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

ECO PROJEKT d.o.o.

,

INVESTITOR: Općina Žminj, Pazinska 2/G, 52 341 Žminj
GRAĐEVINA: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori
LOKACIJA: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj
GLAVNI PROJEKT - MAPA 5 **STROJARSKI PROJEKT** **INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 01-25	**BROJ PROJEKTA:** 270/2025-S
GLAVNI PROJEKTANT: Maja Bencetić, mag.ing.arch. br.ovl.: A4383	**PROJEKTANT:** Zoran Bahunek dipl. ing. stroj. br.ovl.: S1699
e-potpis: Digitalno potpisao: Maja Bencetić Datum: 2025.05.21 09:21:33 +02'00'	**e-potpis:** Zoran Bahunek Digitally signed by Zoran Bahunek DN: c=HR, o=HKIS, 2.5.4.97=VATHR-26023027358, ou=Signature, sn=Bahunek, givenName=Zoran, serialNumber=PNOHR-34940913603, cn=Zoran Bahunek Date: 2025.05.16 08:02:50 +02'00'
SURADNIK: -	**DIREKTOR:** Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.
	e-potpis: ZORAN BAHUNEK Digitally signed by ZORAN BAHUNEK DN: c=HR, o=ECO PROJEKT D.O.O., 2.5.4.97=HR98611931145, l=VARAŽDINSKE TOPLICE, sn=BAHUNEK, givenName=ZORAN, cn=ZORAN BAHUNEK, serialNumber=HR34940913603.1.25 Date: 2025.05.16 08:17:35 +02'00'
MJESTO I DATUM: Varaždinske Toplice, 03.2025.	**REVIZIJA:** 0

1. OPĆI DIO

1.1. Popis mapa glavnog projekta

MAPA 1	**Arhitektonski projekt**	
	Izradio:	Ured ovlaštene arhitektice Maja Bencetić Kaniška Iva 158, 43 280 Garešnica
	Projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch., A 4383
	Datum:	ožujak, 2025.
	Broj projekta:	**01-25-A**
	Prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara	
	Izradio:	Inspekting d.o.o. Vučetićev prilaz 1, 10 000 Zagreb
	Projektant:	Josip Radeljić, dipl.ing.građ., G 4723, MUP 252
	Datum:	ožujak, 2025.
	Broj projekta:	**151/25-ZOP**
MAPA 2	**Građevinski projekt**	Projekt konstrukcije
	Izradio:	Alfa Construct d.o.o., Milutina Barača 20/I, 51 000 Rijeka
	Projektant:	Darjan Koprivnikar, mag.ing.aedif., G 5962
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**11-04/2025-K**
MAPA 3	**Strojarski projekt**	Projekt vodovoda i odvodnje
	Izradio:	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35, 42 223 Varaždinske Toplice
	Projektant:	Zoran Bahunek dipl.ing.stroj., S 1699
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**270/2025-H**
MAPA 4	**Arhitektonski projekt**	Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama i zaštita od buke
	Izradio:	Ured ovlaštene arhitektice Maja Bencetić Kaniška Iva 158, 43 280 Garešnica
	Projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch., A 4383
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**01-25-F**
MAPA 5	**Strojarski projekt**	
	Izradio:	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35, 42 223 Varaždinske Toplice
	Projektant:	Zoran Bahunek dipl.ing.stroj., S 1699
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**270/2025-S**
MAPA 6	**Elektrotehnički projekt**	
	Izradio:	Elektro Projekt d.o.o. Zagrebačka ulica 89, 42 000 Varaždin
	Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el. E 728
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**2500/114**

1	**Elaborat zaštite na radu**	
	Izradio:	Inspekting d.o.o. Vučetićev prilaz 1, 10 000 Zagreb
	Projektant:	Josip Radeljić, dipl.ing.građ., G 4723, MUP 252
	Datum:	ožujak, 2025.
	Broj projekta:	**151/25-ZNR**

1.2. Sadržaj

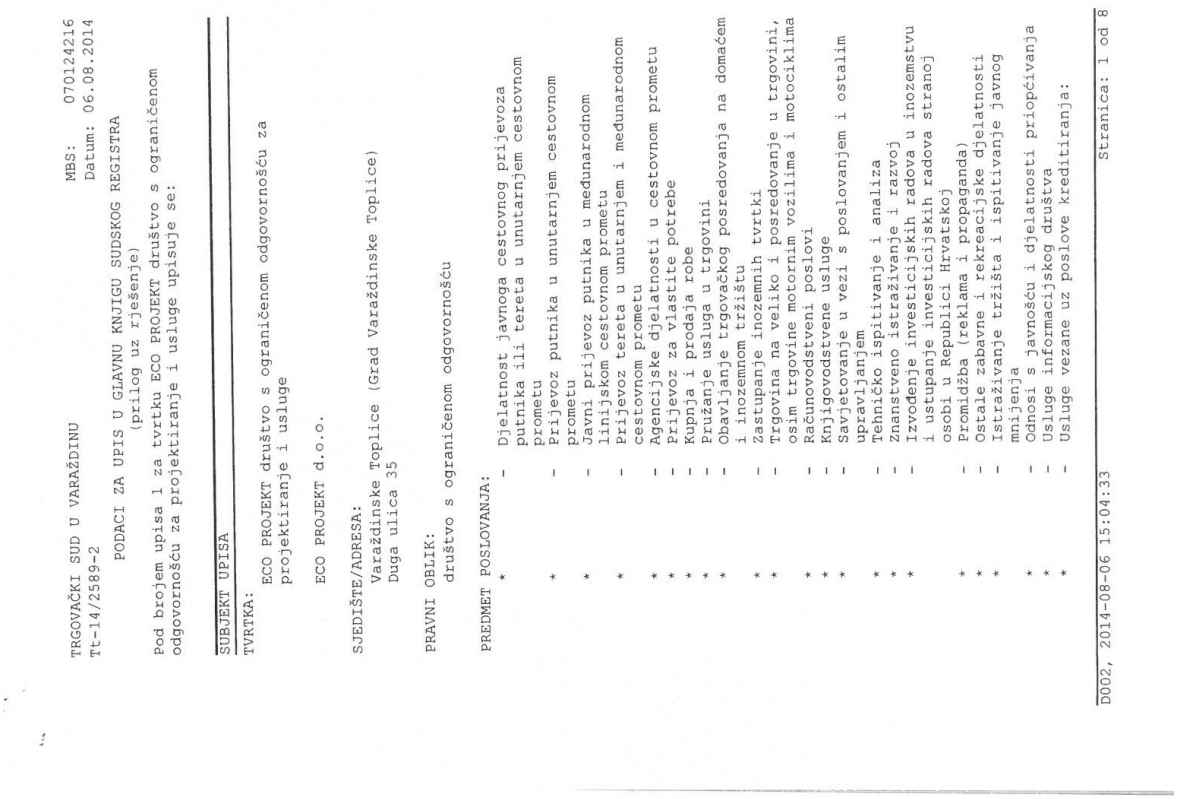
1. OPĆI DIO 2
1.1. Popis mapa glavnog projekta 3
1.2. Sadržaj 5
1.3. Izvod iz sudskog registra 6
1.4. Rješenje o imenovanju projektanta 11
1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa zakonima, pravilnicima i propisima 12
1.6. Projektni zadatak 14

2. TEHNIČKI DIO 15
2.1. Tehnički opis 16
2.1.1. Instalacija grijanja i hlađenja 16
2.1.2. Odabir VRF sustava 17
2.1.3. Instalacija ventilacije 19
2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva 20
2.3.1. Proračun grijanja 20
2.3.2. Proračun hlađenja 21
2.3.3. Projektirani vijek uporabe strojarskih instalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje 21
2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete 22
2.5. Prikaz mjera zaštite na radu 24
2.6. Prikaz mjera zaštite od požara 25
2.7. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom 27
2.8. Procjena troškova gradnje 29

3. GRAFIČKI DIO 30

List br.	Naziv	
001	Tlocrt prizemlja – instalacija grijanja	31
002	Tlocrt prizemlja – instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije	32
003	Shema ožićenja	33
004	Shema cijevnog razvoda	34
	Stranica za ovjeru javnopravnog tijela	

1.3. Izvod iz sudskog registra



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

TVRTKA:
ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge

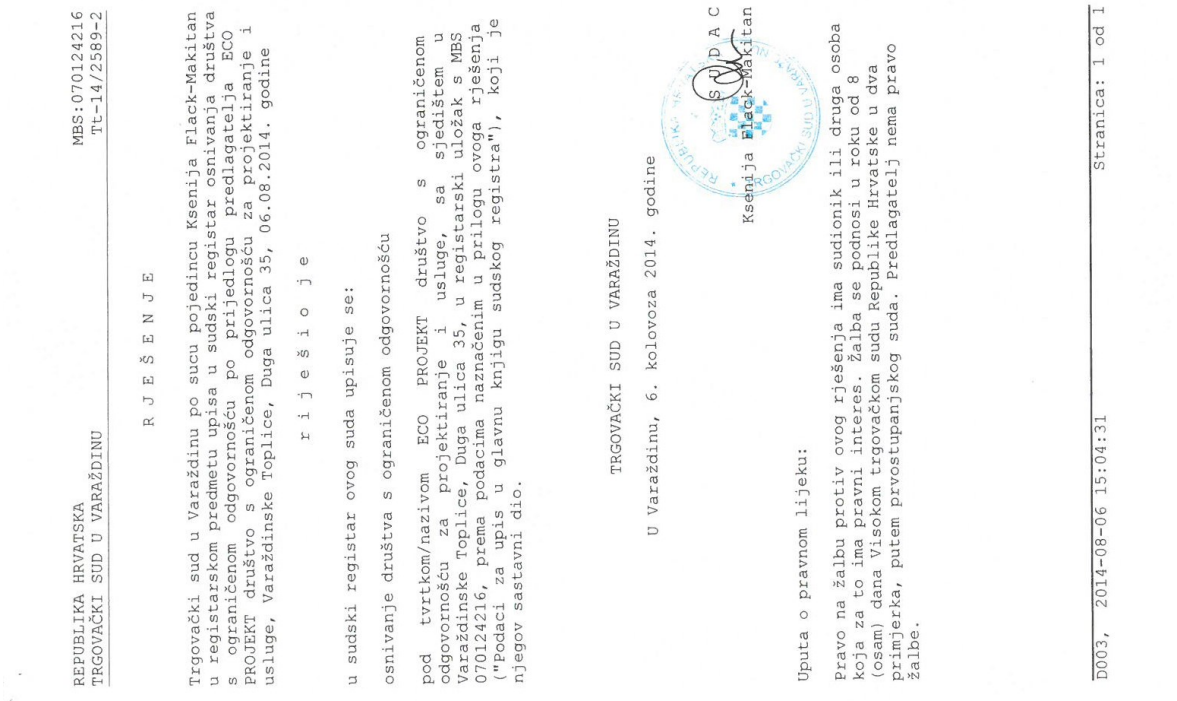
ECO PROJEKT d.o.o.

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 priopćivanja
* - Usluge informacijskog društva
* - Usluge vezane uz poslove kreditiranja:

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



REPUBLIKA HRVATSKA MBS:070124216
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU 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

S U D A C
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

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

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 redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- Stručni poslovi prostornog uređenja
- Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- Organizacija izvedbe projekata za zgrade
- Zastupanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada, nadzor nad gradnjom, izrada nacrta 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 zagađivanja 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

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

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 rasklopnih 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
- Proizvodnja električne opreme, opreme za distribuciju i kontrolu električne energije
- Popravak električnih aparata za kućanstvo uključujući radiouređaje, televizijsku opremu i ostalu audiouređaju i videouređaju
- Proizvodnja energije
- Prijenos, 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

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

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
- Opskrba električnom energijom
- Trgovina električnom energijom
- Proizvodnja toplinske energije
- Opskrba toplinskom energijom
- Distribucija toplinske energije
- Djelatnost kupca toplinske energije
- Transfer tehnologije iz obnovljivih izvora energije
- Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije (biomasa, energija sunca, energija vjetra, geotermalna energija)
- Ugradnja i održavanje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije
- Instaliranje postrojenja za energetsku učinkovitost
- Proizvodnja i postavljanje opreme za energetsku 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 energetskih sustava
- Gospodarsko korištenje prirodnih dobara
- Proizvodnja plina

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

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

PREDMET POSLOVANJA:

- Proizvodnja prirodnog plina
- Transport plina
- Skladištenje plina
- Upravljanje terminalom za UPP
- Distribucija plina
- Organiziranje tržišta plina
- Trgovina plinom
- Opskrba plinom
- Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- Izrada projekta građenja rudarskih objekata i postrojenja
- Građenje 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
- Internetski 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
Tt-14/2589-2 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

PREDMET POSLOVANJA:

- rekreativne 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 rašlambi o praćenju stanja i izvješća o stanju sustava zaštite i spašavanja 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 uređaja i trezorske opreme
* - Projektiranje i servisiranje vatrodojavnih,

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

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

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 sefova 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
* - Osposobljavanje pučanstva za primjenu preventivnih mjera zaštite od požara i za gašenje početnih požara
* - Osposobljavanje 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 uređaja u protueksplozijskoj zaštiti
* - Pregledi i ispitivanja skloništa
* - Izrada i procjene opasnosti iz zaštite na radu
* - Izrada procjena opasnosti pri radu s računalom
* - Pregledi novoproizvedenih i novouvezenih strojeva te izdavanje uvjerenja o primjeni mjera zaštite na radu
* - Mjerenje parametara radne okoline: buka, osvijetljenost, 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
* - Osposobljavanje radnika za rad na siguran način
* - Osposobljavanje poslodavca, ovlaštenika, povjerenika zaštite na radu

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

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 upisuje 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.

S U D A C
Ksenija Kladanjac

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

1.4. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/2024) i Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građenja (NN br. 78/15, 118/18, 110/2019) donosim:

RJEŠENJE br. 270/2025-S

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **270/2025-S**

za građevinu:	Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori
na lokaciji:	k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj
za investitora:	Općina Žminj, Pazinska 2/G, 52 341 Žminj
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5 - STROJARSKI PROJEKT

imenuje se:

br.ovl.: S1699 Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

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

Varaždinske Toplice, 03.2025.

Direktor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

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

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

U skladu s člankom 70. "Zakona o gradnji" (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/2024) izdaje se

IZJAVA br. 270/2025-S

kojom se potvrđuje da je projekt br. **270/2025-S**

za građevinu:	Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori
na lokaciji:	k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj
za investitora:	Općina Žminj, Pazinska 2/G, 52 341 Žminj
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5 - STROJARSKI PROJEKT

usklađen sa
PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽMINJ
Službeni glasnik Općine Žminj br.: 02/06., 01/16., 01/17. - pročišćeni tekst,

te sa odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/2024)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevina (NN br. 46/18, 98/19)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građ.dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadz.inž. (NN br.107/15, 20/17, 98/19, 121/19, 131/21)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
- Pravilnik zaštite na radu za mjesta rada (NN 150/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14, 98/19)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, i 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 148/2023)
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.143/2021)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br.76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08,147/09, 87/10 i 129/11)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN br. 28/11)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 79/16)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22, 155/23)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 27/16)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99, 155/22)
- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom visoke razine opasnosti (NN 75/20)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110 C (HRN M.E7.201-1976.)
- Sustavi grijanja u zgradama i građevinama (HRN EN 12170:2004, HRN EN 12171:2004, HRN EN 14336:2005, EN 15316, HRN EN 12831)
- Ventilacija u zgradama (HRN EN 15241, HRN EN 15242, HRN EN 15243, HRN EN 1297, HRN EN 13456, HRN EN 13779)
- Rashladni sustavi i dizalice topline (HRN EN 378-2:2004, HRN EN 378-3:2004, HRN EN 378-4:2004)
- Tehnički propis sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 03/07)
- Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN br. 03/07)

Varaždinske Toplice, 03.2025.

Projektant:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

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

Direktor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

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

1.6. Projektni zadatak

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

- Instalacija grijanja i hlađenja
  - proračun toplinskih gubitaka i dobitaka
  - odabir opreme za grijanje i hlađenje
  - instalacija grijanja i hlađenja
  - instalacija električnog podnog grijanja

- Ventilacija
  - Ventilacija sanitarnih čvorova (centralni prostori, bez prozora)

Detalje je potrebno prikazati u grafičkom dijelu projekta.

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

Projektant: Investitor:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



2. TEHNIČKI DIO

2.1. Tehnički opis

2.1.1. Instalacija grijanja i hlađenja

Za grijanje i hlađenje su predviđeni sustavi tzv. reverzibilnih dizalica topline u VRF izvedbi (sa tzv. varijabilnim-promjenjivim protokom rashladnog medija). Sustav koristi okolišni zrak kao obnovljivi izvor i toplinski spremnik, tj. ovaj sustav koristi više od 80% aerotermalnog izvora energije (zrak). VRF Inverter je sustav grijanja/hlađenja koji se zasniva na već poznatim principima rada, ali koji zahvaljujući sofisticiranoj mikroprocesorskoj tehnologiji i najnovijim dostignućima u rashladnoj tehnici ima mogućnosti:
- pouzdani i ekonomični rad u režimu grijanja (zima) i hlađenja (ljeto)
- pojedinačna regulacija temperature u prostoru
- izbor optimalnog režima rada ovisno o zahtjevima
- fleksibilnost u radu
- optimalna potrošnja električne energije ovisno o opterećenju
- dogradnja (proširenje) sustava unutar određenih granica (50-130 %)
- priključenje do 64 unutarnje jedinice na jednu vanjsku
- podešavanje rada vanjske jedinice u noćnom radu tako da je razina zvučnog tlaka 45 dB(A)
- detekcija propuštanja ili provjera količine rashladnog medija u sustavu
- automatsko punjenje sustava rashladnim medijem

Instalacija funkcionira tako da se uz pomoću jednog multi - varijabilnog senzora PI pritiska kontrolira sustav, na način da se stalno osjeća pritisak radnog medija u sustavu, a koji opet ovisi o broju uključenih – isključenih unutarnjih uređaja i temperaturama vanjskog zraka. Pri tome se radni režim kompresora stalno mijenja unutar optimalnih granica. Naime promjenom broja okretaja kompresora mijenja mu se tzv. ”dobavni volumen“, a time i pritisak isparavanja i kondenzacije, odnosno apsorbirana snaga kompresora. Promjena broja okretaja se vrši pomoću tzv. “frekventnog regulatora“, koji na osnovu zahtjeva mijenja frekvenciju električne struje kojom se napaja kompresor unutar granica od 30-116 Hz (2900-6750 o/min).

Sustavi se sastoje iz :
- vanjskog kompresorsko -kondenzatorskog (isparivačkog) uređaja
- unutarnjih aparata kanalske, parapetne ili kasetne izvedbe sa pumpicama kondenzata

Regulacija rada uređaja omogućena je pomoću odgovarajućeg daljinskog upravljača koji je kabelom spojen na unutarnji uređaj, ili grupu uređaja. Osim pojedinačnog upravljanja unutarnjim uređajima preko daljinskih upravljača, regulacija je moguća i centralnim sustavom.

Cjevovodi za razvod radnog medija (bakreni i toplinski izolirani) vode se sustavom račvi (engl. - “REFNET Joint” distributora). Rashladni medij se distribuira do svake unutarnje jedinice. Svi unutarnji uređaji su spojeni na razdjelnike parom Cu cijevi dimenzija kako stoji u nacrtima projekta.

Bitne značajke rada ovih sustava su sljedeće:
- prilagodljivost kapaciteta rada stvarnim potrebama (ovisno o vanjskoj temperaturi, broju prostora koji su u funkciji, odnosno uključenosti, ili isključenosti pojedinog unutarnjeg uređaja)
- potrošnja električne energije i angažirana električne snaga su proporcionalni stvarnim potrebama (npr. potreba za 60% nazivnog kapaciteta znači cca. i angažiranost 60% električne snage)
- u usporedbi sa tzv "vodenim" sustavima, kod ovoga sustava su polazne dimenzije cijevi značajno manje
- brža montaža u odnosu na " vodeni " sustav
- nema opasnosti od zamrzavanja
- jednostavnost regulacije
- jednostavnost održavanja
- pouzdanost u pogonu

Odabir tipa, izvedbe i načina postavljanja navedenih dizalica topline izvesti u ovisnosti o:
- tehničkim karakteristikama i mogućnostima odabrane opreme
- mogućnosti smještaja vanjskih jedinica (položaj, utjecaj na okolinu i sl.)
- mogućnosti smještaja unutarnjih jedinica i cijevnih razvoda povezivanja unutarnjih i vanjskih jedinica

Kondenzat

U periodu hlađenja na izmjenjivaču unutarnjih jedinica dolazi do izdvajanja kondenzata, koji se skuplja u tavi za odvodnju kondenzata te se plastičnim cjevovodom u padu odvodi do najbliže oborinske vertikale ili kanalizacijske vertikale preko suhog sifon. Cijevni razvod kondenzata obrađen je projektom hidroinsatalcija.

2.1.2. Odabir VRF sustava

Vanjska jedinica DVM S sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R-410A. Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole. Maksimalno dozvoljene udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 300 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 175 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 50 m; visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 15 m. Uređaji su EUROVENT certificirani.Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30cm od kote ravnog terena.

Proizvod SAMSUNG tip AM040BXMDER

Tehničke karakteristike:
Qh ukupno = 12,1 kW
Priključna snaga:
N ukupno = 3,87 kW / 220-240 V, 1F, 50 Hz

EER: 3,13 (100% opterećenja)
SEER: 7,90
Tv = 35°C ST
Tp = 27°C ST, 46%RH
Qg ukupno = 12,1 kW
N ukupno = 3,04 kW / 220-240 V, 1F, 50 Hz

COP: 4,00
SCOP: 4,65
Tv= 7°C ST
Tp = 20°C ST
Ogrjevni učin pri vanjskoj temperaturi od -15 °C: 10,5 kW

radno područje: grijanje: od -25° do 26°C
radno područje: hlađenje: od -5° do 48°C
Nivo zvučnog tlaka: 51 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
dimenzije ukupno:
d x š = 940x330 mm; h = 1210 mm
težina ukupno: 97 kg

Unutarnje jedinice

Unutarnja jedinica DVM S sustava "Wind Free" izvedbe modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. "Wind-Free"" modeli unutarnjih jedinica omogućuju jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije - “Fast Cooling”, a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje - “Wind-Free™” te na taj način smanjuje potrošnju energije. Uređaj je opremljen Wifi adapterom za upravljanje sustavom putem pametnog telefona ili tableta.

Proizvod SAMSUNG tip AM015DNVDKGEU

Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 1,5 kW
Qg = 1,7 kW
N = 20 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm
Masa: 9 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 26/27/30/31 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Proizvod SAMSUNG tip AM022DNVDKGEU

Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 2,2 kW
Qg = 2,5 kW
N = 24 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm
Masa: 8,7 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 27/30/32/34 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Proizvod SAMSUNG tip AM028DNVDKGEU

Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 2,8 kW
Qg = 3,2 kW
N = 30 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm
Masa: 9,5 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 26/32/33/34 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Proizvod SAMSUNG tip AM045DNVDKGEU

Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 4,5 kW
Qg = 5,0 kW
N = 40 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 1055x215 mm; h = 299 mm

Masa: 12 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 29/33/34/37 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

PRIPREMA PTV
Priprema PTV se odvija preko el. bojlera, te nije predmet ovog projekta.

2.1.3. Instalacija ventilacije

Odsis sanitarnih čvorova
Odsis zraka iz prostorija kupaona i sanitarnih čvorova prema okolini predviđen je ugradnjom odsisnih ventilatora sa timer-om, sa integriranom nepovratnom zaklopkom, a upravljat će se preko rasvjete. Dobava zraka u tretirane prostorije predviđena je ugradnjom prestrujne rešetke 325x125 za ugradnju u vrata. Ventilatori će se ugraditi na ventilacijske cijevi koje će se voditi izvan objekta za svaki ventilator odvojeno. Projektom se predviđa minimalno 4 izmjene zraka na sat. Ostale prostorije će se ventilirati prirodnom ventilacijom, ostvarenom preko fasadnih otvora.

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

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

2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.3.1. Proračun grijanja

Podaci o koeficijentima prolaza topline „K“ nalaze se u arhitektonskom projektu.
Izračun toplinskih gubitaka je proveden programom INTEGRACAD, ovlaštenog poduzeća IMPULS RIJEKA, a prema EN 12 831 i vanjskoj projektnoj temperaturi -10°C, te željenoj temperaturi grijanja ovisno o namjeni prostorije.
Detaljan proračun nalazi se u digitalnom obliku u bazi podataka poduzeća.

TOPLINSKA BILANCA

1 P	**Prizemlje Prostorija**	**A (m²)**	**tu (°C)**	**Qn (W)**	**PhiT (W)**	**PhiV (W)**
001	wc	2	20	278	244	34
002	arhiva	3	20	218	172	46
003	uprava	21	20	1299	991	308
004	predprostor	16	20	1328	1097	231
005	svlacionica	29	24	1696	1215	481
006	svlacionica	29	24	1696	1215	481
007	svlacionica	15	24	917	673	244
008	svlacionica	15	24	917	673	244
009	praonica	4	20	225	158	67
010	kupaonica	3	24	153	104	49
011	svalcionica	8	22	504	379	125
012	servis	3	20	452	402	50
013	spremiste	13	20	837	643	194
014	wc z	2	20	312	282	30
015	wc inv	5	20	291	218	73
016	wc m	2	20	366	326	40
	Ukupno: Prizemlje			**11489**	**8792**	**2697**

2.3.2. Proračun hlađenja

BILANCA HLAĐENJA

1	**Prizemlje**	
P	**Prostorija**	**Qn (W)**
001	wc	0
002	arhiva	0
003	uprava	1798
004	predprostor	4040
005	svlacionica	1699
006	svlacionica	1699
007	svlacionica	0
008	svlacionica	0
009	praonica	0
010	kupaonica	0
011	svalcionica	399
012	servis	0
013	spremiste	0
014	wc z	0
015	wc inv	0
016	wc m	0
	Ukupno: Prizemlje	**9635**

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

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

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

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

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

- Nakon mjerenja izrađuje se elaborat izvršenih mjera i kod primopredaje građevine predaje investitoru.
- Kontrola kvalitete postignutih rezultata dokazuje se mjerenjem i izradom elaborata o izvršenim mjerenjima, a koje mora izvršiti neovisna i registrirana organizacija.
- Prilikom internog tehničkog pregleda potrebno je kao prilog građevnom dnevniku priložiti kompletnu atestnu dokumentaciju.
- Sve cijevi mreže (razvodne i povratne) moraju odgovarati Hrvatskim normama ili drugim priznatim normama DIN 4262, DIN 17458.
- Horizontalna razvodna i povratna mreža mora biti izvedena sa propisanim padom od 2-5 mm/m, priključci ogrjevnih tijela min. 10 mm/m, tako da se omogući dobro odzračivanje cijele instalacije.
- Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed topline, kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata, a i zbog lake montaže i demontaže cijevi.
- Na svim najvišim mjestima instalacije ugraditi odzračne lonce sa ručnim ili automatskim odzračnim ventilima, a na najnižim mjestima treba ostaviti slavine za pražnjenje.
- Armatura i fazonski komadi ne smiju se smjestiti na prolazima kroz zidove i stropove.
- Nakon završene montaže, a prije postavljanja izolacije, instalacija se mora ispitati na nepropusnost pod hladnim probnim ispitnim tlakom. Poželjan je probni tlak od 1.4xputa veći od radnog tlaka do visine stupca od 4.0 bara, a sa min. 1.0 bar iznad radnog tlaka, ukoliko je radni tlak veći od 4.5 bara. Prilikom ispitivanja treba otkopčati ekspanzijske posude i sigurnosne ventile.
- Probni tlak pod kojim se ispituje instalacija mora biti praktički konstantan u trajanju od 1 sata, a da je pri tome pumpa probnog tlaka otkopčana.
- Instalacija se mora oprati prije puštanja u pogon kako bi se odstranila eventualna prljavština. Pri tome treba imati u vidu maksimalni probni tlak, što znači da treba biti u granicama 1.4 puta radni tlak.
- Svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.
- Ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru, da li ugradnja opreme, uređaji i automatika odgovara projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja. Dozvoljeno odstupanje od projektiranih uvjeta iznosi ±10%.
- Izvršeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog prijema radi provjeravanja tehničke ispravnosti. Tehnički pregled se vrši na zahtijeva investitora i izvoditelja.
- Cijevni razvod grijanja u podu predviđeni su aluminijem ojačanim PE-X cijevima iz umreženog polietilena visoke gustoće, s toplinskom izolacijom debljine 5 mm.
- Pri transportu višeslojnih cijevi potrebno je paziti da ne dođe do oštećenja prilikom uklanjanja zaštite oštrim predmetima
- Ne koristiti oštećene cijevi s naborima ili izbočenjima
- Polagati cijevi pazeći da se ne savijaju, ne deformiraju, ne prljati ih i ne oštećivati ih na bilo koji način
- Cijevi se polažu i s njima se rukuje samo korištenjem odgovarajućeg alata
- Cijevi se režu uvijek pod pravim kutom, krajevi se pažljivo izbruse i spajaju
- Izbjegavati izradu lukova na rubovima i spojenim stjenkama kako bi se izbjegla puknuća i oštećenja cijevi
- Ukoliko se na gradilištu nastavljaju radovi nakon što je izvršeno montiranje cijevi, potrebno je položene cijevi zaštititi od mogućih oštećenja
- Potrebno je držati se uputa u svrhu rastezljivosti cijevi, kao i koristiti odgovarajuću izolacijsku cijev
- Za rezanje cijevi se upotrebljavati odgovarajuće rezače cijevi kako bi se cijev okomito odrezala.
- Spojeve cijevi izvesti specijalnim alatom prema uputi proizvođača cijevi
- Savijanje cijevi izvesti prema preporučenom radijusu. Razmak zakrivljenja treba biti veći pet puta od vanjskog promjera cijevi.
- Koristiti cijevi prema EN ISO 15875-1, EN ISO 15875-2 i EN ISO 15875-3
- Spajanje bakrenih cijevi vrši se mekim lemljenjem sa kapilarno lemljenim fitingom prema EN 1254-1 i -4
- Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed topline, kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata, a i zbog lake montaže i demontaže cijevi.
- Karakteristike bešavnih bakrenih cijevi za instalacije dane su prema DIN EN 1057
- Dozvoljeni radni pritisci dani su prema EN 1254-1
- Spojeve kanala je potrebno izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka.
- Voditi računa da šavovi sa unutrašnje kao i sa vanjske strane budu čisti i da se unutrašnji profili kanala ne smanjuju nikakvim materijalom.
- Poprečne šavove kanala izvesti sa glatkim preklopom vodeći računa o nepropusnosti.

- Poslije završene montaže pojedinih sekcija, kanale očistiti od otpadaka.
- Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.
- Mjesta na kojima kanali prolaze kroz zidove moraju biti solidno brtvljena mineralnom vunom u svrhu toplinske i zvučne izolacije.
- Otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njih ne dopire kiša ili snijeg, a ukoliko je moguće potrebno je riješiti odvođenje atmosferskih padalina.
- Izvršeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog pregleda radi provjeravanja tehničke ispravnosti. Tehnički pregled se vrši na zahtjev investitora i izvoditelja.

2.5. 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. Na ovom mjestu potrebno je naglasiti da spomenuta instalacija u skladu sa svojom namjenom predstavlja zatvoren sustav. Prema osnovnim tehnološkim karakteristikama ove vrste objekta u normalnom radu nije predviđeno nekontrolirano ispuštanje medija u okolinu niti se na objektu odvija tehnološki postupak uz prisutnost stalno zaposlenog osoblja.
Pri izvođenju instalacijskih radova treba koristiti zaštitnu opremu i sredstva, kao što su obuća, zaštitna radna odjeća, kaciga, naočale, rukavice i ostalu radnu opremu primjerenu takvoj vrsti radova.
Izvođač radova dužan je sve probleme vezene uz siguran rad na objektu riješiti u skladu sa važećim pravilnicima i propisima.
Pri montažnim radovima i radu sa instalacijom i uređajima postoji opasnost zbog:

propuštanja sigurnosne opreme
nepravilnog održavanja i manipulacije
porasta tlaka
onečišćenja pitke vode

Instalacija je zaštićena od prekomjernog porasta tlaka odzračnom armaturom.
Opasnost od pucanja cijevi i ostalih elemenata instalacije otklonjena je upotrebom kvalitetnog materijala i opreme, odnosno pravilnom montažom i izvođenjem tlačne probe.
Instalirani uređaji i oprema kada su u uporabi udovoljavaju u smislu opskrbljenosti zaštitnim napravama, osiguranja od udara električne struje, zagađenja od buke, sprečavanja nastanka požara i eksplozije, razvijanja previsokih temperatura, razvijanja nedozvoljenih vibracija u radnom okolišu, štetnih utjecaja na atmosferu i okoliš, te osiguranja od djelovanja po zdravlje štetnih tvari i zaštita od elektromagnetnih i drugih zračenja.
Investitor ili po njemu ovlaštena osoba dužna je održavati instalaciju, opremu i uređaje u stanju koje ne ugrožava sigurnost i zdravlje korisnika i ispitivati pojedine vrste instalacija u rokovima utvrđenim tehničkim propisima. Održavanje i ispitivanje je potrebno da vrši odgovorna osoba angažirana od strane investitora.
Treći medij koji se koristi je R410A i topla voda. Isti nisu opasni za ljude.
Sustav nadopunjavanja medijem opremljen je svom potrebnom sigurnosnom opremom. Ukoliko dođe do nestanka medija isključuje se cijeli sustav uz dojavu o pojavi kvara.
Opasnost od povišenih tlakova i temperatura
Daljnja direktna mjera u pogledu smanjenja opasnosti od povišenih tlakova (izražena općenito u manjoj mjeri na objektu), koja indirektno pozitivno utječe na ostale vrste opasnosti je izbor i ugradnja cjevovoda i opreme ovisno o uvjetima tlaka, temperature i eventualne korozivnosti i prisutnih medija prema pravilima struke i u skladu s dobrom tehničkom praksom. Tako će se na objektu u svrhu sprečavanja puknuća zavara ili loma cijevi, primijeniti odgovarajući koeficijent sigurnosti s obzirom na granicu popuštanja cijevnog materijala.
Sustav kompenzacije toplinske dilatacije medija u cijevima izveden je sustavom za održavanje tlaka pomoću ekspanzijske posude. 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, sva su vrata u sanitarijama opremljena ili rešetkama za izjednačenje tlaka ili su podrezana radi sprečavanja nastanka potlaka prilikom odsisa iz prostora.
Opasnost za čovjekovu okolinu
Priprema sanitarne vode izvedena je u režimu čija temperatura nije opasna za dodir ruke. Ispitivanjem kvalitete vode utvrđuje se da li je nova instalacija ispravna, a izrađena je od odgovarajućih cijevi.
Podizanjem temperature sanitarne vode (vrši se rijetko uz nadzor) omogućava se uništenje legionele na toplim dijelovima instalacije.
Ispitivanje nepropusnosti instalacije grijanja vrši se potrebnim tlakovima i u određenom trajanju te se na kraju izvješćima o uspješnosti ispitivanja dokazuje da je instalacija sigurna i može se upotrebljavati.
Svi uređaji učvršćeni su tako da ne predstavljaju opasnost od loma ili pada.
Odsis iz sanitarija osigurava kvalitetniji zrak u prostorima i omogućuje brže isušivanje i provjetravanje prostora od prirodnog načina.
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 razlike potencijala na metalnim dijelovima opreme i uređaja izvedena je sustavom izjednačenja potencijala tj. posebnim su vodičem međusobno povezani, a zatim spojeni na isto potencijalnu sabirnicu svih metalnih dijelova.
Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi električne opreme smješteni zaštićeno, a sva spajanja izvedena u razvodnim i priključnim kutijama
Svi električni vodovi dimenzionirani su obzirom na struju opterećenja, uvjete smještaja i struju kratkog spoja
Zaštita od statičkog elektriciteta riješena je međusobnim povezivanjem i uzemljenjem svih metalnih dijelova.
Svi uređaji učvršćeni su tako da ne predstavljaju opasnost od loma ili pada. Odsis iz tretiranih prostorija osigurava kvalitetniji zrak u prostorima i omogućuje brže isušivanje i provjetravanje prostora od prirodnog načina.
Buka koju proizvode ventilatori uređaja u skladu su s bukom za takvu vrstu uređaja, odnosno s predviđenom dozvoljenom bukom u prostoru. Svi ugrađeni uređaji i oprema ispitani su i sadrži ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu.

2.6. Prikaz mjera zaštite od požara

Mogućnost nastanka požara postoji od prijenosa topline na okolne elemente građevine. To se sprječava postavljanjem uređaja na potrebnu udaljenost od elemenata građevine.
Opasnost od nastanka požara ne predstavlja medij koji se koristi u sustavu odsisa. Eventualno požar može izazvati ventilator odnosno električna struja. Ugrađeni uređaji (ventilatori) atestirani su i imaju potrebne zaštite.
Sustav grijanja izveden je toplovodnim/toplozračnim grijanjem sa radnom tvari R410A koji ne predstavljaju opasnost od nastanka požara.
Kako bi se uklonila moguća opasnost od izbijanja požara i eksplozije tijekom izvođenja i uporabe uređaja i instalacija za komprimirani zrak potrebno je poštivati sljedeće preventivne mjere zaštite od požara:
Za vrijeme izvođenja radova na izgradnji instalacije potrebno je pridržavati se osnovnih mjera zaštite od požara kako bi se uklonila svaka mogućnost izbijanja požara zbog zapaljenja okolnih zapaljivih predmeta, tekućina i/ili plinova.
To znači da se prilikom izvođenja radova na izgradnji instalacije moraju odgovarajuće zaštititi mogući izvori zapaljenja (stvaranje iskri, upotreba plamena i sl.) od kontakata sa zapaljivim predmetima. Ujedno je potrebno da izvoditelj radova posjeduje mobilne aparate za gašenje požara u slučaju njegovog izbijanja prilikom izvođenja radova rezanja, zavarivanja i sl..
Uređaji (kompresor) koji kao pogonsku energiju koriste struju trebaju biti uzemljeni i njihovo spajanje na strujnu instalaciju i puštanje u pogon treba izvršiti stručna osoba. Također strujna instalacija treba biti izvedena u skladu sa pravilima struke i propisno zaštićena od nestručnog korištenja.

Investitora, odnosno rukovatelja navedenom opremom treba upoznati sa načinom rada uređaja i instalacije i zaštitnim mjerama od požara.
Radna tvar R410A ili R32 u je ekološki prihvatljiva, neeksplozivna, nije toksična te ne povećava požarno opterećenje.
Prethodne navedene mjere za sprječavanje i smanjenje opasnosti od požara i eksplozije bit će djelotvorne jedino onda, kada će se provoditi redoviti nadzor, pravilna manipulacija (cijevi, zaporni organi, ostala oprema), te radovi na servisnom održavanju u normalnom radu objekta od strane stručno osposobljenih radnika.

Primijenjene mjere zaštite od požara:

- opremu i cjevovod izvesti od nezapaljivog i teško gorivog materijala.
- izolaciju izvesti od teško gorivog materijala i priložiti ispravu o sukladnosti

Prilikom početnog gašenja eventualnog požara koristiti vatrogasni aparat za početno gašenje požara s ugljičnim dioksidom, aparat s prahom ili mlaz vode, te odgovarajuću zaštitnu opremu.

Mjere sigurnosti prilikom lijepljenja PVC-U cijevi:

-obavezno prozračivanje prostorija u kojoj se vrši lijepljenje – lijepilo lako hlapljivo i zapaljivo
- svi električni aparati moraju biti isključeni u prostoriji u kojoj se vrši lijepljenje
- zabranjeno je pušenje i izlaganje čistača i lijepila otvorenom plamenu
- lijepilo i čistač skladištiti na sobnoj temperaturi

Zaštita od požara na elektrovodovima riješena je pravilnim dimenzioniranjem električnih vodova obzirom na strujno opterećenje i struju kratkog spoja. Svi vodiči se štite od kratkog spoja automatskim osiguračima koji praktički trenutno isključuju štićeni dio instalacije. Zaštita od proširenja požara uslijed električne struje kao i kod gašenja požara riješena je isklopom napona građevine glavnom sklopkom ili glavnim osiguračima prema projektu elektroinstalacija.

Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provedena je uzemljenjem svih metalnih masa. Zaštita od požara na elektrouređajima riješena je pravilnim izborom izolacije koja ne podržava gorenje. Svi razvodni, zaštitni i uklopni uređaji smješteni su u kućišta iz negorivih materijala. Sva nastavljanja vodova se izvode isključivo u razvodnim kutijama ili ormarićima, a ne u zidu ili prekidaču. Položaj opreme, uređaja i cjevovoda određen je tako da nisu zaprijećeni nužni izlazi iz građevine. Svi elementi za upravljanje moraju biti zaštićeni od upravljanja neovlaštenih lica.

Znakovi upozorenja i opasnosti moraju biti vidljivo istaknuti na svim potrebnim mjestima.

Sva predviđena oprema mora posjedovati ateste i odgovarati priznatim protupožarnim standardima.

Navedene instalacije transportiraju medije ili energente koji ne ugrožavaju niti povećavaju požarno opterećenje građevine.

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



2.7. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

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

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

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

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

GOSPODARENJE OTPADOM

Izgradnjom i eksploatacijom predviđene građevine ne dolazi do stvaranja opasnog otpada za koji prema važećim zakonima postoji propisana mjera odlaganja ili zbrinjavanja. U postupanju s otpadom moraju se uvažiti načela:
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15),
Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96),
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13),
Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17),
Zakon o otpadu (NN 178/04, Uredba-153/05, 111/06, 60/08, 87/09),
Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10),
Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98, 137/08),
Uredba o klasifikaciji vode (NN 77/98, 137/08).

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

NAČIN SANACIJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Nakon izgradnje i otklanjanja eventualnih nedostataka na predmetnoj zgradi, te nakon završenih ostalih radova na izgradnji pratećih zgrada i vanjske infrastrukture, potrebno je otkloniti otpad i izvršiti uređenje gradilišta i okoliša gradilišta:
- ukloniti sav preostali materijal
- ukloniti šutu i smeće s odvozom na gradsku deponiju
- urediti prostor koji je služio kao skladište materijala , te sve treba dovesti u sređeno stanje, prije stavljanja okućnice u uporabu
- privremene deponije za odlaganje suvišnog materijala urediti da ne ugrožavaju okoliš zgrade
- projektom je određeno hortikulturno uređivanje površina zasijavanjem trave i autohtonih biljaka
- zemljište gradilišta, treba dovesti u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole, odnosno bolje najkasnije do tehničkog pregleda predmetne zgrade
- prilaznu cestu treba sanirati, popraviti oštećenja kolnika i bankine, te asfaltirati i dovesti u ispravno stanje

GOSPODARENJE OTPADOM TIJEKOM KORIŠTENJA GRAĐEVINE

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

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

Postupanje s otpadom predviđeno je rješavati u skladu sa:

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
posebnim uvjetima nadležnog tijela i ostalom važećom regulativom koja uređuje to područje.

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



2.8. Procjena troškova gradnje

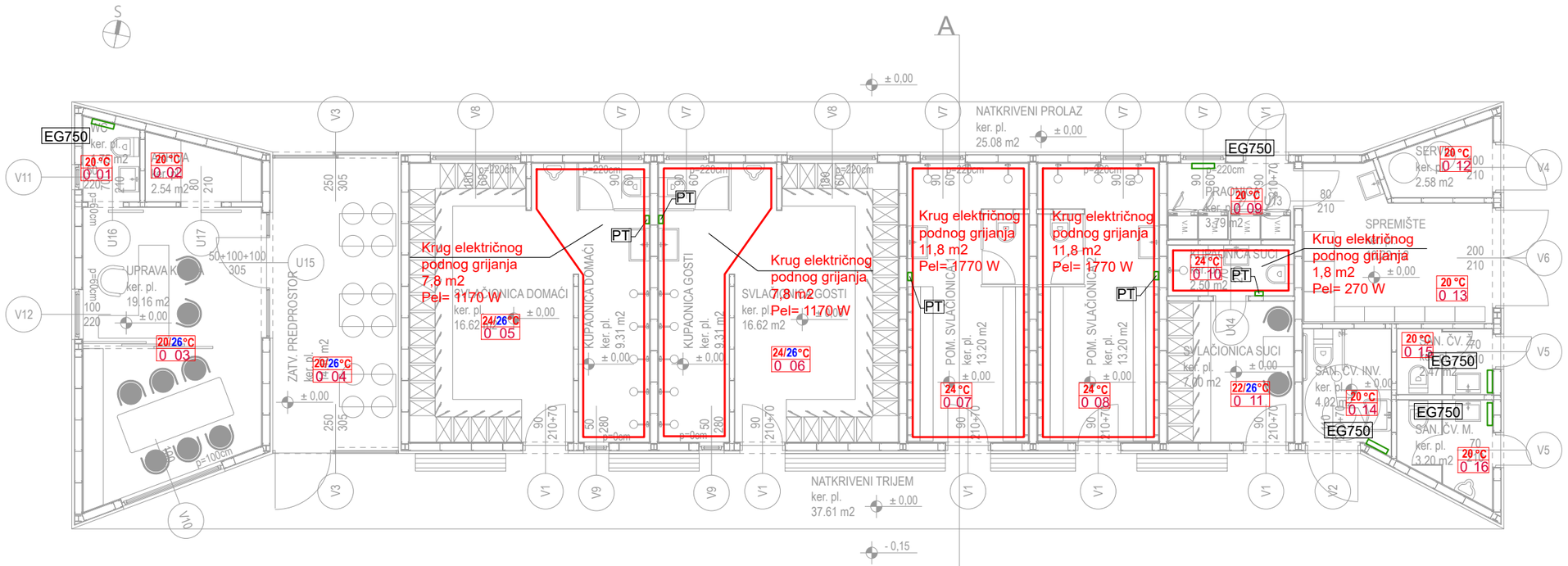
Procjena troškova izgradnje strojarskih instalacija za predmetnu građevinu iznosi:

12.000,00 € + 25%PDV =15.000,00 €

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



3. GRAFIČKI DIO



Krug električnog podnog grijanja

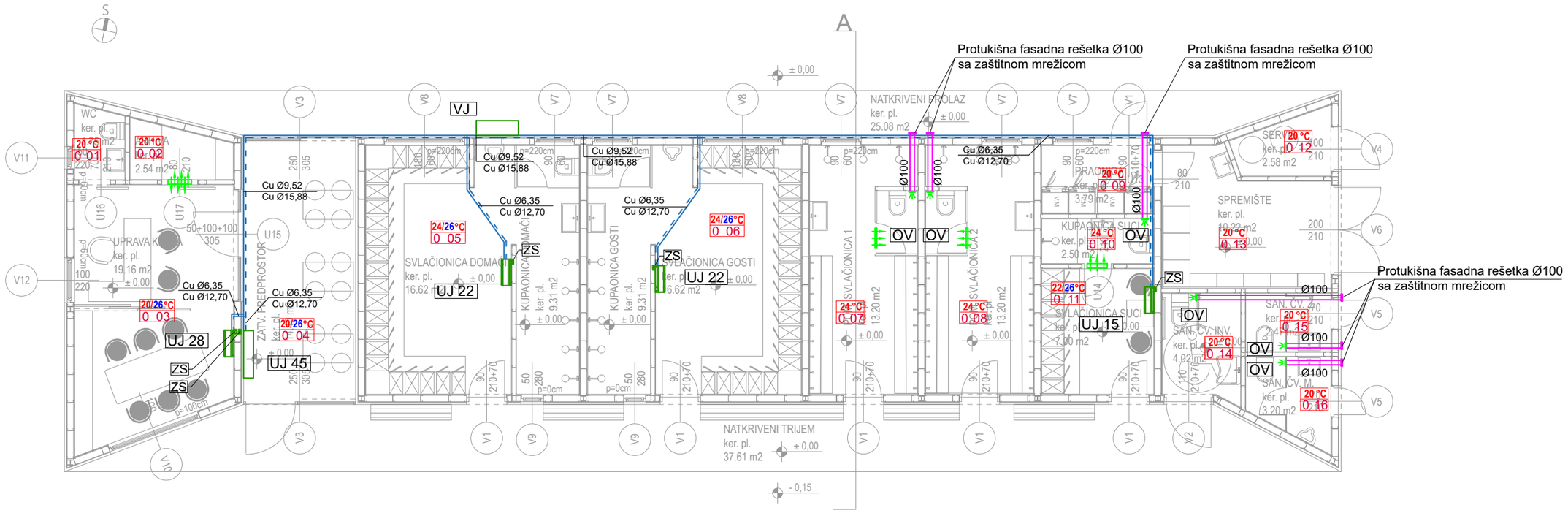
PT — Prostorni termostat električnog podnog grijanja sa temperaturnim osjetnikom poda

EG750 — Električna grijalica tip kao Vaillant eloMENT VER
Pel(učin i el.snaga)= 750 W
Dimenzije(V/Š/D): 450x426x100mm

20/26°C — projektna temp.
1_06 — oznaka prostorije

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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:	-				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_S	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Sadržaj nacrta:	Tlocrt prizemlja -instalacija grijanja	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G, 52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 5
		Mjerilo: 1:100	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 001



VJ Vanjska jedinica SAMSUNG tip AM040BXMDER/EU
Qh ukupno = 12,1 kW
Priključna snaga:
N ukupno = 3,87 kW / 220-240 V, 1F, 50 Hz
EER: 3,13 (100% opterećenja)
SEER: 7,90
Tv = 35°C ST
Tp = 27°C ST, 46%RH
Qg ukupno = 12,1 kW
N ukupno = 3,04 kW / 220-240 V, 1F, 50 Hz
COP: 4,00
SCOP: 4,65
Tv= 7°C ST
Tp = 20°C ST
Ogrjevni učin pri vanjskoj temperaturi od -15 °C: 10,5 kW
Radno područje: grijanje: od -25° do 26°C
Radno područje: hlađenje: od -5° do 48°C
Nivo zvučnog tlaka: 51 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
Dimenzije ukupno:
d x š = 940x330 mm; h = 1210 mm
Težina ukupno: 97 kg

UJ 28 Unutarnja jedinica SAMSUNG tip AM028DNVDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 2,8 kW
Qg = 3,2 kW
N = 24 W - 230 V - 50 HzN = 30 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm
Masa: 9,5 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 26/32/33/34 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

UJ 22 Unutarnja jedinica SAMSUNG tip AM022DNVDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 2,2 kW
Qg = 2,5 kW
N = 24 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm
Težina: 8,7 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 27/30/32 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

UJ 45 Unutarnja jedinica SAMSUNG tip AM045DNVDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 4,5 kW
Qg = 5,0 kW
N = 40 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 1055x215 mm; h = 299 mm
Masa: 12 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 29/33/34/37 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Prestrujna rešetka za ugradnju u donji dio vrata 325x225

Prestrujna rešetka za ugradnju u gornji i donji dio vrata 325x225

UJ 15 Unutarnja jedinica SAMSUNG tip AM015DNVDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 1,5 kW
Qg = 1,7 kW
N = 20 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm
Masa: 9 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 26/27/30/31 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Freonska instalacija (Cu)

projektna temp.

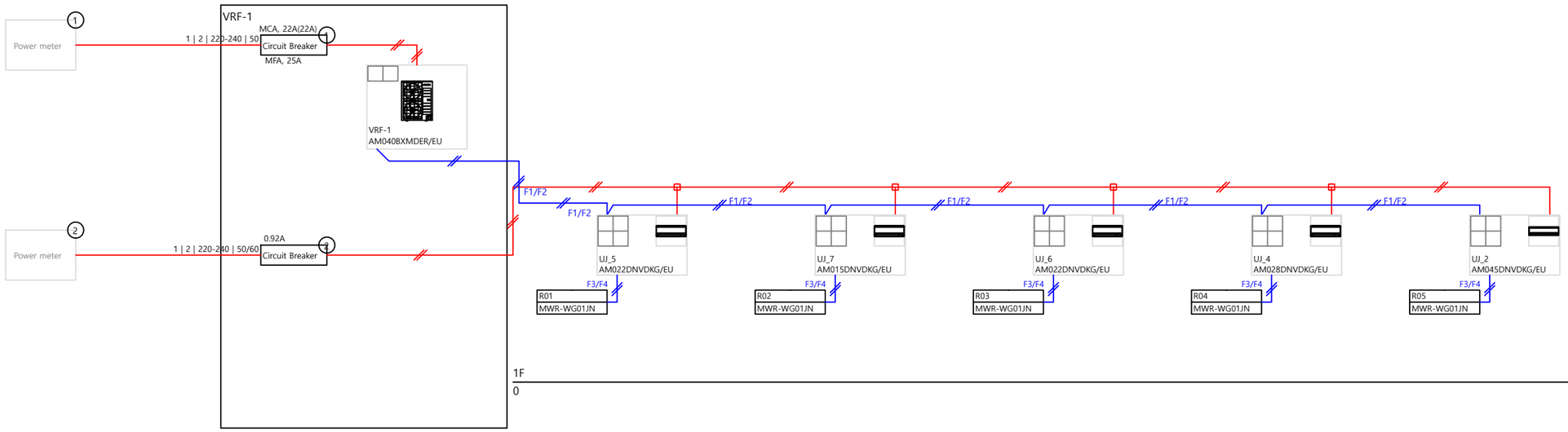
20/26°C
1_01

oznaka prostorije

NAPOMENA:
Odvod kondenzata unutranjih jedinica od zidnog sifona do spoja na
odvodnju građevine riješen je u projektu hidro instalacija.

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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:	-				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_S	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Sadržaj nacrta:	Tlocrt prizemlja - instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G, 52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 5
		Mjerilo: 1:100	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 002

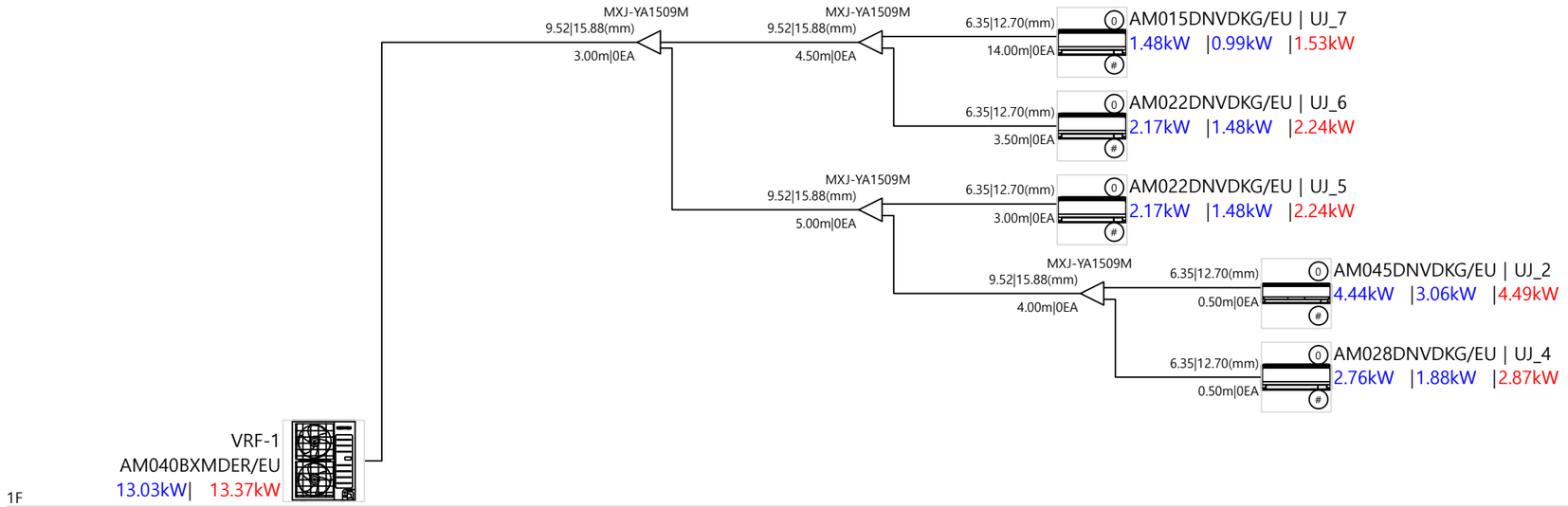


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:	-				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_S	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Sadržaj nacrta:	Shema ožičenja	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G, 52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 5
		Mjerilo: 1:100	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 003

IDU
Pipe Mat

R
3000



1F
0

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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:	-				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_S	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Sadržaj nacrta:	Shema cijevnog razvoda	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G, 52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 5
		Mjerilo: 1:100	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 004

ovjeru javnopravnog tijela

Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

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

RENATO RUDEŽ
ISTARSKA ŽUPANIJA
Potpisano: 11.08.2025.