

Duga ulica 35
42223 Varaždinske Toplice
OIB: 98611931145
mob: 098/657-004
mail: z.bahunek@gmail.com



INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ, Braće Radića 1, 42233 Sveti Đurđ, OIB: 43894275599	
GRAĐEVINA: GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	
LOKACIJA: Preloška ulica, Sveti Đurđ, čkbr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ	
GLAVNI PROJEKT - MAPA 5/5 STROJARSKI PROJEKT PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IB080920	BROJ PROJEKTA: 994/2022
GLAVNI PROJEKTANT: Igor Božić, dipl. ing. građ. br.ovl.: G 3301	PROJEKTANT: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj. br.ovl.: S 1699
e-potpis:	e-potpis:
SURADNIK:	DIREKTOR: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.
	e-potpis:
MJESTO I DATUM: Varaždinske Toplice, 11.2022.	REVIZIJA: 0

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT <small>d.o.o.</small>		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

1. OPĆI DIO

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT		11.2022.	994/2022	0
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.				
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice			

1.1. Popis mapa glavnog projekta

ZOP: IB080920

Mapa 1 – GLAVNI PROJEKT

- Arhitektonski projekt

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Neda Horvat, dipl.ing.arh.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Mapa 2 – GLAVNI PROJEKT

- Građevinski projekt

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Mapa 3 – GLAVNI PROJEKT

- Elektrotehnički projekt

Izrađen od: CT ing d.o.o. Lepoglava

Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Mapa 4 – GLAVNI PROJEKT

- Projekt hidroinstalacija - vodovod i kanalizacija

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Mapa 5 – GLAVNI PROJEKT

- Strojarski projekt

Izrađen od: Eco Projekt d.o.o., Duga ulica 35, Varaždinske Toplice

Projektant: Zoran Bahunek dipl.ing.stroj.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Elaborat zaštite na radu

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Elaborat zaštite od požara

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Elaborat zaštite od buke

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	11.2022.	994/2022	0
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice		

1.2. Sadržaj

1. OPĆI DIO	2
1.1. Popis mapa glavnog projekta	3
1.2. Sadržaj	4
1.3. Izvod iz sudskog registra.....	5
1.4. Rješenje o imenovanju projektanta	10
1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa zakonima, pravilnicima i propisima	11
1.6. Projektni zadatak	13
2. TEHNIČKI DIO	14
2.1. Tehnički opis	15
2.1.1. <i>Plinska instalacija</i>	15
2.1.2. <i>Instalacija grijanja</i>	19
2.1.3. <i>Instalacija hlađenja</i>	22
2.1.4. <i>Priprema tople sanitarne vode</i>	23
2.1.5. <i>Ventilacija</i>	24
2.1.6. <i>Projektirani vijek uporabe strojarskih instalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje</i>	25
2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	26
2.2.1. <i>Proračun plinske instalacije</i>	26
2.2.2. <i>Proračun godišnje potrošnje plina za grijanje dogradnje</i>	28
2.2.3. <i>Proračun grijanja</i>	29
2.2.4. <i>Proračun solarnog sustava za pripremu PTV</i>	34
2.2.5. <i>Proračun hlađenja</i>	37
2.2.6. <i>Proračun ventilacije</i>	39
2.3. Prikaz mjera zaštite od požara.....	41
2.4. Prikaz mjera zaštite na radu	43
2.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete.....	47
2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom	49
2.6.1. <i>Posebni uvjeti i Uvjeti priključenja</i>	49
2.7. Procjena troškova gradnje.....	54
3. GRAFIČKI DIO	55

List br.	Naziv	
001	SITUACIJA	55
002	TLOCRT PRIZEMLJA – Plinska instalacija	56
003	SHEMA PLINSKE INSTALACIJE	57
004	PRESJEK – Odvod dimnih plinova	58
005	PLINSKA MRS	59
006	TLOCRT PRIZEMLJA – Instalacija grijanja i hlađenja	60
007	TLOCRT KATA – Instalacija grijanja i hlađenja	61
008	TLOCRT KROVA	62
009	SHEMA SPAJANJA OPREME	63

1.3. Izvod iz sudskog registra

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-14/2589-2

MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za

projektiranje i usluge

ECO PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Varaždinske Toplice (Grad Varaždinske Toplice)
Duga ulica 35

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
- * Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- * Agencijske djelatnosti u cestovnom prometu
- * Prijevoz za vlastite potrebe
- * Kupnja i prodaja robe
- * Pružanje usluga u trgovini
- * Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * Zastupanje inozemnih tvrtki
- * Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- * Računovodstveni poslovi
- * Knjigovodstvene usluge
- * Savjetovanje u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem
- * Tehničko ispitivanje i analiza
- * Znanstveno istraživanje i razvoj
- * Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
- * Promidžba (reklama i propaganda)
- * Ostale zabavne i rekreacijske djelatnosti
- * Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- * Odnosi s javnošću i djelatnosti pripočivanja
- * Usluge informacijskog društva
- * Usluge vezane uz poslove kreditiranja

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 1 od 8

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

MBS:070124216
Tt-14/2589-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu po sucu pojedincu Ksenija Flack-Makitan u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge, Varaždinske Toplice, Duga ulica 35, 06.08.2014. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge, sa sjedištem u Varaždinske Toplice, Duga ulica 35, u registarski uložak s MBS 070124216, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

U Varaždinu, 6. kolovoza 2014. godine



Ksenija Flack-Makitan

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D003, 2014-08-06 15:04:31 Stranica: 1 od 1

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božič, dipl. ing. stroj.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014
Tt-14/2589-2

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	- Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
*	- Proizvodnja, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija za centralno grijanje
*	- Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača
*	- Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih raslopnih i razdjelnih uređaja i ploča
*	- Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja
*	- Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije
*	- Ispitivanje učinkovitosti ventilacijskih sustava
*	- Ispitivanje plinskih instalacija
*	- Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme
*	- Popravak komunikacijske opreme
*	- Popravak elektroničkih uređaja za široku potrošnju
*	- Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
*	- Pregledi i ispitivanja električnih i gromobranskih instalacija te strojeva i uređaja
*	- Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija
*	- Distribuciju i kontrolu električne opreme, opreme za proizvodnju električnih aparata za kućanstvo
*	- Popravak električnih aparata za kućanstvo uključujući radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu
*	- Proizvodnja energije
*	- Prienos, odnosno transport energije
*	- Skladištenje energije
*	- Distribucija energije
*	- Upravljanje energetskim objektima
*	- Opskrba energijom
*	- Trgovina energijom
*	- Organiziranje tržišta energijom
*	- Proizvodnja naftnih derivata
*	- Transport nafte naftovodima
*	- Transport naftnih derivata produktovodima

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 3 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014
Tt-14/2589-2

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	- Prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost;
*	- 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
*	- Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
*	- Posredovanje u prometu nekretnina
*	- Poslovanje nekretninama
*	- Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
*	- Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
*	- Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina
*	- Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
*	- Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i radoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
*	- Stručni poslovi prostornog uređenja
*	- Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
*	- Organizacija izvedbe projekata za zgrade
*	- Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada, nadzor nad gradnjom, izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
*	- Sigurnosni inženjering, izrada i izvedba projekata iz područja 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 zagrijavanja i projekata akustičnosti
*	- Uređenje i opremanje interijera
*	- Arhitektonske djelatnosti
*	- Iznajmljivanje automobila i motornih vozila lake kategorije
*	- Iznajmljivanje strojeva, opreme i materijalnih dobara
*	- Elektroinstalacijski radovi
*	- Instalacijski radovi

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 2 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014
TT-14/2589-2

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	Proizvodnja prirodnog plina
*	Transport plina
*	Skladištenje plina
*	Upravljanje terminalom za UPP
*	Distribucija plina
*	Organiziranje tržišta plina
*	Trgovina plinom
*	Oskrba plinom
*	Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
*	Izrada projekta građenja rudarskih objekata i postrojenja
*	Gradenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima
*	Djelatnost druge obrade otpada
*	Djelatnost oporabe otpada
*	Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
*	Djelatnost prijevoza otpada
*	Djelatnost sakupljanja otpada
*	Djelatnost trgovanja otpadom
*	Djelatnost zbrinjavanja otpada
*	Gospodarenje otpadom
*	Djelatnost ispitivanja i analize otpada
*	Izrada i izdavanje softvera
*	Računalno programiranje
*	Savjetovanje u vezi s računalima
*	Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima
*	Internetni portali
*	Iznajmljivanje web stranica
*	Upravljanje računalnom opremom i sustavom
*	Proizvodnja i popravak računala i periferne opreme
*	Ostale uslužne djelatnosti u vezi s informacijskom tehnologijom i računalima
*	Usluge oporavka podataka nakon pada računalnog sustava
*	Usluge instaliranja (postavljanja) osobnih računala
*	Usluge instaliranja softvera
*	Projektiranje, montaža, servisiranje i ispitivanje telekomunikacijske opreme
*	Turističke usluge u nautičkom turizmu
*	Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
*	Ostale turističke usluge
*	Turističke usluge koje uključuju športsko-

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 5 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014
TT-14/2589-2

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom
*	Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom
*	Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima
*	Trgovina na veliko naftnim derivatima
*	Trgovina na malo naftnim derivatima
*	Skladištenje nafte i naftnih derivata
*	Skladištenje ukapljenog naftnog plina
*	Trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom
*	Trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom
*	Proizvodnja električne energije
*	Prijenos električne energije
*	Distribucija električne energije
*	Organiziranje tržišta električne energije
*	Oskrba električnom energijom
*	Trgovina električnom energijom
*	Proizvodnja toplinske energije
*	Oskrba toplinskom energijom
*	Djelatnost toplinske energije
*	Djelatnost kupca toplinske energije
*	Transfer tehnologije iz obnovljivih izvora energije
*	Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije (biomasa, energija sunca, energija vjetera, geotermalna energija)
*	Ugradnja i održavanje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije
*	Instaliranje postrojenja za energetske učinkovitost
*	Proizvodnja i postavljanje opreme za energetske učinkovitost i zaštitu okoliša
*	Organiziranje montaže i servisiranja solarnih sustava i solarne opreme i instalacija
*	Proizvodnja, razvoj i servisiranje elektroničkih sklopova, uređaja i tehnoloških sistema, te stručna ispitivanja iz elektroničkih sklopova i uređaja, kao i izrada i poprava elektroničkih proizvoda
*	Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja, te solarnih sistema
*	Razvoj i izrada elaborata i studija energetske sustava
*	Gospodarsko korištenje prirodnih dobara
*	Proizvodnja plina

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 4 od 8

Građevina: GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
Razina razrade: DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA
Gl. projektant: Igor Božič, dipl. ing. građ.
Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: 11.2022. **Br.proj.:** 994/2022 **Rev.:** 0

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
 TT-14/2589-2

MBS: 070124216
 Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	protuprovalnih i CCTV sistema
*	Projektiranje, izvođenje i nadzor nad ugradnjom sustava tehničke zaštite
*	Instalacije protupožarnih i protuprovalnih alarmnih sustava
*	Montaža trezorskih vrata, blagajna, trezorskih serova i ostale trezorske opreme te opreme za tehničku i tjelesnu zaštitu
*	Djelatnost ocjenjivanja sukladnosti električne i druge tehničke opreme koja može stvarati elektromagnetske smetnje sa zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti na temelju tehničkog konstrukcijskog dokumenta
*	Oposobljavanje pučanstva za primjenu preventivnih mjera zaštite od požara i za gašenje početnih požara
*	Oposobljavanje pučanstva i radnika za provođenje evakuacije i spašavanja
*	Izrada elaborata o opremanju objekata i postrojenja znakovima sigurnosti
*	Izrada dokumentacije za minimalne tehničke uvjete
*	Pregledi i ispitivanja električnih instalacija i uredaja u protueksplozijskoj zaštiti
*	Pregledi i ispitivanja skloništa
*	Izrada i procjene opasnosti iz zaštite na radu
*	Izrada procjena opasnosti pri radu s računalom
*	Pregledi novoproduzvedenih i novouvezanih strojeva te izdavanje uvjerenja o primjeni mjera zaštite na radu
*	Mjerenje parametara radne okoline: buka, osvjetljenost, mikroklima, kemijske štetnosti
*	Savjetodavne usluge iz područja zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša
*	Savjetodavne usluge u području kvalitete i sigurnosti u tehničkim djelatnostima
*	Savjetodavne usluge u području implementacije sustava upravljanja sigurnošću hrane i okoliša
*	Oposobljavanje radnika za rad na siguran način
*	Oposobljavanje poslodavca, ovlaštenika, povjerenika zaštite na radu

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	rekreative ili pustolovne aktivnosti
*	Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
*	Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
*	Pružanje usluga smještaja
*	Djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
*	Savjetovanje i procjene rizika na području industrijske, javne i osobne sigurnosti, te zaštite na radu i zaštite od požara
*	Akustička mjerenja: mjerenje razine buke, mjerenje zvučne izolacije
*	Projektiranje, odnosno predviđanje razine buke
*	Izrada karata buke i akcijskih planova
*	Izrada stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje
*	Stručni poslovi zaštite od buke
*	Izrada procjene utjecaja buke na okoliš
*	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 rasčlambi 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
*	Izrada procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija
*	Izrada planova zaštite od požara
*	Ispitivanje ispravnosti stabilnih instalacija za dojavu i gašenje požara
*	Ispitivanje ispravnosti sustava za detekciju zapaljivih plinova i para
*	Razvoj, proizvodnja, montaža, održavanje i servisiranje elemenata i sustava zaštite od požara
*	Instalacija, servisiranje i održavanje protupožarnih i alarmnih uredaja i trezorske opreme
*	Projektiranje i servisiranje vatrodajavnih,

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 7 od 8

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 6 od 8

Građevina:

GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA

ECO PROJEKT d.o.o.

Razina razrade:

GLAVNI PROJEKT

Gl. projektant:

Igor Božič, dipl. ing. grad.

Projektant:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

Datum:
11.2022.

Br.proj.:
994/2022

Rev.:
0

MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-14/2589-2

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuju se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - Obavljanje poslova zaštite na radu
- * - Osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći
- * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- * - Izrada planova intervencija u zaštiti okoliša
- * - Izrada elaborata iz zaštite okoliša
- * - Izrada operativnih planova u slučaju iznenadnih zagađenja voda
- * - Izrada elaborata za izdavanje vodopravne dozvole
- * - Djelatnost privatne zaštite

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Ivana Šijak-Bahunek, OIB: 09658805389
Koprivnica, Čarda 60/C
- jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Ivana Šijak-Bahunek, OIB: 09658805389
Koprivnica, Čarda 60/C
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

Zoran Bahunek, OIB: 34940913603
Varaždinske Toplice, Kralja Tomislava 49
- prokurist
- pojedinačna prokura, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

20.000,00 Kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:
Izjava o osnivanju trgovačkog društva ECO PROJEKT d.o.o. od 30.07.2014.

U Varaždinu, 06. kolovoza 2014.



D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 8 od 8

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	11.2022.	994/2022	0
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice		

1.4. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosim:

RJEŠENJE br. 994/2022

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **994/2022**

za građevinu: GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA

na lokaciji: Preloška ulica, Sveti Đurđ, čkbr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ

za investitora: OPĆINA SVETI ĐURĐ, Braće Radića 1, 42233 Sveti Đurđ, OIB: 43894275599

faza projekta: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT

imenuje se:

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

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

Varaždinske Toplice, 11.2022.

Direktor:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.
42223 Varaždinske Toplice • Duga ulica 35
OIB: 98611931145

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

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

U skladu "Zakonom o gradnji" (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i izdaje se

IZJAVA br. 994/2022

kojom se potvrđuje da je projekt br. **994/2022**

za građevinu:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA
na lokaciji:	Preloška ulica, Sveti Đurđ, čkbr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ
za investitora:	OPĆINA SVETI ĐURĐ, Braće Radića 1, 42233 Sveti Đurđ, OIB: 43894275599
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT

usklađen sa slijedećom prostorno planskom dokumentacijom:

Urbanistički plan uređenja područja između Preloške i Ulice Ljudevita Gaja u Svetom Đurđu ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 129/21.)

te sa odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 155/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- 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 ocjeni sukladnosti (NN br. 158/03, 79/07)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 127/19)
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08,147/09, 87/10 i 129/11)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim svojstvima (NN br. 46/08)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN br. 28/11)
- Pravilnik zaštite na radu za mjesta rada (NN br. 105/20)
- Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju (NN br.88/17, 90/20, 01/21, 45/21)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10, 114/22)
- Plinska goriva (HN H.F1.001)
- Pravilnik o zahtjevima za stupnjeve djelovanja novih toplovodnih kotlova na tekuće i plinsko gorivo (NN br. 135/05, 140/12)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Njemačkim tehničkim propisima za plinske instalacije DWGV-TRGI 1986 (izdanje 1996)
- Pravilnikom HSUP-P 600 - 2. izdanje
- Plinarskim priručnikom 7. izdanje (Strelec & suradnici)
- Pravilnikom za plinske aparate (NN 91/13)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110 C (HRN M.E7.201-1976.)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Sustavi grijanja u zgradama i građevinama (HRN EN 12831)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 03/07)
- Rashladni sustavi i dizalice topline (HRN EN 378-2:2004, HRN EN 378-3:2004, HRN EN 378-4:2004)
- Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN br. 03/07)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 79/16)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 27/16)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br. 141/11)
- Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN br. 116/11)

Varaždinske Toplice, 11.2022.

Projektant:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



Direktor:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.
42223 Varaždinske Toplice • Duga ulica 35
OIB: 98611931145

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

1.6. Projektni zadatak

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

- Plinska instalacija
 - Novi plinski priključak prema uvjetima distributera plina
 - Odabir mjerno-regulacijske opreme
 - Mjereni dio plinske instalacije

- Instalacija grijanja i hlađenja
 - proračun toplinskih gubitaka
 - proračun toplinskih dobitaka
 - predvidjeti dizalicu topline zrak/voda
 - kao potpora grijanju te za grijanje PTV koristit će se plinski kondenzacijski kotao
 - odabir opreme za grijanje i hlađenje
 - predvidjeti radijatorsko grijanje
 - predvidjeti hlađenje preko dizalice topline zraka/zrak

- ventilacija
 - predvidjeti mehaničku ventilaciju u kuhinji

Detalji su prikazani u grafičkom dijelu projekta.

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

Projektant:

Investitor:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT <small>d.o.o.</small>		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

2. TEHNIČKI DIO

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{d.o.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.1. Tehnički opis

Za potrebe izgradnje novog objekta potrebno je izraditi projekt strojarskih instalacija koji obuhvaća plinsku instalaciju, instalaciju grijanja i ventilaciju.

Kao osnovni sustav grijanja predviđena je ugradnja dizalice topline zrak/voda koja se spaja na akumulacijski spremnik u nutar objekta.

Za grijanje sanitarne vode predviđena je ugradnja solarnog sustava sa četiri pločasta toplovodna kolektora koji se preko solarne stanice spajaju na izmjenjivač spremnika PTV. Kao potpora grijanju i pripremi tople sanitarne vode, ugradit će se i plinski kondenzacijski uređaj snage 30 kW.

Za hlađenje objekta predviđena je ugradnja dizalice topline zrak/voda kao mono split sustav klima uređaja. Unutarnje jedinice ugrađuju se u zajedničke hodnike.

Ventilacija iznad kuhinjskih elemenata predviđena je preko kuhinjske nape. Odvod otpadnog zraka izvodi se na fasadu.

2.1.1. Plinska instalacija

Prema posebnim uvjetima i uvjetima priključenja izdanim od distributera plina na predmetnom području izgrađen je PDS, ST plinovod PE d110. Smještaj postojećeg PDS prikazan je u Uvjetima priključenja te u grafičkom dijelu projekta.

Nakon izgradnje novog objekta, novi kućni priključak PE25 spojiti će se na ulični plinovod PE110 ugradnjom sedla za spoj pod tlakom. Prije početka izvođenja radova, izvođač je u obavezi ishoditi suglasnost za rad na javnim površinama te energetska suglasnost od strane distributera plina.

Tlak plina u uličnom plinovodu iznosi 1-3 bar.

Mjesto priključka kao i trasa plinskog priključka odabrana je prema položaju ostalih instalacija i poziciji postojećeg uličnog plinovoda. Cijevna mreža izvodi se iz polietilenske cijevi (za ukopani dio kućnog priključka), te srednje teške, čelične bešavne cijevi (za nadzemni dio kućnog priključka). Projektirane polietilenske cijevi su za radni tlak do 10 bar. Prilikom isporuke potrebno je za cijevi dopremiti ateste o izvršenim tehničkim ispitivanjima i analizama. Cijevi se polažu u prethodno iskopani i pripremljeni rov sa dubinom ukapanja od cca 0,8 - 1,2 m, što je dovoljan nadsloj zemlje za zaštitu cijevi. Minimalna širina rova iznosi 40 cm. Dno rova mora biti potpuno poravnato te odstranjeni svi dijelovi koji bi mehanički mogli oštetiti cijevi. Kod nailaska na kamenu podlogu dno rova potrebno je produbiti te izvesti pješčanu posteljicu debljine 15 cm. Kod razmekšanog tla potrebno je vršiti iskop do čvrste podloge te nabijanjem zemlje stvoriti odgovarajuću podlogu za cijev. Kod rastresitog tla, bez kamena, dno iskopa treba učvrstiti nabijanjem. Cijevi se postavljaju na pješčanu posteljicu debljine 15 cm te se zatrpavaju do visine 15 cm iznad tjemena cijevi pijeskom, a ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa u slojevima debljine 30 cm, uz istovremeno močenje i nabijanje svakog sloja nasutog materijala. Na visini 30 cm od tjemena cijevi postavlja se traka sa vodljivom žicom s natpisom «POZOR PLINOVOD», za obilježavanje ukopanog plinovoda. Natpis mora biti vidljiv prilikom naknadnih iskapanja na trasi (okrenut prema gore).

Nakon spoja priključni se plinovod vodi do glavnog zapornog organa. U zaštitnom ormariću dimenzije 600x600x300 ugraditi će se sklop glavnog zapornog organa sa regulatorom tlaka i plinomjerom. Zaštitni ormarić treba biti isporučen sa ventilacijskim otvorima. Prije ulaza plinovoda u zaštitni ormarić PE cijev proovlači se kroz zaštitnu cijev te se prije ulaza u MRS ugrađuje glavni zaporni ventil. Dimenzija uzvodnog cjevovoda je DN20. Segment cijevi vođen vidljivo premazuje se dvostrukim premazom temeljne boje i dvostrukim premazom lak boje žute nijanse. Prije nanošenja zaštite obvezatno je čišćenje četkanjem do metalnog sjaja. Eventualna križanja s ostalim instalacijama izvesti u zaštitnoj cijevi na potrebnim udaljenostima. Plinovod se ne smije polagati ispod kanalizacije.

Regulacija tlaka i mjerenje potrošnje

Prije spoja na regulator tlaka i plinsko brojilo na plinsku cijev se ugrađuje plinski filter DN20 NP16. Nakon filtra ugrađuje se regulator tlaka.

Predviđena je ugradnja plinskog regulatora tlaka tehničkih karakteristika:

$$p_e = 1-3 \text{ bar}$$

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

$$Q_{\min} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$$

DN25

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Nakon regulatora tlaka za mjerenje potrošnje plina ugrađuje se plinsko brojilo na mijeh tip G-4 sa ugrađenim temperaturnim korektorom obujma plina, koje ima sljedeće tehničke karakteristike:

Q_{naz}=4,0 m³/h
 Q_{max}=6,0 m³/h
 Q_{min}=0,04 m³/h
 DN25

Mjereni dio plinske instalacije

Nakon plinomjera, cijevni se razvod vodi u objekt.

Unutar objekta do plinskih trošila polaže se čelični plinovod gdje završava sa ugrađenim plinskim kuglastim slavinama odgovarajućih dimenzija. Tlak u mjerenom dijelu plinske instalacije iznosi 22 mbar. Prije plinskih trošila ugrađuje se zaporni ventil.

Na plinski vod prema trošilima u kuhinji ugrađuje se elektromagnetski ventil koji je potrebno upariti sa radom kuhinjske nape preko krilne sklopke ili presostata.

Cijevna mreža izvodi se srednje teškim, čeličnim bešavnim cijevima. Polaganje plinskog razvoda predviđeno je u ravnim potezima, a skretanja pod ostrim kutovima izvode se ugradnjom cijevnih lukova. Segmenti cijevi i cijevni lukovi međusobno se spajaju postupkom plinskog zavarivanja. Kompletnu cijevnu instalaciju vođenu nadžbukno potrebno je antikoroziivno zaštititi sa dvostrukim premazom temeljne boje i dvostrukim premazom lak boje žute nijanse. Prije nanošenja zaštite obavezno je čišćenje četkanjem do metalnog sjaja. Zavješanje cijevi izvodi se jednostrukim cijevnim pričvrstnicama, sidrenim u nosive zidove građevine, stropnu konstrukciju građevine ili konzolne nosače cijevi, sa horizontalnim razmakom kako slijedi:

Razmak oslonaca cjevovoda						
Promjer cijevi u mm		Debljina stijenke u mm		Razmak oslonca u m	Udaljenost od zida u mm	
Nazivni	Vanjski	Glatke stijenke	Cijevi s navojem			
15	21,3	2,6	3,25	2,5		40
20	26,9	2,6	3,25	2,7		50
25	33,7	2,6	3,25	3		80
40	48,3	2,6	3,25	3,5		90
50	60,3	2,9	3,25	4,1		110

Svi prodori cijevi kroz konstrukcije građevine izvode se u proturnim cijevima čiji je promjer minimalno 5 mm veći od promjera plinske cijevi, a zabrtvljene su neutralnim silikonskim kitom. Spoj plinskog grijača vode na plinsku instalaciju vrši se sa čeličnim bešavnim cijevima ili bakrenim cijevima, kao i odgovarajućim spojnim i brtvenim materijalom atestiranim za upotrebu u plinskim instalacijama. Sve metalne dijelove plinske instalacije potrebno je spojiti sa najbliže izvedenim uzemljenjem.

Plinska trošila

Predviđeno je da se u predmetnoj građevini ugrade slijedeća plinska trošila:

R.br. trošila	PLINSKO TROŠILO	BROJ TROŠILA kom	NAZIVNA TOPLINSKA SNAGA kW	UKUPNA SNAGA kW
1	Plinski kondenzacijski uređaj	1	30	30
2	Plinski štednjak	2	8	16

Materijal plinskih cijevi

Sve čelične cijevi koje će se koristiti su crne bešavne cijevi normalne debljine stijenke.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{d.o.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Antikoroziivna zaštita plinovoda

Antikoroziivna zaštita nadzemnih dijelova cjevovoda i nosivih elemenata sastojat će se od premaza temeljnom bojom na prethodno očišćenu površinu od svih nečistoća do metalnog sjaja, i od dva premaza zaštitne uljne boje, žute za cjevovod te sive za nosive elemente cjevovoda i opremu. Prodori plinovoda kroz zidove izvode se u zaštitnoj cijevi.

Ispitivanje kućnog priključka

Kućni priključak radnog tlaka 1-3 bar nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom. Plinovod mora biti nepropusan, mehanički otporan i zaštićen od atmosferilija i korozije.

Priključni plinski priključak ispitati na čvrstoću i nepropusnost tlačanjem zraka (ili nekog inertnog plina) na ispitni pritisak koji je jednak radnom tlaku uvećanom za 2 bara. Prije početka izvođenja tlačne probe, izvori ispitnih tlakova moraju biti isključeni, a sva plinska oprema koja ne smije biti izložena djelovanju ispitnih tlakova, demontirana. Kontrolu nepropusnosti izvršiti baždarenim mjernim instrumentom (manometrom) mjernom područjem 0-1 Mp, promjera $\Phi 160$ mm, klase 0,6, nakon što se pouzdano utvrdilo da je temperatura stlačenog zraka u instalaciji izjednačena sa temperaturom cjevovoda, armatura i okoliša. Manometar mora biti tako osjetljiv da pokazuje pad tlaka od 0,1 mbar. Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 30 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakvo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature. Plinovod mora biti nepropusan, mehanički otporan i zaštićen od atmosferilija i korozije.

Ispitivanje plinske instalacije

Unutarnja plinska instalacija mora biti provjerena prethodnim ispitivanjem i glavnim ispitivanjem. Prethodno ispitivanje treba provesti prije nego li je instalacija ožbukana ili prekrivena i prije izoliranja spojeva. Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće i odnosi se na novopostavljenu instalaciju bez armature. Ukoliko se koriste armature većeg ispitnog tlaka od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ispitivanje. Za vrijeme ispitivanja moraju svi ispusti instalacije biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim prirubicama. Ispitivanje se obavlja pri ispitnom tlaku od 1 bar, zrakom ili inertnim plinom, ni u kom slučaju kisikom. Nakon izjednačenja temperature cjevovoda i okoline, ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 10 minuta. Glavno ispitivanje je ispitivanje nepropusnosti i odnosi se na instalaciju s armaturom, ali bez trošila regulacijskih i sigurnosnih elemenata. Plinomjer može biti uključen u glavno ispitivanje. Glavno ispitivanje se vrši pri ispitnom tlaku 110 mbar-a, zrakom ili inertnim plinom, ni u kom slučaju kisikom. Nakon izjednačenja temperature cjevovoda i okoline, ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 30 minuta. Ovo ispitivanje treba provoditi sa U-cijevnim manometrom na kojoj se može očitati razlika tlaka 0,1 mbar. Tlačnom ispitivanju nepropusnosti plinovoda treba prisustvovati izvođač radova, nadzorni inženjer te predstavnik distributera plina, a samo na osnovu njegovog pozitivnog nalaza, distributer će izdati izvođaču radova, odnosno investitoru potvrdu-uvjerenje o uspješno izvršenoj tlačnoj probi.

Puštanje u pogon i pokusni rad

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

Prvo puštanje plina u novo položenu ili rekonstruiranu instalaciju obavlja dobavljač plina. Prilikom puštanja prirodnog plina u novoizgrađeni plinovod, za isti se predviđa pokusni rad. Pokusni rad predviđen je u vremenskom periodu u kojem će se pojačano vršiti nadzor nad novopoloženim plinovodom. Prilikom samog prespoja novopoloženog plinovoda i puštanja prirodnog plina u instalaciju, potrebno je ispitati sva spojna mjesta koja nisu bila obuhvaćena glavnim ispitivanjem. Ista se ispituju plinskim detektorom nakon puštanja prirodnog plina u plinsku instalaciju.

Provjera nepropusnosti sadržana u okviru provjere ispravnosti plinskog cjevovoda koja se obavlja po prvom puštanju plina u instalaciju i tijekom pogona plinske instalacije u izvanrednim i redovnim rokovima ispitivanja u

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT _{d.o.o.}		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Gl. projektant:	Igor Božič, dipl. ing. građ.	11.2022.	994/2022	0
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice		

pravilu se obavlja pri maksimalnom pogonskom tlaku u plinskoj instalaciji pomoću plinskih detektora. Svrha je plinskih detektora da uz pomoć sonde otkriju najmanje koncentracije plina u ppm-području iznad trase voda i da ovu koncentraciju indiciraju

Ukoliko se u tijeku eksploatacije prirodnog plina kroz novopoloženi plinovod utvrdi i najmanje propuštanje, isto je potrebno u što kraćem roku sanirati.

Odvod produkata izgaranja i dovod zraka za izgaranje

Kondenzacijski plinski uređaj je plinska naprava vrste C33x, a koji je takav da se naprava može uredno koristiti, posluživati i održavati. Kako se radi o plinskom aparatu koji radi neovisno o zraku u prostoru te nije potrebno izvoditi dozračne i odzračne otvore za osiguranje dovoljne količine zraka za izgaranje.

Na strani odvoda dimnih plinova i dovoda zraka za izgaranje kondenzacijski plinski uređaj se preko sistemski koncentričnog zrako/dimovodnog sustava Ø60/100 mm vode vertikalno preko krova građevine. Na zrako-dimovodni sustav ugrađuje revizijski otvor za nadgledanje i čišćenje. Za izvođenje zrako-dimovodnog sustava koristiti isključivo elemente odobrene i certificirane od strane proizvođača plinskog grijača.

Osnovni podaci o prirodnom plinu

Prirodni plin je mješavina ugljikovodika uobičajenog sastava :

CO₂ ⇒ 0,41 %.....uglj. dioksid
N₂ ⇒ 1,53 %.....dušik
CH₄ ⇒ 95,31%.....metan
C₂H₆ ⇒ 0,41%.....etan
C₃H₈ ⇒ 0,32%.....propan
C₄H₁₀ ⇒ 0,06%.....n-butan
C₅H₁₂ ⇒ 0,03%.....n-pentan
C_mH_n ⇒ preostalo do 100 %.....teži ugljikovodici

Osnovne fizikalne karakteristike su mu slijedeće:

- Donja ogrjevna moć.....H_d = 33,8 MJ/m³ (9,38 kWh/m³)
- Gustoća (0°C; 1013,25 mbar).....ρ = 0,753 kg/m³
- Rel. gustoća.....d_v = 0,590 < 1 (lakši od zraka !)

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

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

2.1.2. Instalacija grijanja

Grijanje

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- Temperatura kupaona 24 °C
- Temperatura boravišnih prostorija 22 °C
- Temperatura WC-a 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.

Kao osnovni sustav grijanja prostorija građevine predviđen je sustav radijatorskog grijanja.

Za održavanje navedenih uvjeta predviđeno je slijedeće rješenje:

Strojarska oprema će biti smještena u posebnoj prostoriji u prizemlju gdje će se ugraditi akumulacijski spremnik tople vode, spremnik sanitarne vode, plinski uređaj za grijanje, ionski omekšivač vode, cirkulacijska crpka te ostala oprema i armatura.

Na krug grijanja ugrađuje se zaporni ventil i cirkulacijska crpka te se cjevovod vodi prema ogrjevnim tijelima.

Odražavanje instalacije omogućeno je preko ugrađenih odražnih ventila (pipaca) na svakom ogrjevnom tijelu te na najvišim dijelovima instalacije. Punjenje instalacije grijanja vrši se ionskog omekšivača vode.

Svi metalni dijelovi moraju se povezati s instalacijom za izjednačenje potencijala.

Projektna temperatura polaznog voda grijanja je 50°C, dok je temperatura povrata 40°C.

U grafičkom dijelu projekta prikazani su položaji ogrjevnih i rashladnih tijela te način vođenja cjevovoda.

Dizalica topline

Za izvor toplinske energije za grijanje objekta i rashladne energije za hlađenje objekta, predviđena je ugradnja dizalice topline zrak/voda u monoblok izvedbi smještene na parceli investitora. Položaj vanjske jedinice može se odabrati proizvoljno, a prema tehničkim uputama proizvođača.

Instalacija dizalice topline sastoji se od tri glavne komponente. Kako bi se osigurao ekonomičan i besprijekoran rad instalacije, svi njeni dijelovi moraju biti međusobno optimalno prilagođeni. Instalacija dizalice topline se u suštini sastoji od tri skupine:

- Instalacija izvora topline (koristi sunčevu energiju pohranjenu okolnom zraku, zemlji ili u podzemnim vodama te ju odvodi k dizalici topline)
- Dizalica topline (dotičnu energiju dovodi na potrebnu temperaturnu razinu koja se može koristiti za grijanje i/ili hlađenje).
- Instalacija za korištenje toplinske energije za grijanje/hlađenje prostora i spremnika PTV

Dizalica topline je uređaj koji omogućava prijenos toplinske energije iz sustava niže temperaturne razine u sustav više temperaturne razine korištenjem dodatne energije (rada), pomoću lijevokretnog kružnog procesa. Zbog tog svojstva, dizalice topline su vrlo prikladne kao izvori toplinskog ali i rashladnog učina u sustavima grijanja, pripreme potrošne tople vode, ventilacije i klimatizacije. Osnovna zamisao primjena dizalice topline kao izvora toplinskog i rashladnog učina u sustavima grijanja, pripreme potrošne tople vode, ventilacije i klimatizacije se temelji na mogućnosti iskorištavanja dijela „besplatne“ i „neograničene“ topline iz neposredne okoline (tlo, voda, zrak).

Kod dizalice topline razlikuju se procesi za grijanje i hlađenje. Kod hlađenja toplinski spremnik je na višoj temperaturnoj razini, dok je spremnik na nižoj temperaturnoj razini (prostor ili medij koji se trebaju ohladiti). Kod grijanja je obrnut slučaj. Osnovne komponente dizalice topline su kompresor s elektromotorom, povratni i prigušni ventil, te dva izmjenjivača topline (kondenzator i isparivač). Dodatni izmjenjivač topline (pregrijač) može se dodati zbog grijanja potrošne tople vode.

Vanjska jedinica predviđena je za rad sa zrakom hlađenim kondenzatorom. Izmjenjivač topline je visoko učinkovit kondenzator / isparivač. Unutar samog uređaja ugrađeni su presostati visokog i niskog tlaka, osjetnici temperature rashladnog medija, temperature ulja, temperature izmjenjivača i vanjske temperature. Jedinica je opremljena on/off ventilima na parnoj i tekućinskoj fazi.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Plinski kondenzacijski uređaj

Za potrebe grijanja sanitarne vode te za grijanje objekta kod nižih vanjskih temperatura predviđena je ugradnja plinskog kondenzacijskog uređaja.

Plinski aparat opremljen je sa potrebnom regulacijskom i indikatorskom opremom te sa cirkulacijskom crpkom primarnog kruga sa pripremljenim priključcima za ekspanzijsku posudu i sigurnosni ventil. Odvod kondenzata iz uređaja spojit će se u sifon koji je sastavni dio plinskog aparata, a dalje se spaja preko seta za neutralizaciju kondenzata u kanalizacijsku mrežu. Plinski priključak te priključci za grijanje nalaze se s donje strane aparata što omogućuje jednostavnu montažu.

Instalacija jedinice mora se izvršiti u skladu s važećim propisima (EN norme, međunarodne norme i nacionalne norme) koji se odnose na projektiranje, ugradnju i održavanje toplinskih i rashladnih sustava od strane stručno osposobljenog osoblja prema uputama proizvođača.

Radijatorsko grijanje

Kao ogrjevna tijela odabrani su čelični pločasti radijatori, ugradbene visine 600 mm. Odabrani radijatori su dimenzionirani prema potrebnom toplinskom učinku, parapetu i raspoloživom prostoru za ugradnju. Predmetni radijatori su kompaktne izvedbe s ugrađenim termostatskim ventilom, te priključkom s donje strane.

Radijatori su smješteni uglavnom pod prozore i na vanjske zidove, a montiraju se tako da su od zida odmaknuti 3 do 5 cm, a od poda 10 do 15 cm.

Razvod grijanja položen je u podu. Radijatori se na toplovodni razvod spajaju svaki pojedinačno, s polaznom i povratnom cijevi do ormarića s razdjelnicima. Cijevna mreža grijanja vodit će se iz razdjelnika radijatorsko grijanja peteroslojnim pexfit plus cijevima Pe-x $\Phi 16$ ispod podne izolacije prema radijatorima, a zatim će se prije ulaza u radijatore voditi u zid tako da će priključak na radijator biti iz zida. Prije ulaza u radijator ugradit će se kutni H-adapter.

Ormarić je opremljen polaznim i povratnim razdjelnikom s odgovarajućim brojem priključaka za radijatore, te spojnim elementima, odzračnim ventilima i kuglastim slavinama. Ormarić je predviđen za podžbuknu ugradnju. Broj krugova razdjelnika ovisi o broju krugova grijanja. Razdjelnici će se smjestiti u ormare predviđene za podžbuknu ugradnju. Razdjelnik treba biti opremljen sa glavnim slavinama na polaznom i povratnom vodu, sa čepovima, te sa odzračnim i ispusnim ventilima. Na izlaznim granama polaznog i povratnog voda nalaze se integrirani regulacijski ventili kojima će se vršiti balansiranje sustava. Iz razdjelnika će se voditi grane grijanja za svaki radijator posebno.

Na povratni vod grijanja nakon razdjeljivača ugrađuje se ručni tlačno neovisni balans ventil za regulaciju protoka vode.

Balansiranje protoka vode u sistemu radijatorskog grijanja vrši se predregulacijom na regulacijskim ventilima za razliku temperature vode od 20°C, kod temperature polaznog toka 60°C i kod postignutih projektnih temperatura u prostorijama.

Odzračivanje instalacije omogućeno je preko ugrađenih odzračnih ventila (pipaca) na svakoj radijatorskoj bateriji, na samom razdjelniku te na najvišim dijelovima instalacije gdje se ugrađuju odzračni lončići. Punjenje instalacije toplovodnog radijatorskog grijanja vrši se preko spoja na sanitarnu vodu u kotlovnici.

Svi metalni dijelovi toplovodnog radijatorskog grijanja moraju se povezati s instalacijom za izjednačenje potencijala.

Regulacija temperature prostorija vršit će se preko termostata koji se ugrađuju na radijatorske termostatske ventile.

U grafičkom dijelu projekta prikazani su položaji i tipovi ogrjevnih tijela te razvodna mreža grijanja.

Cijevna mreža

Razvod grijanja izvodi se nadžbukno iz bakrenih cijevi obloženih toplinskom izolacijom.

Razvod grijanja izvodi se podžbukno iz PeX cijevi obloženih toplinskom izolacijom.

Cijevna mreža radijatorskog grijanja vodit će prema radijatorima peteroslojnim pexfit plus cijevima Pe-x $\Phi 16$ u sloju poda, a zatim će se prije ulaza u radijatore voditi u zid tako da će priključak na radijator biti iz zida.

Svi ogranci cjevovoda od polazno-povratnih razdjeljivača izvode se pomoću tipskih fittinga. Instalaciju grijanja potrebno je dodatno izolirati toplinskom izolacijom od spužvastog materijala na bazi sintetičkog kaučuka (elastomer), zatvorene čelijaste strukture.

Polaganje cjevovoda grijanja, potrebno je izvesti prema uputama proizvođača cijevi.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

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.

Regulacija grijanja

Sustav regulacije služi za optimalno energetska upravljanje sustavom grijanja.

Regulacija radijatorskog grijanja vršit će se termostatskim ventilima na radijatorima.

Za regulaciju opreme unutar toplinske podstanice, predviđena je ugradnja regulacije ovisne o vanjskoj temperaturi koja upravlja radom dizalice topline za grijanje preko akumulacijskog spremnika te sa jednim direktnim krugom grijanja.

Ispitivanje instalacije

Tlačno ispitivanje se može provesti vodom ili komprimiranim zrakom. Ispitivanje komprimiranim zrakom se preporučuje u slučajevima kad postoji opasnost od smrzavanja, odnosno kad još nije određeno točno vrijeme puštanja sustava u rad. Punjenje sustava grijanja treba provesti za svaki krug grijanja posebno. Voda koja se koristi u sustavu mora biti besprijekorna. Kr Energetsku centralu treba prije tlačnog ispitivanja odvojiti od dijela koji se ispituje. Kod tlačnog ispitivanja treba obratiti pažnja na to da razlike u temperaturi uzrokuju promjene tlaka (orijentacijska vrijednost: 10 K promjene u temperaturi uzrokuje promjenu tlaka od cca 0,5 bara). Ispitni tlak bi trebao iznositi min. 8 do 10 bara. Za vrijeme glavnog ispitivanja tlak može pasti za maksimalno 0,5 bara. Potrebna točnost prikaza manometra: 0,1 bar. Nakon završetka tlačnog ispitivanja treba sve do završetka radova na polaganju estriha sigurnosni tlak podesiti na 3 do 4 bara, a nakon završetka radova treba još jednom ispitati nepropusnost.

Topla proba

Kod pogodnih vremenskih uvjeta (vanjska temperatura min -5°C), izvršiti toplu probu sustava. Po konstataciji nadzornog inženjera da je topla proba uspješno obavljena i sastavljanju Zapisnika o toploj probi, potrebno je izvršiti mjerenja i regulacije termostatskih radijatorskih ventila i ostalih regulacijskih elemenata. O regulaciji sustava sastaviti zapisnik o regulaciji.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.1.3. Instalacija hlađenja

Za potrebe hlađenja prostora predviđena je ugradnja dizalice topline zrak/zrak kao mono split klima uređaj. Predviđena je ugradnja ukupno 6 mono split klima uređaja – na svakoj etaži po tri. Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- Temperatura hlađenja prostorija 26 °C

Vanjske jedinice će se ugraditi na južno i zapadno pročelje. Transport rashladnog medija od vanjske jedinice do unutarnjih jedinica vršit će se tvornički izoliranim bakrenim cijevima u kolutu. Instalacija odvoda kondenzata s unutarnjih klima jedinica izvesti će se iz PP ili PVC cijevima u oborinsku odvodnju ili na teren. Ukoliko će se odvod kondenzata spajati u sanitarnu odvodnju, potrebno je ugraditi podžbukni sifon tip kao HL138 radi sprječavanja širenja mirisa iz kanalizacije.

Cijevna mreža hlađenja izvesti će se iz predizoliranih bakrenih cijevi u kolutu predviđenih za takvu vrstu instalacije. Dimenzije cijevne mreže određuje proizvođač klima uređaja. Izolaciju koja se vodi s vanjske strane potrebno je dodatno obojiti bojom za zaštitu protiv pucanja površine izolacije.

U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja vanjskih i unutarnjih jedinica split sustava, te njihov spoj. Paralelno sa cijevima od unutarnjih jedinica prema vanjskoj jedinici potrebno je voditi kabel za međuvezu. Regulacija unutarnjih jedinica vršiti će se daljinskim upravljačima koji su u sklopu isporuke opreme. Napajanje električnim energijom split sustava izvesti će se na vanjsku ili unutarnju jedinicu ovisno od proizvođača uređaja.

Radni medij

R32= difluorometan, jednokomponentna radna tvar zvana HFC (hydrofluorocarbon ili fluoro-ugljikovodik). Poznat je otrprie kao komponenta radnog medija R410A (=50%R32 + 50%R125). Potencijal oštećenja ozonskog omotača je nula (ODP = 0). Niži potencijal globalnog zagrijavanja (GWP) – otprilike trećina R410A. Proporcionalno smanjenje količine radne tvari u sustavu (30%) u odnosu na R410A. R32 efikasnije prenosi toplinu (do 60% naspram uređaja koji koriste R410 kao radnu tvar) i može smanjiti potrošnju električne energije do 10% u odnosu na uređaje koji koriste R22. Budući da je R32 jednokomponentna radna tvar, punjenje ili dopunjavanje može se izvoditi i u plinovitom i u tekućem stanju. Jednostavnije ga je rekuperirati, reciklirati i ponovno koristiti.

Svojstva:

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

*1:Temperature conditions: 50 °C of property values

*2:Temperature conditions: 0/50 °C (numbers, relative value in the case of the R22 = 100)

*3:Te/Tc/Sc/SH = 5/50/3/0°C

*4:GWP = global warming potential (according to each number IPCC4 primary report)

*5:From ANSI / ASHRAE std. 34-2010, and ISO 817-2014

Tlačna proba i puštanje u pogon

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

Prilikom punjenja sustava može se dodati 5% vol. HCFC radi lakšeg nalaženja mjesta propuštanja.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.1.4. Priprema tople sanitarne vode

Termičke solarne instalacije grijanja tvore optimalno sustavno rješenje za zagrijavanje pitke vode. Osnova dobrog djelovanja solarnog sustava je pravilna usklađenost kolektora sa solarnim spremnikom. U spremniku su slojevi vode različite temperature (na dnu hladna, a prema vrhu toplija). Na krovu će se ugraditi četiri solarna pločasta kolektora predviđena za tlačne sustave okrenuta prema jugu, površine apsorbera 2,35 m² koji će se koristiti za zagrijavanje spremnika potrošne tople vode volumena 500 lit.

Spremnik PTV

Spremnik PTV je izrađen od čelika te je emajlirani s vodene strane. Kao dodatnu zaštitu od korozije posjeduje uronjenu magnezijisku anodu. Solarna podstanica se postavlja na zid te je opremljena s visokoučinkovitim cirkulacijskom crpkom te solarnim regulatorom.

Pločasti kolektor

Solarni pločasti kolektor je sa serpentinskim apsorberom te sa strukturnim sigurnosnim staklom za solarnu pripremu potrošne tople vode. Kućište je aluminijsko. Serpentinski apsorber je od aluminijskog lima i bakrene cijevi. Toplinska izolacija je od mineralne vune, debljine 40 mm.

Cijevni razvod

Od solarnih kolektora do solarnog spremnika tople vode vodit će se bakreni cjevovod dimenzija prema preporuci proizvođača (Cu18x1,0). Solarnu instalaciju potrebno je izvesti cijevima u kolutu kako bi se izbjeglo spajanje cijevi. Cjevovod je u potpunosti potrebno izolirati izolacijom predviđenom za solarne sustave. U grafičkom dijelu projekta prikazan je položaj i tip pločastih kolektora i solarnog spremnika tople vode. Prilikom puštanja u pogon sustav je potrebno jednokratno provjeriti kako bi se izbjegao potlak u sustavu.

Izolacija cjevovoda

Cijevni razvod solarnog sustava izvest će se iz fleksibilnih bakrenih cijevi s crnom oblogom koja štiti cijevi od mehaničkog oštećenja i UV zraka. Vanjski promjer bakrene cijevi iznosit će 18 mm koja je obložena izolacijom debljine 20 mm. Uz cjevovod solarnog sustava potrebno je položiti i kabel za spajanje temperaturnog osjetnika.

Solarna pumpna grupa

Solarna pumpna grupa je predviđena za zagrijavanje solarnog spremnika, a sastoji se od zapornih ventila, cirkulacijske pumpe solarnog kruga, ventila za regulaciju protoka, sigurnosnog ventila na primarnoj strani. Solarna stanica je predmontirana za ugradnju te je toplinski izolirana, a ugradit će se na zid.

Kompenzacija širenja vode u sustavu sanitarne vode

Usljed 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. Na vod prema ekspanzijskoj posudi potrebno je ugraditi sigurnosni ventil.

U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja opreme unutar prostora instalacija.

Kompenzacija širenja vode u solarnom sustavu

Usljed 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. Na vod prema ekspanzijskoj posudi potrebno je ugraditi sigurnosni ventil.

U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja opreme unutar prostora instalacija.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.1.5. Ventilacija

Kod ventiliranja kuhinja riječ je o odvodu zraka povišene temperature, zasićenog vlagom, parom, plinovima i mirisima, pri čemu se odvodna količinu mora nadomjestiti svježim, po potrebi, predgrijanim zrakom. Ventiliranje kuhinje zahtijeva odvođenje, u pravilu velike, količine onečišćenog zraka, a to znači i veliki broj izmjena zraka, što može uzrokovati propuh. Glavni sastavni dijelovi nape:

1. Tijelo nape (kućište) koje može biti od nehrđajućeg čeličnog ili Al-lima
 2. Filtri za odvajanje masnoće izrađeni od višeslojnog istegnutog Al- lima, ili plameno nepropusni filtri za odvajanje masnoće, izrađeni od nehrđajućeg čeličnog lima, ili kombinirani filtri za odvajanje masnoće.
 3. Kanalski priključci za odvod zraka na pokrovu nape.
 4. Regulacijske žaluzije za podešavanje količine protoka zraka (ugrađene u kanalske priključke, isporučuju se na posebni zahtjev).
 5. Elementi za ovješene nape: lanci za ovješene i zatezne kuke za fino niveliranje (isporučuju se uz napu).
- U prostor kuhinje iznad termičkog bloka ugradit će se kuhinjska odsisna napa. Namijenjena je za odvod plinova, para i mirisa prilikom kuhanja. Za postizanje dobrog odsisnog djelovanja nape, treba odvesti relativno velike količine zraka, posebno zato, što dimenzije nape moraju biti veće od dimenzija radne plohe sa koje se odsisava onečišćeni zrak. Zato pri određivanju količine zraka i obuhvatne brzine odsisavanja treba uzeti u obzir intenzitet poprečnih strujanja para, plinova ili dima iznad radne plohe. Napa će biti to efikasnija što je postavljena bliže radnoj plohi sa koje se odsisava para ili dim. Pri tome treba voditi računa o potrebnoj slobodnoj visini za kretanje i rad osoblja ispod nape, posebno u slučaju kuhinjske nape. Termički blok napajan je preko električne energije te pomoću prirodnog plina.
- Iznad kuhinjske nape ugrađuje se ventilator i presostat za upravljanje radom elektromagnetskog ventila na plinskoj instalaciji.
- Odvod para kuhanja izvest će se na fasadu.

Kanalni razvod

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.

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.

Svaki od tih dijelova predstavlja otpor strujanju zraka koji treba uključiti u proračun otpora strujanja pri odrađivanju potrebnog učina ventilatora. Ukupan pad tlaka u sustavu sastoji se od internog i eksternog pada tlaka. Interni pad tlaka čine padovi tlaka na svim uređajima, od ulaska zraka do ventilatora (npr. na ulaznoj zaklopki, u miješalištu, na filtru itd. Eksterni pad tlaka čine otpori u kanalnom razvodu između ventilatora i prostorije koji se dijele na linijske (otpore strujanja) i lokalne (otpore oblika).

Debljina stjenke kanala određuje se prema njegovom poprečnom presjeku. Na materijal za izradu kanalnog razvoda, ali i drugih dijelova sustava ventilacije i klimatizacije (ventilatora, komore za pripremu zraka, istrujnih otvora) postavljaju se visoki zahtjevi. Materijal mora biti lako obradiv, razmjerno male specifične težine (kanali ili uređaji se najčešće vješaju o zid ili strop), nemagnetičan (zbog lošeg djelovanja npr. u sobama s elektroničkim uređajima), vrlo dobro korozijski postojan, male površinske hrapavosti (zbog manjih otpora strujanju i onemogućavanja nakupljanja onečišćenja i razvoja mikroorganizama) i bez elektrostatičkog djelovanja (pa nema mogućnosti privlačenja čestica prašine ili spora iz zraka) Sve te zahtjeve ispunjavaju nehrđajući čelici i aluminij pa se stoga u obliku raznih profila ili limova najčešće koriste (osobiti kao pocinčani limovi).

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.1.6. Projektirani vijek uporabe strojarških 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 statičke dijelove te 15 godina na dinamičke dijelove.

Na građevini je potrebno redovito izvršiti kontrole dimovodnog sustava, čišćenje peći na kruto gorivo, 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 spojne i ovjesne elemente.

Sve projektirane instalacije će se izvesti uz poštivanje normi i propisa za njihovu ugradnju, te ne predstavljaju opasnost u toku uobičajene eksploatacije, stručnog rukovanja (prema uputstvima proizvođača) i redovitog održavanja, uz zakonski predviđene provjere, preglede, kontrole i ispitivanja.

Opremu smije pustiti u pogon i probni rad, a kasnije i održavati samo pravna osoba ovlaštena od proizvođača opreme ili pravna osoba koja je registrirana za tu djelatnost.

Nakon dovršene montaže, obavljenih ispitivanja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije. Investitor je dužan da u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (sa priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) sastavi komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju. Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno pravilima struke.

Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove i opremu od dana primopredaje radova za period koji je zakonski propisan ili je preciziran ugovorom s tim da garantni rok preciziran ugovorom ne može biti kraći od zakonski propisanog

Ukoliko se izvoditelj ne odazove pozivu i ne otkloni nedostatke, investitor će iste otkloniti po trećem licu na teret izvoditelja.

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{d.o.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.2.1. Proračun plinske instalacije

Plinska trošila

R.br. trošila	PLINSKO TROŠILO	BROJ TROŠILA	NAZIVNA TOPLINSKA SNAGA	UKUPNA SNAGA
		kom	kW	kW
1	Plinski kondenzacijski uređaj	1	30	30
2	Plinski štednjak	2	8	16

Ukupna nazivna toplinska snaga koja će se ugraditi iznosi: **46 kW**

1	2	3	4	5	6	7
R.br. trošila	Vrsta trošila i nazivna toplinska snaga Q_N (kW)	Broj trošila n (kom)	Priključna vrijednost V_A (m ³ /h)	ΣV_A (m ³ /h) 3 X 4	F.l. f_G	Vršni protok V_s (m ³ /h) 5 X 6
1	Plinski kondenzacijski uređaj	30	3,5	3,5	1,000	3,5
2	Plinski štednjak	8	0,9	1,8	0,448	0,8
UKUPNI VRŠNI PROTOK IZNOSI (m³/h):					4,3	

Donja ogrjevna moć plina	$H_d =$	9,26	kWh/m ³
Stupanj iskoristivosti	$\eta =$	0,92	
Atmosferski tlak (normalno stanje)	$p_o =$	1,0133	bar
Srednja temperatura plina	$T_{sr} =$	288	K
Temperatura okoline (normalno stanje)	$T_o =$	273	K
Koeficijent trenja (ST)	$\lambda =$	0,03	
Faktor kompresibilnosti	$Z =$	2,83	
Gustoća plina pri normalnom stanju	$\rho =$	0,752	kg/m ³
Dopuštena brzina pri srednjem tlaku	$w_d =$	6	m/s
Koeficijent trenja (NT)	$\lambda =$	0,03	
Ubrzanje sile teže	$g =$	9,81	m/s ²
Gustoća zraka	$\rho_z =$	1,293	kg/m ³
Tlak plina u plinskoj mreži	$p =$	3	bar
Tlak plina u građevini:	$p =$	0,022	bar

Protok plina računa se uzimajući u obzir faktor kompresibiliteta:

Dozvoljeni padovi tlaka za pojedine dionice plinovoda iznose:

razvodni vod:	$\Delta p \leq 0,3$ mbar
potrošni vod:	$\Delta p \leq 0,8$ mbar
uzvod:	$\Delta p \leq 0,0$ mbar
ogranci i priključni vodovi:	$\Delta p \leq 0,5$ mbar

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Regulator tlaka i plinomjer

Na osnovu potrošnje plina od 4,3 m³/h ugradit će se plinski regulator tlaka sljedećih karakteristika:

$$p_e=3 \text{ bar}$$

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

$$Q=25 \text{ m}^3/\text{h}$$

DN25

Na osnovu potrošnje plina od 4,4 m³/h ugradit će se plinomjer na mijeh tip G-4 DN25 sa temperaturnom kompenzacijom:

$$Q_{naz}=4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{max}=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{min}=0,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

DN25.

LEGENDA:

R.br. trošila	PLINSKO TROŠILO
1	Plinski kondenzacijski uređaj
2	Plinski štednjak

Dimenzioniranje plinskog priključka

dionica	R.br. trošila	trošilo	f _G	V _A	cijev	radni protok	L	v	Δp
(D)	-	kom	-	m ³ /h		m ³ /h	m	m/s	mbar
	1	1	1	3,5	PE25	1,1	46,7	0,9	0,66
	2	2	0,448	0,8					
	1	1	1	3,5	NO20	1,1	3,0	0,8	0,03
	2	2	0,448	0,8					

Dimenzioniranje razvodnog plinovoda

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
dionica	R.br. trošila	trošilo	f _G	V _A	p	cijev	V _S	L	ΔH	v	Σξ	Δp
(D)	-	kom	-	m ³ /h	mbar	-	m ³ /h	m	m	m/s	-	mbar
1	1	1	1	3,5	22	NO25	4,3	3,0	2,0	1,9	3	-0,02
	2	2	0,448	0,8								
2	1	1	1	3,5	22	NO25	3,5	11,5	-2,0	1,5	9,5	0,29
3	2	2	0,448	0,8	22	NO20	0,8	4,5	0,0	0,6	4	0,01
4	2	1	0,621	0,6	22	NO15	0,6	2,5	-2,0	0,7	3,5	0,12
5	2	1	0,621	0,6	22	NO15	0,6	3,8	-2,0	0,7	5	0,13

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Pad tlaka

Broj dionice	Pad tlaka
D 1	-0,02 mbar
D 2	0,29 mbar
D 3	0,01 mbar
D 4	0,12 mbar
D 5	0,13 mbar

Najveći pad tlaka je prema plinskom kondenzacijskom uređaju i iznosi 0,92 mbar uključujući pad tlaka od 0,65 mbar na plinomjeru.

2.2.2. Proračun godišnje potrošnje plina za grijanje dogradnje

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

GODIŠNJA POTROŠNJA TOPLINE I PLINA ZA GRIJANJE PREMA DIN2067

	Q _N	G _t	G _t [*]	Dt _{maks}	b _N	η _a	H _d	Q _{aG}	B _{aG}
	kW	stupanj dana	stupanj dana	°C	h/god		kW/m ³	kWh/god	m ³ /god
1	25,07	2874	1911	36	1274,14	1	9,26	31945,2	3449,8

GODIŠNJA POTROŠNJA TOPLINE I PLINA ZA PTV

W= 400 lit/dan
c= 1,16 Wh/kgK
dT= 35 °C
Q_N= 16240 Wh

Q_{aW}= 6520,4 kWh/god	B_{aW}= 704,1 m³/god
---------------------------------------	--

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ZA KUHANJE

v_A= 1,8 m³/h
f_{št.}= 0,448
A= 2 h

B_{aš}= 588,7 m³/god	Q_{aW}= 5451,1 kWh/god
--	---------------------------------------

UKUPNA PRETPOSTAVljena GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA

	Q _{aG}	B _{aG}	Q _{aW}	B _{aW}	Q _{aš}	B _{aš}	Q _a	B _a
	kWh/god	m ³ /god	kWh/god	m ³ /god	kWh/god	m ³ /god	kWh/god	m ³ /god
	31945,2	3449,8	6520,36	704,1	5451,1	588,7	43916,7	4742,6

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	11.2022.	994/2022	0
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice		

2.2.3. Proračun grijanja

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

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- Temperatura kupaona 24 °C
- Temperatura boravišnih prostorija 22 °C
- Temperatura WC-a 20 °C

TOPLINSKA BILANCA

Projektni uvjeti:

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

Izračun toplinskih gubitaka i dobitaka je proveden programom INTEGRACAD, ovlaštenog poduzeća IMPULS RIJEKA, a prema EN 12 831.

K1 prizemlje									
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qi(dvo) (W)	Qinst (W)	Qost (W)
001	dnevni boravak, blagovaonica	82	22	2390	1073	1317	2958	2958	568
002	kuhinja	17	20	756	490	266	626	626	- 130
003	spremište	7	20	285	177	108	313	313	28
004	soba1	20	22	580	251	329	704	704	124
005	kupaonica	8	24	343	196	147	376	376	33
006	WC m	6	20	155	64	91	313	313	158
007	WC ž	6	20	155	64	91	313	313	158
008	soba2	20	22	580	251	329	704	704	124
009	soba 3	21	22	758	407	351	845	845	87
010	kupaonica	4	24	219	140	79	250	250	31
011	soba4	16	22	575	304	271	704	704	129
012	soba5	9	22	281	135	146	422	422	141
013	soba6	13	22	439	216	223	563	563	124
014	soba za sestre	8	22	264	128	136	422	422	158
015	hodnik	21	22	351	0	351	422	422	71
016	hodnik, stepenice	22	22	602	246	356	1126	1126	524
017	soba10	14	22	385	156	229	563	563	178
018	kupaonica	5	24	248	150	98	376	376	128
019	soba9	15	22	558	317	241	704	704	146
020	soba7	14	22	471	238	233	704	704	233
021	soba8	14	22	436	211	225	704	704	268
022	kupaonica	5	24	306	213	93	376	376	70
Ukupno: prizemlje				11137	5427	5710	14488	14488	3351

K2 kat									
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qi(dvo) (W)	Qinst (W)	Qost (W)
101	dnevni boravak, blagovaona	67	22	2294	1210	1084	2395	2395	101
102	spremište, vešeraj	17	20	703	437	266	784	784	81
103	soba za fizikalnu	19	22	679	361	318	704	704	25
104	soba11	14	22	512	276	236	704	704	192

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA		ECO PROJEKT d.o.o.	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.		Datum:	Br.proj.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	11.2022.	994/2022
				Rev.: 0

105	kupaonica	8	24	395	248	147	438	438	43
106	WC m	6	20	191	100	91	313	313	122
107	WC ž	6	20	191	100	91	313	313	122
108	soba12	21	22	741	391	350	845	845	104
109	soba13	17	22	814	528	286	845	845	31
110	soba14	7	22	348	226	122	422	422	74
111	soba15	14	22	722	486	236	778	778	56
112	soba16	8	22	298	170	128	422	422	124
113	kupaonica	8	24	379	230	149	501	501	122
114	soba17	14	22	530	302	228	563	563	33
115	soba18	8	22	327	184	143	422	422	95
116	hodnik	21	22	521	175	346	563	563	42
117	soba19	14	22	527	290	237	563	563	36
118	soba za izolaciju	8	22	313	173	140	422	422	109
119	kupaonica	5	24	226	136	90	376	376	150
120	kupaonica	8	24	333	193	140	501	501	168
121	soba20	15	22	736	494	242	748	748	12
122	hodnik, stepenice	23	22	799	422	377	422	422	- 377
123	soba22	14	22	499	274	225	563	563	64
124	soba21	16	22	857	592	265	915	915	58
Ukupno: kat				13935	7998	5937	15522	15522	1587
Ukupno:				25072	13425	11647	30010	30010	4938

Odabir izvora toplinske energije

Dizalica topline zrak/voda u monoblok izvedbi sa radnom tvari R32

Tehničke karakteristike sustava:

Qg= min 30 kW

SCOP=min 4,2

Nmax = 10,3 kW/400 V

Tok= 7°C ST

Tpol=45°C, DT=5°C

Radno područje: grijanje: od -25° do 35°C

zvučni tlak 55 db

zvučna snaga 70 db

ugrađena cirkulacijska crpka

Dimenzije(ŠxD) max: 1200x530mm, h=1600mm, Masa max: 180kg

Za pokrivanje toplinskih gubitaka u hladnijem periodu te za dogrijavanje sanitarne vode odabran je plinski kondenzacijski uređaj za grijanje toplinskog učina 30 kW.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božič, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Odabir radijatora

U slijedećoj tablici prikazane su minimalne dimenzija radijatora po prostorijama. Radijatori su odabrani za temperaturni režim grijanja 55/40°C

K1 prizemlje						
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator	Qi(rad) (W)
001	dnevni boravak, blagovaonica	22	2390	2958	Vaillant K 22 /600/1400	986
					Vaillant K 22 /600/1400	986
					Vaillant K 22 /600/1400	986
002	kuhinja	20	756	626	Vaillant K 22 /900/600	626
003	spremište	20	285	313	Vaillant K 22 /600/400	313
004	soba1	22	580	704	Vaillant K 22 /600/1000	704
005	kupaonica	24	343	376	Vaillant K 22 /600/600	376
006	WC m	20	155	313	Vaillant K 22 /600/400	313
007	WC ž	20	155	313	Vaillant K 22 /600/400	313
008	soba2	22	580	704	Vaillant K 22 /600/1000	704
009	soba 3	22	758	845	Vaillant K 22 /600/1200	845
010	kupaonica	24	219	250	Vaillant K 22 /600/400	250
011	soba4	22	575	704	Vaillant K 22 /600/1000	704
012	soba5	22	281	422	Vaillant K 22 /600/600	422
013	soba6	22	439	563	Vaillant K 22 /600/800	563
014	soba za sestre	22	264	422	Vaillant K 22 /600/600	422
015	hodnik	22	351	422	Vaillant K 22 /600/600	422
016	hodnik, stepenice	22	602	1126	Vaillant K 22 /600/1000	704
					Vaillant K 22 /600/600	422
017	soba10	22	385	563	Vaillant K 22 /600/800	563
018	kupaonica	24	248	376	Vaillant K 22 /600/600	376
019	soba9	22	558	704	Vaillant K 22 /600/1000	704
020	soba7	22	471	704	Vaillant K 22 /600/1000	704
021	soba8	22	436	704	Vaillant K 22 /600/1000	704
022	kupaonica	24	306	376	Vaillant K 22 /600/600	376
K2 kat						
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator	Qi(rad) (W)
101	dnevni boravak, blagovaona	22	2294	2395	Vaillant K 22 /600/2000	1409
					Vaillant K 22 /600/1400	986
102	spremište, vešeraj	20	703	784	Vaillant K 22 /600/1000	784
103	soba za fizikalnu	22	679	704	Vaillant K 22 /600/1000	704
104	soba11	22	512	704	Vaillant K 22 /600/1000	704
105	kupaonica	24	395	438	Vaillant K 22 /600/700	438
106	WC m	20	191	313	Vaillant K 22 /600/400	313
107	WC ž	20	191	313	Vaillant K 22 /600/400	313
108	soba12	22	741	845	Vaillant K 22 /600/1200	845

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

109	soba13	22	814	845	Vaillant K 22 /600/1200	845
110	soba14	22	348	422	Vaillant K 22 /600/600	422
111	soba15	22	722	778	Vaillant K 22 /600/1100	778
112	soba16	22	298	422	Vaillant K 22 /600/600	422
113	kupaonica	24	379	501	Vaillant K 22 /600/800	501
114	soba17	22	530	563	Vaillant K 22 /600/800	563
115	soba18	22	327	422	Vaillant K 22 /600/600	422
116	hodnik	22	521	563	Vaillant K 22 /600/800	563
117	soba19	22	527	563	Vaillant K 22 /600/800	563
118	soba za izolaciju	22	313	422	Vaillant K 22 /600/600	422
119	kupaonica	24	226	376	Vaillant K 22 /600/600	376
120	kupaonica	24	333	501	Vaillant K 22 /600/800	501
121	soba20	22	736	748	Vaillant K 22 /900/800	748
122	hodnik, stepenice	22	799	422	Vaillant K 22 /600/600	422
123	soba22	22	499	563	Vaillant K 22 /600/800	563
124	soba21	22	857	915	Vaillant K 22 /600/1300	915

Proračun cijevne mreže grijanja

Krug dizalice topline

Temp. polaza	Temp. povrata	Srednja temp.	Razlika temp.	Gustoća	Spec. topl. koef.	Topl. vodljivost	Dinam. žilavost	Hrapavost
T _{pol}	T _{pov}	T _{sr}	DT	r	cp	l	h	e
°C	°C	°C	°C	kg/m ³	kJ/kgK	W/mK	Ns/m ²	mm
50	45	47,5	5,0	990,2	4,176	0,64	0,0006	0,001

GRIJANJE	dužina dionice	snaga	Potreban protok			Tip cijevi	Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor	Pad tlaka u dionici
	L	Q	ms	mh	V		D	d	w	l	R	dp
Dionica od - do	m	kW	kg/s	kg/h	m ³ /h		mm	mm	m/s		Pa/m	kPa
	42	25,000	1,20	4310	4,35	Cu	42	39,0	1,01	0,020	271,1	11,39

Krug plinskog uređaja

Temp. polaza	Temp. povrata	Srednja temp.	Razlika temp.	Gustoća	Spec. topl. koef.	Topl. vodljivost	Dinam. žilavost	Hrapavost
T _{pol}	T _{pov}	T _{sr}	DT	r	cp	l	h	e
°C	°C	°C	°C	kg/m ³	kJ/kgK	W/mK	Ns/m ²	mm
70	50	60	20,0	983,2	4,182	0,66	0,0005	0,001

GRIJANJE	dužina dionice	snaga	Potreban protok			Tip cijevi	Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor	Pad tlaka u dionici
	L	Q	ms	mh	V		D	d	w	l	R	dp
Dionica od - do	m	kW	kg/s	kg/h	m ³ /h		mm	mm	m/s		Pa/m	kPa
PTV	16	22,000	0,26	947	0,96	Cu	28	25,6	0,52	0,024	130,9	2,09
GR	6	30,000	0,36	1291	1,31	Cu	28	25,6	0,71	0,022	226,6	1,36

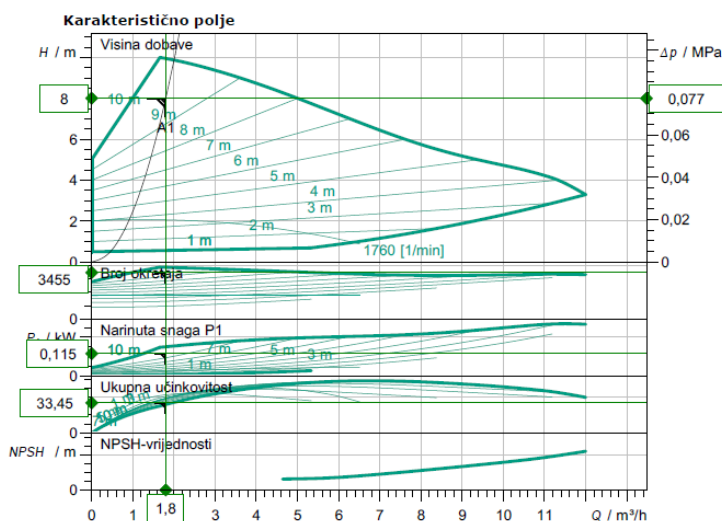
Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Razvod grijanja

Temp. polaza	Temp. povrata	Srednja temp.	Razlika temp.	Gustoća	Spec. topl. koef.	Topl. vodljivost	Dinam. žilavost	Hrapavost
T _{pol}	T _{pov}	T _{sr}	DT	r	cp	l	h	e
°C	°C	°C	°C	kg/m ³	kJ/kgK	W/mK	Ns/m ²	mm
55	40	47,5	15,0	990,2	4,176	0,64	0,0006	0,007

<u>GRIJANJE</u>		dužina dionice	snaga	Potreban protok			Tip cijevi	Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor	Pad tlaka u dionici
Dionica od - do	L	Q	ms	mh	V		D	d	w	l	R	dp	
m	kW	kg/s	kg/h	m ³ /h		mm	mm	m/s		Pa/m	kPa		
R2 X1	2	7,151	0,11	411	0,42	PeX	32	26,0	0,22	0,032	30,1	0,06	
R4 X1	6	6,280	0,10	361	0,36	PeX	32	26,0	0,19	0,033	24,0	0,14	
X1 X2	24	13,431	0,21	772	0,78	PeX	32	26,0	0,41	0,027	90,9	2,18	
R1 X3	2	7,337	0,12	422	0,43	PeX	32	26,0	0,22	0,032	31,5	0,06	
R3 X3	14	9,242	0,15	531	0,54	PeX	32	26,0	0,28	0,030	47,1	0,66	
X3 X2	3	16,579	0,26	953	0,96	PeX	32	26,0	0,50	0,026	132,0	0,40	
X2	10	30,010	0,48	1725	1,74	Cu	35	32,6	0,58	0,024	128,0	1,28	

Odabir cirkulacijske crpke



Zadavanje radnih podataka

Protok	1,80 m ³ /h
Visina dobave	8,00 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	55,00 °C
Gustoća	985,70 kg/m ³
Kinematički viskozitet	0,51 mm ² /s

Hidraulički podaci (radna točka)

Protok	1,80 m ³ /h
Visina dobave	8,00 m
Narinuta snaga P1	0,12 kW

Podaci o proizvodu

Premium Smart pumpa s mokrim rotorom	
Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10-R7	
Radni modus	dp-v
Maks. radni tlak	1 MPa
Temperatura medija	-10 °C ... +90 °C
Maks. temperatura okoline	40 °C

Motorni podaci po motoru/pumpi

Izvedba motora	Elektronički komutirani
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.19
Mrežni priključak	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuštena tolerancija napona	+/-10 %
Maks. broj okretaja	3950
Primljena snaga P1(max)	0,28 kW

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{d.o.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Odabir ekspanzijske posude

Srednja temperatura	T=	60	°C
koef.eksp. kod srednje temp.	c_m =	0,0169	
koef.eksp. kod temp. punjenja	c_r =	0,0004	
Instalirana snaga:	Q=	30	kW
		660	l
Volumen instalacije:	V_{sist} =	660	l
Rastezni volumen:	V_e =	10,9	l
predpunjenje (min 3 lit.)	V_v =	3,3	l
Max. radni tlak:	p_{max} =	2,7	bar
razlika radnih tlakova	p_{Δ} =	0,5	bar
radni tlak	p_e =	1,5	bar
visina instalacije	h=	6	m
statički tlak	p_s =	0,6	bar
Pretlak	p_o =	0,6	bar
Volumen ekspanzijske posude	V_{uk} :	39,5	l
Odabrana je ekspanzijska posuda kapaciteta:	V_{eksp} =	50	l

2.2.4. Proračun solarnog sustava za pripremu PTV

Odabir spremnika PTV

Naziv	lit	kWh	komada	lit	kWh
Tuš kada	70	3	8	560	24
umivaonik	20	0,8	16	320	12,8
sudoper	50	1,5	2	100	3
ukupno				2500	39,8

f_n =	0,7	faktor istovremenosti
f_2 =	1,2	faktor načina života
ZA=	1,5	vrijeme zagrijavanja spremnika
ZB=	0,5	trajanje najveće potrošnje
T_a =	65 °C	temperatura spremnika
T_e =	10 °C	temp hladne vode
a=	0,95	

volumen spremnika na temperaturi: 65 °C

V= 413 litara

odabrano V= 500 litara

dotatna snaga na kotlu:

Q= 22 kW

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božič, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

mj	dana	$\theta_{e,avg} =$ °C	QW= kWh	QW,dis,ls,nc kWh	QW,sol,us,m kWh	Im W/m ²	Esol,in kWh/mj	QW,sol,out,m= kWh
1	31	6,6	1145,8	94,19	1239,99	59,9	44,5	23,29
2	28	7,5	1034,9	85,07	1119,97	95,1	63,9	158,71
3	31	9,9	1145,8	94,19	1239,99	151	112,3	402,12
4	30	13,4	1108,8	91,15	1199,95	188	135,3	530,44
5	31	18	1145,8	94,19	1239,99	222,6	165,6	682,47
6	30	21,6	1108,8	91,15	1199,95	236,6	170,3	719,22
7	31	24,5	1145,8	94,19	1239,99	241,7	179,8	773,02
8	31	24	1145,8	94,19	1239,99	220,1	163,7	704,34
9	30	20,5	1108,8	91,15	1199,95	192,7	138,7	579,03
10	31	16,2	1145,8	94,19	1239,99	132,7	98,7	364,37
11	30	11,6	1108,8	91,15	1199,95	66	47,5	70,75
12	31	7,9	1145,8	94,19	1239,99	44,1	32,8	0
			13490,7	1109	14599,7		1353,1	5007,76

Vnom=	500	lit	volumen spremnika
Vbu=	155	lit	volumen između donjeg dijela dodatnog grijača i vrha spremnika
orijentacija	J		
kut	30		
Akolbtto	2,35	m ²	
A=	9,4	m ²	
AW=	9,4	m ²	Svijetla površina kolektora za potrebe pripreme PTV-a
PW=	1		udio isporučene energije za pripremu PTV-a u ukupnoj
x=	0,3		regulacijski koef
faux=	0,093		efektivni udio
Vsol=	454	lit	Zapr dijela sunčanog spremnika koji nije grijan dodatnim izvorom
Ust=	3,41	W/K	0,16*Vsol0,5 - Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka spremnika

Odabrani su pločasti kolektori za horizontalnu ugradnju, komada 4. Slijedećih karakteristika:

Dimenzije (V x Š x D): 1233 x 2033 x 80 mm

Masa: 38 kg

Zapremina: 1,46 l

Maks. tlak: 10 bar

Temperatura u stanju mirovanja: 170 °C

Bruto površina: 2,51 m²

Površina otvora: 2,35 m²

Površina apsorbera: 2,33 m²

Apsorber: Alumini (obložen vakuumom) 0,5 x 1178 x 1978 mm

Premaz: visokoselektivno staklo (plavo)

$\alpha = 95\%$; $\varepsilon = 5\%$

Tip stakla: Solarno sigurnosno staklo (prizmatična struktura); Izolacija stražnje stjenke: 40 mm

Prijenos: 91 %

Stupanj djelovanja: 78,5 %

Faktor gubitka topline (k1): 3,643 W/m²K

Faktor gubitka topline (k2): 0,016 W/m²K²

Maks. opterećenje vjetrom: 1,6 kN/m²

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Proračun cijevne mreže

Temp. polaza	Temp. povrata	Srednja temp.	Razlika temp.	Gustoća	Spec. topl. koef.	Topl. vodljivost	Dinam. žilavost	Hrapavost
T _{pol}	T _{pov}	T _{sr}	DT	r	cp	l	h	e
°C	°C	°C	°C	kg/m ³	kJ/kgK	W/mK	Ns/m ²	mm
110	90	100	20,0	958,4	4,221	0,682	0,000278	0,001

protok	25	kg/(m ² h)
neto površina kolektora	2,35	m ²
broj kolektora	4	kom
ukupna površina	9,40	m ²
ukupni protok	235	kg/h

dužina dionice	Potreban protok	Tip cijevi	Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor	Pad tlaka u dionici
L	mh		D	d	w	l	R	dp
m	kg/h		mm	mm	m/s		Pa/m	kPa
26	235	Cu	18	16,0	0,34	0,026	95,5	2,48

Proračun ekspanzijske posude za PTV

Srednja temperatura	T=	80	°C
koef.eksp. kod srednje temp.	c _m =	0,0288	
koef.eksp. kod temp. punjenja	c _r =	0,0004	
Volumen instalacije:	V _{sist} =	500	l
Rastezni volumen:	V _e =	14,2	l
predpunjenje (min 3 lit.)	V _v =	3	l
Max. radni tlak:	p _{max} =	10	bar
razlika radnih tlakova	p _Δ =	1	bar
radni tlak	p _e =	3,5	bar
visina instalacije	h=	6	m
statički tlak	p _s =	0,6	bar
Pretlak	p ₀ =	0,6	bar
Volumen ekspanzijske posude	V _{uk} :	26,7	l
Odabrana je ekspanzijska posuda kapaciteta:	V_{eksp}=	50	l

Proračun ekspanzijske posude solarnog sustava

Broj kolektora:	z=	4	
Volumen kolektora	V _k =	1,85	lit.
Volumen cjevovoda	V _c =	5,3	lit.
Volumen solarnog izmjenjivača u spremniku:	V _{spr} =	10,7	lit.
Volumen tekućine ukupne instalacije:	V _A =	23,4	lit.
Koeficijent rastezanja topl. Medija:	β=	0,13	
Ispusni tlak sigurnosnog ventila:	p _{si} =	6	bar

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božič, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

Statička visina instalacije:	h=	7	m
Sigurnosni faktor:	k=	1,05	
Sigurnosna količina topl. Medija (min. 3 lit.):	V _v =	3	lit.
Povećanje volumena kod zagrijavanja instalacije:	V ₂ =	3,042	lit.
Dozvoljeni krajnji pretlak:	p _e =	5,4	bar
Ulazni tlak ekspanzijske posude:	p _{st} =	1,7	bar
Volumen ekspanzije:	V _{Nk} =	23,25	lit.
Volumen ekspanzije sa sig. faktorom:	V _N =	24,41	lit.
Odabrana posuda:	V_e=	35	lit.

2.2.5. Proračun hlađenja

Bilanca topline

Zona 1

	21. Lipanj	23. Srpanj	24. Kolovoz	22. Rujan
K1 prizemlje \ 001 dnevni boravak, blagovaonica	44	65	433	1316
K1 prizemlje \ 002 kuhinja	7	11	9	412
K1 prizemlje \ 003 spremište	0	0	0	0
K1 prizemlje \ 004 soba1	6	8	8	237
K1 prizemlje \ 005 kupaonica	0	0	0	0
K1 prizemlje \ 006 WC m	0	0	0	0
K1 prizemlje \ 007 WC ž	0	0	0	0
K1 prizemlje \ 008 soba2	6	8	8	237
K1 prizemlje \ 009 soba 3	-2	0	-3	224
K1 prizemlje \ 010 kupaonica	0	0	0	0
K1 prizemlje \ 011 soba4	512	510	435	13
K1 prizemlje \ 012 soba5	293	291	249	11
K1 prizemlje \ 013 soba6	519	517	442	20
K1 prizemlje \ 014 soba za sestre	293	291	249	11
K1 prizemlje \ 015 hodnik	0	0	0	0
K1 prizemlje \ 016 hodnik, stepenice	15	15	14	17
K1 prizemlje \ 017 soba10	14	19	111	332
K1 prizemlje \ 018 kupaonica	0	0	0	0
K1 prizemlje \ 019 soba9	16	21	111	333
K1 prizemlje \ 020 soba7	454	453	387	19
K1 prizemlje \ 021 soba8	38	37	38	47
K1 prizemlje \ 022 kupaonica	0	0	0	0
K2 kat \ 101 dnevni boravak, blagovaona	165	183	519	1384
K2 kat \ 102 spremište, vešeraj	0	0	0	0
K2 kat \ 103 soba za fizikalnu	29	31	28	268
K2 kat \ 104 soba11	20	22	22	229
K2 kat \ 105 kupaonica	0	0	0	0
K2 kat \ 106 WC m	0	0	0	0
K2 kat \ 107 WC ž	0	0	0	0
K2 kat \ 108 soba12	31	33	30	272
K2 kat \ 109 soba13	74	76	73	324
K2 kat \ 110 soba14	56	56	56	72

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božič, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

K2 kat \ 111 soba15	583	581	505	104
K2 kat \ 112 soba16	301	299	257	24
K2 kat \ 113 kupaonica	0	0	0	0
K2 kat \ 114 soba17	535	533	456	43
K2 kat \ 115 soba18	303	301	258	25
K2 kat \ 116 hodnik	24	24	22	34
K2 kat \ 117 soba19	31	36	126	354
K2 kat \ 118 soba za izolaciju	20	22	80	226
K2 kat \ 119 kupaonica	0	0	0	0
K2 kat \ 120 kupaonica	0	0	0	0
K2 kat \ 121 soba20	1030	1025	875	57
K2 kat \ 122 hodnik, stepenice	51	50	49	67
K2 kat \ 123 soba22	54	53	53	70
K2 kat \ 124 soba21	1411	1404	1201	66
Sat	8	8	9	14
Ukupno (W)	6933	6975	7101	6848

Odabir uređaja za hlađenje

Za svaku etažu predviđena je ugradnja dizalice topline zrak/zrak

Q/hl=3,3 kW; EER 3,3; N=1,0 kW

Q/gr=3,5 kW; COP 3,71; N=0,94 kW

UJ zvučni tlak: 21/29/35/40 db(A)

VJ zvučni tlak: 48 db(A)

Dimenzije uj: 770x225x268 mm; 9 kg

Dimenzije vj: 658x275x550 mm; 28 kg

Cjevovod Ø6,35/9,52 mm; max 15 m

Radni medij: R-32

2.2.6. Proračun ventilacije

Proračun ventilacije kuhinje

Potrebna količina zraka

Trošilo	odavanje osj. Topl. W/kW	snaga kW	ukupno W	odavanje pare g/h kW	g/h
Štednjak-plin	250	16	4000	147	2352
Ukupno		16	4000		2352
Qs=	4000	W			
Qs,k=	1200	W			
k=	12				
anape=	1,2	m			
bnape=	0,7	m			
Anape=	0,84	m ²			
dhidr=	0,88	m			
Vth=	1126,665	m ³ /h			
a=	1		stupanj ispiranja		
Verf=	1126,665	m ³ /h	-protok zraka za odvod para kuhanja		
VH=	375,5551	m ³ /h	-protok zraka za odvod topline		
Verf,uk=	1502,22	m ³ /h			
usvojena veličina	1500	m³/h			

Prostor	površina	visina	volumen	protok prema normi po	protok	odabrani protok	broj izmjena (odabrano)
	m ²	m	m ³	m ³ /(m ² h)	m ³ /h	m ³ /h	izmjh/h
kuhinja	13,9	2,70	38,0	90,0	1251,0	1500	39,5

Za odvod zraka iz nape ugradit će se cijevni ventilator karakteristika:

protok: 1500 m³/h

230 V/ 50 Hz/ 160 W

Promjer: 315 mm

Proračun ventilacijskih kanala

protok	tip kanala	promjer d	Površina popr. Presjeka	stvarna brzina	pad tlaka	d _{ekv}
m ³ /h		mm	m ²	m/s	Pa/m	m
1500	kvad.	250	0,049	8,5	3,31	0,250

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

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

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.3. Prikaz mjera zaštite od požara

Prikaz mjera zaštite od požara tijekom građenja

Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu,
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepečke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava i opreme za gašenje početnih požara (vode, pijeska, vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova odnosno glavni izvođač radova.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Prikaz mjera zaštite od požara tijekom korištenja

Termotehničke instalacije potrebno je izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i važećim tehničkim propisima.

Cjelokupna termotehnička instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani i namijenjeni za tu vrstu instalacije. Za svu tvornički izrađenu i ugrađenu opremu izvođač je dužan dostaviti tvorničke ateste kao i uputu za korištenje i održavanje.

Postupak u slučaju požara - Odmah nazvati vatrogasne službe

Postavljanje sustava grijanja i hlađenja može izvoditi ovlaštenu izvođač radova.

Postavljanje, testiranje i upotrijebljeni materijali moraju uz upute proizvođača sustava udovoljavati važećim propisima.

Nepravilno postavljanje ili pričvršćivanje opreme ili dodatnog pribora može izazvati strujni udar, kratki spoj, curenje, požar ili druga oštećenja opreme. Potrebno je upotrebljavati samo dodatni pribor, opcionalnu opremu i rezervne dijelove koje je proizvela ili odobrila tvrtka proizvođača sustava.

Uređaj je potrebno osigurati od ulaza malih životinja, jer one u kontaktu s električnim dijelovima mogu izazvati neispravnosti u radu, pojavu dima ili vatre.

Kod prolaza instalacije između požarnih sektora, potrebno je izvesti protupožarno brtvljenje te izraditi elaborat. Mjesta PP brtvljenja označiti prema važećoj zakonskoj regulativi.

Kod prolaza ventilacijskih kanala između požarnih sektora, potrebno je ugraditi protupožarne zaklopke klase otpornosti prema elaboratu zaštite od požara.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{d.o.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.4. Prikaz mjera zaštite na radu

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

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

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

Opasnost od požara i eksplozije

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

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

Do nekontroliranog istjecanja plina može se doći zbog:

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

Zbog toga se:

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

Opasnost od kontakta s medijem

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

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

Medij koji se koristi je freon R32 (samo u vanjskoj jedinici dizalice topline) 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.

Izvedba instalacije plina.

Nadzemni dio instalacije izvodi se iz čeličnih cijevi koje se zaštićuju antikorozivno. Izvodi se gromobranska zaštita nadzemnih dijelova instalacija za zaštitu od atmosferskog praženja, kao i uzemljenje uz osiguranje dobrog galvanskog spoja metalnih konstrukcija i prirubničkih spojeva za odvođenje statičkih naboja.

Posebne mjere od djelovanja potresa nisu predviđene projektom, jer se dosadašnjim iskustvima smatra da je kod jačih potresa plinovod dovoljno elastičan. Međutim, kod katastrofalnih potresa (raspuknuće i razdvajanje tla)

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

nikakve zaštitne mjere ne bi bile djelotvorne pa se i ne predviđaju. Jedino se kod loma cjevovoda vrši zatvaranje dionice na prvom neoštećenom blokadnom ventilu.

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

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

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

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

Opasnost od povišenih tlakova i temperatura

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

U kotlovnici, dimnjača je izolirana kao i dimnjak, mineralnom vunom radi sprječavanje opekotina. I cjevovodi su izolirani radi nemogućnosti dodira, sprečavanja gubitaka topline i pregrijavanja prostora. Dimnjača je opremljena revizijom radi mogućnosti čišćenja i održavanja,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{d.o.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Važno je istaknuti da eksploatacija plinskih trošila mora biti u skladu s važećim propisima i pravilima struke. U svrhu provjere pravilnosti izgaranja, potrebno je u određenim vremenskim razmacima vršiti analizu sastava dimnih plinova. Pravilnim podešavanjem izgaranja neposredno se utječe na manje zagađivanje okoline. Prostor kotlovnice prirodno je ventiliran rako da ne može doći do prevelike koncentracije plina u kotlovnici, osim u slučaju velike havarije što se ne može spriječiti nikakvim provjetranjem već samo detekcijom plina. Plamenik je opremljen kontrolom nepropusnosti.

Buka koju proizvodi ventilator plamenika u skladu je s bukom za takvu vrstu uređaja, a on je smješten u unutar kotlovnice.

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

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

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

Provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja

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

Zemljani radovi

Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala.

Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Kopanje zemlje na dubini većoj od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom određene osobe.

Pri strojnom kopanju zemlje, rukovalac strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.

Tesarski radovi na podgrađivanju i razupiranju iskopa moraju se izvoditi stručno, na osnovu odgovarajućih normativa ili statičkih proračuna i crteža.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije električne energije, kanalizacije, vode ili drugo, radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe određene sporazumom između organizacija kojima pripadaju odnosno koje održavaju te instalacije i izvođača radova.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve tolike dužine da prelaze iznad ruba iskopa za najmanje 75 cm.

Umjesto ljestava može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je time osigurano kretanje radnika i za vrijeme oborina.

Ako se iskop zemlje vrši miniranjem, radovi se moraju izvoditi prema postojećim propisima o miniranju.

Prije početka radova na iskopu zemlje, a uvijek poslije vremenskih nepogoda, mrazeva ili otapanja snijega i leda, rukovodilac iskopavanja mora pregledati stanje radova i po potrebi poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa.

Kopanje rovova i kanala

Iskop zemlje u dubini od 100 cm može se vršiti i bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postepeno osiguravanje bočnih strana iskopa.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Razupiranje strane iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređenja pod kutem unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine ne veće od 200 cm.

Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima.

Najmanja širina rovova odnosno kanala dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm širine rova odnosno kanala, mora biti tolika da čista širina rova odnosno kanala nakon izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm.

Drvo i drugi materijal koji se pri iskopavanju upotrebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namijenjeni, shodno postojećim tehničkim propisima odnosno hrvatskim standardima.

Razupiranje rovova i kanala mora odgovarati geomehaničkim osobinama, rastresitosti i pritisku tla u kome se vrši iskop, kao i odgovarajućem statičkom proračunu.

Iskopani materijal iz rovova i kanala mora se odbacivati na toliku udaljenost od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.

Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se odrediti tako da se spriječi osipanje zemlje, a u skladu s osobinama tla.

Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ruba iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Pri odbacivanju zemlje iz iskopa, sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od određene s kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada i moraju imati ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputi i pod nadzorom stručne osobe. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti sigurnost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača, kao što su klinovi, okovi, vijci, čavli, žica i sl. moraju odgovarati važećim standardima.

Pri strojnom kopanju iskopa mora se voditi računa o stabilnosti stroja.

Prilikom strojnog kopanja iskopanu zemlju treba odlagati na udaljenost koja ne ugrožava stabilnost strana iskopa, ako po završenom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Rubovi iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

Ako se u rovove i kanale nerazuprtih iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i sl., bočne strane rova, odnosno kanala moraju se u potrebnoj širini osigurati od obrušavanja razupiranjem.

Kopanje bunara, šahtova i jama

Kopanje bunara, šahtova i jama, bez obzira na njihovu namjenu, odnosno upotrebu, kao i radovi na popravku i čišćenju bunara i šahtova, moraju se vršiti pod nadzorom određene stručne osobe.

Prije ulaska u bunar, šaht ili jamu mora se prethodno provjeriti da se u njima ne nalaze opasni plinovi. Ako se utvrdi prisustvo takvih plinova, silazak radnika u bunar, šaht ili jamu može se dozvoliti tek poslije otklanjanja tih plinova i provjeravanja da tih plinova nema.

Provjeravanje prisustva opasnih plinova i njihovo otklanjanje vrši određena stručna osoba.

Pri kopanju bunara, šahtova i jama u blizini cjevovoda gradske, odnosno interne kanalizacije i slično, u pravilu treba predvidjeti mogućnost pojave opasnih plinova. Provjeravanje prisustva takvih plinova u bunarima, šahtovima ili jamama obavezno vrši određena stručna osoba odgovarajućim metodama i sredstvima.

Radi sprečavanja padanja materijala u bunar, šaht ili jamu, mora se po rubu postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm.

Uklanjanje oplata i podupirača pri oziđivanju bunara, šahtova ili jama mora se vršiti odozdo naviše, postepeno, sa napredovanjem oziđivanja, ali tako da ne bude ugrožena stabilnost preostalog podupiranja.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

2.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Temeljem Zakona o gradnji projektant propisuje:

Dokaze kvalitete ili certifikate te suglasnosti na projektirane materijale i opremu.

Opći posebni tehnički uvjeti za izvođenje strojarskih radova:

Opći uvjeti:

Investitor sklapa s izvođačem ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa, odobrenog projekta, proračuna i troškovnika i tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta. Ugovor mora biti u skladu sa Zakonom o obveznim odnosima

Ponuđena suma je obvezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada, koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni organ.

Prije početka radova izvoditelj je dužan izvršiti pregled građevine te na moguće odstupanje projekta od stvarnog stanja upozoriti investitora. Izvođenju se ne smije pristupiti bez građevinske dozvole, odnosno drugih upravnih dokumenata koju pribavlja investitor.

Izvođač odgovara za uredno izvršenje radova pridržavajući se važećih propisa za ovu granu djelatnosti i odobrenog projekta.

Promjena projekta od strane izvođača bez pismenog odobrenja investitora nije dozvoljeno. Za svako odstupanje od projekta, odnosno ugovorenih radova izvođač mora imati pisanu suglasnost naručitelja. Izvođač ne može zahtijevati povećanje ugovorene cijene za radove što ih je izveo bez takve suglasnosti.

Izvođač je dužan omogućiti naručitelju stalan nadzor nad radovima i kontrolu količine, kakvoće i sukladnosti ugranih proizvoda.

Tijekom građenja, izvođač je dužan voditi dnevnik montaže u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o građenju.

Radovi zavarivanja i rezanja ne smiju se obavljati u zonama ugroženim zapaljivim i eksplozivnim smjesama.

Izvoditelj jamči za svoje radove prema garantnim uvjetima iz ugovora, a na nedostatke koji se tiču bitnih zahtjeva na građevinu deset godina. Garantni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru, ukoliko je isti zatražio prijem instalacije za upotrebu prije tehničkog prijema. Za ugrađenu opremu vrijedi garancija proizvođača.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvoditelj je dužan po pozivu investitora u najkraćem roku otkloniti svaki kvar koji je nastao uslijed upotrebe nekvalitetnog materijala ili je uzrokovan nesolidnom montažom. Od garancije su isključeni dijelovi podložni trošenju brtvila i sl. Ukoliko se izvoditelj ne odazove i ne otkloni nedostatke investitor će iste otkloniti na teret izvoditelja.

Posebni tehnički uvjeti

Preporuča se investitoru da se za svaku možebitnu izmjenu konzultira sa projektantom, jer u slučaju da investitor izvrši izmjenu jednog dijela projekta, projektant se neće smatrati odgovornim u slučaju nefunkcionalnosti ili neusuglašenosti, te eventualno nastale štete u vezi s time.

Nakon uspješno završenih proba i probnih grijanja može se pristupiti zatvaranju kanala i izolacije cijevi i uređaja.

Radove na instalaciji može izvoditi samo za to ovlašteno i kvalificirano osoblje. Zavarivačke radove na cjevovodima smiju izvoditi samo ispitani zavarivači s atestom. Kod vanjskih temperatura ispod 4 °C pa do 0 °C ili kod oborina zavarivanje treba vršiti na slobodnom prostoru samo pod zaštitnom ceradom.

Kontrola kvalitete, mjerenja, zapisnici i ispitivanja

Kontrolom kvalitete izvedenih radova, potrebno je provjeriti sve cijevne instalacije na čvrstoću i nepropusnost. Sve zapisnike treba uvezati u knjigu kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje objekta predati investitoru.

Potrebno je načiniti slijedeće zapisnike:

- zapisnik o ispitivanju plinskog priključka
- zapisnik o ispitivanju mjereno dijela plinske instalacije
- zapisnik o hladnoj tlačnoj probi novoizvedenih instalacija
- zapisnik o toploj probi
- zapisnik o puštanju u rad strojeva od strane ovlaštenog servisera
- zapisnik o balansiranju sustava grijanja i hlađenja
- zapisnik o balansiranju ventilacije

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT _{d.o.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Ispitivanje na čvrstoću izvršiti hladnom tlačnom probom tlakom 50 % većim od maksimalnog radnog tlaka instalacije.

Ispitivanje na nepropusnost izvršiti na radnom tlaku pod pogonskim uvjetima u trajanju najmanje 24 sata, ako nije drugačije definirano važećim propisima.

Ispitivanje svih sigurnosnih elemenata instalacije kao što su sigurnosni ventili, zaštitni termostati, zaštitni presostati, presostati visokog tlaka, regulatori razine i sl., koji bitno utječu na sigurnost osoblja i opreme, izvršiti prije puštanja u probni pogon. Nakon podešavanja blombirati sigurnosne lemове. Kod svakog ispitivanja ili podešavanja postavnih vrijednosti obavezno je prisutnost nadzornog organa. Za svako podešavanje je potrebno napraviti zapisnik sa podacima o stanju podešenih sigurnosnih elemenata.

Svu predviđenu opremu proizvođač treba isporučiti prema specifikaciji ovog projekta i postojećim standardima. Svaki dio opreme mora imati svoju oznaku.

Proizvođač opreme je dužan uz opremu obavezno isporučiti i upute za montažu, puštanje u rad i održavanje, te garantne listove.

Za sve ugrađene materijale potrebno je pribaviti važeće certifikate kao dokaz kvalitete. Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim standardima, odnosno u skladu s priznatim standardima tehnički razvijenih zemalja. Atesti se dostavljaju na gradilište istovremeno s materijalom, daju se na uvid nadzornom organu i uvezuju u arhivu, te se kod primopredaje objekta uručuju investitoru kao dokaz kvalitete ugrađenog materijala. Za svu opremu koja se ugrađuje potrebno je pribaviti popratnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike, kao i kvaliteta izrade zadovoljavaju zahtjevima iz projekta. Provjeru vrši nadzorni organ, te dozvoljava ugradnju samo one opreme čije su karakteristike identične podacima iz certifikata i udovoljavaju zahtjevima iz projekta. Dokumentacija se dostavlja na gradilište zajedno s opremom, daje se na uvid nadzornom organu, uvezuje u arhivu, te se kod primopredaje objekta predaje investitoru, kao dokaz kvalitete ugrađene opreme.

Kontrola kvalitete izvedene instalacije odnosno postrojenja dokazuje se mjerenjima i izradom elaborata o izvršenim mjerenjima, a koja mora izvršiti neovisna i za to registrirana organizacija. Za svaki objekt je potrebno izvršiti slijedeća mjerenja:

- mjerenje mikroklimatskih parametara u radnim i boravišnim prostorima (temperatura)
- mjerenje postignutih tehničkih karakteristika instalacije (protoci, radni režimi, kapaciteti)
- kontrola instalacije u cilju osiguranja kriterija za sigurno rukovanje

Nakon mjerenja izrađuje se elaborat izvršenih mjerenja i kod primopredaje građevine predaje investitoru.

U toku građenja nadzorni organ može zahtijevati međufazno ispitivanje i dokaze kvalitete za one instalacije i radove čiju je kvalitetu otežano kontrolirati nakon potpune gotovosti građevine.

Cjevovodi, ogrjevna tijela i pripadajuća oprema

Sva ogrjevna tijela i ugrađena oprema moraju biti snabdjeveni lako pristupačnim ventilom za zatvaranje protoka radnog medija. Postavljanje ogrjevnih tijela i oprema moraju biti takvi da se mogu neometano odvojiti od mreže odnosno demontirati.

Cjelokupnu cijevnu mrežu je potrebno izvesti tako da je omogućeno slobodno uslijed toplinskog istezanja, kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata i same instalacije.

Spojevi se izvode mekim lemom odnosno tvrdim lemom za solarne sustave, navojem ili prirubničkim spojem.

Armature i fazonski dijelovi ne smiju se smještati na mjestima proboja kroz zidove i tavanice.


Bakrene cijevi ne smiju se savijati u lukove, već je potrebno ugraditi tvorničke lukove. PE cjevovod smije se savijati u radijusu prema preporuci proizvođača cijevi.

Priključke ogrjevnih tijela izvesti s padom 0,5 % prema ogrjevnom tijelu ukoliko je ogrjevno tijelo ispod cijevi, tako da se odzračivanje može izvesti na cijevnoj mreži, a pražnjenje na ogrjevnom tijelu. Ukoliko je ogrjevno tijelo iznad cjevne mreže potrebno je priključke izvesti s padom prema cijevnoj mreži, tako da je pražnjenje preko cijevne mreže, a odzračivanje na ogrjevnom tijelu.

Prije montaže, sve cjevovode je potrebno temeljito očistiti i odmastiti.

UŠTEDA ENERGIJE

Za grijanje je odabran niskotemperaturni režim grijanja te dizalica topline.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA			
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice 11.2022.	994/2022	0

2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom

2.6.1. Posebni uvjeti i Uvjeti priključenja

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0



TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN
regionalni distributer

Republika Hrvatska
Varaždinska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje i
graditeljstvo
Ispostava Ludbreg

Vaš broj: 350-05/22-28/000096
2186-08-3/1-22-0003

Naš broj: 2617/22

Varaždin: 17.10.2022.

Predmet: Uvjeti priključenja – izdaju se

Na osnovu Vašeg poziva, objavljenog 17.10.2022. a u skladu sa Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18,88/19, 32/20 i 100/21) i uvida u Idejni projekt IP-080920 (OB projekt d.o.o.), izdajemo:

UVJETE PRIKLJUČENJA 131-22

za građevinu: **Dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama,**
na lokaciji: **Preloška bb, Sveti Đurd, k.č.br. 87/4 k.o. Sveti Đurd,**
investitora: **Općina Sveti Đurd,**

I ENERGETSKI UVJETI

1. Navedene građevine ima predviđenu priključnu snagu cca **90 kW.**
2. Mjesto priključenja: ulični plinovod **PE 110.**
3. Radni tlak u distribucijskom plinovodu je: **1,0 – 3,0 bar.**

II TEHNIČKI UVJETI

1. Priključni plinovod predvidjeti iz polietilenskih cijevi, odgovarajuće dimenzije, prema predviđenoj priključnoj snazi trošila instaliranih u navedenim objektima.
2. Mjerno-redukcijsku stanicu smjestiti u vanjskom prostoru i prikazati je **strojarskim nacrtom**, sa ispitnim kolčakom (1/2" unutarnji navoj).
3. Kod projektiranja obvezno se pridržavati svih važećih propisa i smjernica HSUPa i distributera plina.
4. Spajanje čeličnih cijevi i opreme, na srednjem tlaku, za dimenzije NO 25 i više, osim zavarivanja potrebno je koristiti isključivo prirubničke spojeve.
5. Iznad plinovoda i nije dozvoljen rad s teškim, vibracionim građevinskim strojevima kao ni gradnja temelja, šahtova i sl.

Termoplina d.d.
Vukodavca Spričića 80
42000 Varaždin
Hrvatska
tel: +385 (42) 241-444
fax: +385 (42) 242-636
e-mail: tp@termoplina.com
http://www.termoplina.com
Upravni Direktor: Brankica Nevenčić Galas

Banka
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin
Zagrebačka banka d.d. Podružnica Varaždin
Trgovački sud u Varaždinu
broj upisa 31-95-12-2
MIBS: 076000694, MIB: 5020452, OIB: 7014064376
Podružnica: Načinov trg, odbojna 15 var. Toplicejak

Adresa
Varaždin, Franjevački trg 5
Varaždin, Franjevački trg 5
Varaždin, Kapucinski trg 5
Temeljni kapital – upisan u cijelosti
100.026.000,00 kuna

IBAN
HR2324040081100266532
HR1824040081100307054
HR2525600001105022810
Broj održanih divanata/temeljni org
50.033 - 2.000,00 kuna

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0



TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN
regionalni distributer

III EKONOMSKE OBEVEZE

- Investitor snosi troškove priključenja na plinsku distributivnu mrežu zaključno s plinomjerom, iznos troškova će se odrediti prema troškovniku iz projekta.

IV OSTALI UVJETI

- Ovi uvjeti priključenja vrijedi 24 mjeseci od dana izdavanja.
- Prije izdavanja građevinske dozvole potrebno je ishoditi potvrdu Termoplina d.d. na glavni projekt.
- Spajanje na plinsku mrežu i izvođenje plinskog priključka, može se izvesti ako postoji akt građenja za građevinu koju je predviđeno priključiti na distributivnu plinsku mrežu.
- Za izdavanje energetske suglasnosti investitor treba dostaviti u Termoplina d.d. dva primjerka projektne dokumentacije, plinskog priključka i plinske instalacije, na ovjeru. Dokumentacija treba sadržavati troškovnik, koji obuhvaća posebno mjereni, a posebno nemjereni dio plinskog priključka.
- Po izdanoj ovjeri potrebno je dostaviti u Termoplina d.d. tehničku dokumentaciju u digitalnom obliku.
- U slučaju promjena potrebno je zatražiti nove energetske uvjete.
- Na ove uvjete priključenja investitor ima pravo podnijeti žalbu Termoplina d.d. Varaždin u roku od 15 dana po primitku istih.

Sa štovanjem,

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



DIREKTOR:
Nevenka Grbac, dipl.oec.

Prilog: Situacija s ucrtanim plinovodom – 1 list

Termoplina d.d.
Vukotićeva 80/115
42000 Varaždin
Hrvatska
tel. +385 (42) 211-444
fax. +385 (42) 212-636
e-mail: info@termoplina.com
http://www.termoplina.com
Uprava Dječjih i dječjih Nevenka Grbac

Banka:
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin
Zagrebačka banka d.d. Podružnica Varaždin
Igorova ulica 1, Varaždin
Ivan彔pa 11, 92, 12, 2
MBS: 97000094, MB: 305485, OIB: 76140164776
Predsjednik Nadzornog odbora: Ivan Topolinski

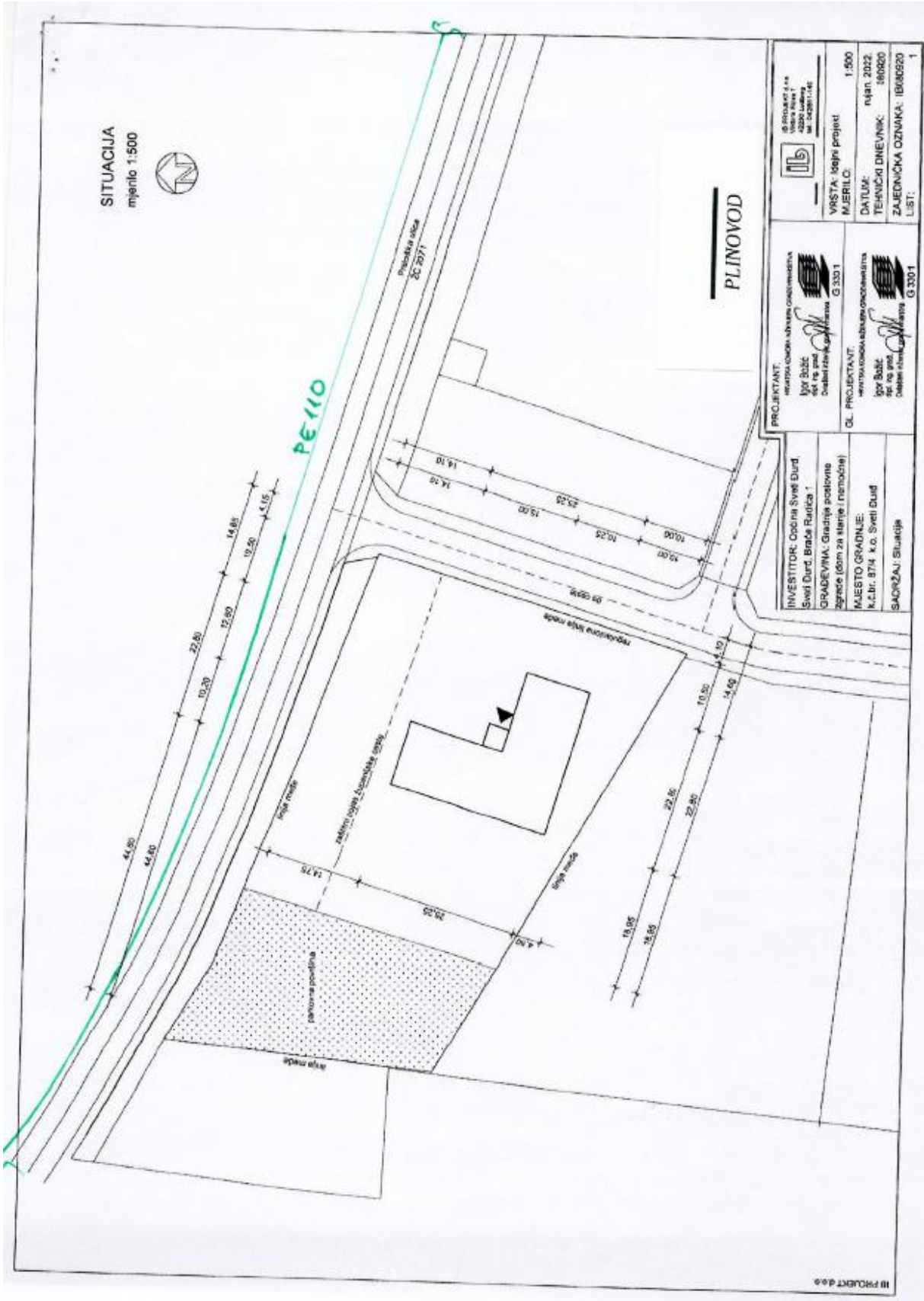
Adresa:
Varaždin, Franjevački trg 5
Varaždin, Franjevački trg 5
Varaždin, Kapucinski trg 5
Izvedbeni kapital – upisan u cijelosti:
100.026.000,00 kuna

IBAN:
HR2224840081100286352
HR1924840081100200054
HR252460001109022810
Broj izdanih dionica nominalno vrij.
50.013 / 2.000,00 kuna

Građevina: GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
 DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT
Gl. projektant: Igor Božić, dipl. ing. grad.
Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: 11.2022. **Br.proj.:** 994/2022 **Rev.:** 0
 Varaždinske Toplice



INVESTITOR: Općina Sveti Durd Sveti Durd, Braća Radica 1 GRAĐEVINA: Građevinske poslovnice izgrade (dom za starije i invalidne)		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd		SAOPŠTAJ: Situacija	
PROJEKTANT: Igor Božić Zoran Bahunek		OL. PROJEKTANT: Igor Božić Zoran Bahunek		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd	
PRILAZAK 4.44 102000 102000 102000 102000		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd	
VAJSTA: legni projekt		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd	
DATUM: rujan 2022.		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd	
TEHNIČKI DNEVNIK: 960900		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd	
ZAJEDNIČKA OZNAKA: IB006900		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd	
LIST:		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd		MJEŠTO GRADNJE: k.č.br. 97/4 k.o. Sveti Durd	

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDNICAMA	ECO PROJEKT _{do.o.}
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum: 11.2022.
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Br.proj.: 994/2022
	Varaždinske Toplice	Rev.: 0

Sav materijal i oprema, trebaju biti pogodni i sigurni za radne uvjete kojima su namijenjeni. Na osnovu Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19) 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 (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19.). Takav materijal i oprema trebaju biti sposobni zadovoljiti uvjete primjene u skladu s odgovarajućim specifikacijama, standardima i specijalnim zahtjevima.

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 projektom, kao i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno nadzorni inženjer može zahtijevati dodatna ispitivanja. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM

Za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme izvođač mora formirati odgovarajuće deponije na lokaciji građevine. Uređenje okoliša se u smislu Zakona o gradnji odnosi na uređenje gradilišta nakon samog građenja. U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti radove čišćenja gradilišta, odnosno dovođenja gradilišta u stanje uporabivosti. Tako je uređenjem okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja, predviđeno:

- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora,
- očistiti i odvesti na deponij sav demontirani materijal (asfalt, beton, otpadni materijal od štemanja i bušenja, otpadne cijevi i cijevne ostatke,...) na mjesni deponij predviđen za pojedinu vrstu otpada
- gradilište treba na dnevnoj bazi čistiti od otpadaka i smeća kao i pristupni put predmetno i okolnim građevinama.

Po završetku svih radova potrebno je gradilište temeljito očistiti od otpadnog materijala, te od viška materijala, koji se samo privremeno tj. u tijeku radova može odlagati uz gradilište na pozicijama predviđenim projektom organizacije gradilišta, a u konačnosti se mora trajno deponirati na predviđeno odlagalište. Višak materijala odvesti će se na deponiju građevinskog materijala u dogovoru s nadzornim inženjerom.

GOSPODARENJE OPASNIM OTPADOM

Kod izvođenja radova na predmetnoj građevini ne pojavljuje se opasni otpad.

Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	11.2022.	994/2022	0
	Varaždinske Toplice			

2.7. Procjena troškova gradnje

Procjena troškova izgradnje strojarskih instalacija za predmetnu građevinu iznosi:

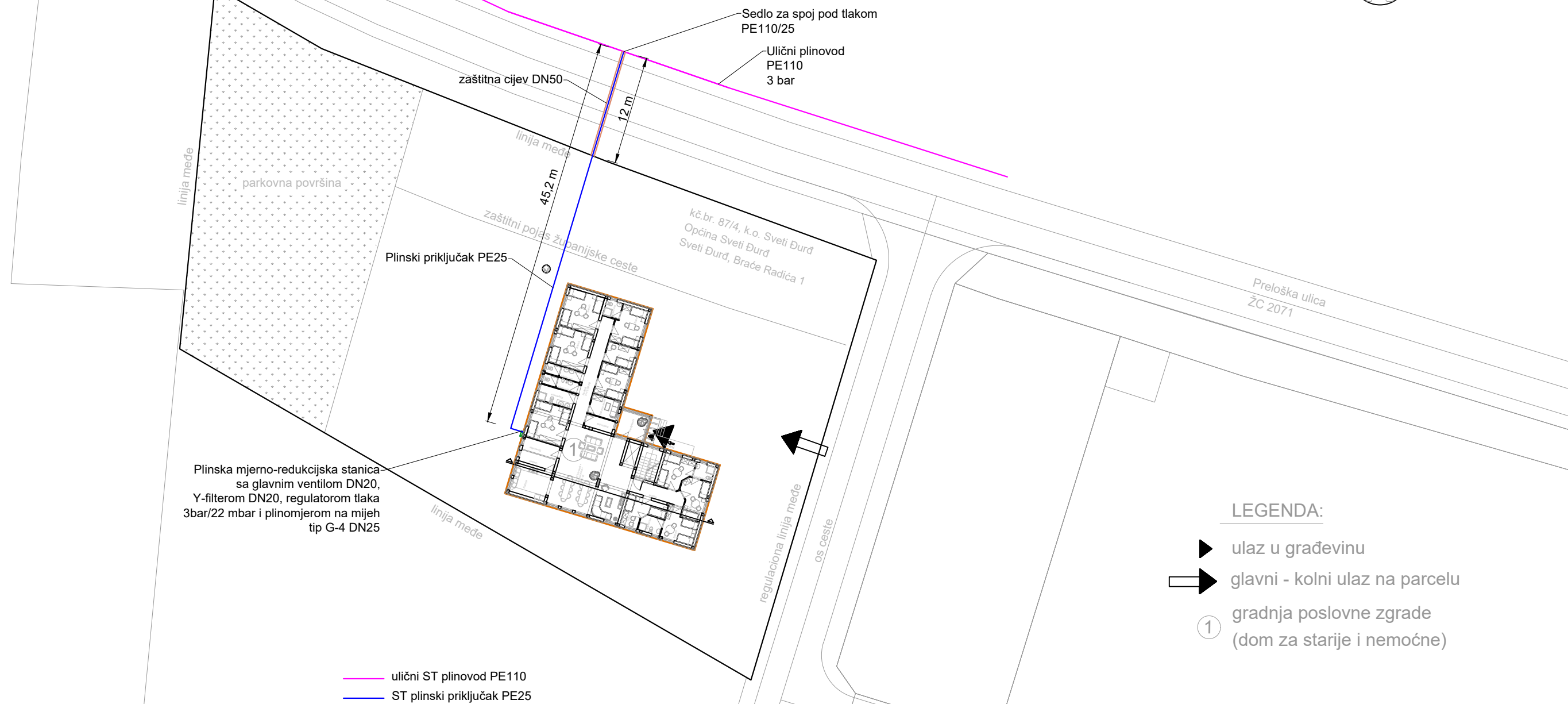
70.000,00 EUR + PDV

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



Građevina:	GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA	ECO PROJEKT <small>d.o.o.</small>		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT			
Gl. projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	11.2022.	994/2022	0

3. GRAFIČKI DIO



Plinska mjerno-redukcijska stanica sa glavnim ventilom DN20, Y-filterom DN20, regulatorom tlaka 3bar/22 mbar i plinomjerom na mijeh tip G-4 DN25

ulični ST plinovod PE110
ST plinski priključak PE25

LEGENDA:

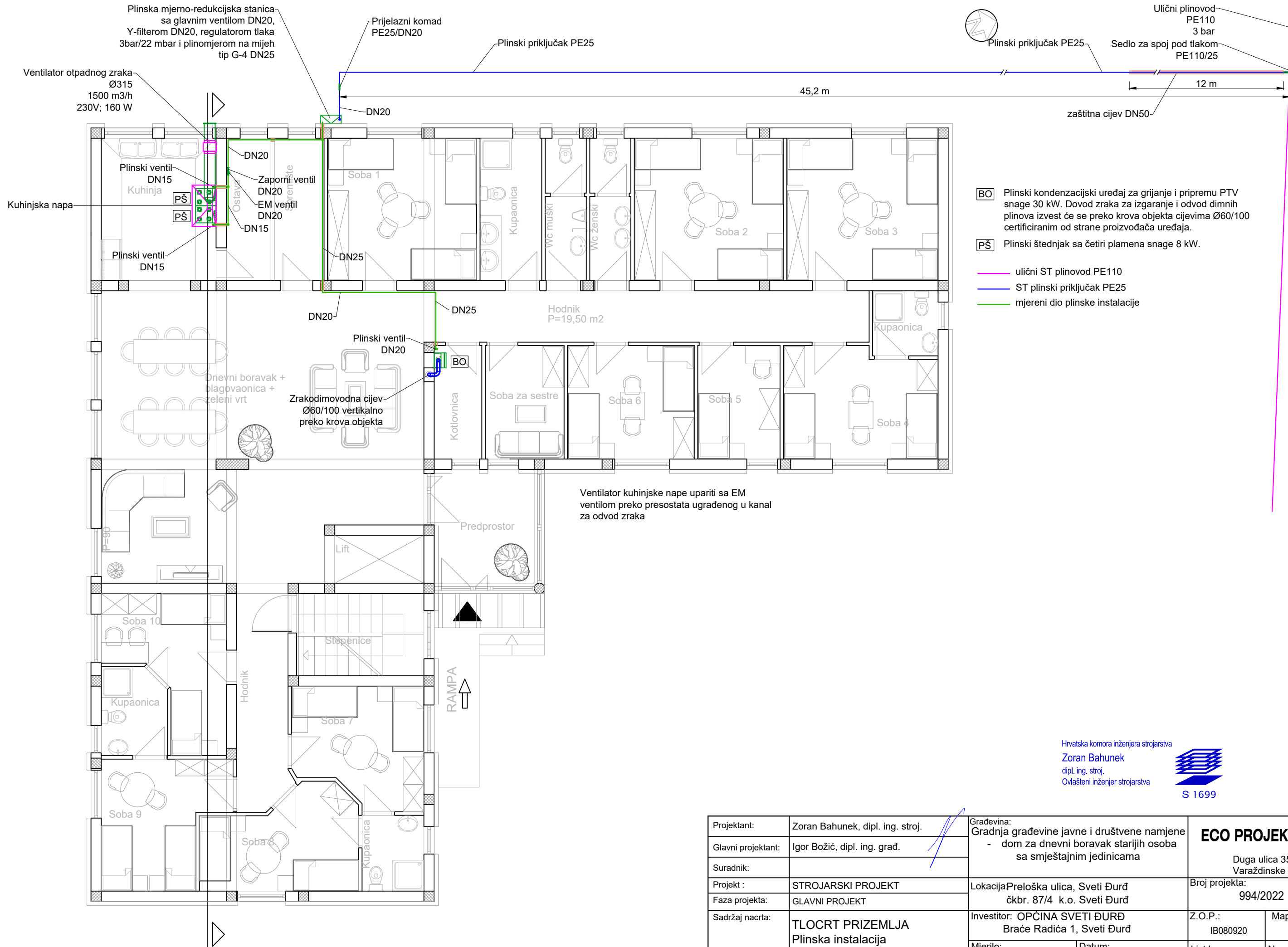
- ulaz u građevinu
- glavni - kolni ulaz na parcelu
- gradnja poslovne zgrade (dom za starije i nemoćne)

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



S 1699


Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Građevina:	Gradnja građevine javne i društvene namjene	
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.		- dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	
Suradnik:			ECO PROJEKT d.o.o.	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		Broj projekta: 994/2022	
Sadržaj nacrta:	SITUACIJA	Investitor:	OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1, Sveti Đurđ	Z.O.P.: IB080920
		Mjerilo:	1:500	Mapa/knjiga: 5
		Datum:	11.2022.	Nacr. br.: 001
			List br.: -	



- BO** Plinski kondenzacijski uređaj za grijanje i pripremu PTV snage 30 kW. Dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova izvest će se preko krova objekta cijevima Ø60/100 certificiranim od strane proizvođača uređaja.
- PŠ** Plinski štednjak sa četiri plamena snage 8 kW.

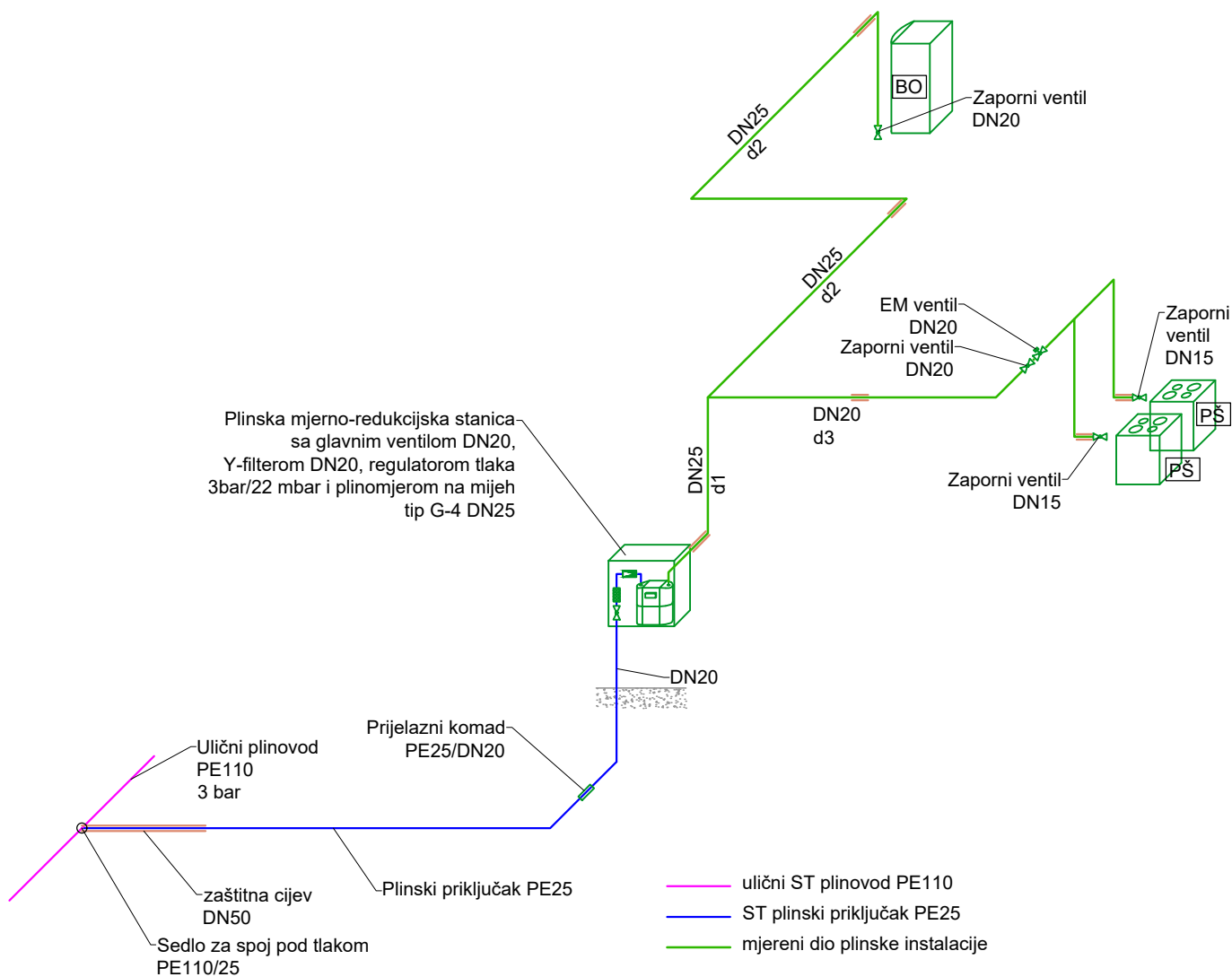
- ulični ST plinovod PE110
- ST plinski priključak PE25
- mjereni dio plinske instalacije

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



S 1699

Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.			
Suradnik:		Lokacija: Preloška ulica, Sveti Đurđ čubr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ	Broj projekta: 994/2022	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Investitor: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1, Sveti Đurđ	Z.O.P.: IB080920	Mapa/knjiga: 5
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Mjerilo: 1:100	Datum: 11.2022.	List br.: -
Sadržaj nacrta:	TLOCRT PRIZEMLJA Plinska instalacija			Nacr. br.: 002

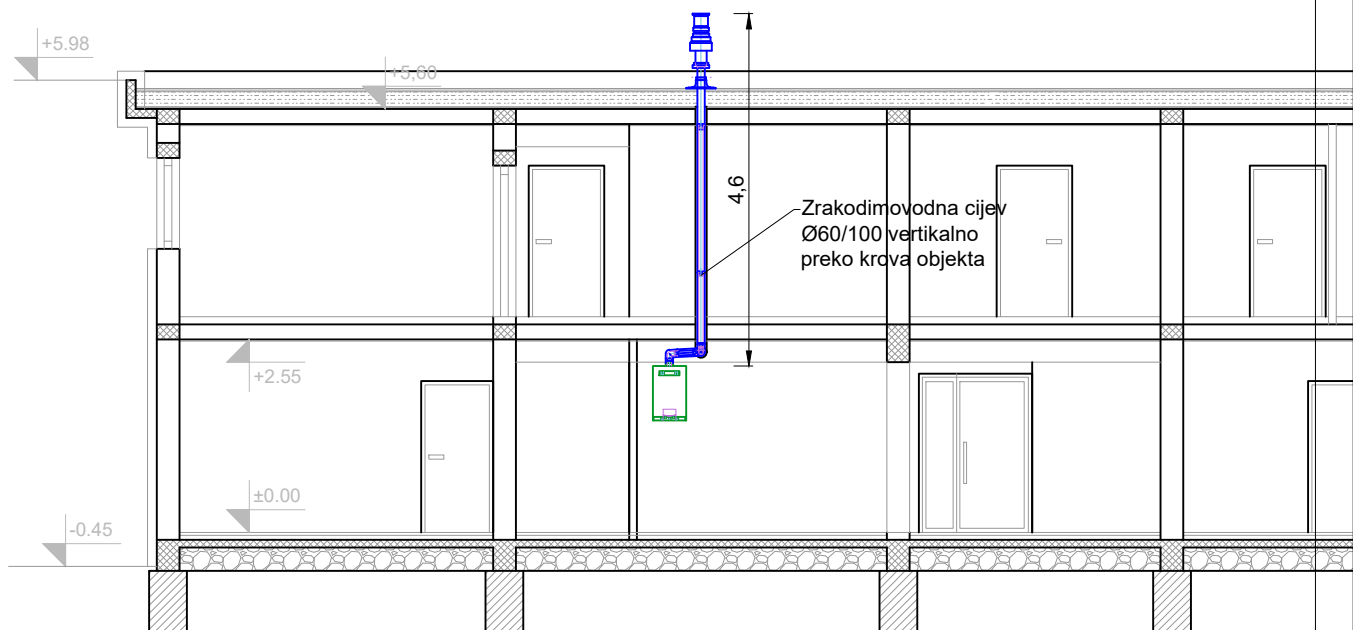


- BO** Plinski kondenzacijski uređaj za grijanje i pripremu PTV snage 30 kW. Dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova izvest će se preko krova objekta cijevima Ø60/100 certificiranim od strane proizvođača uređaja.
- PŠ** Plinski štednjak sa četiri plamena snage 8 kW.

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



Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Građnja građevine javne i društvene namjene	Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:		- dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Broj projekta: 994/2022	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija	Preloška ulica, Sveti Đurđ	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	čubr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ	Z.O.P.: IB080920	
Sadržaj nacrta:	HEMA PLINSKE INSTALACIJE	Investitor:	OPĆINA SVETI ĐURĐ	Mapa/knjiga: 5
			Braće Radića 1, Sveti Đurđ	
		Mjerilo:	Datum:	List br.:
		-	11.2022.	-
				Nacrtr br.: 003



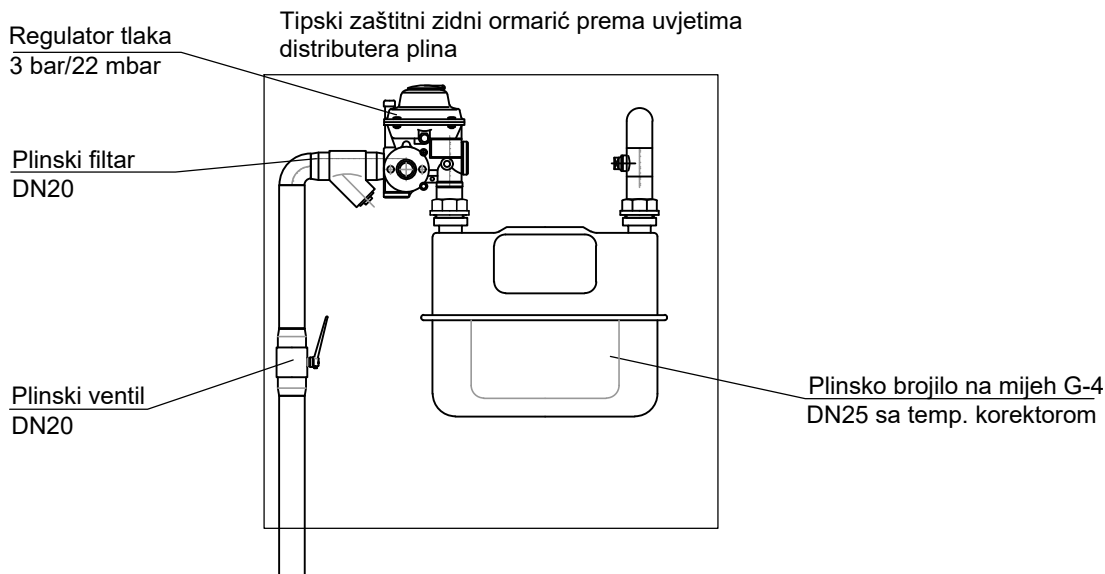
BO Plinski kondenzacijski uređaj za grijanje i pripremu PTV snage 30 kW. Dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova izvest će se preko krova objekta cijevima Ø60/100 certificiranim od strane proizvođača uređaja.

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



S 1699

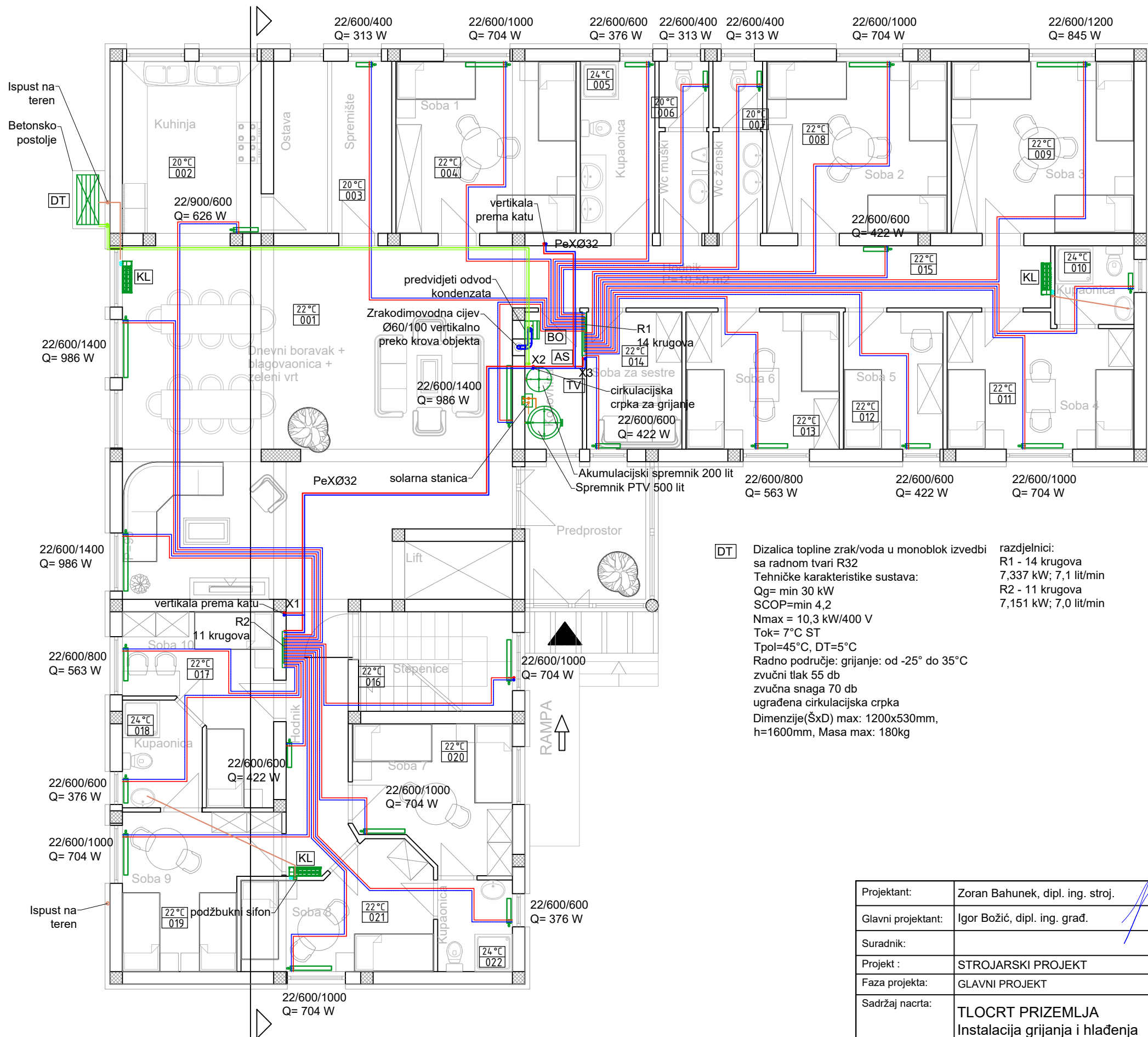
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice		
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.				
Suradnik:		Lokacija: Preloška ulica, Sveti Đurđ čkbr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ	Broj projekta: 994/2022		
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT				
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1, Sveti Đurđ	Z.O.P.:	Mapa/knjiga:	
Sadržaj nacrta:	PRESJEK Odvod dimnih plinova		Mjerilo:	IB080920	5
		Datum:	List br.:	Nacr. br.:	
		1:100	11.2022.	-	004



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



Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice		
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.				
Suradnik:		Lokacija: Preloška ulica, Sveti Đurđ čkr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ	Broj projekta: 994/2022		
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT				
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1, Sveti Đurđ	Z.O.P.:	Mapa/knjiga:	
Sadržaj nacrt:	PLINSKA MRS		Mjerilo:	IB080920	5
		Datum:	List br.:	Nacrt br.:	
		1:10	11.2022.	-	005




- [KL]** Dizalica topline zrak/zrak
 $Q_{h1}=3,3$ kW; EER 3,3; N=1,0 kW
 $Q_{gr}=3,5$ kW; COP 3,7; N=0,94 kW
 UJ zvučni tlak: 21/29/35/40 db(A)
 VJ zvučni tlak: 48 db(A)
 Dimenzije uj: 770x225x270 mm; 10 kg
 Dimenzije vj: 660x275x550 mm; 30 kg
 Cjevovod $\varnothing 6,35/9,52$ mm; max 15 m
 Radni medij: R-32
- Odvod kondenzata PP $\varnothing 32$ spojiti na najbližu oborinsku ili sanitarnu odvodnju
- freonska instalacija dizalice topline zrak/zrak
- 22°C — projektna temperatura
- 009 — broj prostorije
- podžbukni ormarić sa razdjelnikom grijanja
 R1-radijatorsko grijanje 14 kr.
 R2-radijatorsko grijanje 11 kr.
- pločasti radijator sa ugrađenim term. ventilom
- glavni razvod grijanja
- polazni/povratni vod radijatorskog grijanja PeX $\varnothing 16$
- primarni krug dizalice topline
- instalacija solarnog sustava
 tip-širina radijatora
- visina radijatora
- 22/600/400 — dužina radijatora
- Q= 250 W — toplinski učin radijatora kod režima 55/40°C

- [BO]** Plinski kondenzacijski uređaj za grijanje i pripremu PTV snage 30 kW. Dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova izvest će se preko krova objekta cijevima $\varnothing 60/100$ certificiranim od strane proizvođača uređaja.
- [AS]** Akumulacijski spremnik tople/hladne vode nazivnog volumena 200 lit;
 $\varnothing 600$ mm
 h=1300 mm
- [TV]** Spremnik sanitarne vode sa dva izmjenjivača topline nazivnog volumena 500 lit;
 $\varnothing 800$ mm
 h=1800 mm

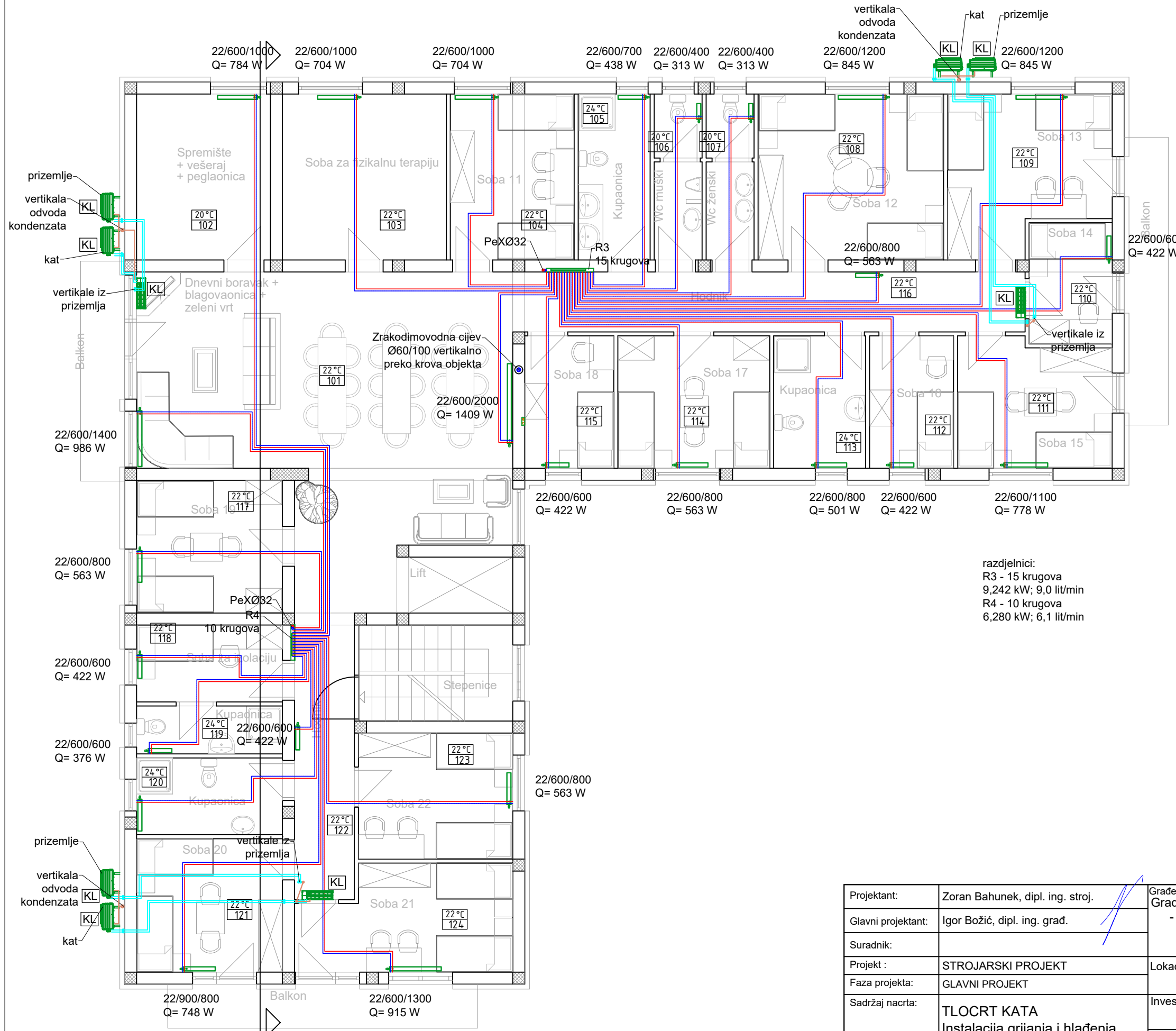
[DT] Dizalica topline zrak/voda u monoblok izvedbi sa radnom tvari R32
 Tehničke karakteristike sustava:
 $Q_g = \text{min } 30$ kW
 $SCOP = \text{min } 4,2$
 $N_{\text{max}} = 10,3$ kW/400 V
 $T_{\text{ok}} = 7^\circ\text{C ST}$
 $T_{\text{pol}} = 45^\circ\text{C}, DT = 5^\circ\text{C}$
 Radno područje: grijanje: od -25° do 35°C
 zvučni tlak 55 db
 zvučna snaga 70 db
 ugrađena cirkulacijska crpka
 Dimenzije (ŠxD) max: 1200x530mm,
 h=1600mm, Masa max: 180kg

razdjelnici:
 R1 - 14 krugova
 7,337 kW; 7,1 lit/min
 R2 - 11 krugova
 7,151 kW; 7,0 lit/min

NAPOMENA:
 Cjevovod polaznog i povratnog voda grijanja prema razdjelnicima grijanja izvesti iz peteroslojnih PeX cijevi obloženih u cijevnoj izolaciji debljine 8 mm, a voditi u podu u sloju izolacije.
 Cjevovod polaznog i povratnog voda grijanja iz razdjelnika grijanja prema svakom radijatoru izvesti iz peteroslojnih PeX cijevi $\varnothing 16$ obloženih u cijevnoj izolaciji debljine 8 mm, a voditi u podu u sloju izolacije.
 Unutar svakog ormarića ugraditi regulator protoka sa mjernim spojnicama

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

 S 1699

Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Gradovina:	Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.	Lokacija:	Preloška ulica, Sveti Đurđ čkr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ	
Suradnik:		Investitor:	OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1, Sveti Đurđ	Broj projekta: 994/2022
Projekt:	STROJARSKI PROJEKT	Mjerilo:	1:100	Z.O.P.: IB080920
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Datum:	11.2022.	Mapa/knjiga: 5
Sadržaj nacrt:	TLOCRT PRIZEMLJA Instalacija grijanja i hlađenja	List br.:	-	Nacrt br.: 006




- [KL]** Dizalica topline zrak/zrak
 $Q_{th}=3,3$ kW; EER 3,3; N=1,0 kW
 $Q_{gr}=3,5$ kW; COP 3,7; N=0,94 kW
 UJ zvučni tlak: 21/29/35/40 db(A)
 VJ zvučni tlak: 48 db(A)
 Dimenzije uJ: 770x225x270 mm; 10 kg
 Dimenzije vJ: 660x275x550 mm; 30 kg
 Cjevovod Ø6,35/9,52 mm; max 15 m
 Radni medij: R-32
- Odvod kondenzata PPØ32 spojit na najbližu oborinsku ili sanitarnu odvodnju
- freonska instalacija dizalice topline zrak/zrak
- 22°C — projektna temperatura
- 009 — broj prostorije
- podžbukni ormarić sa razdjelnikom grijanja R3-radijatorsko grijanje 15 kr. R4-radijatorsko grijanje 10kr.
- pločasti radijator sa ugrađenim term. ventilom
- glavni razvod grijanja
- polazni/povratni vod radijatorskog grijanja PeX Ø16
- primarni krug dizalice topline
- instalacija solarnog sustava tip-širina radijatora
- visina radijatora
- 22/600/400 — dužina radijatora
- Q= 250 W — toplinski učin radijatora kod režima 55/40°C

razdjelnici:
 R3 - 15 krugova
 9,242 kW; 9,0 lit/min
 R4 - 10 krugova
 6,280 kW; 6,1 lit/min

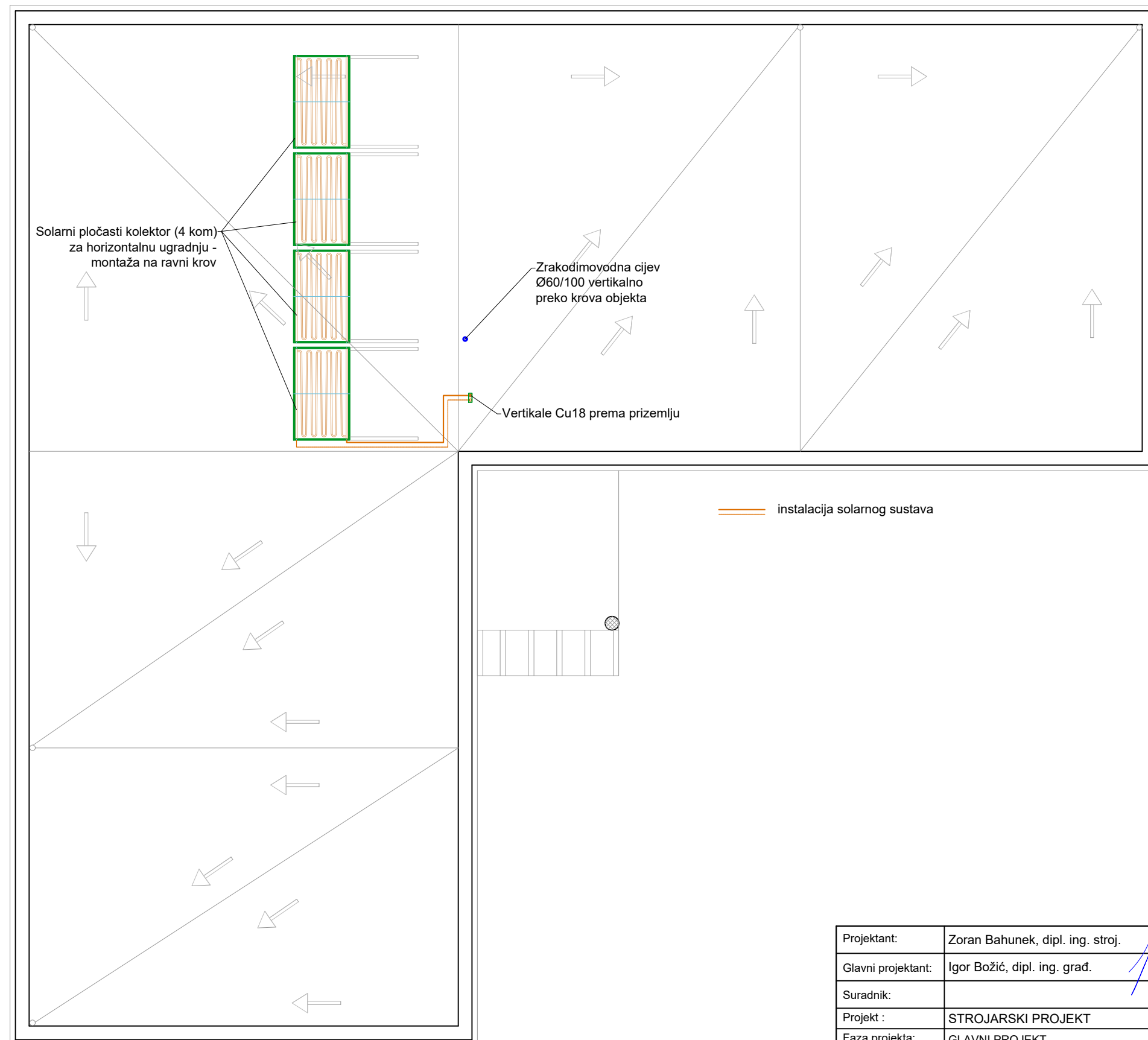
NAPOMENA:
 Cjevovod polaznog i povratnog voda grijanja prema razdjelnicima grijanja izvesti iz petersoslojnih PeX cijevi obloženih u cijevnoj izolaciji debljine 8 mm, a voditi u podu u sloju izolacije.
 Cjevovod polaznog i povratnog voda grijanja iz razdjelnika grijanja prema svakom radijatoru izvesti iz petersoslojnih PeX cijevi Ø16 obloženih u cijevnoj izolaciji debljine 8 mm, a voditi u podu u sloju izolacije.
 Unutar svakog ormarića ugraditi regulator protoka sa mjernim spojnica

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



S 1699

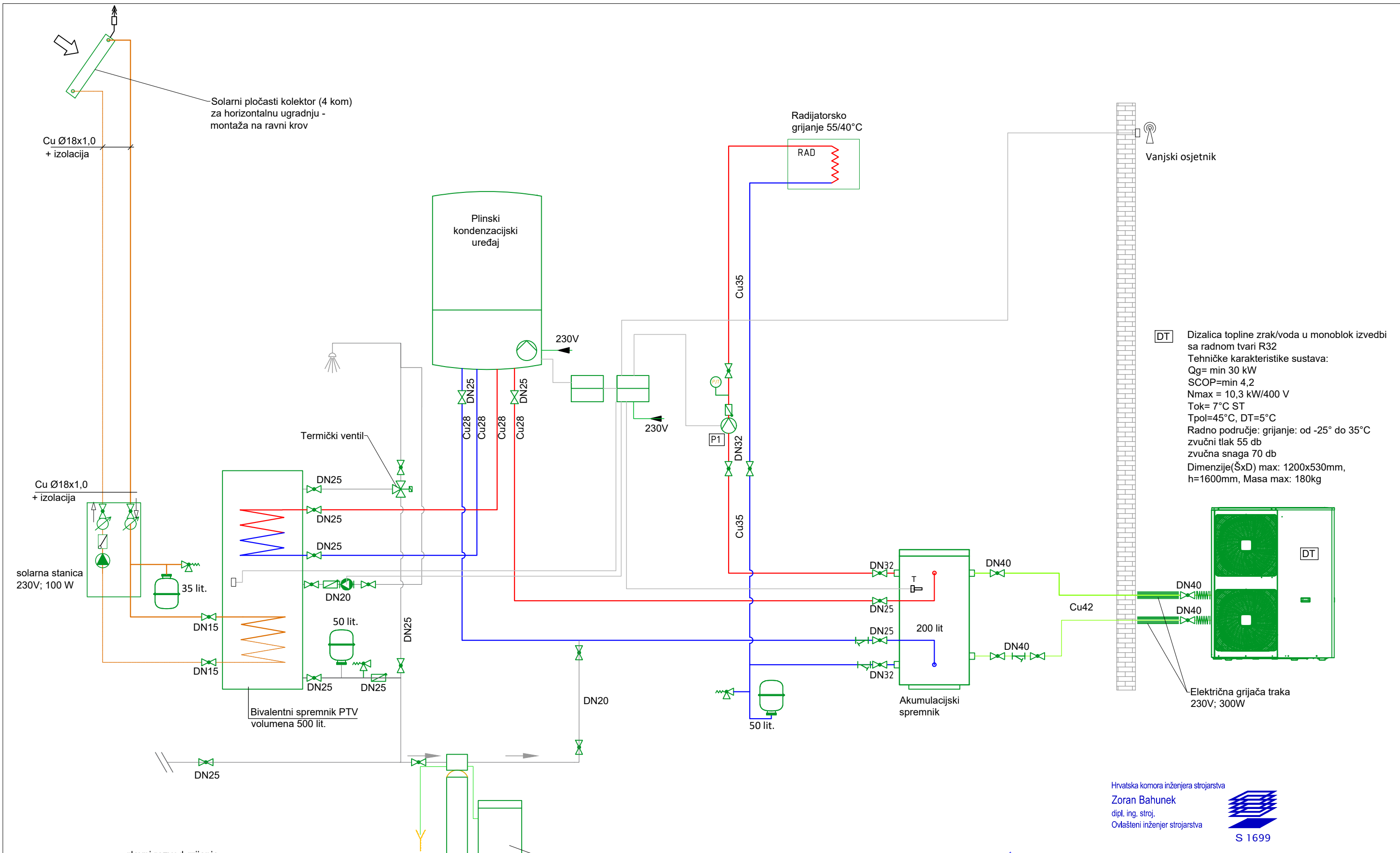
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Gradjevina:	Gradnja građevine javne i društvene namjene	
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.		- dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	
Suradnik:			ECO PROJEKT d.o.o.	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		Broj projekta: 994/2022	
Sadržaj nacrt:	TLOCRT KATA Instalacija grijanja i hlađenja	Investitor:	OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1, Sveti Đurđ	Z.O.P.: IB080920
		Mjerilo:	1:100	Datum: 11.2022.
				List br.: -
				Mapa/knjiga: 5
				Nacrt br.: 007



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



Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.			
Suradnik:		Lokacija: Preloška ulica, Sveti Đurđ čkbr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ	Broj projekta: 994/2022	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT			
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1, Sveti Đurđ	Z.O.P.: IB080920	Mapa/knjiga: 5
Sadržaj nacrta:	TLOCRT KROVA		Mjerilo: 1:100	Datum: 11.2022.




DT Dizalica topline zrak/voda u monoblok izvedbi sa radnom tvari R32
 Tehničke karakteristike sustava:
 Qg= min 30 kW
 SCOP=min 4,2
 Nmax = 10,3 kW/400 V
 Tok= 7°C ST
 Tpol=45°C, DT=5°C
 Radno područje: grijanje: od -25° do 35°C
 zvučni tlak 55 db
 zvučna snaga 70 db
 Dimenzije(ŠxD) max: 1200x530mm,
 h=1600mm, Masa max: 180kg

— glavni razvod grijanja
 — primarni krug dizalice topline
 — instalacija solarnog sustava

P1 Cirkulacijska crpka za grijanje, DN25, q=1,8 m3/h kod h=8,0 m, 120 W
P2 Recirkulacijska crpka za PTV, DN20, q=1,0 m3/h kod h=2,0 m, 80 W

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



S 1699

Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Gradovina:	Gradnja građevine javne i društvene namjene	
Glavni projektant:	Igor Božić, dipl. ing. građ.		- dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	
Suradnik:			- dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Preloška ulica, Sveti Đurđ	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		čubr. 87/4 k.o. Sveti Đurđ	
Sadržaj nacrta:	SHEMA SPAJANJA OPREME	Investitor:	OPĆINA SVETI ĐURĐ	
			Braće Radića 1, Sveti Đurđ	
		Mjerilo:	-	Datum: 11.2022.
		Z.O.P.:	IB080920	Mapa/knjiga: 5
		Broj projekta:	994/2022	
		List br.:	-	Nacrt br.: 009

ECO PROJEKT d.o.o.

Duga ulica 35
 Varaždinske Toplice

Mapa/knjiga: 5
 Nacrt br.: 009

