

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



INVESTITOR: ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE Matice Hrvatske 15, 43000 Bjelovar OIB: 57284631035	
GRAĐEVINA: ULIČNA JAVNA ZGRADA ZAHVAT: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNOG SEKTORA	
LOKACIJA: Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	
GLAVNI PROJEKT - MAPA 4 STROJARSKI PROJEKT PROJEKT GRIJANJA HLAĐENJA I VENTILACIJE	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: EO ZZJZBBŽ 72-2023	BROJ PROJEKTA: 372/2023
GLAVNI PROJEKTANT: Igor Barberić, dipl. ing.građ. br.ovl.: G 4197	PROJEKTANT: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj. br.ovl.: S1699
e-potpis: Igor Barberić <small>Digitalno potpisao: Igor Barberić DN: c=HR, o=HRIG, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Signature, sn=Barberić, givenName=Igor, serialNumber=PNOHR-12832676579, cn=Igor Barberić Datum: 2023.05.23 13:21:39 +02'00' Verzija programa Adobe Acrobat Reader: 2023.001.20174</small>	e-potpis: Zoran Bahunek <small>Digitally signed by Zoran Bahunek Date: 2023.05.23 08:32:47 +02'00'</small>
SURADNIK: Zdravko Koščak, bacc.ing.aedif.	DIREKTOR: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.
	e-potpis: ZORAN BAHUNEK <small>Digitally signed by ZORAN BAHUNEK Date: 2023.05.23 08:33:07 +02'00'</small>
MJESTO I DATUM: Varaždinske Toplice, 05.2023.	REVIZIJA: 0

Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT_{do.o.}

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

1. OPĆI DIO

Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 05.2023.	372/2023	0

1.1. Popis mapa glavnog projekta

- MAPA 1** **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
 "B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
 T.D. 72/23, svibanj 2023.
 Projektant: Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh., br.ovl.: A 3777
- MAPA 2** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –**
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
 "ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
 T.D. 2300/085_E, svibanj 2023.
 Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 3** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –**
PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE
 "ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
 T.D. 2300/085_F, svibanj 2023.
 Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 4** **STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT GRIJANJA HLADENJA I**
VENTILACIJE
 "ECO PROJEKT" d.o.o., Varaždinske Toplice (OIB: 98611931145)
 T.D. 372/2023, svibanj 2023.
 Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing.stroj., br.ovl.: S 1699

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. Uvod.....	15
2.1.2. Plinska instalacija.....	15
2.1.3. Instalacija grijanja i hlađenja-dizalica topline	17
2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	19
2.2.1. Proračun grijanja i hlađenja.....	19
2.2.2. Projektirani vijek uporabe strojarskih instalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje	27
2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete	28
2.4. Prikaz mjera zaštite na radu	30
2.5. Prikaz mjera zaštite od požara.....	31
2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom	33
2.7. Procjena troškova gradnje.....	35
3. GRAFIČKI DIO	36

List br.	Naziv	
001	Tlocrt prizemlja – plinska instalacija postojeće stanje	37
002	Tlocrt kata – plinska instalacija postojeće stanje	38
003	Tlocrt potkrovlja – plinska instalacija postojeće stanje	39
004	Tlocrt prizemlja – plinska instalacija projektirano stanje	40
005	Tlocrt kata – plinska instalacija projektirano stanje	41
006	Tlocrt potkrovlja – plinska instalacija projektirano stanje	42
007	Shema dimnjaka 1/2	43
008	Shema dimnjaka 2/2	44
009	Tlocrt podruma – grijanje i hlađenje	45
010	Tlocrt prizemlja – grijanje i hlađenje	46
011	Tlocrt kata – grijanje i hlađenje	47
012	Tlocrt potkrovlja – grijanje i hlađenje	48
013	Shema grijanja i hlađenja	49
014	Shema strojarnice	50
	Prazna stranica za ovjeru javnopravnog tijela	51

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

TRVTRKA: 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



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 primjjerka, putem prvostupanijskog 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:

- * 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 radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu
- * 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

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

- * 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 gradnje 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
- * Zasnivanje i izrada nacrt (projektiranje) zgrada, nadzor nad gradnjom, izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- * Sigurnosni inženjering, izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, mehanike i 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 zaoddivanja 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
 (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
*	- Opskba 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
*	- Internetnski portali
*	- Iznaamljivanje 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
 (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
*	- Opskba električnom energijom
*	- Trgovina električnom energijom
*	- Proizvodnja toplinske energije
*	- Opskba 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 vjetera, 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

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:

- * - projektiranje, izvođenje i nadzor nad ugradnjom sustava tehničke zaštite
- * - instalacije protupožarnih i protuprovalnih alarmnih sustava
- * - montaža trezorskih vrata, blagažina, 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 novoproduciranih 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
- * - 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:

- * - 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 raččlambi o pracenju 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 uređaja i trezorske opreme
- * - projektiranje i servisiranje vatrodajavnih,

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

Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

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:

- * - 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: ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum: 05.2023. Br.proj.: 372/2023 Rev.: 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) i Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građenja (NN br. 78/15, 118/18, 110/2019) donosim:

RJEŠENJE br. 372/2023

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **372/2023**

za građevinu:	ULIČNA JAVNA ZGRADA
na lokaciji:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)
za investitora:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE Matice Hrvatske 15, 43000 Bjelovar
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4 - 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, 05.2023.

Direktor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

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

Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 05.2023.	372/2023	0

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

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

IZJAVA br. 372/2023

kojom se potvrđuje da je projekt br. **372/2023**

za građevinu:	ULIČNA JAVNA ZGRADA
na lokaciji:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)
za investitora:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE Matice Hrvatske 15, 43000 Bjelovar
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4 - STROJARSKI PROJEKT

usklađen sa

Generalnim urbanističkim planom uređenja Grada Bjelovara ("Službeni glasnik Grada Bjelovara br. 7/04, 3/09, 6/12, 6/18, 06/20 i 08/20-ispravak")

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 RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevina (NN br. 46/18, 98/19)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građ.dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadz.inž. (NN br. 111/14, 107/15, 20/17, 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Pravilnik zaštite na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- 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 br. 118/19, 65/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građenja (NN br. 78/15, i 118/18, 110/2019)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 155/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br.76/13, 30/14, 130/17)
- 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. 80/13, 14/14, 32/19)
- 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 br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73,17, 14/19, 98/19)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 05.2023.	372/2023	0

- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 97/14 130/14 70/18,73/18, 86/18, 102/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 58/10, 140/12)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99)
- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN br. 27/17)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
- 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 za projektiranje, izgradnju i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena TP-P 531
- Pravilnik o radovima na plinskoj mreži s pogonskim tlakom do 4 bar - G 465-II
- Pravilnikom HSUP-P 600, II izdanje
- Plinarskim priručnikom 6. izdanje (Strelec & suradnici)
- Pravilnikom za plinske aparate (NN 55/10)
- 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)
- 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)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br.101/11, 74/13)
- 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, 05.2023.

Projektant:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Direktor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.
42223 Varaždinske Toplice • Duga ulica 33
OIB: 98611931145

1.6. Projektni zadatak

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

- Plinska instalacija
 - Postojeći plinski priključak - kontrola
 - kontrola mjerne opreme
 - kontrola postojeće regulacijske opreme
 - mjereni dio plinske instalacije
 - zamjena postojećih plinskih kondenzacijskih uređaja

- Instalacija grijanja/hlađenja
 - proračun toplinskih gubitaka
 - odabir opreme za grijanje/hlađenje
 - instalacija ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja

Potrebno je izraditi strojarski projekt za potrebe zgrade zavoda za javno zdravstvo u Bjelovaru.

Postojeća građevina ima grijanje preko radijatora i plinskih kondenzacijskih uređaja . Postojeća instalacija grijanja ostaje te nije dio ovog projekta . ovim projektom se obrađuje zamjena postojećih atmosferskih bojlera, sa novim kondenzacijskim uređajima identične snage te odvod dimnih plinova pomoću novog sustava zrakodimovodnih cijevi.

Za potrebe grijanja i hlađenja u građevinu se projektira dizalica topline zrak/voda kao primarni izvor topline i rashlade.

Kao ogrjevno/rashladna tijela bit će pomoću zidnih ventilokonvektora.

Priprema PTV-a nije dio ovog projekta

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.



Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT_{do.o.}

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

2. TEHNIČKI DIO

2.1. Tehnički opis

2.1.1. Uvod

Potrebno je izraditi strojarski projekt za potrebe zgrade zavoda za javno zdravstvo u Bjelovaru.

Postojeća građevina ima grijanje preko radijatora i plinskih kondenzacijskih uređaja . Postojeća instalacija grijanja ostaje te nije dio ovog projekta . ovim projektom se obrađuje zamjena postojećih atmosferskih uređaja, sa novim kondenzacijskim uređajima identične snage te odvod dimnih plinova pomoću novog sustava zrakodimovodnih cijevi.

Za potrebe grijanja i hlađenja u građevinu se projektira dizalica topline zrak/voda kao primarni izvor topline i rashlade.

Kao ogrjevno/rashladna tijela bit će pomoću zidnih ventilokonvektora.

Priprema PTV-a nije dio ovog projekta

2.1.2. Plinska instalacija

Uvod

U predmetnom građevini su trenutno ugrađeni plinski atmosferski uređaj snage 35 kW (2 komada), 28 kW (1 komada) i 24 kW (1 komada). U građevinu će se zamijeniti postojeći sa novim plinskim kondenzacijskim uređajima za grijanje i pripremu potrošne tople vode snage 35 kW (2 komada) i snage 24 kW (2 komada) a postojeća trasa plinske instalacije se zadržava.

Kućni priključak

S obzirom da nije došlo do povećanja potrošnje prirodnog plina, i da je postojeći kućni priključak izveden po pravilima struke, isti se ne mijenja, te nije predmet ovog projekta.

Nemjereni dio plinske instalacije

S obzirom da nije došlo do povećanja potrošnje prirodnog plina, i da je nemjereni dio plinske instalacije izveden po pravilima struke, isti se ne mijenja, te nije predmet ovog projekta.

Regulacija tlaka i mjerenje potrošnje

S obzirom da nije došlo do povećanja potrošnje prirodnog plina, i da je postojeći regulator tlaka 3bar/22mbar te plinomjer izvedeni po pravilima struke, isti se ne mijenja, te nije predmet ovog projekta.

Mjereni dio plinske instalacije

S obzirom da nije došlo do povećanja potrošnje prirodnog plina, i da je mjereni dio plinske instalacije izveden po pravilima struke, isti se ne mijenja, te nije predmet ovog projekta. Ovim projektom se predviđa zamjena postojećih atmosferskih uređaja snage 35 kw (2 komada), snage 28 kw (1 komada) i snage 22 kw (1 komada), sa novim plinskim kondenzacijskim uređajima snage 35 Kw (2 komada) i snage 24 kw (2 komada).

Plinska trošila postojeće stanje

- plinski atmosferski uređaj za grijanje snage 35 kW – kom 2
- plinski atmosferski uređaj za grijanje snage 28 kW – kom 1
- plinski atmosferski uređaj za grijanje snage 24 kW – kom 1

Plinska trošila novo stanje

- plinski kondenzacijski uređaj za grijanje snage 35 kW – kom 2
- plinski kondenzacijski uređaj za grijanje snage 24 kW – kom 2

Plinski uređaji za grijanje i pripremu PTV su plinske naprave vrste C, a ugrađuju se u prostor gdje se naprava može uredno koristiti, posluživati i održavati.

Kako se radi o plinskom aparatu koji radi neovisno o zraku u prostoru nije potrebno izvoditi dozračne i odzračne otvore za osiguranje dovoljne količine zraka za izgaranje.

Odvod produkata izgaranja i dovod zraka za izgaranje

Kondenzacijski plinski grijač je plinska naprava vrste C, a ugrađuje se u prostor, 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 to nije potrebno izvoditi dozračne i odzračne otvore za osiguranje dovoljne količine zraka za izgaranje.

Na strani odvoda dimnih plinova i dovoda zraka za izgaranje plinski grijač se preko koaksijalne zrako dimovodne cijevi 80/125 i 60/100 mm odvodi 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:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 05.2023.	372/2023	0

2.1.3. Instalacija grijanja i hlađenja-dizalica topline

Za potrebe grijanja i hlađenja u građevinu se projektira dizalica topline zrak/voda kao izvor topline i rashlade. Strojarским instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

Temperatura grijanja	20 °C
Temperatura hlađenja	26°C

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

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

Kao osnovni sustav grijanja prostorija građevine predviđen je preko dvocijevnog sustava. Cijevni razvod izvest će se cijevima iz čelika koje se vode nadžbukno . Projektna temperatura polaznog voda prema ventilokonvektorima je 40°C, dok je temperatura povrata 35°C. Grijanje prostorija izvest će se ventilokonvektorima, koji se spajaju na dizalicu topline zrak/voda. Odzračivanje instalacije grijanja izvest će se na samim uređajima te na najvišim mjestima instalacije. U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja ogrjevnih tijela kao i cijevna mreža grijanja.

Kao osnovni sustav hlađenja prostorija građevine predviđen je preko dvocijevnog sustava. Cijevni razvod izvest će se cijevima iz čelika koje se vode nadžbukno. Projektna temperatura polaznog voda prema ventilokonvektorima je 7°C, dok je temperatura povrata 12°C. Hlađenje prostorija izvest će se ventilokonvektorima, koji se spajaju na dizalicu topline zrak/voda. Odzračivanje instalacije hlađenja izvest će se na samim uređajima te na najvišim mjestima instalacije. U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja rashladnih tijela kao i cijevna mreža grijanja.

Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 05.2023.	372/2023	0

Ventilokonvektori

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

Svaki ventilokonvektor biti će opremljen zapornim slavinama, pipcem za odzračivanje, te regulacijskim ventilom s pred reguliranjem. Za regulaciju temperature prostora ugraditi će se sobni uređaj za upravljanje radom ventilatora i regulacijskog ventila na ventilokonvektoru.

Regulacija grijanja

Regulacija temperature u prostorima gdje su ugrađeni ventilokonvektori izvesti će se ugradnjom prostornih termostata, koji upravljaju s radom konvektora ovisno o temperaturi u prostoru. Prostorni termostat je spojen sa pogonom tlačno neovisnog regulacijskog ventila (ABQM), koji u slučaju potrebe grijanja/hlađenja otvara. Na navedenom regulacijskom ventilu podešava se protok kojim se ograničava najveći protok kroz svaki ventilokonvektor i time balansira sustav.

Cijevna mreža

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

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

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

Priprema PTV-a

Priprema PTV-a nije dio ovog dijela projekta.

2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.2.1. Proračun grijanja i hlađenja

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

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

TOPLINSKA BILANCA

1	Podrum					
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
-101	Arhiva 1	18	20	443	168	275
-102	Arhiva 2	29	20	614	162	452
-103	Arhiva 3	26	20	825	426	399
-104	Hodnik sa stubistem	41	20	1034	410	624
	Ukupno: Podrum			2916	1166	1750

2	Prizemlje					
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
001	Rukovoditelj	27	20	1284	627	657
002	Instrumentalni laboratorij	29	20	1084	389	695
003	Cajna kuhinja	11	20	380	106	274
004	Administracija	18	20	675	232	443
005	Ispitivanje voda 1	41	20	1610	618	992
006	Predprostor + stubiste	33	20	1590	788	802
007	Cekaona	29	20	870	177	693
008	Predprostor	13	20	387	61	326
009	WC	3	20	144	68	76
010	Vagaona	4	20	223	114	109
011	Pohrana dokumentacije 1	14	20	581	238	343
012	Ispitivanje voda 2	12	20	515	215	300
013	Ispitivanje voda 3	10	20	375	130	245
014	Ispitivanje voda 4	18	20	978	540	438
015	WC	7	20	632	446	186
	Ukupno: Prizemlje			11328	4749	6579

3	Kat					
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
101	Laboratorij 1	46	20	2036	966	1070
102	Laboratorij 2	39	20	1316	409	907
103	Lijecnik	9	20	468	238	230
104	Inzenjer	8	20	394	204	190
105	Laboratorij 3	25	20	599	0	599

Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
 Varaždinske Toplice,

106	Cajna kuhinja	21	20	815	309	506
107	Predprostor + cekaonica	23	20	907	352	555
108	Hodnik	18	20	436	0	436
109	WC	6	20	201	50	151
110	Voditelj	18	20	934	514	420
111	Stubiste	23	20	1060	512	548
112	Primanje uzoraka	11	20	260	0	260
113	Uzimanje uzoraka	5	20	317	185	132
114	Prostor za dekontaminaciju	17	20	635	238	397
115	Pranje i sterilizacija	12	20	475	190	285
116	Priprema mikrobioloških podloga	20	20	747	283	464
117	Prostorija za zapaljive tvari	5	20	247	126	121
Ukupno: Kat				11847	4576	7271

4	Potkrovlje					
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
201	Garderoba	31	20	1143	675	468
202	Kancelarija	26	20	736	342	394
203	Kancelarija	24	20	735	371	364
204	Kancelarija	23	20	726	368	358
205	Sala za sastanke	55	20	1723	889	834
206	Hodnik	21	20	499	183	316
207	Kopiraona	18	20	746	463	283
208	Stubiste	19	20	740	452	288
209	WC	3	20	85	31	54
210	WC	5	20	163	76	87
211	Cajna kuhinja	17	20	574	312	262
212	Kancelarija	18	20	603	326	277
213	Kancelarija	21	20	667	342	325
214	Kancelarija	27	20	872	466	406
Ukupno: Potkrovlje				10012	5296	4716

Ukupno: **36103** **15787** **20316**

BILANCA HLAĐENJA

1	Podrum	
P	Prostorija	Qn (W)
-	Arhiva 1	304
101		
-	Arhiva 2	353
102		
-	Arhiva 3	340
103		

Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

- Hodnik sa stubistem 0
104
Ukupno: Podrum 997

2 Prizemlje

P	Prostorija	Qn (W)
001	Rukovoditelj	529
002	Instrumentalni laboratorij	599
003	Cajna kuhinja	305
004	Administracija	343
005	Ispitivanje voda 1	803
006	Predprostor + stubiste	0
007	Cekaona	- 7
008	Predprostor	0
009	WC	- 4
010	Vagaona	421
011	Pohrana dokumentacije 1	627
012	Ispitivanje voda 2	617
013	Ispitivanje voda 3	259
014	Ispitivanje voda 4	849
015	WC	0
Ukupno: Prizemlje		5341

3 Kat

P	Prostorija	Qn (W)
101	Laboratorij 1	826
102	Laboratorij 2	794
103	Lijecnik	298
104	Inzenjer	298
105	Laboratorij 3	484
106	Cajna kuhinja	524
107	Predprostor + cekaonica	0
108	Hodnik	0
109	WC	0
110	Voditelj	645
111	Stubiste	0
112	Primanje uzoraka	259
113	Uzimanje uzoraka	580
114	Prostor za dekontaminaciju	636
115	Pranje i sterilizacija	617
116	Priprema mikrobioloskih podloga	849
117	Prostorija za zapaljive tvari	0
Ukupno: Kat		6810

4 Potkrovlje

Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

P	Prostorija	Qn (W)
201	Garderoba	867
202	Kancelarija	489
203	Kancelarija	681
204	Kancelarija	676
205	Sala za sastanke	2355
206	Hodnik	0
207	Kopiraona	703
208	Stubiste	0
209	WC	0
210	WC	0
211	Cajna kuhinja	937
212	Kancelarija	703
213	Kancelarija	712
214	Kancelarija	740
Ukupno: Potkrovlje		8863
Ukupno:		22011

Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT_{do.o.}

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

Na osnovu toplinskih gubitaka i dobitaka građevine za potrebe grijanja i hlađenja odabrana je dizalica topline zrak-voda

Tražene tehničke karakteristike uređaja:

medij = voda

Hlađenje

QH = 42,0 kW kod $t_w = 7/12^\circ\text{C}$ i tok = 35°C ,

NEL.. = 15,6 kW

Grijanje

Qg = 48,6 kW kod $t_w = 45/40^\circ\text{C}$ i tok = 7°C ,

NEL.. = 14,6 kW

QG = 22,3 kW kod $t_w = 40/35^\circ\text{C}$ i tOK = -14°C

Nel = 11,0 kW

Stupanj korisnosti grijanja: SCOP (W35) = 3,91

Hidraulički modul

Protok = 2,00 l/s

Raspoloživi maksimalni statički tlak pumpe $\Delta p_{\text{ext}} = 135$ kPa

Tip pogona pumpe: inverterski

Volumen inercijskog spremnika: 160 L

Rashladni krug

Radna tvar = R-32; GWP=675

Tip kompresora = scroll inverter

Br. kompresora minimalno = 2

Tip regulacije: kontinuirana inverterska regulacija snage

Električni podatci

Napajanje = 400/3/50 Hz + N

Maksimalna struja = 40,5 A

Maksimalna električna snaga = 24,5 kW

Ostali podaci

Zvučni tlak uređaja mjeren na udaljenosti 1 metar u standardnom načinu radu: 64 dB(A)

Zvučni tlak uređaja mjeren na udaljenosti 1 metar u utišanom načinu radu: 54 dB(A)

v/š/d = 1320 / 1060 / 2280 mm

Masa = 530 kg

Priključci vode = 2"

Konfiguracija:

- Cirkulacijska pumpa
- Inercijski spremnik
- Modbus sučelje
- Daljinski žičani upravljač
- Antivibranti

PRORAČUN CIJEVNE MREŽE- GRIJANJA/HLAĐENJA

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

Dionica	dužina dionice	snaga	Protok			Tip cijevi	Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor	Pad tlaka u dionici
			ms	mh	V							
-	L	Q	kg/s	l/h	m ³ /h		D	d	w	l	R	dp
-	m	kW					mm	mm	m/s		Pa/m	kPa
a1	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a2	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a3	7	2,000	0,095	342	0,340	čelik	26,9	21,6	0,26	0,0430	70,2	0,49
a4	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a5	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a6	7	2,000	0,095	342	0,340	čelik	26,9	21,6	0,26	0,0430	70,2	0,49
a7	7	4,000	0,190	684	0,680	čelik	33,7	27,2	0,33	0,0378	77,9	0,55
a8	7	1,200	0,057	205	0,210	čelik	26,9	21,6	0,16	0,0497	29,2	0,20
a9	7	1,200	0,057	205	0,210	čelik	26,9	21,6	0,16	0,0497	29,2	0,20
a10	7	2,400	0,114	410	0,410	čelik	26,9	21,6	0,31	0,0410	96,4	0,68
a11	7	6,400	0,304	1094	1,090	čelik	42,4	35,9	0,30	0,0356	46,9	0,33
a12	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a13	7	7,400	0,352	1267	1,270	čelik	42,4	35,9	0,35	0,0343	60,7	0,43
a14	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a15	7	8,400	0,399	1436	1,440	čelik	42,4	35,9	0,39	0,0334	75,8	0,53
a16	7	1,000	0,048	172,8	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a17	7	1,000	0,048	172,8	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a18	7	2,000	0,095	342	0,340	čelik	26,9	21,6	0,26	0,0430	70,2	0,49
a19	7	1,200	0,057	205	0,210	čelik	26,9	21,6	0,16	0,0497	29,2	0,20
a20	7	3,200	0,152	547	0,550	čelik	33,7	27,2	0,26	0,0400	52,8	0,37
a21	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a22	7	4,200	0,200	720	0,720	čelik	33,7	27,2	0,34	0,0373	85,3	0,60
a23	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a24	7	1,200	0,057	205	0,210	čelik	26,9	21,6	0,16	0,0497	29,2	0,20
a25	7	2,200	0,105	378	0,380	čelik	26,9	21,6	0,29	0,0419	83,6	0,59
a26	7	0,500	0,024	86	0,090	čelik	21,3	16,0	0,12	0,0598	27,9	0,20
a27	7	2,700	0,128	461	0,460	čelik	26,9	21,6	0,35	0,0398	118,1	0,83
a28	7	0,700	0,033	119	0,120	čelik	21,3	16,0	0,16	0,0541	47,8	0,33
a29	7	3,400	0,162	583	0,580	čelik	33,7	27,2	0,28	0,0393	59,0	0,41
a30	7	0,500	0,024	86	0,090	čelik	21,3	16,0	0,12	0,0598	27,9	0,20
a31	7	0,500	0,024	86	0,090	čelik	21,3	16,0	0,12	0,0598	27,9	0,20
a32	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a33	7	0,600	0,029	104	0,100	čelik	21,3	16,0	0,14	0,0563	38,4	0,27
a34	7	1,600	0,076	274	0,270	čelik	26,9	21,6	0,21	0,0457	47,8	0,33
a35	7	5,000	0,238	857	0,860	čelik	33,7	27,2	0,41	0,0358	115,9	0,81
a36	7	1,500	0,071	256	0,260	čelik	26,9	21,6	0,19	0,0466	42,5	0,30
a37	7	6,500	0,309	1112	1,110	čelik	42,4	35,9	0,31	0,0354	48,3	0,34
a38	7	0,500	0,024	86	0,090	čelik	21,3	16,0	0,12	0,0598	27,9	0,20
a39	7	7,000	0,333	1199	1,200	čelik	42,4	35,9	0,33	0,0348	55,1	0,39
a40	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a41	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a42	7	2,000	0,095	342	0,340	čelik	26,9	21,6	0,26	0,0430	70,2	0,49

Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4

Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: Br.proj.: Rev.:
Varaždinske Toplice, 05.2023. 372/2023 0

a43	7	2,100	0,100	360	0,360	čelik	26,9	21,6	0,27	0,0424	76,8	0,54
a44	7	4,100	0,195	702	0,700	čelik	33,7	27,2	0,34	0,0375	81,6	0,57
a45	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a46	7	0,600	0,029	104	0,100	čelik	21,3	16,0	0,14	0,0563	38,4	0,27
a47	7	1,600	0,076	274	0,270	čelik	26,9	21,6	0,21	0,0457	47,8	0,33
a48	7	0,700	0,033	119	0,120	čelik	21,3	16,0	0,16	0,0541	47,8	0,33
a49	7	2,300	0,109	392	0,390	čelik	26,9	21,6	0,30	0,0415	89,2	0,62
a50	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a51	7	3,300	0,157	565	0,570	čelik	33,7	27,2	0,27	0,0396	55,8	0,39
a52	7	1,000	0,048	173	0,170	čelik	21,3	16,0	0,24	0,0484	90,5	0,63
a53	7	4,300	0,204	734	0,730	čelik	33,7	27,2	0,35	0,0371	88,3	0,62
a54	7	1,700	0,081	292	0,290	čelik	26,9	21,6	0,22	0,0449	53,3	0,37
a55	7	0,700	0,033	119	0,120	čelik	21,3	16,0	0,16	0,0541	47,8	0,33
a56	7	2,400	0,114	410	0,410	čelik	26,9	21,6	0,31	0,0410	96,4	0,68
a57	7	1,500	0,071	256	0,260	čelik	26,9	21,6	0,19	0,0466	42,5	0,30
a58	7	3,900	0,185	666	0,670	čelik	33,7	27,2	0,32	0,0380	74,4	0,52
a59	7	1,500	0,071	256	0,260	čelik	26,9	21,6	0,19	0,0466	42,5	0,30
a60	7	5,400	0,257	925	0,930	čelik	42,4	35,9	0,25	0,0371	35,0	0,24
a61	7	33,40 0	1,588	5717	5,720	čelik	60,3	53,0	0,72	0,0265	136,0	0,95

EKSPANZIJSKA POSUDA

Ekspanzijska posuda za sustav grijanja:

Srednja temperatura	T=	38	°C
koef.eksp. kod srednje temp.	c_m =	0,0044	
koef.eksp. kod temp. punjenja	c_r =	0,0004	
Instalirana snaga:	Q=	35	kW
		2500	l
Volumen instalacije:	V_{sist} =	2500	l
Rastezni volumen:	V_e =	10	l
predpunjenje (min 3 lit.)	V_v =	12,5	l
Max. radni tlak:	p_{max} =	3	bar
razlika radnih tlakova	p_{Δ} =	0,5	bar
radni tlak	p_e =	3	bar
visina instalacije	h=	15	m
statički tlak	p_s =	1	bar
Pretlak	p_0 =	1	bar
Volumen ekspanzijske posude	V_{uk} :	45	l
Odabrana je ekspanzijska posuda kapaciteta:	V_{eksp} =	200	l

ODABIR SIGURNOSNOG VENTILA

R.BR.	KRUG	pad tlaka kPa	ukupni protok m ³ /h
1	cijevna mreža	16,5	-
	troputi ventil	7	-
	ABQM	16	-
	ventilokonvektor	22	-
	- grijanje i hlađenje	10	-
	buffer	10	-
	hvatač nečistoća	8	-
	rezerva (15%)	10,725	-
	UKUPNO	90,225	5,72

Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 05.2023.	372/2023	0

2.2.2. 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.



2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

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

- Investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova.
- Projektiranje, gradnju i stručni nadzor gradnje investitor mora povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti.
- Nadzorni inženjer je odgovoran za poštivanje uvjeta prema Zakonu o gradnji.
- Izvođač je dužan izvoditi radove tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu iz Zakona o gradnji, ugrađivati materijale, opremu i proizvode u skladu s zahtjevima iz poglavlja temeljni zahtjevi za građevinu iz ovog Zakona, osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme prema odredbama ovog Zakona i zahtjevima iz projekta.
- Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim normama prema Zakonu o normizaciji kao i propisima, pravilnicima i normama donesenim na temelju Zakona o standardizaciji.
- Za sve ugrađene materijale (cijevi, fazone, spojni elementi, armature i dr.) treba pribaviti odgovarajuće ateste materijala kao dokaz kvalitete, na hrvatskom jeziku.
- Sva dokumentacija (atesti materijala i opreme) daje se na uvid nadzornom inženjeru, koji vrši provjeru i dozvoljava ugradnju samo one opreme koja ima atest i koja je predviđena projektnom dokumentacijom.
- Za vođenje radova izvoditelj je dužan imenovati osobu voditelja gradilišta koja zadovoljava zakonske uvjete.
- Prije početka radova izvoditelj je dužan utvrditi da li stanje na objektu odgovara za ugradnju strojarne 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 $\pm 10\%$.
- Izvršeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog prijema radi provjeravanja tehničke ispravnosti. Tehnički pregled se vrši na zahtijeva investitora i izvoditelja.
- Razmak između oslonaca mora biti usklađen sa samonosivošću cjevovoda, zavisno od dimenzija cijevi, medija koji se transportira, izolacija kao i bilo kojeg drugog opterećenja na cjevovod. Pri tome kontinuitet pada cjevovoda mora biti konstantan. Ukoliko u projektu nije drugačije propisano, razmak između oslonaca treba biti od 1.5-5.9 m, dok se vertikalni vodovi načelno učvršćuju na sredini zidova.
- Kod spajanja cijevi zavarivanjem voditi računa da se osi cijevi podudaraju i da var bude propisane debljine, te da je po obodu čist i izveden ravnomjerno, tako da se unutarnji svijetli otvor cijevi ne smanji bilo kakvim ostacima materijala prilikom zavarivanja.
- Kod svakog spajanja zavarivanjem je potrebno obaviti pripremu (skošavanje) rubova koji se zavaruju. Rubove cijevi debljine do 30 mm posebno se ne pripremaju prije zavarivanja, dok je kut skošenja za rubove cijevi debljine preko 30 mm 60 do 70 stupnjeva. Skošenje izvesti tako da debljina skošene cijevi na kraju skošenja iznosi 2 do 3 mm. Zračnost između pripremljenih cijevi za zavarivanje iznosi 2 do 3 mm.
- Obujmice, držači, fiksne i klizne točke moraju biti izvedene tako da je omogućena pravilna dilatacija cijevnih vodova.
- Kod montaže cjevovoda voditi računa o usponu odnosno padu cijevne mreže.
- Zavareni spojevi na cijevima ne smiju ležati na osloncima.
- Elektrode za zavarivanje moraju posjedovati odgovarajuća mehanička i druga propisana svojstva.
- Na mjestima gdje cijev prolazi kroz zidove ili tavanke konstrukcije, moraju se postaviti prolazni tuljci sa rozetama, kod kojih je otvor najmanje 10 mm veći od vanjskog promjera cijevi koja prolazi kroz taj otvor, tako da ne može doći do čvrstog dodira između tuljka i cijevi. Armatura i fazonski komadi ne smiju se smjestiti na prolazima kroz zidove i tavanice.
- Spojeve kanala je potrebno izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka.
- Voditi računa da šavovi sa unutrašnje kao i sa vanjske strane budu čisti i da se unutrašnji profili kanala ne smanjuju nikakvim materijalom.
- Poprečne šavove kanala izvesti sa glatkim preklapom vodeći računa o nepropusnosti.
- Poslije završene montaže pojedinih sekcija, kanale očistiti od otpadaka.
- Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.

Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 05.2023.	372/2023	0

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

2.4. Prikaz mjera zaštite na radu

S obzirom na karakter opasnosti mogu se 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
- neprikladnog održavanja i manipulacije
- porasta tlaka
- onečišćenja pitke vode

Instalacija je zaštićena od prekomjernog porasta tlaka odzračnom armaturom.

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

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

Investitor ili po njemu ovlaštena osoba dužna je održavati instalaciju, 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 R32 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 zavora ili loma cijevi, primijeniti odgovarajući koeficijent sigurnosti s obzirom na granicu popuštanja cijevnog materijala.

Sustav kompenzacije toplinske dilatacije medija u cijevima izveden je sustavom za održavanje tlaka pomoću 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.

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.

2.5. 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 R32 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 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:

Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

- 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 štice dio instalacije. Zaštita od proširenja požara uslijed električne struje kao i kod gašenja požara riješena je isklupom napona građevine glavnom sklopkom ili glavnim osiguračima prema projektu elektroinstalacija.

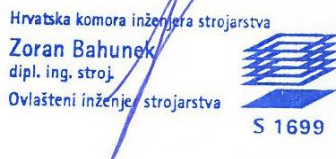
Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provedena je uzemljenjem svih metalnih masa. Zaštita od požara na elektrouređajima riješena je pravilnim izborom izolacije koja ne podržava gorenje. Svi razvodni, zaštitni i uklopni uređaji smješteni su u kućišta iz negorivih materijala. Sva nastavljanja 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.



2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

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

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

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

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

GOSPODARENJE OTPADOM

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

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

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

NAČIN SANACIJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

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

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

GOSPODARENJE OTPADOM TIJEKOM KORIŠTENJA GRAĐEVINE

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

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:

Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 4	Datum:	Br.proj.:	Rev.:
Projektant:	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 05.2023.	372/2023	0

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

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

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)

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

Projektant:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

2.7. Procjena troškova gradnje

Procjena troškova izgradnje strojarskih instalacija za predmetnu građevinu iznosi:

98,876,00 € + 25%PDV =123,595,00 €

Projektant:
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

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

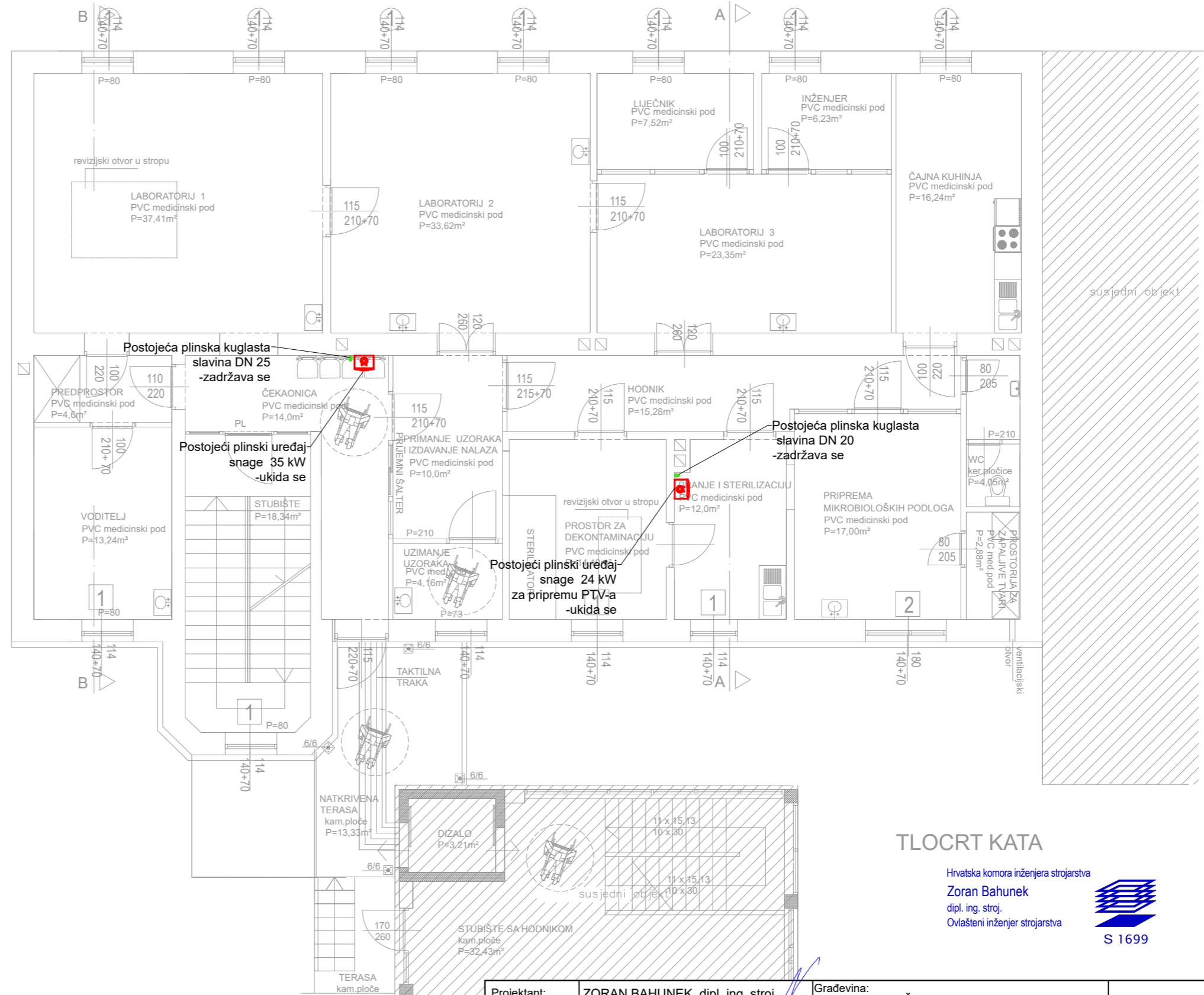


Građevina: ULIČNA JAVNA ZGRADA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 4
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT_{do.o.}

Datum: 05.2023. **Br.proj.:** 372/2023 **Rev.:** 0
Varaždinske Toplice,

3. GRAFIČKI DIO



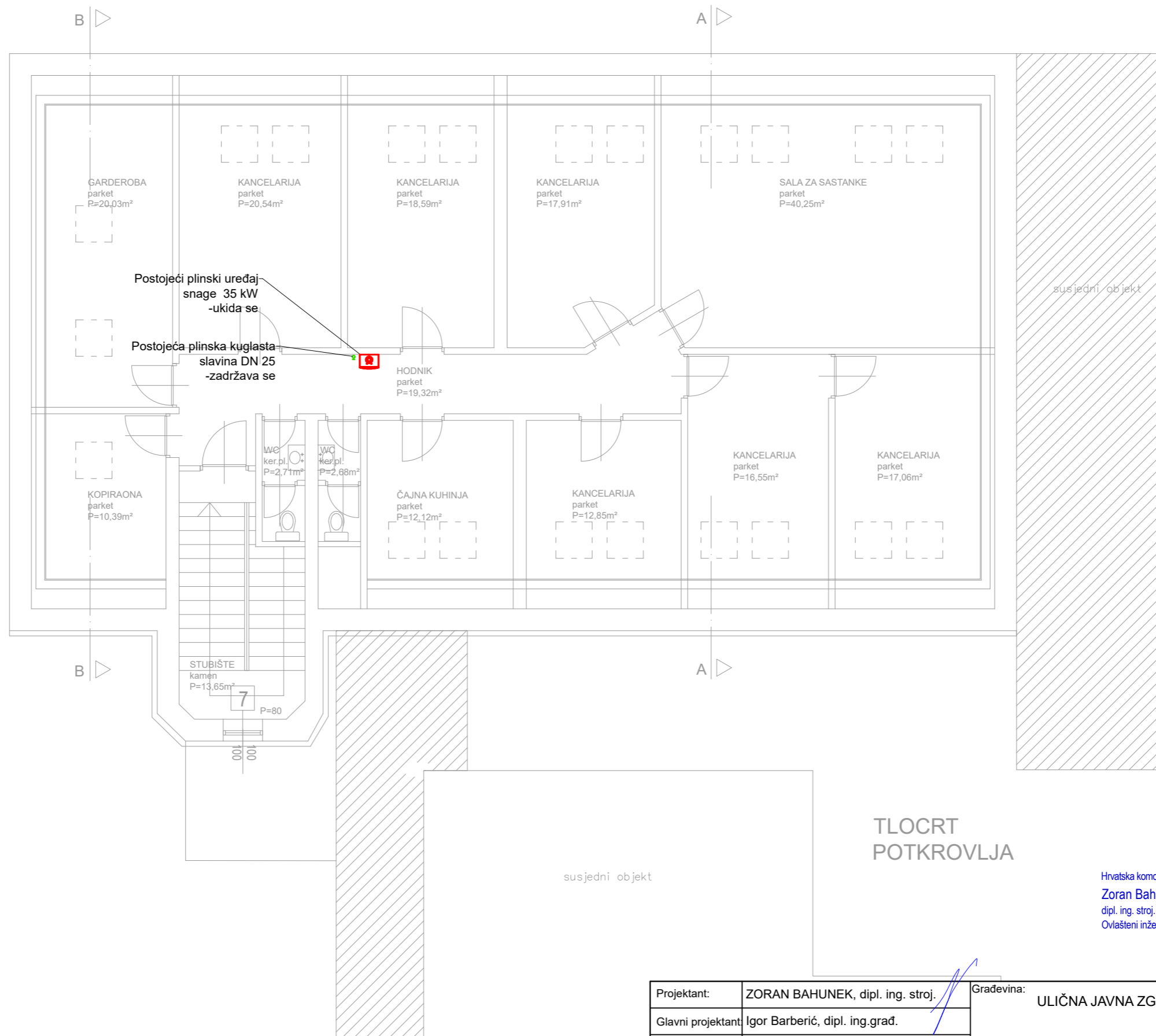
TLOCRT KATA

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



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.				
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR		Broj projekta: 372/2023
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)		
Sadržaj nacrt:	Tlocrt kata -plinska instalacija postojeće stanje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE		Z.O.P.: EO ZZJZBBŽ 72-2023
		Mjerilo:	1:100	Datum:	05.2023.
				List br.:	-
				Nacr. br.:	002



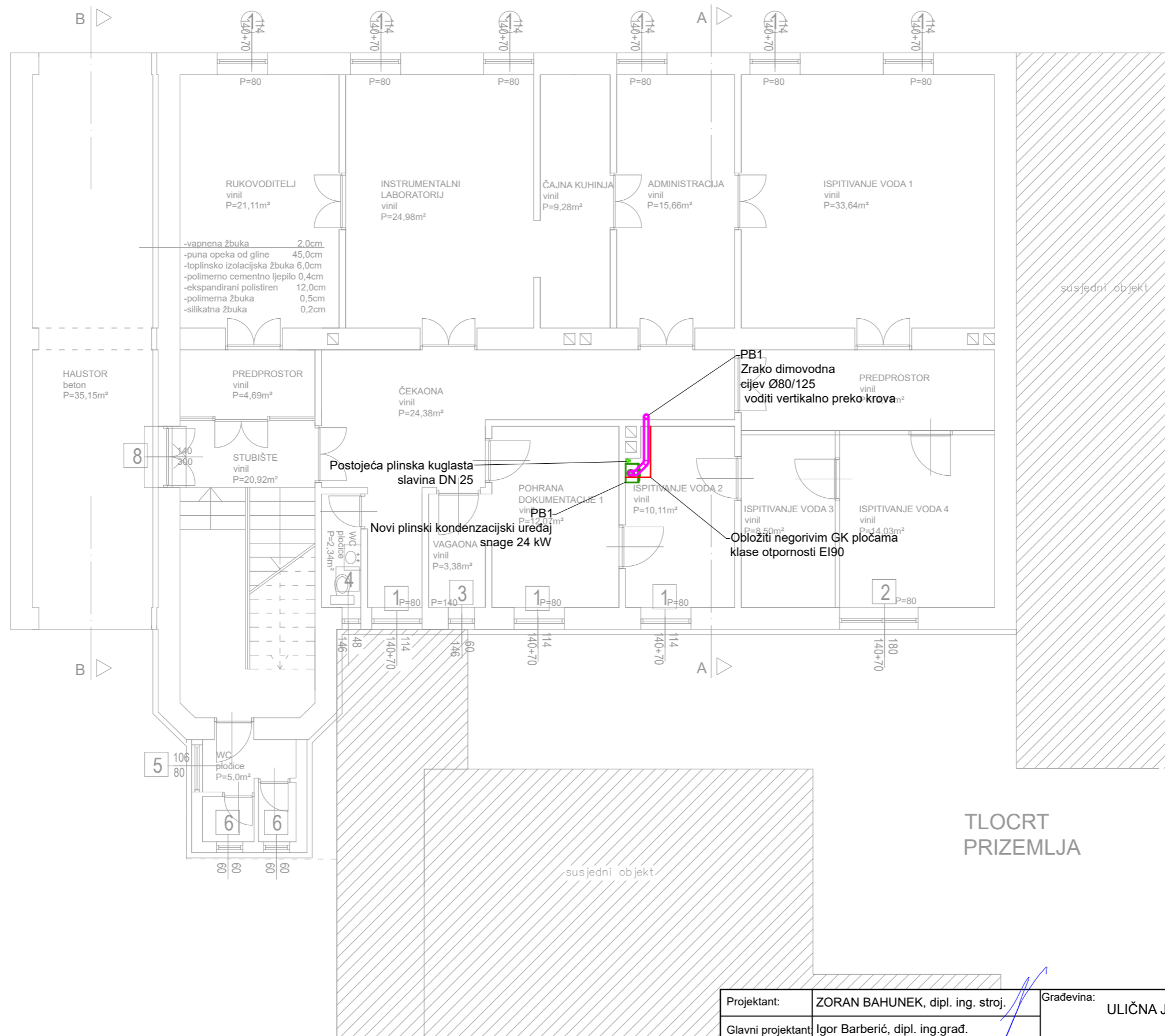
TLOCRT
POTKROVLJA

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




S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.		ECO PROJEKT d.o.o.	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	
Sadržaj nacrt:	Tlocrt potkrovlja -plinska instalacija postojeće stanje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	
		Mjerilo:	1:100	Datum:
				05.2023.
			List br.:	-
			Mapa/knjiga:	4
			Nacrt br.:	003



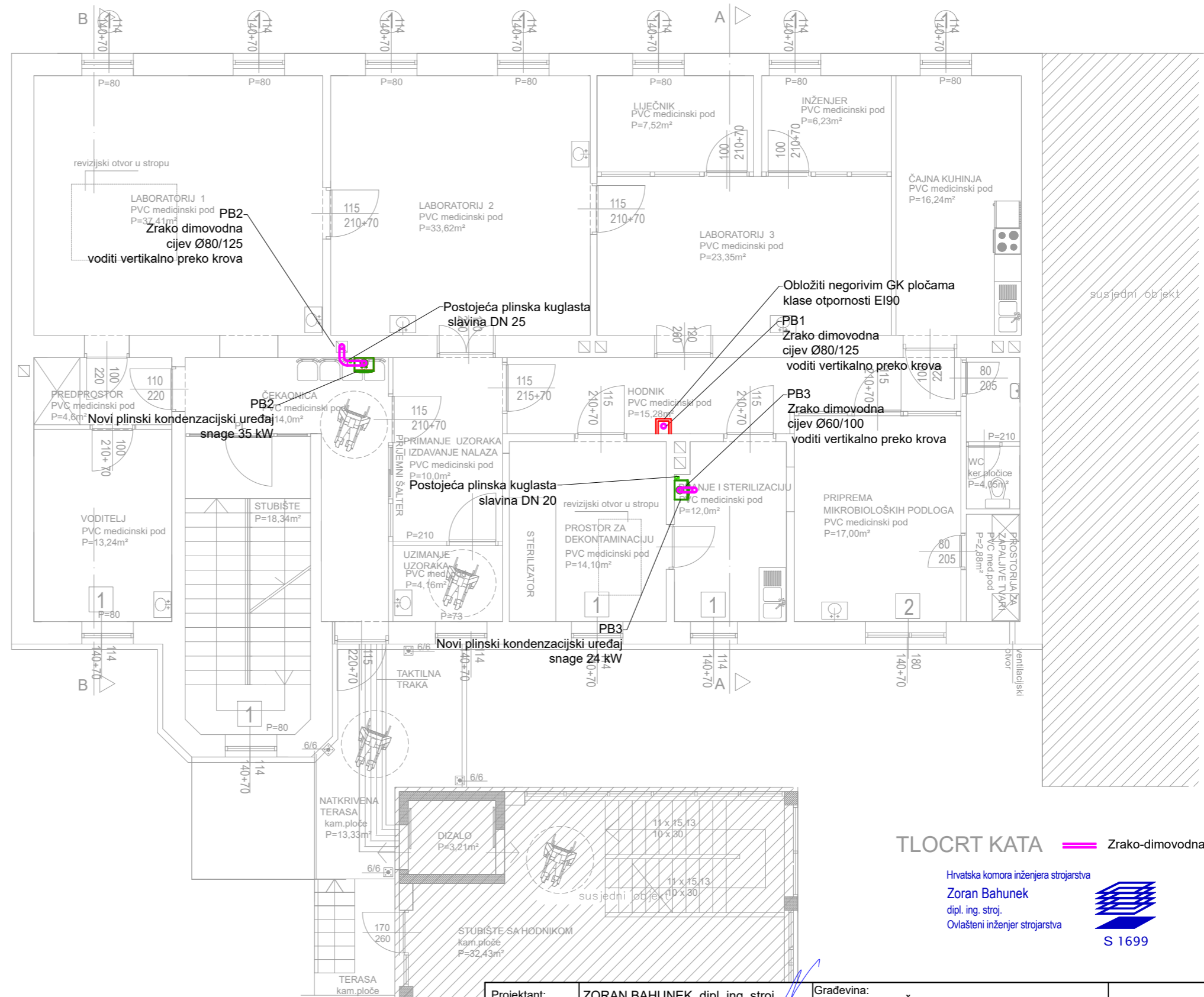
TLOCRT
PRIZEMLJA

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



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.		ECO PROJEKT d.o.o.	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	
Sadržaj nacrta:	Tlocrt prizemlja -plinska instalacija projektirano stanje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	
		Mjerilo:	1:100	Datum:
				05.2023.
				Broj projekta:
				372/2023
			Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
			EO ZZJZBBŽ 72-2023	4
			List br.:	Nacr. br.:
			-	004

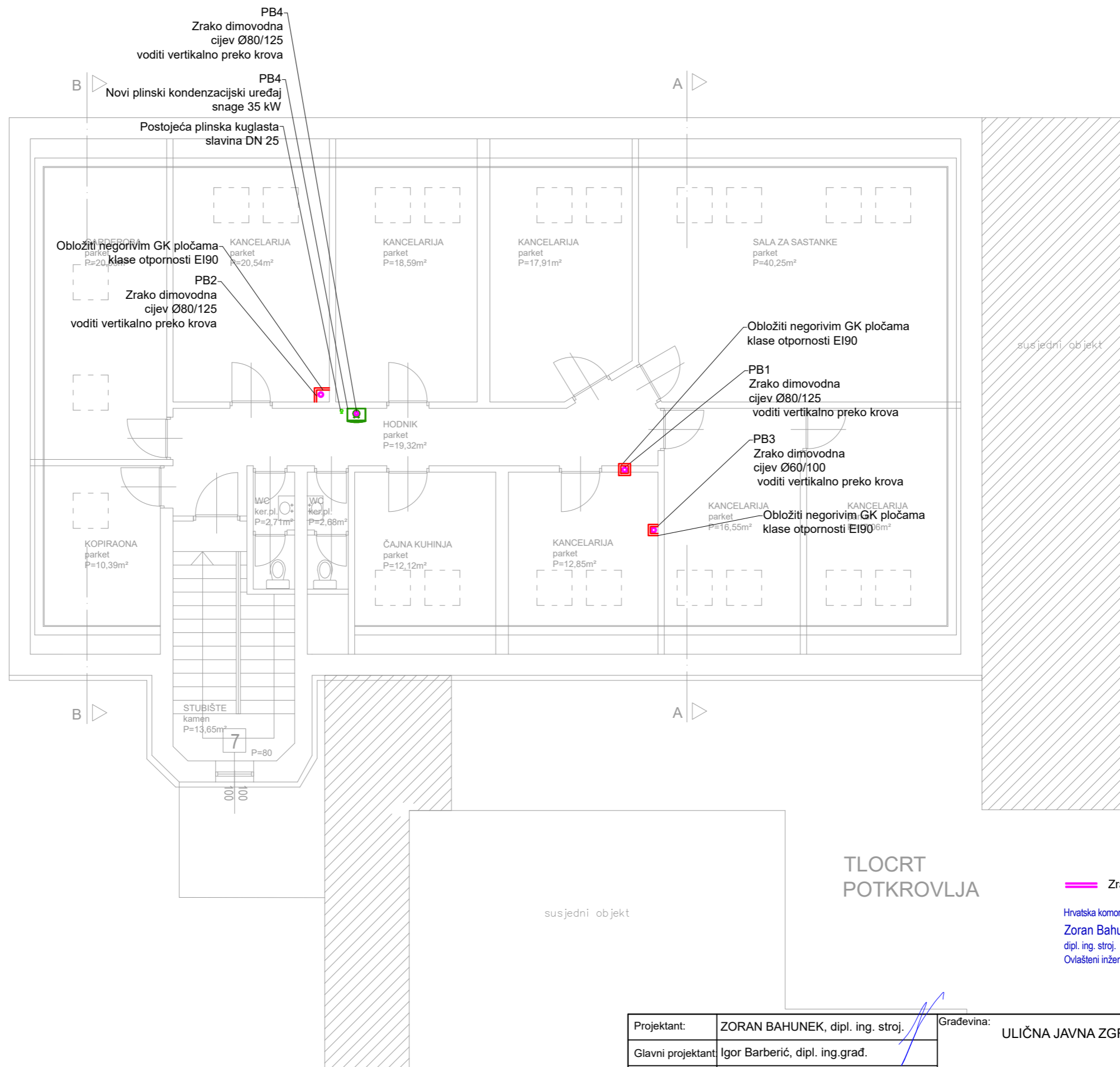


TLOCRT KATA — Zrako-dimovodna cijev

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



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.				
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.				Broj projekta: 372/2023
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR		Z.O.P.: EO ZZJZBBŽ 72-2023
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)		Mapa/knjiga: 4
Sadržaj nacрта:	Tlocrt kata -plinska instalacija projektirano stanje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE		List br.: -
		Mjerilo:	1:100	Datum:	05.2023.
					Nacrt br.: 005



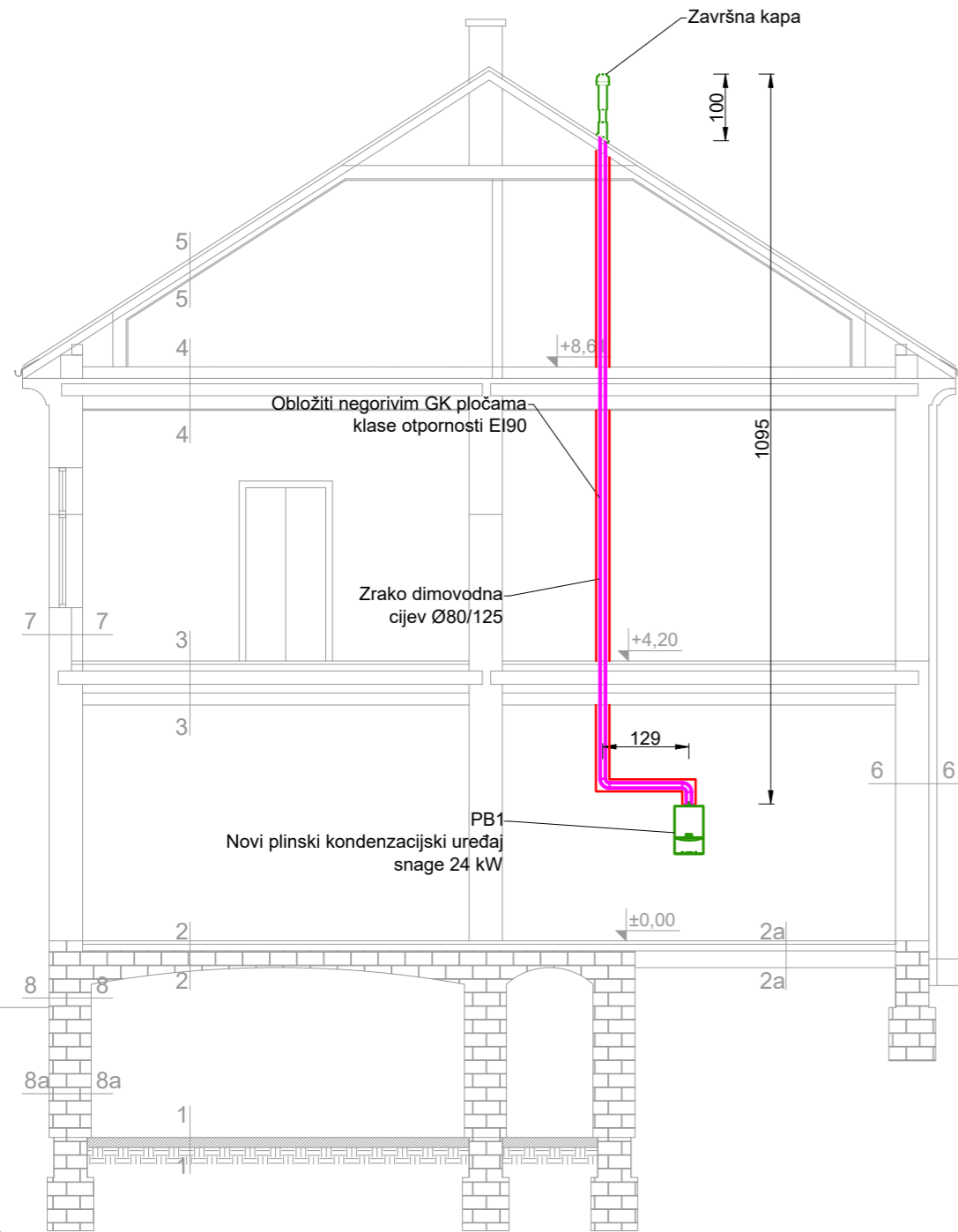
— Zrako-dimovodna cijev

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

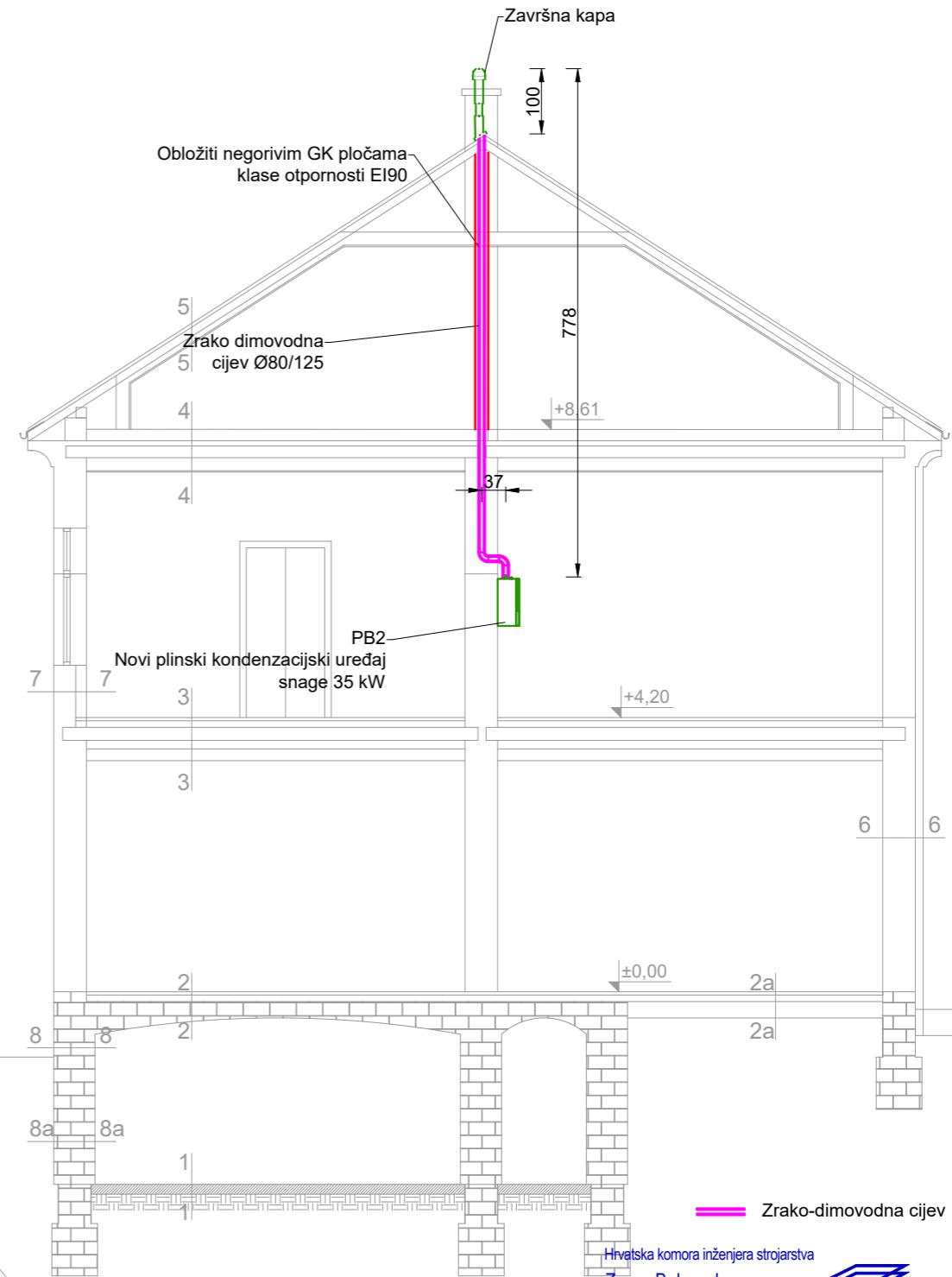


Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.			Broj projekta: 372/2023	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR		Z.O.P.: EO ZZJZBBŽ 72-2023	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)		Mapa/knjiga: 4	
Sadržaj nacrt:	Tlocrt potkrovlja -plinska instalacija projektirano stanje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	List br.:	-
		Mjerilo:	1:100	Datum:	05.2023.
				Nacr. br.:	006

SHEMA DIMNJAKA
ZRAKODIMOVODNI SUSTAV
PB 1



SHEMA DIMNJAKA
ZRAKODIMOVODNI SUSTAV
PB 2



— Zrako-dimovodna cijev

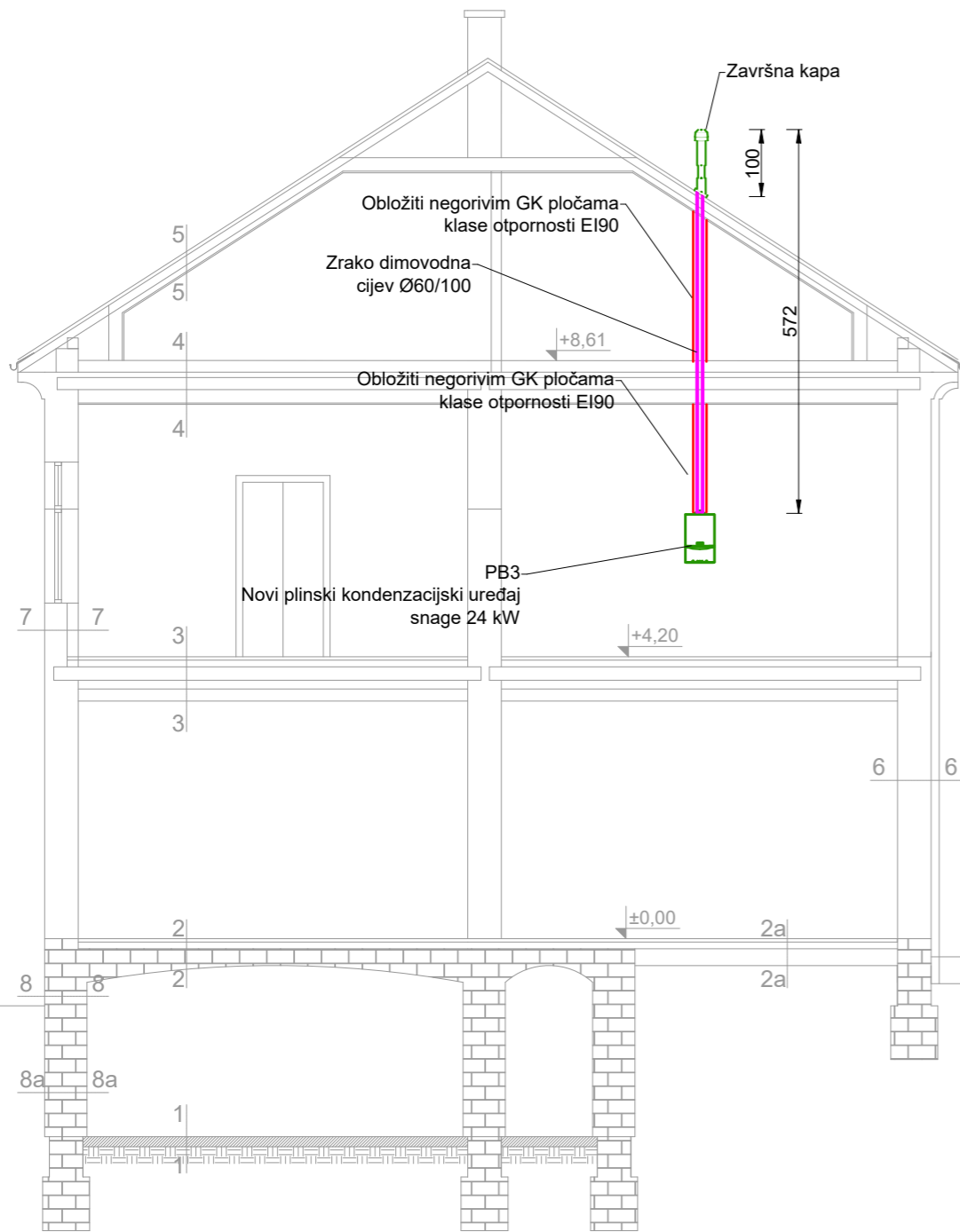
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



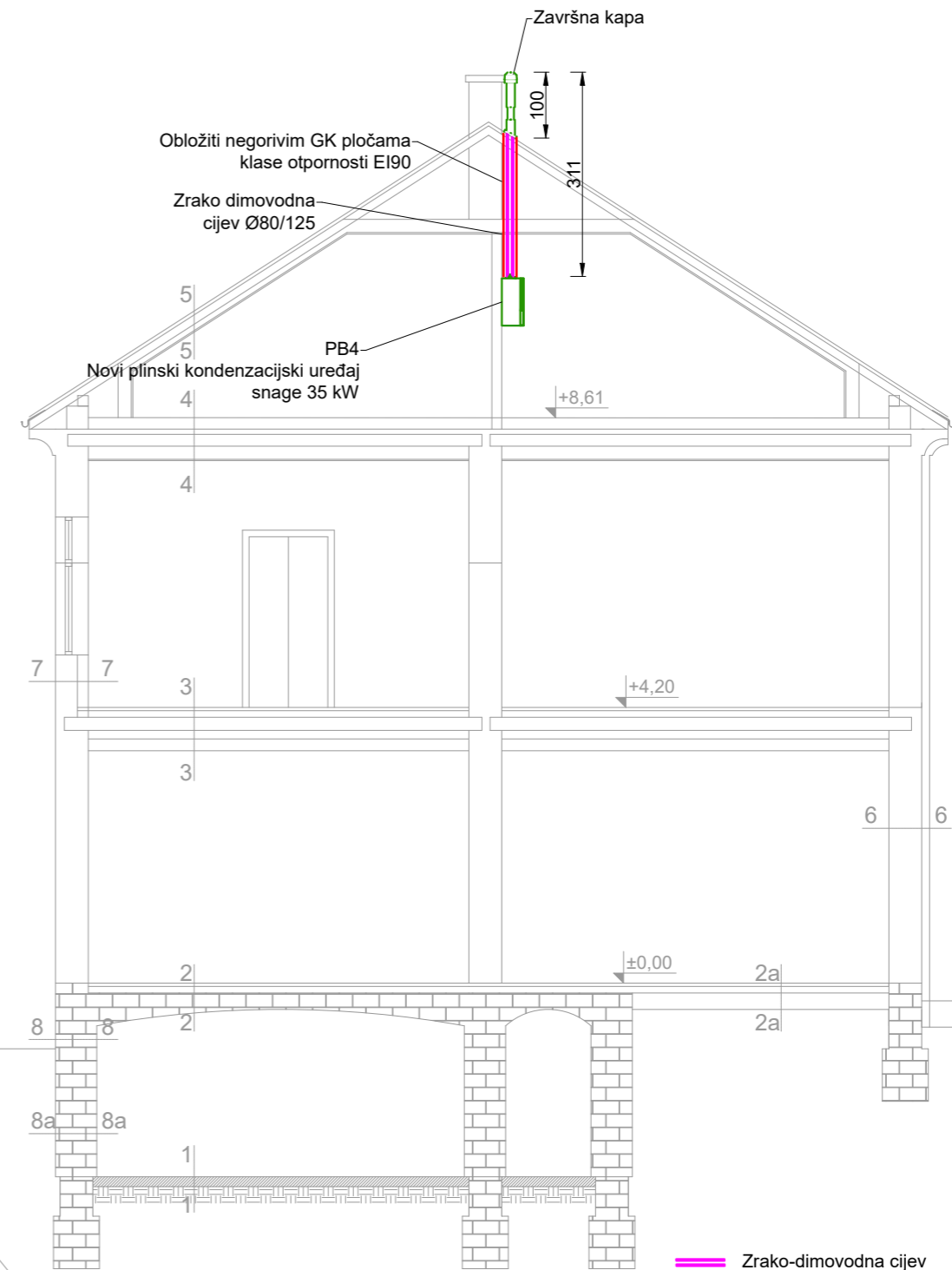
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.			Broj projekta: 372/2023	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	EO ZZJZBBŽ 72-2023	4
Sadržaj nacrt:	Schema dimnjaka 1/2	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	List br.:	Nacrt br.:
		Mjerilo:	-	Datum:	05.2023.
				-	007

SHEMA DIMNJAKA
ZRAKODIMOVODNI SUSTAV
PB 3



SHEMA DIMNJAKA
ZRAKODIMOVODNI SUSTAV
PB 4

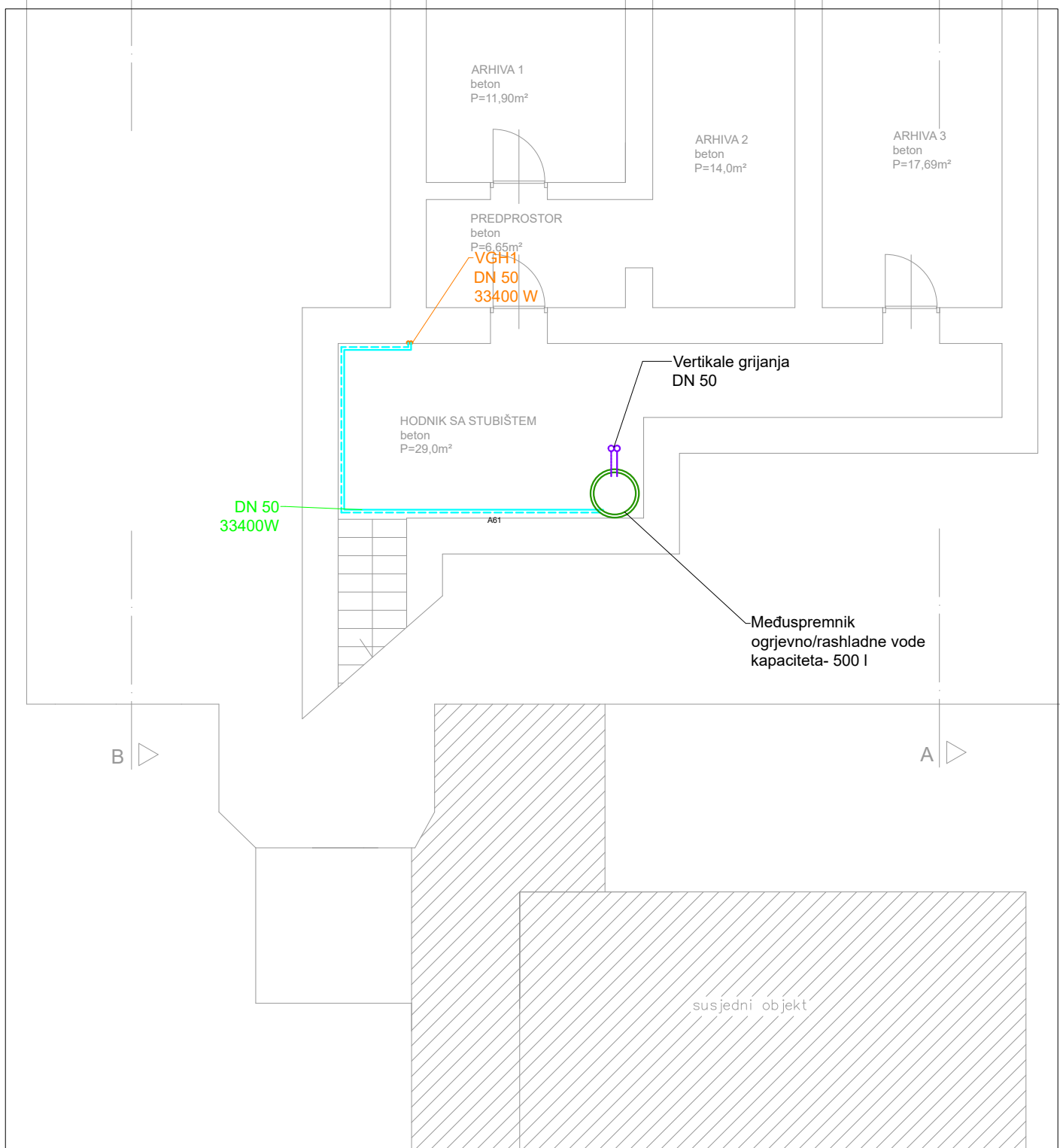


Zrako-dimovodna cijev

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



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.			Broj projekta: 372/2023	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	EO ZZJZBBŽ 72-2023	4
Sadržaj nacrt:	Shema dimnjaka 2/2	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	List br.:	Nacrt br.:
		Mjerilo:	-	Datum:	05.2023.
				-	008



— Razvod između međuspremnika i vanjske dizalice topline

VGH1.... VGH9 - vertikalne grijanja i hlađenja

— Vertikalne grijanja/hlađenja ventilokonvertora

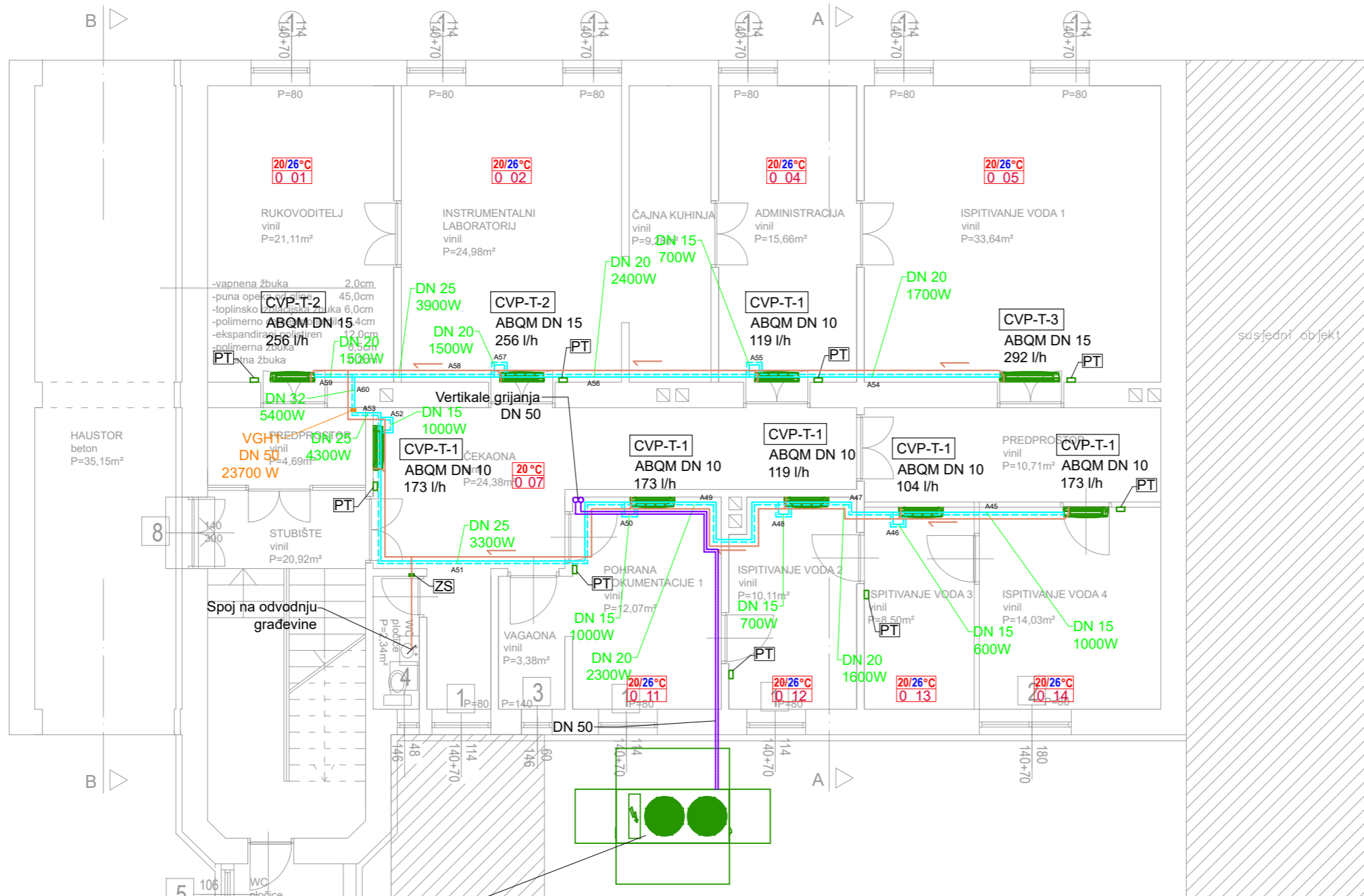
— Razvod grijanja/hlađenja ventilokonvertora -PRI STROPU

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



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. grad.		ECO PROJEKT d.o.o.	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		Broj projekta: 372/2023	
Sadržaj nacrta:	Tlocrt podruma -grijanje i hlađenje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	
		Mjerilo:	1:100	Datum:
			Z.O.P.:	EO ZZJBBŽ 72-2023
			Mapa/knjiga:	4
			List br.:	-
			Nacr. br.:	009



- projektna temp. 20/26°C
0.06
- oznaka prostorije PT Prostorni termostat
- odvod kondenzata PP Ø32 ZS Zidni sifon
- VGH1... VGH9 - vertikale grijanja i hlađenja
- Vertikale grijanja/hlađenja ventilokonvertora
- Razvod grijanja/hlađenja ventilokonvertora -PRI STROPU
- CVP-T-2 Zidni 2-cijevni ventilokonvektor
Q_h = 1364 / 1759 / 2079 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
Q_g = 1226 / 1649 / 2022 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
Nivo zvučne snage: 39 / 47 / 53 dB(A)
Nivo zvučnog tlaka: 30 / 38 / 44 dB(A)
Električna snaga: 12 / 18 / 24 W / 230V
Dimenzije kućišta DxŠxV: 880 x 212 x 322 mm
- CVP-T-1 Zidni 2-cijevni ventilokonvektor
Q_h = 1184 / 1437 / 1791 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
Q_g = 1044 / 1303 / 1683 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
Nivo zvučne snage: 35 / 41 / 48 dB(A)
Nivo zvučnog tlaka: 26 / 32 / 39 dB(A)
Električna snaga: 12 / 14 / 18 W / 230V
Dimenzije kućišta DxŠxV: 880 x 212 x 322 mm
- CVP-T-3 Zidni 2-cijevni ventilokonvektor
Q_h = 1804 / 2212 / 2889 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
Q_g = 1472 / 1849 / 2511 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
Nivo zvučne snage: 35 / 40 / 51 dB(A)
Nivo zvučnog tlaka: 26 / 31 / 42 dB(A)
Električna snaga: 16 / 21 / 29 W / 230V
Dimenzije kućišta DxŠxV: 1185 x 212 x 322 mm

Visokoučinkovita dizalica topline zrak - voda predviđena za vanjsku ugradnju


HLAĐENJE
 QH = 42,0 kW kod t_w = 7/12 °C i tok = 35 °C
 SEER = 3,00

GRIJANJE:
 QG = 48,6 kW kod t_w = 45/40 °C i tok = 7 °C
 SCOP (W35) = 3,91
 QG = 22,3 kW kod t_w = 40/35 °C i tok = -14 °C

Rashladni krug
 Radna tvar = R-32; GWP=675
 Električni podaci
 Nel. = 15,6 kW
 Napajanje = 400 / 3 / 50 Hz + N
 Zvučni tlak na udaljenosti 1 metar u standardnom načinu rada: 64 dB(A)
 v/š/d = 1320 / 1060 / 2280 mm
 Masa = 530 kg

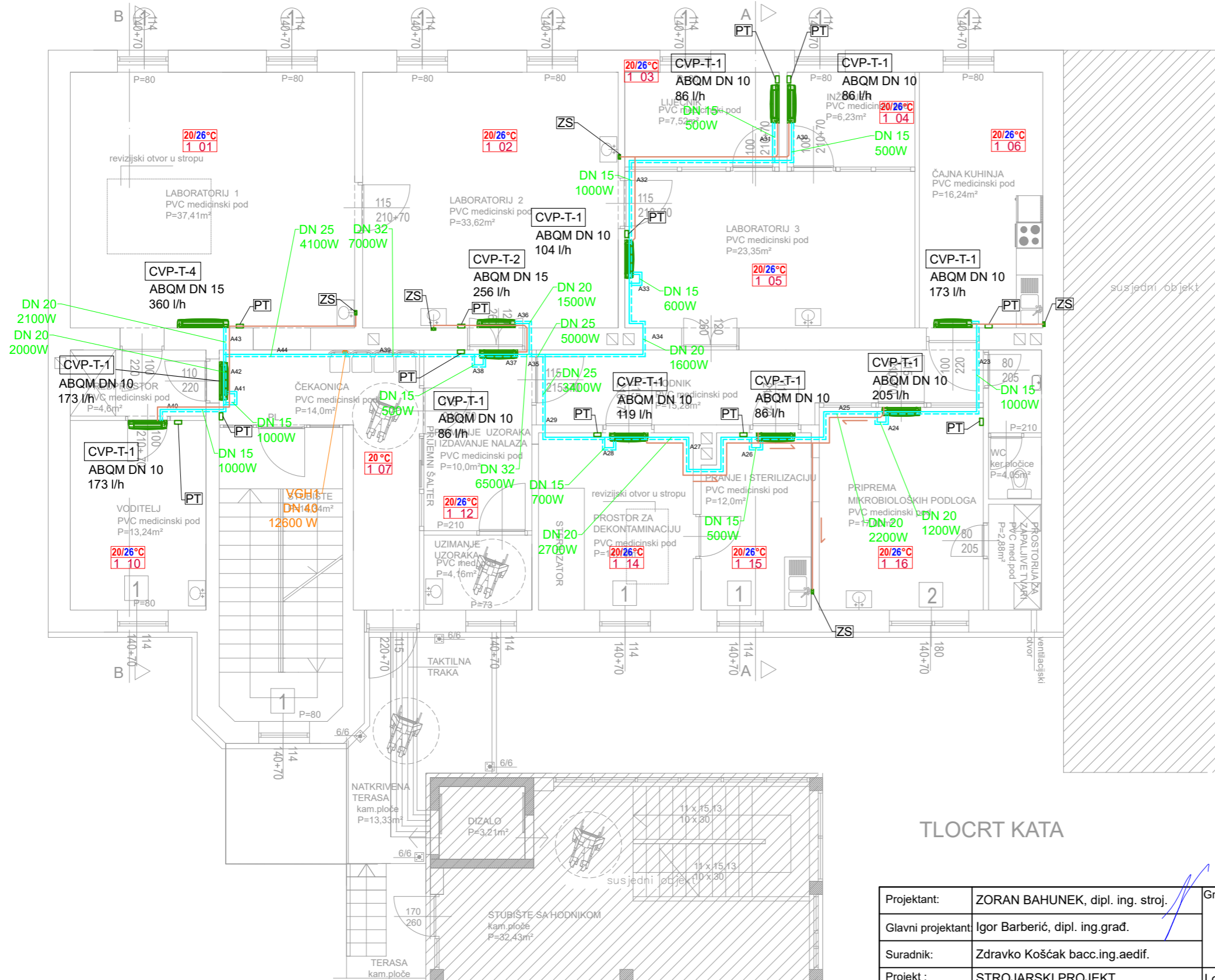
TLOCRT PRIZEMLJA

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



S 1699


Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice					
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.								
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.			Broj projekta: 372/2023					
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR						
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	Z.O.P.: EO ZZJZBBŽ 72-2023					
Sadržaj nacrt:	Tlocrt prizemlja -grijanje i hlađenje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE		Mapa/knjiga: 4				
		Mjerilo:	1:100	Datum:	05.2023.	List br.:	-	Nacrt br.:	010



- projektna temp.
- 20/26°C
1.06
- oznaka prostorije
- PT Prostorni termostat
- odvod kondenzata PP Ø32
- ZS Zidni sifon
- VG1.... VG9 - vertikalne grijanja i hlađenja
- Vertikalne grijanja/hlađenja ventilokonvertora
- Razvod grijanja/hlađenja ventilokonvertora -PRI STROPU
- CVP-T-4 Zidni 2-cijevni ventilokonvertor
Q_{hl} = 2498 / 3110 / 3625 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
Q_{gr} = 2122 / 2739 / 3313 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
Nivo zvučne snage: 43 / 51 / 57 dB(A)
Nivo zvučnog tlaka: 34 / 42 / 48 dB(A)
Električna snaga: 23 / 32 / 48 W / 230V
Dimenzije kućišta DxŠxV: 1185 x 212 x 322 mm
- CVP-T-2 Zidni 2-cijevni ventilokonvertor
Q_{hl} = 1364 / 1759 / 2079 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
Q_{gr} = 1226 / 1649 / 2022 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
Nivo zvučne snage: 39 / 47 / 53 dB(A)
Nivo zvučnog tlaka: 30 / 38 / 44 dB(A)
Električna snaga: 12 / 18 / 24 W / 230V
Dimenzije kućišta DxŠxV: 880 x 212 x 322 mm
- CVP-T-1 Zidni 2-cijevni ventilokonvertor
Q_{hl} = 1184 / 1437 / 1791 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
Q_{gr} = 1044 / 1303 / 1683 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
Nivo zvučne snage: 35 / 41 / 48 dB(A)
Nivo zvučnog tlaka: 26 / 32 / 39 dB(A)
Električna snaga: 12 / 14 / 18 W / 230V
Dimenzije kućišta DxŠxV: 880 x 212 x 322 mm

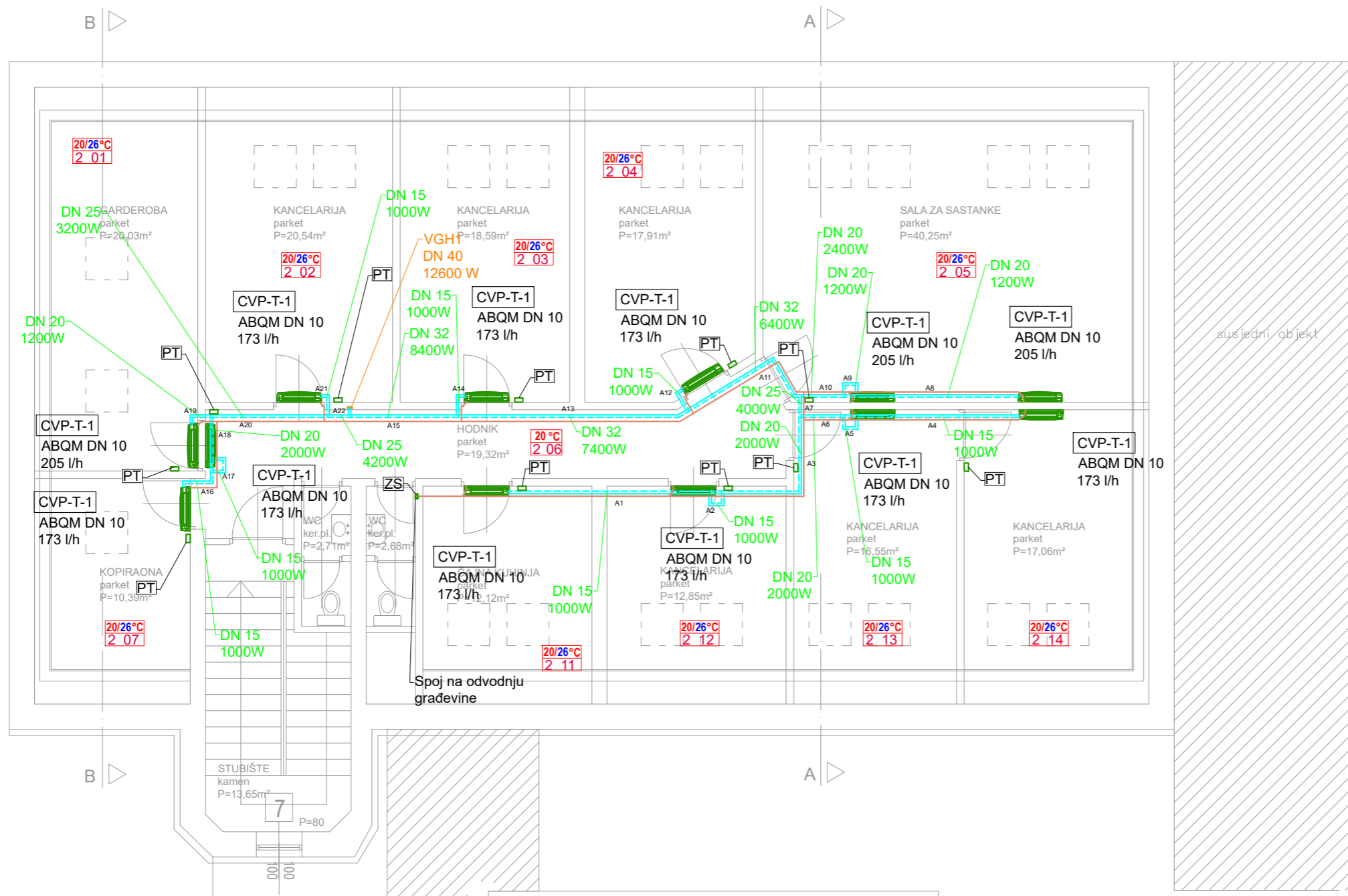
TLOCRT KATA

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



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.		ECO PROJEKT d.o.o.	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	
Sadržaj nacрта:	Tlocrt kata -grijanje i hlađenje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	
		Mjerilo:	1:100	Datum:
				05.2023.
				Broj projekta:
				372/2023
			Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
			EO ZZJZBBŽ 72-2023	4
			List br.:	Nacrt br.:
			-	011



- projektna temp.
- 20/26°C 1.06 oznaka prostorije
- PT Prostorni termostat
- odvod kondenzata PP Ø32
- ZS Zidni sifon
- VGH1.... VGH9 - vertikalne grijanja i hlađenja
- Vertikalne grijanja/hlađenja ventilokonvertora
- Razvod grijanja/hlađenja ventilokonvertora -PRI STROPU
- CVP-T-1 Zidni 2-cijevni ventilokonvertor
 Q_{hl} = 1184 / 1437 / 1791 za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
 Q_{gr} = 1044 / 1303 / 1683 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
 Nivo zvučne snage: 35 / 41 / 48 dB(A)
 Nivo zvučnog tlaka: 26 / 32 / 39 dB(A)
 Električna snaga: 12 / 14 / 18 W / 230V
 Dimenzije kućišta DxŠxV: 880 x 212 x 322 mm

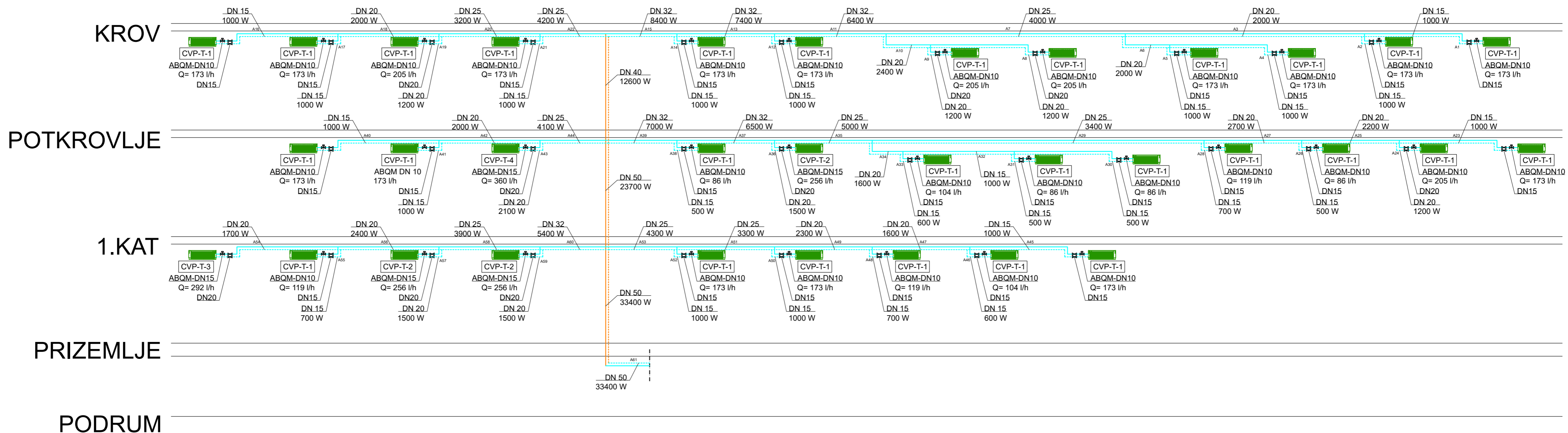
TLOCRT POTKROVLJA

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



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	
Glavni projektant:	Igor Barbarić, dipl. ing. građ.		ECO PROJEKT d.o.o.	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	
Sadržaj nacrt:	Tlocrt potkrovlja -grijanje i hlađenje	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	
		Mjerilo:	1:100	Datum:
				05.2023.
				Broj projekta:
				372/2023
			Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
			EO ZZJZBBŽ 72-2023	4
			List br.:	Nacrt br.:
			-	012

VGH 1



CVP-T-2 Zidni 2-cijevni ventilokonvektor
 Q_{hl} = 1364 / 1759 / 2079 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
 Q_{gr} = 1226 / 1649 / 2022 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
 Nivo zvučne snage: 39 / 47 / 53 dB(A)
 Nivo zvučnog tlaka: 30 / 38 / 44 dB(A)
 Električna snaga: 12 / 18 / 24 W / 230V
 Dimenzije kućišta DxŠxV: 880 x 212 x 322 mm

CVP-T-3 Zidni 2-cijevni ventilokonvektor
 Q_{hl} = 1804 / 2212 / 2889 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
 Q_{gr} = 1472 / 1849 / 2511 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
 Nivo zvučne snage: 35 / 40 / 51 dB(A)
 Nivo zvučnog tlaka: 26 / 31 / 42 dB(A)
 Električna snaga: 16 / 21 / 29 W / 230V
 Dimenzije kućišta DxŠxV: 1185 x 212 x 322 mm

CVP-T-1 Zidni 2-cijevni ventilokonvektor
 Q_{hl} = 1184 / 1437 / 1791 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
 Q_{gr} = 1044 / 1303 / 1683 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
 Nivo zvučne snage: 35 / 41 / 48 dB(A)
 Nivo zvučnog tlaka: 26 / 32 / 39 dB(A)
 Električna snaga: 12 / 14 / 18 W / 230V
 Dimenzije kućišta DxŠxV: 880 x 212 x 322 mm

CVP-T-4 Zidni 2-cijevni ventilokonvektor
 Q_{hl} = 2498 / 3110 / 3625 W za t_w = 7/12 °C; t_z = 26 °C
 Q_{gr} = 2122 / 2739 / 3313 W za t_w = 40/35 °C; t_z = 20 °C
 Nivo zvučne snage: 43 / 51 / 57 dB(A)
 Nivo zvučnog tlaka: 34 / 42 / 48 dB(A)
 Električna snaga: 23 / 32 / 48 W / 230V
 Dimenzije kućišta DxŠxV: 1185 x 212 x 322 mm

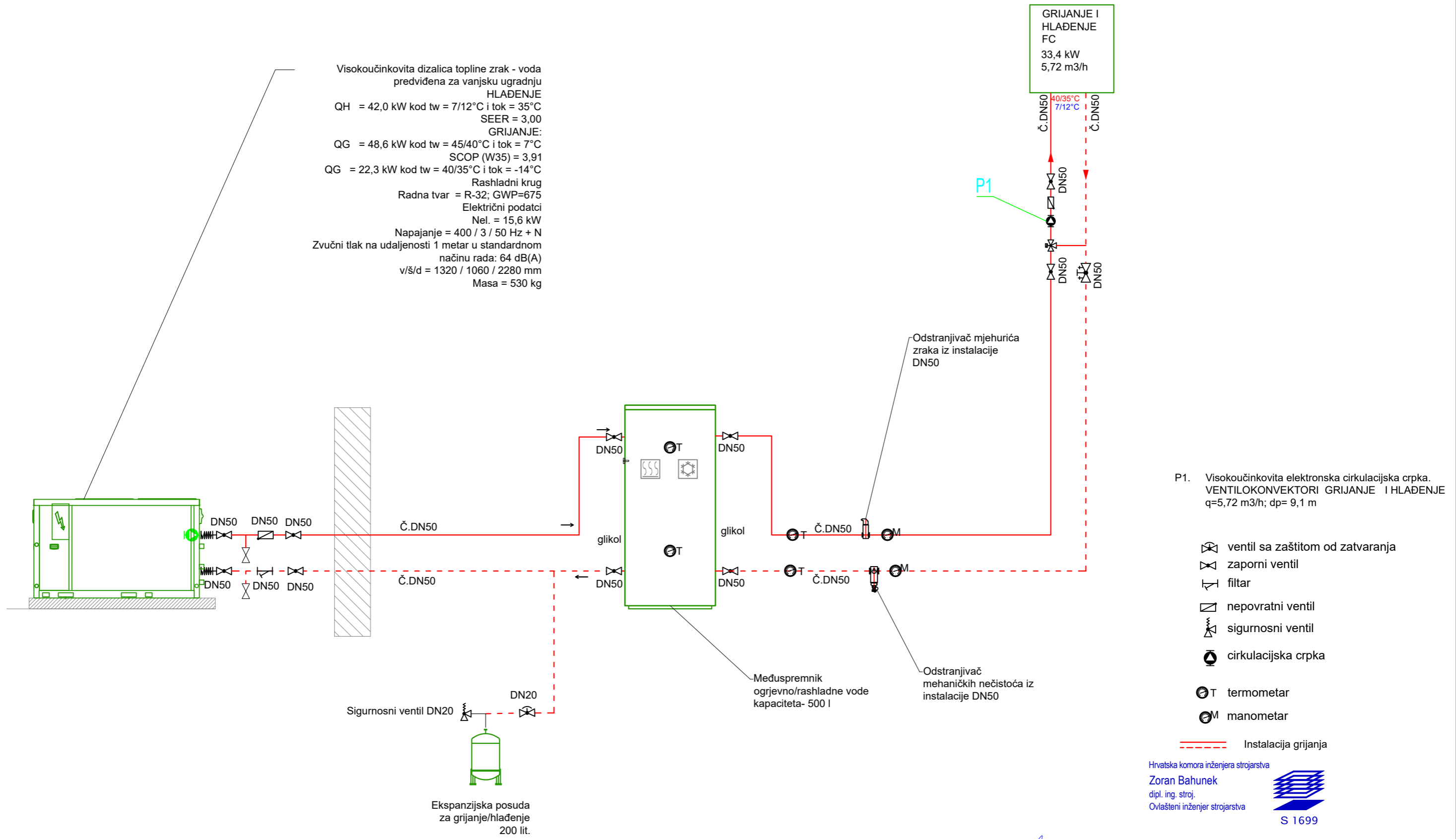
VGH1.... VGH9 - vertikale grijanja i hlađenja
— Vertikale grijanja/hlađenja ventilokonvertora
— Razvod grijanja/hlađenja ventilokonvertora -PRI STROPU

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




Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.		ECO PROJEKT d.o.o.	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	
Sadržaj nacrta:	Shema grijanja i hlađenja	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	
		Mjerilo:	Datum:	05.2023.
			List br.:	-
			Nacr. br.:	013
			Broj projekta:	372/2023
			Z.O.P.:	EO ZZJZBBŽ 72-2023
			Mapa/knjiga:	4

Visokoučinkovita dizalica topline zrak - voda
predviđena za vanjsku ugradnju
HLAĐENJE
QH = 42,0 kW kod $t_w = 7/12^\circ\text{C}$ i tok = 35°C
SEER = 3,00
GRIJANJE:
QG = 48,6 kW kod $t_w = 45/40^\circ\text{C}$ i tok = 7°C
SCOP (W35) = 3,91
QG = 22,3 kW kod $t_w = 40/35^\circ\text{C}$ i tok = -14°C
Rashladni krug
Radna tvar = R-32; GWP=675
Električni podatci
Nel. = 15,6 kW
Napajanje = 400 / 3 / 50 Hz + N
Zvučni tlak na udaljenosti 1 metar u standardnom
načinu rada: 64 dB(A)
 $v/\dot{s}/d = 1320 / 1060 / 2280 \text{ mm}$
Masa = 530 kg



P1. Visokoučinkovita elektronska cirkulacijska crpka.
VENTILOKONVEKTORI GRIJANJE I HLAĐENJE
 $q=5,72 \text{ m}^3/\text{h}$; $dp=9,1 \text{ m}$

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



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	ULIČNA JAVNA ZGRADA	ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	Igor Barberić, dipl. ing. građ.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:	Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.			Broj projekta: 372/2023	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Matice Hrvatske 15, 43000 BJELOVAR	Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		kat.čest.br. 5383 k.o. Bjelovar (z.k.č.br. 2671 k.o. Grad Bjelovar)	EO ZZJZBBŽ 72-2023	4
Sadržaj nacрта:	Shema strojarnice	Investitor:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE	List br.:	Nacrt br.:
		Mjerilo:	-	Datum:	05.2023.
				-	014