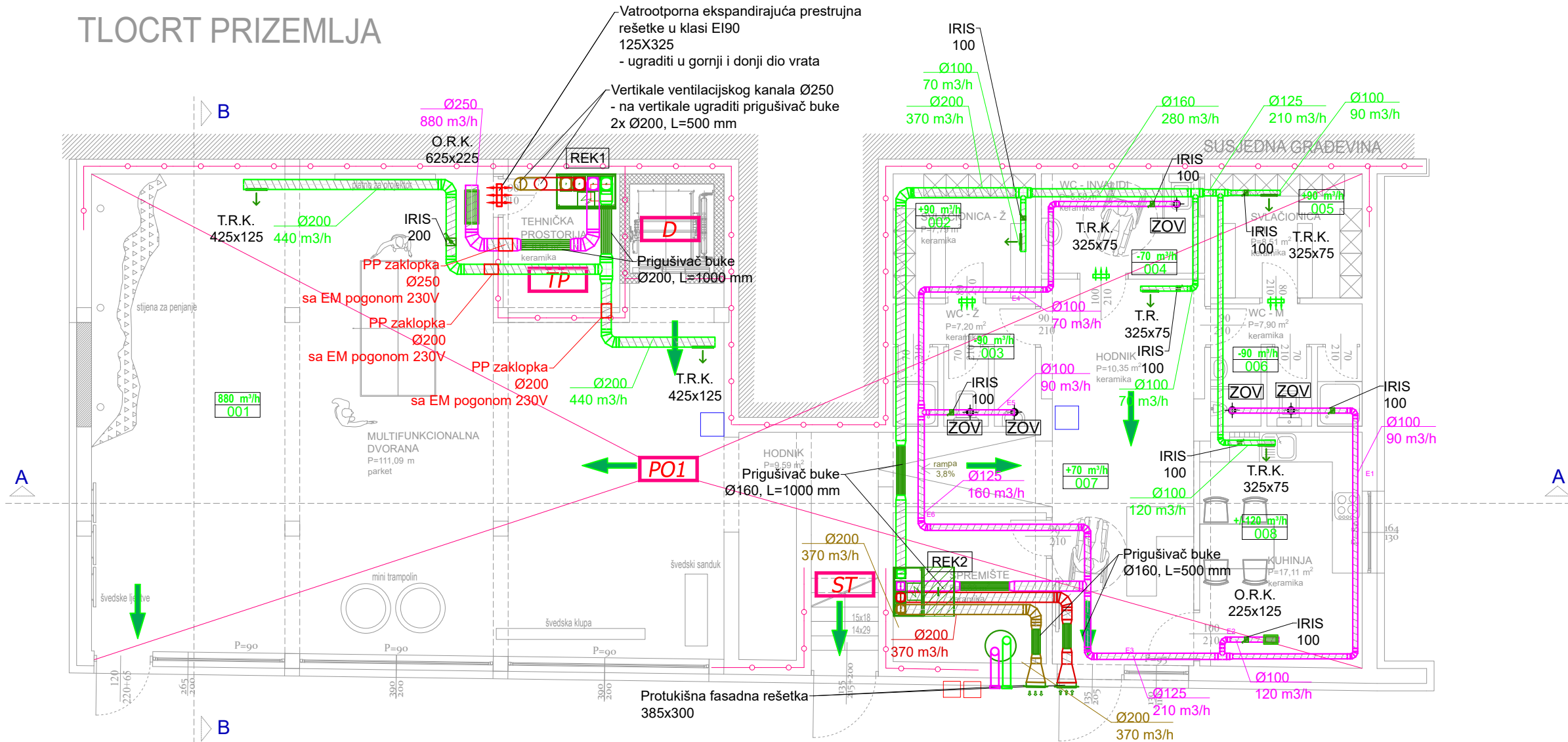
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE		ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.	Lokacija:	ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće		
Suradnik:		k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Broj projekta: 25/074		
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Mjerilo:	1:100	Datum:	04.2025.
Sadržaj nacrta:	Tlocrt kata -instalacija ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja			List br.:	-
				Nacr. br.:	005

TLOCRT PRIZEMLJA



- ventilacijski kanal - tlak zraka u prostor
- ventilacijski kanal - odsis zraka iz prostora
- ventilacijski kanal - svjež zrak iz atmosfere
- ventilacijski kanal - otpadni zrak u atmosferu
- ZOV Zračni odsisni ventil Ø125
- IRIS Ručna regulacijska zaklopka

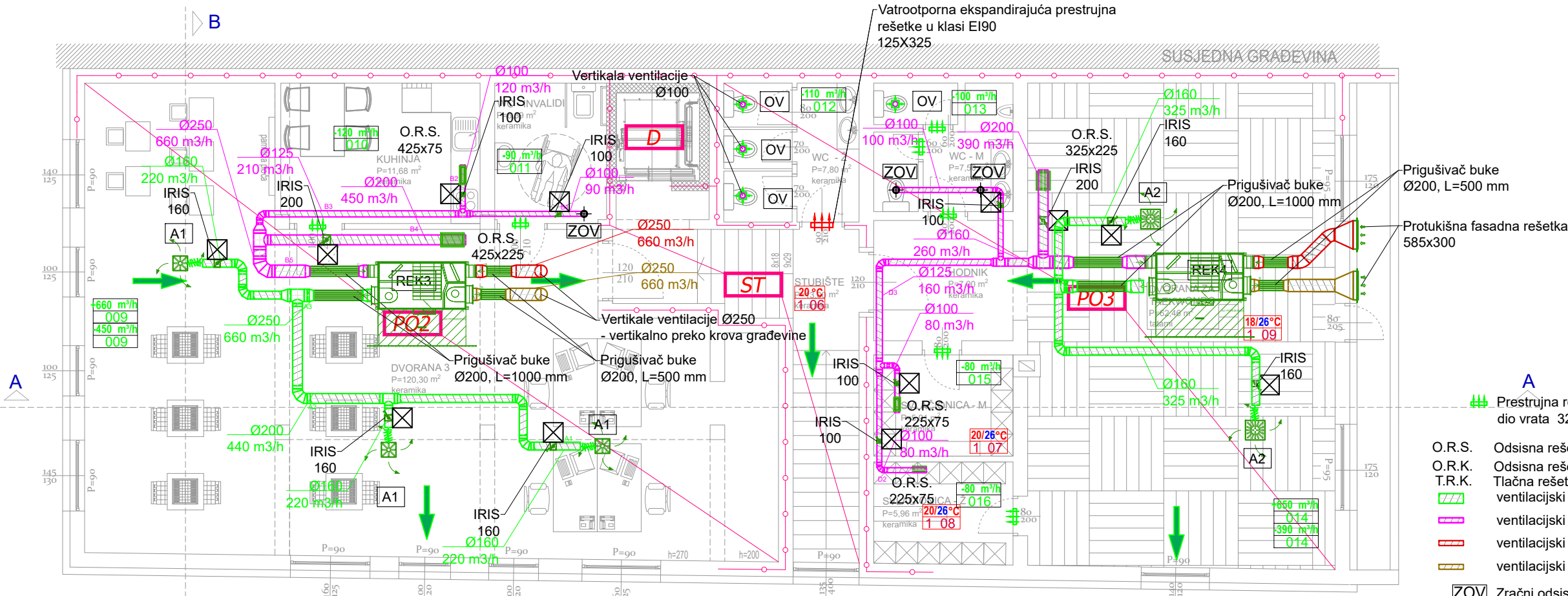
- Prestrujna rešetka za ugradnju u donji dio vrata 325x225
- O.R.S. Odsisna rešetka ugradnja u strop
- O.R.K. Odsisna rešetka na kružni kanal
- T.R.K. Tlačna rešetka na kružni kanal
- REK2 Ventilacijska jedinica za unutarnju podnu ugradnju opremljena je EC ventilatorima Q=370 m³/h dp=100 Pa η=79,1 % Pel=170 W 230-1+N 50 Hz Zvučna snaga:42 dB m=148 kg Dimenzije(dxvxš)=990x950x615 mm

- zatvaranje otvora
- REK1 Ventilacijska jedinica za unutarnju podnu ugradnju opremljena EC ventilatorima Q=880 m³/h dp=150 Pa η=79,7 % Pel=385 W 230-1+N 50 Hz Zvučna snaga:61 dB m=194 kg Dimenzije(dxvxš)=1200x1000x700 mm

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE		ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.				
Suradnik:					
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće		Broj projekta:	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće		25/074	
Sadržaj nacрта:	Tlocrt prizemlja -instalacija ventilacije	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE		Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
				VIŠENAMJENSKI CENTAR, ROVIŠĆE	7.
		Mjerilo: 1:100	Datum: 04.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 006

TLOCRT KATA

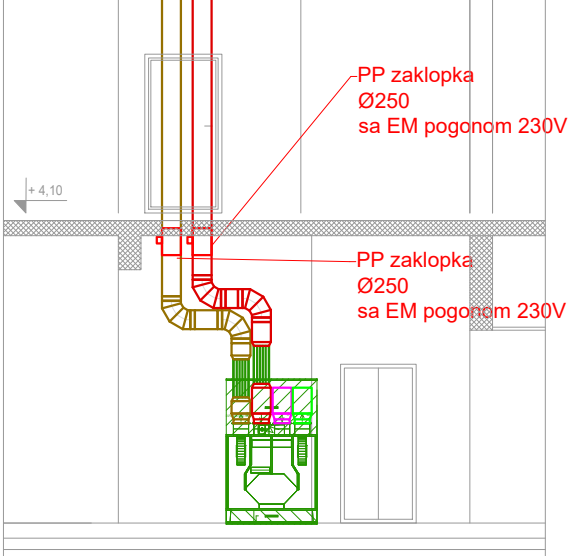


- A**
- Prestrujna rešetka za ugradnju u donji dio vrata 325x225
 - O.R.S. Odsisna rešetka ugradnja u strop
 - O.R.K. Odsisna rešetka na kružni kanal
 - T.R.K. Tlačna rešetka na kružni kanal
 - ventilacijski kanal - tlak zraka u prostor
 - ventilacijski kanal - svjež zrak iz atmosfere
 - ventilacijski kanal - otpadni zrak u atmosferu
 - ZOV Zračni odsisni ventil Ø125
 - IRIS Ručna regulacijska zaklopka
 - A1 Stropni anemostat 300x8, Ø198
 - A2 Stropni anemostat 400x16, Ø198
 - REK4 Ventilacijska jedinica za unutarnju podstropnu ugradnju opremljena EC ventilatorima
Q=650 m3/h
dp=150 Pa
η=78,9%
Pel=385 W
230-1+N 50 Hz
Zvučna snaga:53 dB
m=116 kg
Dimenzije(dxvxš)=1800x384x970 mm

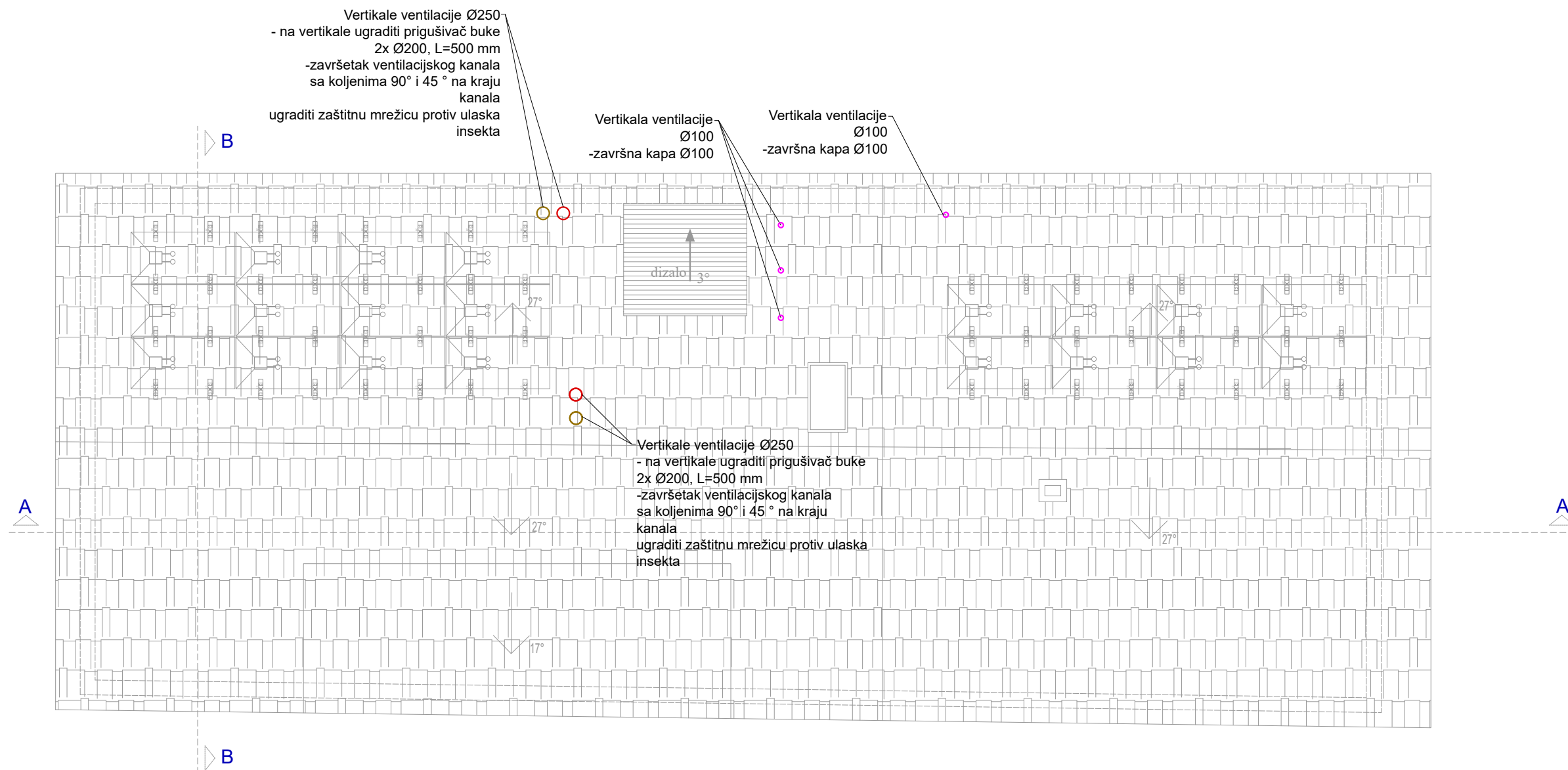
- OV** Odsisni ventilator
Ø100
q=90/75 m3/h
dp=25/5 Pa
230V / 50Hz / 9 W
- s vremenskim relejem
- upravljanje preko rasvjete
- vertikalno preko krova sa protukišnom kapom Ø100
- REK3** Ventilacijska jedinica za unutarnju podstropnu ugradnju opremljena je EC ventilatorima
Q=660 m3/h
dp=150 Pa
η=78,8%
Pel=385 W
230-1+N 50 Hz
Zvučna snaga:52 dB
m=148 kg
Dimenzije(dxvxš)=1800x384x970 mm

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Prikaz ugradnje kanala na rekuperator



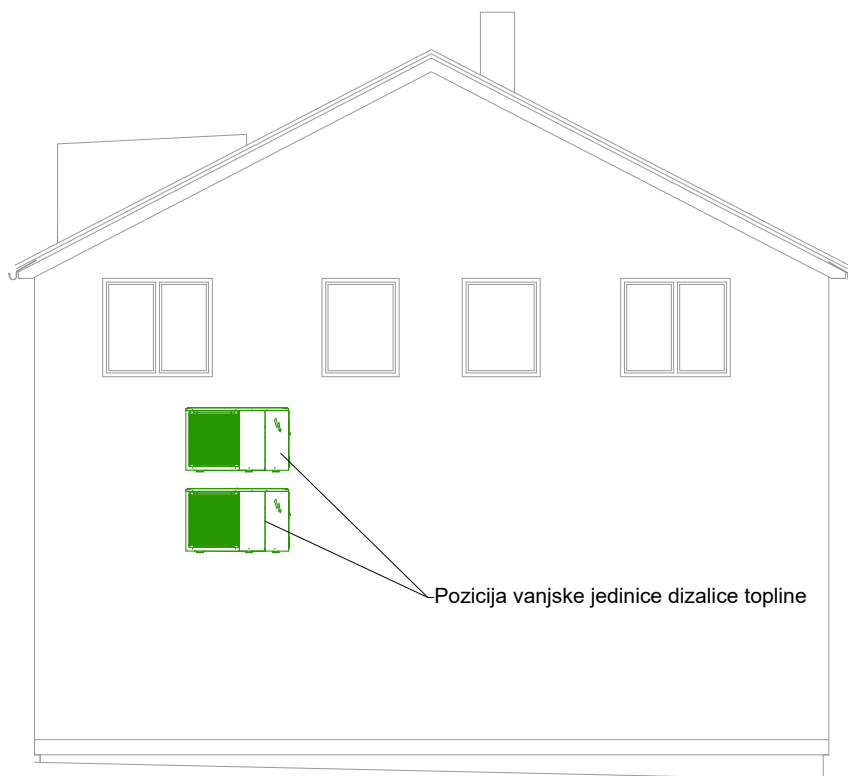
Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.	Lokacija:	ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće	
Suradnik:		k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Broj projekta: 25/074	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE	Z.O.P.:
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	Mapa/knjiga: 7.
Sadržaj nacrt:	Tlocrt kata -instalacija ventilacije	Mjerilo:	1:100	Nacrt br.: 007
		Datum:	04.2025.	List br.: -



Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:			Broj projekta: 25/074	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće	Z.O.P.:	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Višenamjenski centar_Rovišće	
Sadržaj nacrta:	Tlocrt krova - instalacija ventilacije	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE	Mapa/knjiga:	
		Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	7.	
		Mjerilo: 1:100	Datum: 04.2025.	List br.: -



Pozicija vanjske jedinice dizalice topline

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Zoran Bahunek

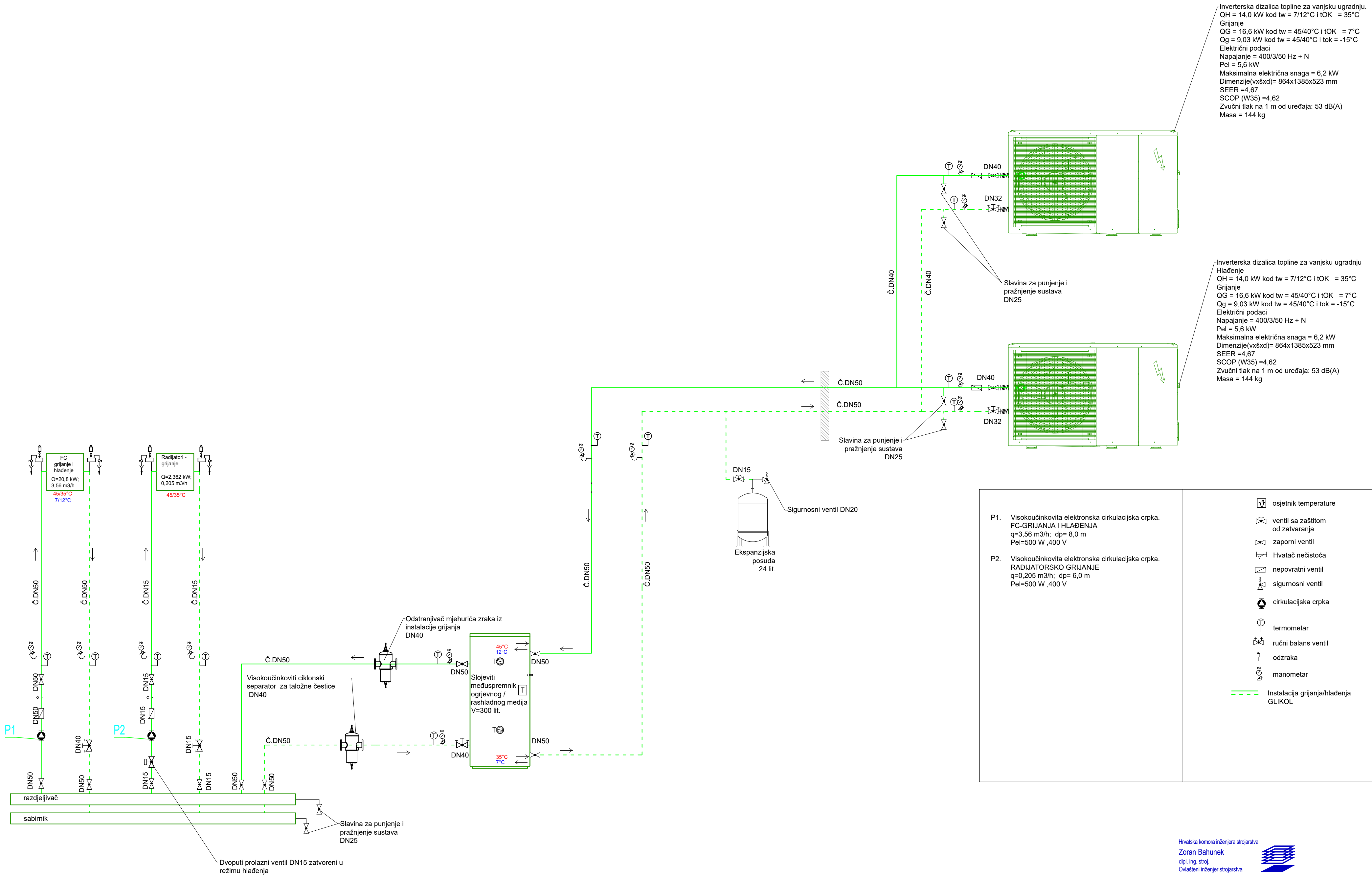
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.			
Suradnik:				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Broj projekta: 25/074	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Sadržaj nacrta:	Sjeveroistočno pročelja - prikaz pozicija vanjskih jedinica	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE		Z.O.P.: VIŠENAMJENSKI CENTAR, ROVIŠĆE
		Mjerilo:	Datum: 04.2025.	Mapa/knjiga: 7. List br.: - Nacr. br.: 009



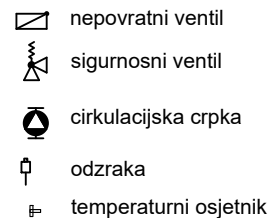
Inverterska dizalica topline za vanjsku ugradnju.
QH = 14,0 kW kod tw = 7/12°C i tOK = 35°C
Grijanje
QG = 16,6 kW kod tw = 45/40°C i tOK = 7°C
Qg = 9,03 kW kod tw = 45/40°C i tok = -15°C
Električni podaci
Napajanje = 400/3/50 Hz + N
Pel = 5,6 kW
Maksimalna električna snaga = 6,2 kW
Dimenzije(vxšxd)= 864x1385x523 mm
SEER =4,67
SCOP (W35) =4,62
Zvučni tlak na 1 m od uređaja: 53 dB(A)
Masa = 144 kg

Inverterska dizalica topline za vanjsku ugradnju
Hlađenje
QH = 14,0 kW kod tw = 7/12°C i tOK = 35°C
Grijanje
QG = 16,6 kW kod tw = 45/40°C i tOK = 7°C
Qg = 9,03 kW kod tw = 45/40°C i tok = -15°C
Električni podaci
Napajanje = 400/3/50 Hz + N
Pel = 5,6 kW
Maksimalna električna snaga = 6,2 kW
Dimenzije(vxšxd)= 864x1385x523 mm
SEER =4,67
SCOP (W35) =4,62
Zvučni tlak na 1 m od uređaja: 53 dB(A)
Masa = 144 kg

P1. Visokoučinkovita elektronska cirkulacijska crpka. FC-GRIJANJA I HLADENJA q=3,56 m3/h; dp= 8,0 m Pel=500 W ,400 V		osjetnik temperature
		ventil sa zaštitom od zatvaranja
P2. Visokoučinkovita elektronska cirkulacijska crpka. RADIJATORSKO GRIJANJE q=0,205 m3/h; dp= 6,0 m Pel=500 W ,400 V		zaporni ventil
		Hvatač nečistoća
		nepovratni ventil
		sigurnosni ventil
		cirkulacijska crpka
		termometar
		ručni balans ventil
		odzraka
		manometar
		Instalacija grijanja/hlađenja GLIKOL

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradovina: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o.	
Glavni projektant	Igor Barberić, dipl. ing. građ.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:			Broj projekta:	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT		25/074	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Sadržaj nacrt:	Shema strojarnice	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Z.O.P.: VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	Mapa/knjiga: 7.
		Mjerilo:	Datum: 04.2025.	List br.: - Nacrt br.: 010



 ventil sa zaštitom od zatvaranja

 zaporni ventil

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.			
Suradnik:				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	Broj projekta: 25/074	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Sadržaj nacрта:	Shema za PTV	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Z.O.P.: VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE	Mapa/knjiga: 7.
		Mjerilo:	Datum: 04.2025.	List br.: -

Stranica za ovjeru javnopravnog tijela