

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



INVESTITOR: DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Julijev park 1, 43500 Daruvar OIB: 01054174667	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	
LOKACIJA: Julijev park 13, 43500 Daruvar, k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	
GLAVNI PROJEKT - MAPA 5 STROJARSKI PROJEKT - INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: PR-22-11	BROJ PROJEKTA: 597/2022
GLAVNI PROJEKTANT: VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh. br.ovl.: A4879	PROJEKTANT: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj. br.ovl.: S1699
e-potpis:	e-potpis:
SURADNIK: Marko Barbir, bacc.ing.mech. Zdravko Koščak bacc.ing.aedif.	DIREKTOR: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.
	e-potpis:
MJESTO I DATUM: Varaždinske Toplice, 07.2022.	REVIZIJA: 0

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR			ECO PROJEKT _{do.o.}		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5					
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022	Rev.: 0	

1. OPĆI DIO

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

1.1. Popis mapa glavnog projekta

- MAPA 1. ARHITEKTONSKI PROJEKT**
 TD 22-11, srpanj, 2022.
 Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin
 Projektant: Veljko Milisavljević, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja: A 4879
- MAPA 2. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE I ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**
 TD 22-11, srpanj, 2022.
 Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin
 Projektant: Veljko Milisavljević, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja: A 4879
- MAPA 3. GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE**
 TD 22-11, srpanj, 2022.
 Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin
 Projektant: Marcel Puljko, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja: G 4516
- MAPA 4. GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA**
 TD 22-11, srpanj, 2022.
 Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin
 Projektant: Ivan Hrupački ing.građ., broj ovlaštenja: G 262
- MAPA 5. STROJARSKI PROJEKT**
 TD 597/2022_SM, srpanj, 2022.
 Eco projekt d.o.o., Duga ulica 35, Varaždinske Toplice
 Projektant: Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj., broj ovlaštenja: S 1699
- MAPA 6. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT -**
– Knjiga 1- ELEKTRIČNE I ELEKTRONIČKE INSTALACIJE, FOTONAPONSKA ELEKTRANA 30kW I LPS
– Knjiga 2- STABILNI SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA
 TD 042/22, srpanj, 2022.
 Breber-projekt d.o.o., Trg K.P.Krešimira IV/1, 43500 Daruvar
 Projektant: Stjepan Breber ing.el., broj ovlaštenja: E 716

ELABORATI:

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
 TD 22-11, srpanj, 2022.
 Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin
 Projektant: Veljko Milisavljević, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja: A 4879

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
 TD 22-11, srpanj, 2022.
 Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin
 Projektant: Mario Gradišer, dipl.ing.arh., upisni broj:195

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	17
2.1. Tehnički opis	18
2.1.1. Zajednički tehnički opis	18
2.1.2. Uvod	20
2.1.3. Instalacija grijanja	20
2.1.4. Solarni sustav za pripremu PTV	21
2.1.5. Instalacija hlađenja	22
2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	25
2.2.1. Proračun grijanja	25
2.2.2. Proračun hlađenja	36
2.2.3. Proračun ventilacije	43
2.2.4. Projektirani vijek uporabe strojarskih instalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje	46
2.1. Prikaz mjera zaštite na radu	47
2.2. Prikaz mjera zaštite od požara	48
2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete	49
2.4. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom	53
2.5. Procjena troškova gradnje	55
3. GRAFIČKI DIO	56

List br.	Naziv	
001	Tlocrt 3.kata-instalacija grijanja	57
002	Tlocrt 4.kata-instalacija grijanja	58
003	Shema radijatorskog grijanja	59
004	Tlocrt krova-solarna instalacija	60
005	Tlocrt prizemlja - solarna instalacija i kotlovnica	61
006	Shema dorade pripreme PTV u kotlovnici	62
007	Tlocrt 3.kata-hlađenje	63
008	Tlocrt 4.kata-hlađenje	64
009	Shema VRF sustava 3.kat dilatacija A	65
010	Shema VRF sustava 3.kat dilatacija C	66
011	Shema VRF sustava 3.kat dilatacija D	67
012	Shema VRF sustava 4.kat dilatacija A	68
013	Shema VRF sustava 4.kat dilatacija C	69
014	Shema VRF sustava 4.kat dilatacija D	70
015	Tlocrt 3.kata-ventilacija	71
016	Tlocrt 4.kata-ventilacija	72
	Prazna stranica za ovjeru javnopravnog tijela	

1.3. Izvod iz sudskog registra

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-14/2589-2

MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014

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

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

SUBJEKT UPISA

ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge

ECO PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
Varaždinske Toplice (Grad Varaždinske Toplice)
Duga ulica 35

PRAVNI OBLIK:
društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

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

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

Stranica: 1 od 8

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

MBS: 070124216
Tt-14/2589-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu po suci 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



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 primjeka, putem prvostupanskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D003, 2014-08-06 15:04:31

Stranica: 1 od 1

0002, 2014-08-06 15:04:33

0002, 2014-08-06 15:04:33

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-14/2589-2

MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014

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

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

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

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

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-14/2589-2

MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014

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

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

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

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

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-14/2589-2

MES: 070124216
Datum: 06.08.2014

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

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

SUBJEKT UPISA

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:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

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. 597/2022

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **597/2022**

za građevinu:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR
na lokaciji:	Julijev park 13, 43500 Daruvar, k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar
za investitora:	DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Julijev park 1, 43500 Daruvar
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5 - STROJARSKI PROJEKT

imenuje se:

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

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

Varaždinske Toplice, 07.2022.

Direktor:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

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

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR			
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
				Rev.: 0

ECO PROJEKT d.o.o.

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

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

IZJAVA br. 597/2022

kojom se potvrđuje da je projekt br. **597/2022**

za građevinu:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR
na lokaciji:	Julijev park 13, 43500 Daruvar, k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar
za investitora:	DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Julijev park 1, 43500 Daruvar
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5 - STROJARSKI PROJEKT

usklađen sa

PPŽ BJELOVARSKO-BILOGORSKE ("ŽUPANIJSKI GLASNIK BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE" BROJ 2/01., 13/04., 7/09., 16/15., 5/16. I 1/19) I
PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA DARUVARA – IV. IZMJENE I DOPUNE („SLUŽBENI GLASNIK GRADA DARUVARA BR. 08/04, 07/10-PROČIŠĆENI TEKST, 05/12 I 01/21, 06/22)

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 prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN br 92/19)
- Pravilnik o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cesti (NN br. 92/19)
- 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. 64/14., 41/15., 105/15., 61/16., 20/17) ili (NN br. 118/19)
- 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)

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR			
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
				Rev.: 0

ECO PROJEKT d.o.o.

- 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)
- 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)
- 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)
- Rashladni sustavi i dizalice topline (HRN EN 378-2:2004, HRN EN 378-3:2004, HRN EN 378-4:2004)

Varaždinske Toplice, 07.2022.

Projektant:

Direktor:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



1.6. Projektni zadatak

Projektnim zadatkom se utvrđuje potrebna tehnička dokumentacija za zahvate na postojećim smještajnim jedinicama u smislu poboljšanja uvjeta i kvalitete, te rekonstrukciju dijela četvrtog kata na tavanskom prostoru i rekonstrukciju dijela trećeg kata prema potrebama.

1. Uređenje postojećih soba predviđeno je na trećem katu 46 soba, od toga su dva apartmana, jedan poluapartman, 10 jednokrevetnih, 32 dvokrevetne sobe i jedna soba prilagođena osobama s invaliditetom, a na četvrtom katu 31 soba od toga dva apartmana, jedan poluapartman, 5 jednokrevetnih soba, 22 dvokrevetne sobe i jedna soba prilagođena osobama s invaliditetom.

Adaptacijom ranije navedenih 77 soba potrebno je osigurati standard „Pametne sobe“.

Analiziranjem postojećeg stanja predlaže se sljedeće:

- Demontaža ugrađenih ormara i kompletne sanitarne opreme
- U kupaonicama treba predvidjeti demontažu svih vodovodnih i kanalizacijskih cijevi, te ugradnju novih,
- Potrebno je obuhvatiti zamjenu vertikalnih vodovodnih i kanalizacijskih cijevi do razine drugoga kata,
- Opločenja zidova i podova u kupaonicama obnoviti, odnosno predložiti funkcionalno, trajno i racionalno rješenje.
- Nove sanitarne uređaje i ostalu opremu prilagoditi mogućnostima prostora i novim trendovima u opremanju.
- Ulazna vrata u sobe i kupaonice demontirati, te predvidjeti adekvatna nova s propisanom zvučnom izolacijom. Vanjska stolarija se ne mijenja. Predlaže se demontiranje vrata između hodnika unutar sobe i sobe gdje postoje vrata.
- Ukloniti sve podne i zidne obloge – projektom riješiti nove podove, vodeći računa o kvaliteti održavanja, korištenja i ostalih karakteristika primjerenih traženim standardima za navedenu namjenu (protuklizni materijali i materijal otporni na zapaljivost, npr. ukoliko se ugrađuju tepisi).
- U projektu interijera riješiti novi namještaj, rasvjetna tijela, dekore, slike, posteljinu i ostalo uklopiti u jednu povezanu cjelinu.
- Odrediti tipove postojećih soba i prema njihovim dimenzijama iste opremiti prema Pravilniku o ugostiteljskim objektima.
- U sobama gdje postoje balkoni ili francuski balkoni potrebno je i njih uzeti u obzir i sanirati u skladu sa sobom.

2. Zbog potrebe povećanja kapaciteta (broja kreveta) na prostoru dilatacije D bruto površine cca 400,00 m² treba predvidjeti uređenje dijela četvrtog kata, odnosno postojećeg tavanskog prostora.

Na tom prostoru treba predvidjeti 11 dvokrevetnih soba. Na tavanu se nalaze horizontalni razvodi instalacija donjih katova (ventilacijski kanali) koji će se prema rješenju projektanta ukloniti ili vertikalno produžiti. Da bi se navedeni prostor tavana mogao prenamijeniti u sobe, potrebno je stvoriti prostorne mogućnosti za nove sadržaje vodeći računa o usklađivanju s postojećim stanjem.

Volumen postojećeg krovišta prema dvorištu treba ostati nepromijenjen, dok se sa zapadnog i sjeverozapadnog dijela može rekonstruirati prema potrebama.

Prilikom projektiranja svih naprijed navedenih prostora obvezno je primijeniti sve propise zaštite na radu, zaštite od požara i ostale propise kojima je reguliran predmetni zahvat.

Za radove koji su predviđeni ovim Projektnim zadatkom potrebno je ishođenje građevinske dozvole i izrada potrebne tehničke dokumentacije za dozvolu i za izvođenje radova i to:

- Snimak postojećeg stanja
- Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta građenja,

- Glavni projekti za ishođenje građevinske dozvole:

- a) Arhitektonski projekt
- b) Projekt građevinske fizike
- c) Građevinski projekt konstrukcije
- d) Građevinski projekt vodovoda i kanalizacije
- e) Projekt strojarskih instalacija
- f) Projekt elektrotehničkih instalacija
- g) Elaborat zaštite na radu

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

h) Elaborat zaštite od požara

- Projekt uređenje interijera s kompletnom opremom po određenim tipovima soba
- Troškovnik svih projektiranih radova i opreme s iskazanim svim jediničnim i zbirnim cijenama po razrađenim stavkama,

STROJARSKE INSTALACIJE

Projektna dokumentacija strojarskih instalacija mora obuhvatiti:

izgradnja novih soba

- u strojarskom projektu izvršiti izbor opreme i uređaja za grijanje / hlađenje soba pomoću dizalica topline u sustavu zrak / voda, koji omogućuje rad u režimu hlađenja pri vanjskim temperaturama od +15°C do +45°C, a rad u režimu grijanja od -20°C do +20°C, komplet sa potrebnim proračunima, tehničkim opisom i grafičkim priložima. Unutarnje jedinice odrediti u zidnoj ili stropnoj izvedbi. Svaka unutarnja jedinica upravlja se iz pripadne sobe pomoću zidnog daljinskog žičanog upravljača, .
- kao potporu grijanja dizalici topline u dužem hladnom periodu, također predvidjeti i radijatorske baterije u sobama koje će koristiti postojeći kapacitet kotlovnice,
- za pripremu potrošne tople vode (PTV) u novim sobama, potrebno je predvidjeti postavljanje pločastih solarnih kolektora sa novim spremnikom sa ugrađenim toplovodnim izmjenjivačem. Kod projektiranja sustava predvidjeti mogućnost pripreme i potrošnje PTV i u ostalim sobama koje se uređuju u ljetnom periodu, dok za zimski period koristiti postojeću centralnu pripremu PTV, - u sanitarnim prostorijama predvidjeti odsisni ventilator sa tajmerom koji se pali pomoću rasvjete, a gasi se nakon nekog vremena iza gašenja svjetla. Navedeni ventilator mora imati i nepovratni ventil strujanja,
- potrebno je jednoznačno definirati i odrediti sustav odvoda kondenzata.

Uređenje postojećih soba 3. i 4. kata

- u sobama su izvedene sve strojarske instalacije, koje se kod uređenja moraju demontirati i uskladištiti do završetka građevinskog zahvata. Potrebno je definirati o kojoj se opremi radi te predvidjeti način demontaže i uskladištenja.
- predvidjeti zamjenu svih radijatorskih baterija u sobama, (u kupaonicama se predlaže ugraditi zidne radijatore), a projektom dokumentacijom definirati i potpunu ili djelomičnu zamjenu cjevovoda toplovodnog grijanja (horizontalnog vertikalnog).

ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

Za potrebe investitora DARUVARSKE TOPLICE - Spec. bolnica za medicinsku rehabilitaciju, DARUVAR, Julijev park 1, potrebno je izraditi, u sklopu UREĐENJA I DOGRADNJE SMJEŠTAJNIH PROSTORA 3. i 4. KATA na lokaciji DARUVAR, JULIJEV PARK 13, elektrotehnički projekt ELEKTRIČNIH, ELEKTRONIČKIH I LPS INSTALACIJA, a sve prema pribavljenim uvjetima javno-pravnih tijela, prema zahtjevima investitora te u skladu sa već izvedenim i novoprojektiranim rješenjima na navedenim etažama.

Zahvat uređenja i dogradnje 3. i 4. kata hotela Termal predviđa detaljno interijersko uređenje postojećih 77 soba s apartmanima te dogradnju na četvrtom katu dil. D dodatnih 11 smještajnih jedinica.

U dijelu elektrotehničkih instalacija potrebno je projektirati u energetsom dijelu sustav napajanja etažnih razdjela, sustav napajanja servisnih priključnica i klima opreme u sobama te rasvjetu prostora koji se uređuju. Uvodi se tehnologija pametnih soba korištenjem hotelskih smart kartica od strane osoblja i gostiju. U dijelu elektroničkih

instalacija uvodi se sustav vatrodjave 3. i 4. kata, EKM komunikacijska mreža, SOS instalacija, BUS upravljanje klimatizacijom, video nadzor hodnika i stepeništa.

Na krov hotela implementirati sunčanu elektranu, za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe hotela, snage prema raspoloživosti krovnih ploha a u skladu s analizom prethodne potrošnje. Orijentaciona instalirana snaga elektrane 50 kWp.

Navedene elektrotehničke instalacije projektirati prema sljedećim uputama:

1. Elektroenergetski razvod

Predvidjeti reviziju postojećeg usponskog elektroenergetskog napajanja uz zamjenu postojećih kabela od 2 kata (po potrebi i od niže) prema 4 katu.

Predvidjeti zamjenu postojećih katnih razdjelnika i energetskog katnog razvoda do razdjela soba uz implementiranje smart kontrolera za sustav pametnih soba.

2. Instalacija napajanja priključnica i tehnološke opreme u sustavu pametnih soba

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

Sa razdjela soba napojiti servisne priključnice i tehnološku opremu (sve usklađeno interijerskim uređenjem), te uklopiti sa tehnologijom pametne sobe uz korištenje mogućnosti prema zahtjevu investitora, a koje su omogućene odabranim kontrolerom (upravljanje pojedinim funkcijama sa recepcije, te omogućavanje ili onemogućavanje pojedinih funkcija prema zadanim uvjetima od strane korisnika ili od strane hotela). Uobičajene funkcije su otvaranje/zatvaranje vrata sobe korištenjem smart kartice, aktiviranje/deaktiviranje elektro napajanja sobe, aktiviranje/deaktiviranje grijanja/hlađenja pri otvaranju/zatvaranju prozora, uključanje grijanja/hlađenja sa recepcije (priprema sobe) itd.

Isto tako, potrebno je predvidjeti spajanje s postojećim recepcijsko rezervacijskim sustavom (KOR)

3. Instalacija rasvjete soba i hodnika

Predvidjeti novu rasvjetu soba i hodnika s LED izvorima svjetla usklađenu sa interijerskim uređenjem i uklopljenu sa sustavom tehnologije pametnih soba. Na hodnicima predvidjeti sigurnosnu protupanik rasvjetu.

4. Vatrodojava predmetnih prostora

Kompletan treći i četvrti kat opskrbiti vatrodojavom kao proširenje već postojeće instalirane vatrodojave u prizemlju hotela sa postojećom vatrodojavnom centralom na recepciji hotela, a čiji kapacitet je već predodređen za cijeli hotel Vatrodojavu isprojektirati uz postojeće podloge u zasebnoj mapi.

5. EKM komunikacijska mreža

U sklopu postojeće informatičke mreže isprojektirati novi razvod za 3 i 4 kat, a koji će obuhvatiti potrebe telefonije, antenskog sustava, bežične mreže i interneta u sobama, te potrebe video nadzora na hodnicima. Sustav uspostaviti prema uputi informatičke službe hotela korištenjem etažnih koncentratora i povezivanja svjetlovodnim vezama.

Prilikom planiranja etažnih koncentratora treba uzeti u obzir povećane kapacitete interkonekcija potrebnih unutar ovog projektnog zadatka, vodeći računa i o planiranim budućih dogradnjama. Također treba predvidjeti i dogradnju u glavnim komunikacijskim čvorištima -server sobi iza recepcije i na petom katu, za prihvrat novih instalacija.

Osim toga treba planirati i proširenje kapaciteta telefonske centrale, te dogradnju razglasnog sustava u dograđenom dijelu (D dilatacija).

6. SOS poziv iz smještajnih prostora

Obzirom na medicinski akcent hotela, izvesti novo ožičenje adresabilnog tipa radi uspostavljanja poziva iz soba (kupaonica) prema recepciji.

7. Upravljanje postojećim klima uređajima

U postojećim sobama zadržavaju se postojeći sustavi rashlade sa postojećim nadzorom na recepciji, a kako se u novih 11 soba izvodi drugačiji sustav grijanja – hlađenje (dizalice topline), za njega je potrebno isto tako predvidjeti kontrolu i upravljanje sa recepcije hotela.

8. Sustav zaštite od munje

Na dijelu krova koji se rekonstruira (dil. D), potrebno je isprojektirati novi Sustav zaštite od munje (LPS) po principu postojeće gromobranske instalacije uz korištenje postojećih spustova.

9. Proizvodnja električne energije za vlastite potrebe

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR				
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5				
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022	Rev.: 0

ECO PROJEKT d.o.o.

S ciljem korištenja obnovljivih izvora energije i ostvarivanja ušteda u potrošnji električne energije na raspoložive južne i jugoistočne plohe krova zgrade hotela implementirati sunčanu elektranu koja će proizvoditi električnu energiju za vlastitu potrošnju hotela. Proračun instalirane snage elektrane izvršiti temeljem prethodne potrošnje hotela, optimalizirati snagu elektrane sa budućom proizvodnjom kako bi razlika potrošene i proizvedene električne energije na godišnjoj razini bila što manja. Za navedeni sustav proizvodnje električne energije u postupku pribavljanja uvjeta gradnje pribaviti od HEP-ODS doo, Elektra Križ potrebite suglasnosti.

Isprojektirane elektrotehničke instalacije prezentirati u obliku Glavnog elektrotehničkog projekta, usklađenog s projektima ostalih struka, te izraditi troškovnike prilagođene javnoj objavi sa projektantskim cijenama i bez cijena, sve u elektronskom i tiskanom obliku.

Projektni zadatak je moguće prilikom razrade projekta prilagoditi potrebama naručitelja uz prethodnu suglasnost naručitelja.

Projektant:

Investitor:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.



Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR		ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5				
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022	Rev.: 0

2. TEHNIČKI DIO

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

2.1. Tehnički opis

2.1.1. Zajednički tehnički opis

LOKACIJA GRAĐEVINE

Planirani zahvat odvijat će se na lokaciji: Julijev park 13, 43500 Daruvar, k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar.

FAZNOST GRADNJE

Nije predviđena gradnja kompleksa u fazama.

OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Predmetna građevna čestica k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar nepravilnog je oblika, svojom dužinom položena u smjeru sjeveroistok-jugozapad, površine 27.287,00 m².

Kolni i pješački pristup parceli ostat će postojeći, odnosno sa sjeveroistočne strane parcele. Postojeći parking smješten je sa sjeveroistočne strane postojeće građevine. Veličina i oblik građevinske čestice se ovim projektom neće mijenjati.

OBLIK I VELIČINA TE SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI GRAĐEVNE ČESTICE

Na predmetnoj građevnoj čestici nalazi se Lječilišni hotel Termal,. Hotel je sagrađen 1980. godine. Sastoji se od zgrade za smještaj (hotelski sadržaji) koju čine dilatacije A,B,C,E,i E, te zgrade za medicinske terapije (dilatacija G) koje su međusobno spojene mostom u visini 1. kata (dilatacija F). Visina smještajnog dijela je Po+PR+5k, a dijela za medicinske terapije Po+PR+2k. U zgradi hotela osim smještajnih jedinica nalaze se i 2 restorana, kuglana, recepcija, prostorije uprave, ulazni hol, nekoliko terapijskih prostorija, ordinacija i trgovina, zatvoreni bazen sa garderobama i sanitarijama. U zgradi za terapije nalaze se prostorije namijenjene za razne vrste terapija, čekaonice, bazen, fitness centar, teretana, ordinacije, garderobe, sanitarije, a u negrijanom potkrovlju ostave i spremišta.

Predmetna građevina je razvedenog tlocrtnog oblika ukupne tlocrtne površine 5.735,00 m². Na jugozapadnom dijelu uz građevinu smještena su i dva vanjska bazena površine 87m² i 254m². Na sjevernom dijelu parcele uz osnovnu građevinu smještene su i dodatne dvije pomoćne građevine površine 153m² i 208m². Parkirališta predmetne građevine smještena su na sjeveroistočnom dijelu parcele, te na susjednoj parceli k.č.br. 412/4 ko Daruvar. Ostatak parcele je ozelenjen, u naravi park.

Kolni i pješački pristup parceli ostat će postojeći sa sjeveroistočne strane postojeće građevine.

Veličina i oblik, te smještaj građevine se ovim projektom neće mijenjati.

Potreban broj parkirališnih mjesta za predmetnu građevinu sukladno čl. 95 PPUG Daruvara za ugostiteljsko turistički namjenu iznosi 1PM/4 kreveta što je za ukupan broj kreveta u predmetnoj građevini od max 350 ukupno 88 PM.

Postojeći parking ukupno ima 102 PM što je u skladu sa PPUG Daruvara IV izmjene i dopune.

Smještaj građevine i građevna čestica prikazani su na grafičkom prilogu -Situacija.

NAMJENA GRAĐEVINE

Namjena predmetne građevine je ugostiteljsko turistička, odnosno hotel sa dodatnim sadržajima.

Namjena građevine se ovim projektom ne mijenja.

NAČIN PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

Kolni i pješački pristup parceli ostat će postojeći, odnosno sa sjevero-istočne strane parcele. Potreban broj parkirališnih mjesta za predmetnu građevinu sukladno čl. 95 PPUG Daruvara za ugostiteljsko turistički namjenu iznosi 1PM/4 kreveta što je za ukupan broj kreveta u predmetnoj građevini od max 350 ukupno 88 PM.

Postojeći parking ukupno ima 102 PM što je u skladu sa PPUG Daruvara IV izmjene i dopune.

NAČIN PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

- voda: postojeći priključak
NIJE PLANIRANA IZMJENA PRIKLJUČKA

- odvodnja: postojeći priključak
NIJE PLANIRANA IZMJENA PRIKLJUČKA

- električna struja: Kompleks Daruvarskih toplica komplet sa hotelom Termal napaja se sa trafostanice TS 10/04 kV

Pivovara sa trenutnom priključnom snagom 210 kW.

Navedena priključna snaga u smjeru potrošnje zadovoljava zahtjeve trenutnog opterećenja, a obzirom da se navedenim zahvatom samo uređuju postojeći prostori sa već postojećim sustavom klimatizacije, nema potrebe za povećanjem snage.

U smjeru proizvodnje implementira se na krovu hotela Termal fotonaponska elektrana za vlastitu potrošnju nazivne snage proizvodnje električne energije od 30 kW.

- gromobran: Na predmetnim će se građevinama primijeniti zaštitne mjere od djelovanja munje koje će proizaći iz proračuna rizika prema HRN EN 62305-2 (Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)).

Na dijelu krova koji se rekonstruira (dil. D), izvest će se novi Sustav zaštite od munje (LPS) po principu postojeće gromobranske instalacije uz korištenje postojećih spustova.

- grijanje, hlađenje

ventilacija: Predviđena je zamjena kompletnog sustava hlađenja 3. i 4. kata. Sustav će se izvesti kao centralni, multi split sustav sa podstropnim ventilokonvektorima u svakoj sobi.

Predviđena je i zamjena cijevne mreže i radijatora u svim sobama 3. i 4. kata.

UVJETI ZA NESMETAN PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Predmetna građevina je prilagođena potrebama osoba s invaliditetom kao dio lječilišnog kompleksa. Za pristup prizemlju izvedena je prilazna rampa, dok je pristup na više etaže omogućen dizalima. U građevini su izvedena 3 dizala, dva u centralnom dijelu, te jedno u jugo-zapadnom dijelu građevine. U sklopu građevine organizirane su i 3 sobe u potpunosti prilagođene osobama smanjene pokretljivosti.

PODACI O POKUSNOM RADU

Ne predviđa se pokusni rad građevine.

MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE

Ovim projektom ne predviđa se upotreba predmetne dogradnje prije dovršetka svih radova na predmetnom dijelu, dok će se osnovani dio zgrade moći neometano koristiti neovisno o radovima na dogradnji.

ISPUNJENJE UVJETA GRADNJE NA LOKACIJI

Planirana građevina se nalazi unutar obuhvata:

- PPŽ bjelovarsko-bilogorske ("Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije" broj 2/01., 13/04., 7/09., 16/15., 5/16. i 1/19.) i

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

- Prostornog plana uređenja Grada Daruvara IV IZMJENE I DOPUNE – („Službeni glasnik Grada Daruvara br. 08/04, 07/10-pročišćeni tekst, 05/12, 01/21, 6/22)

2.1.2. Uvod

Za potrebe grijanja djela građevine koji je predmet rekonstrukcije ugradit će se novi radijatori i nova cijevna mreža koja će se spojiti na postojeći sustav grijanja građevine. Za potreba hlađenja građevine projektirati VRF sustavi grijanja koji će biti odvojeni prema dilatacijama i katovima.

2.1.3. Instalacija grijanja

Grijanje građevine

Građevina ima postojeći centralni izvor topline koji nije predmet ovog projekta i neće se mijenjati. Za potrebe grijanja djela građevine koji je predmet rekonstrukcije ugradit će se novi radijatori i nova cijevna mreža koja će se spojiti na postojeći sustav grijanja građevine.

Instalacija grijanja biti će izvedena kao dvocijevni sustav. Nakon spoja na postojeću toplinsku stanicu, razvod grijanja će se voditi do novih radijatora putem nove cijevne mreže grijanja.

- Temperatura prostorija 20-24 °C

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

Kao osnovni sustav građevine predviđen je dvocijevni sustav radijatorskog grijanja.

Sustav radijatorskog grijanja

Prijenosnik toplinske energije je topla voda. Za razvođenje tople vode koristit će se čelični cjevovodi. Kod radijatorskog grijanja ugraditi će se pločasti radijatori. Radijatori su opremljeni sa odzračnim pipcima, čepom za ispušt, te zidnim nosačima. Cijevna mreža grijanja prema radijatorima vodit će se iz postojeće toplinske stanice direktno prema radijatorima, čeličnim cijevima nadžbukno.

Nakon izvršene montaže grijanja mora se izvršiti hladna tlačna proba s tlačenjem sistema vodom, tlaka 4,0 bar, ako vanjska temperatura nije ispod nule. Ako je temperatura niža od 0°C, tlači se sa zrakom ili inertnim plinom. Ako se stanje nakon 8 sati pod tlakom ne promjeni, smatra se da je proba uspješna. Nakon probe sastavlja se zapisnik uz prisutnost izvođača radova i nadzornog inženjera. Topla proba vrši se nakon uspješne hladne tlačne probe, uz prisutnost servisera koji vrši upuštanje u pogon ugrađenih uređaja.

Regulacija grijanja

Regulacija temperature radijatora postiže se regulacijom na radijatorskom termostatskom ventilu. Decentralizirana regulacija koja omogućava regulaciju temperature zraka u svakoj prostoriji zasebno, bez obzira na promjenu uvjeta zbog npr. utjecaja sunčevog zračenja, odavanje topline rasvjetnih tijela, opreme uređaja, osoba i slično. Kada se sobna temperatura smanjuje, mijeh termostatske glave se steže, otvarajući time ventil, te se na taj način povećava dovod topline u ogrjevno tijelo (radijator) upravo onoliko koliko je potrebno za željenu sobnu temperaturu. Ako se sobna temperatura povećava, mijeh se rasteže, te pritvarajući tako ventil prigušuje dotok tople vode u radijator.

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

Grijanje PTV

Priprema PTV nije predmet ovog projekta.

2.1.4. Solarni sustav za pripremu PTV

U postojeću kotlovnici će se ugraditi novi solarni sustav za pripremu PTV s time da će sekundarni izvor za grijanje PTV biti postojeći plinski kotlovi. Postojeći spremnici PTV volumena 5000 lit. će se zadržati. U prostor kotlovnice će se ugraditi dva nova međuspremnik ogrjevnice vode grijana solarnim sustavom. Uz međuspremnike će se ugraditi solarna stanica i stanica za pripremu PTV. Preko skladištene solarne energije u međuspremnici i stanice za pripremu PTV će se predgijavati ulaz hladne vode u postojeće spremnike PTV. Ovime će se postići da se postojeći spremnici PTV zadrže i ostvari predgijavanje hladne sanitarne vode preko solarnog sustava.

Termičke solarne instalacije grijanja tvore optimalno sustavno rješenje za zagrijavanje sanitarne vode. Osnova dobrog djelovanja solarnog sustava je pravilna usklađenost kolektora sa solarnim spremnikom. U spremniku su slojevi vode različite temperature (na dnu hladna, a prema vrhu toplija).

Kolektorska polje izvest će se iz solarnih pločastih kolektora za zagrijavanje potrošne tople vode koji će biti orijentirani na južnu stranu. Ugradit će se četiri kolektorska polja svako po 6 solarnih pločasti kolektora (ukupno 24 solarnih pločastih kolektora).

Od kolektora će se cjevovod solarnog sustava voditi u kotlovnici gdje će se ugraditi novi međuspremnik ogrjevnice vode pojedinačnog volumena $V=1500$ lit. Solarna instalacija obložit će se izolacijom predviđenom za solarne sustave.

Za distribuciju solarne tekućine od solarnih kolektora do spremnika PTV ugradit će se solarna stanica koji se sastoji od cirkulacijskih crpki, izmjenjivača topline, kuglastog i nepovratnog ventila, sigurnosnog ventila te ekspanzijske posude

Cijevni razvod

Solarnu instalaciju koja se vodi vidljivo kod solarnih kolektora i u građevini izvesti iz bakrenih cijevi koje će se spajati tvrdim lemljenjem.

Prilikom puštanja u pogon sustav će se jednokratno provjetriti kako bi se izbjegao potlak u sustavu.

U solarni krug ne smiju se postaviti odzračivači osim na samim kolektorima gdje će se prije odzračivača ugraditi kuglaste slavine koje su zatvorene kad je sustav u pogonu.

Izolacija cjevovoda

Izolaciju bakrenih cijevi solarnog sustava potrebno je izvesti izolacijom predviđenom za visoke temperature na bazi sintetičke gume. Izolacija mora biti predviđena za vanjsku ugradnju odnosno treba biti obložena polietilenskom folijom otpornom na UV zrake. Koeficijent toplinske provodljivosti na 0°C $=0,040$ W/mK; koeficijent difuzije > 4000 .

Sigurnosno-tehnička oprema

Zbog širenja solarne tekućine zbog povišenja temperature, ugradit će se ekspanzijska posuda na solarnom krugu. Sigurnosni ventil podešen za 10% većem tlaku od maksimalnog tlaka instalacije ugradit će se na povratni vod solarnog kruga. Instalacija će biti opremljena sa sigurnosnim graničnikom temperature.

Solarni kolektori

Na krov predmetne građevine ugradit će se solarni pločasti kolektori spojeni u tri kolektorska polja. Ukupno će se ugraditi 24 solarnih kolektora pojedinačne površine $2,52$ m², što znači da će se ukupno ugraditi četiri kolektorska polja ukupne površine $60,48$ m². Tehničke specifikacije kolektora su:

površina bruto	2,52 m ²
----------------	---------------------

površina neto	2,36 m ²
sadržaj kolektora	2,53 lit
Stupanj apsorpcije	95%
Stupanj transmisije	96,5 %
visina	2050 mm
širina	1230 mm
dubina	54 mm
masa	39 kg

Pločasti kolektori će se ugraditi na krov građevine pod kutem od 30°, orijentirani na južnu stranu.

Solarna toplinska podstanica

U građevini će se ugraditi solarna toplinska stanica za transport topline između kruga solarnih kolektora i solarnih spremnika. Sastoji se od:

- Cirkulacijske solarne crpke
- Izmjenjivač topline
- kuglaste slavine s termometrom
- Nepovratni ventil
- Podesivi ventil protoka s prikazom vrijednosti
- Sigurnosna grupa
- sigurnosni ventil (6 bar)
- manometar (6 bar)
- fleksibilni priključak izrađen od nehrđajućeg čelika za spajanje solarne ekspanzijske posude
- Jedinica za punjenje i pražnjenje sustava
- Toplinski izolirano kućište pumpne stanice.

Kompenzacija širenja medij

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

Na solarnu instalaciju ugradit će se ekspanzijska posuda za solarni sustav izrađena od čeličnog lima, radni pritisak do 10bar, volumena 200 lit. i pripadajući sigurnosni ventil.

Regulacija

Regulacija solarnog sustava izvesti će se ugradnjom solarne automatike.

2.1.5. Instalacija hlađenja

Za potrebe grijanja građevine ugradit će se VRF sustavi (ukupno 6 komada), zasebno za svaku etažu na pojedinoj dilataciji.

Instalacija hlađenja dimenzionirana je prema proračunu toplinskih dobitaka i vanjskoj projektnoj temperaturi područja, te željenoj temperaturi hlađenja, ovisno o namjeni prostorije.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

Kao osnovni sustav hlađenja predviđen je VRF sustav. Hlađenje prostorija predviđeno je preko unutarnjih zidnih jedinica. Vanjske jedinice VRF sustava ugradit će se na pored građevine, kako je to vidljivo iz grafičkog dijela projekta. Ukupno će se ugraditi dva VRF sustav. Sustavi su dvocijevne izvedbe.

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:
Temperatura hlađenja prostorija 26 °C

VRF sustav je sustav sa direktnom ekspanzijom radne tvari na unutarnjim jedinicama koje putem optočinog zraka hlade prostoriju u kojoj se nalaze. U ovom sustavu je jedina radna tvar ekološki freon R410A – nema vode kao prijenosnika energije niti potrebe za zaštitom od smrzavanja. Ovi sustavi postižu bolje koeficijente prijenosa topline, odnosno poboljšavaju energetske učinkovitosti cijelog objekta što je vidljivo iz nominalnih i sezonskih koeficijenata učinkovitosti.

Sustav je u glavnom razvodu dvocijevni.

Sustav se sastoji od:

- zrakom hlađene vanjske jedinice
- unutarnjih jedinica za kondicioniranje prostorija na projektom predviđenu temperaturu
- prostornih termostata za reguliranje temperature po prostorijama
- bakrenog cijevnog razvoda i sustava račvi za distribuciju radne tvari R410A

Svaki VRF sustav se sastoji iz vanjske jedinice i pripadajući broj unutarnjih jedinica. Unutarnje i vanjska jedinice povezane su bakrenim spojnim cjevovodima izoliranim negorivom i nezapaljivom toplinskom izolacijom s parnom branom. Sve jedinice iz rashladnog kruga povezane su serijski signalnim kabelom sa zaštitom od elektromagnetskih smetnji.

Sustavi su opremljeni za potpuno autonomni rad. Regulacija je inverterska, a unutarnje jedinice opremljene su zidnim upravljačima podijeljenim po zonama. Odabir tipa unutarnjih jedinica ovisi o tipu prostora i željama korisnika.

Uređaji su u radu fleksibilni. Hlađenje, počinje odmah po uključivanju; vrlo brza reakcija sustava. Regulacija rada svih uređaja je mikroprocesorska, s mogućnošću regulacije kapaciteta.

UNUTARNJE JEDINICE ZA HLAĐENJE

Unutarnja jedinica VRF sustava bez maske za ugradnju u spuštenu strop opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline za direktnu ekspanziju, elektronskim ekspanzijskim ventilom, elektronikom, filterom zraka i svim drugim elementima potrebnim za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

VANJSKE JEDINICE ZA HLAĐENJE

Zrakom hlađena vanjska jedinica VRF sustava u izvedbi toplinske pumpe s ugrađenim hermetičkim inverterskim kompresorom i izmjenjivačem. Kućište uređaja je izrađeno od pocinčanog i plastificiranog čeličnog lima te je antikorozivno zaštićeno od atmosferskih uvjeta. Uređaj je opremljen s ventilatorima. Sastavni dijelovi rashladnog kruga su odvajач kapljevine, filter-sušač, presostat visokog tlaka, spremnik kapljevine, četverputni ventil, razdjelnik te sustav za izjednačenje nivoa ulja. Za priključenje na instalaciju izvedeni su priključni ventili za kapljevinski i parni vod te vod za izjednačenje nivoa ulja kod spajanja više vanjskih jedinica u blok.

RADNI MEDIJ

R410A je zeotropna smjesa kemijskog sastava 50% CH₂F₂/ 50% CHF₂CF₃ koji se koristi u klimatizaciji, industrijskom hlađenju te split i prozorskim klima uređajima. R410A ima veći volumni kapacitet hlađenja te bolja svojstva izmjene topline u odnosu na prije korištene plinove. To rezultira u ukupnom povećanju karakteristika u smislu učinkovitosti sustava. Veća gustoća parne faze u R410A dopušta veće brzine sustava, smanjuje gubitke pada tlaka i omogućuje manji promjer cijevi koji će se koristiti. Drugim riječima u odnosu na medij R22, R410A omogućuje korištenje manjih i kompaktnijih jedinica sa kompresorima manjeg obujma, manjih isparivača te je potrebno manje medija da bi se održala ista efikasnost sustava. Radni medij R410A je ekološki prihvatljiv, neeksplozivan, nije toksičan te ne povećava požarno opterećenje.

Fizikalne karakteristike R410A:

Kemijska formula	50% CH ₂ F ₂ / 50% CHF ₂ CF ₃
Molekularna masa (M)	72,6
Talište (°C)	-155
Vrelište (°C)	-48,5
Gustoća tekuće faze (30°C), kg/m ³	1040
Gustoća parne faze (30°C), zrak=1.0	3.0
Tlak parne faze(21.1°C) (MPa)	1.383
Kritična temperatura (°C)	72.8
Kritični tlak, (MPa)	4.86
Specifična toplina parne faze pri 1 bar, 30°C (kJ/(kg·°C))	
Specifična toplina tekuće faze pri 1 bar, 30°C, (kJ/(kg·°C))	1.8

TLAČNA PROBA I PUŠTANJE U POGON

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

Radna tvar	NT1 strana	VT2 strana hlađena vodom	VT strana hlađena zrakom
R-22	12 bar	16 bar	21 bar
R-134a	8 bar	11 bar	13 bar
R-404a	15 bar	18 bar	23 bar
R-407c	13 bar	16 bar	22 bar

1 Niskotlačna strana; 2 Visokotlačna strana

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

Postupak izvođenja tlačne probe:

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

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

p₂ – tlak na kraju tlačne probe (bar)

p₁ – tlak na početku tlačne probe (bar)

T₂ – temperatura sustava na kraju tlačne probe (K)

T₁ – temperatura sustava na početku tlačne probe (K)

Projektant:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

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

2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.2.1. Proračun grijanja

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

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

TOPLINSKA BILANCA

DILATACIJA A

1 P	3.kat Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
081	soba	16	20	522	269	253
082	kupaonica	3	24	83	32	51
083	soba	16	20	520	267	253
084	kupaonica	3	24	85	34	51
085	soba	16	20	528	275	253
086	kupaonica	3	24	86	35	51
087	soba	16	20	518	265	253
088	kupaonica	3	24	85	34	51
089	soba	16	20	518	265	253
090	kupaonica	3	24	86	35	51
091	hodnik	25	20	379	0	379
092	soba	16	20	518	265	253
093	kupaonica	3	24	85	34	51
094	soba	16	20	518	265	253
095	kupaonica	3	24	85	34	51
096	soba	16	20	963	710	253
097	kupaonica	3	24	85	34	51
098	hodnik	35	20	1650	1119	531
099	soba	16	20	515	272	243
0100	kupaonica	3	24	87	36	51
0101	soba	16	20	515	272	243
0102	kupaonica	3	24	88	37	51
0103	soba	16	20	515	272	243
0104	kupaonica	3	24	87	36	51
0105	soba	16	20	515	272	243
0106	kupaonica	3	24	88	37	51
0107	soba	16	20	521	268	253
0108	kupaonica	3	24	87	36	51
0109	soba	16	20	519	266	253
0110	kupaonica	3	24	88	37	51
0111	soba	16	20	519	266	253
0112	kupaonica	3	24	87	36	51
0113	soba	16	20	520	267	253

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

0114	kupaonica	3	24	85	34	51
0115	soba	13	20	765	554	211
0116	kupaonica	3	24	112	49	63
Ukupno:				13027	7019	6008
3.kat						

K4	4 kat					
P	Prostorija	A	tu	Qn	PhiT	PhiV
		(m²)	(°C)	(W)	(W)	(W)
178	skladiste	10	20	246	90	156
179	soba	17	20	690	427	263
180	kupaonica	3	24	136	80	56
181	soba	17	20	669	406	263
182	kupaonica	3	24	121	65	56
183	soba	17	20	667	404	263
184	kupaonica	3	24	121	65	56
185	soba	17	20	670	407	263
186	kupaonica	3	24	121	65	56
187	soba	17	20	671	408	263
188	kupaonica	3	24	156	100	56
189	soba	17	20	668	405	263
190	kupaonica	3	24	121	65	56
191	soba	17	20	1122	859	263
192	kupaonica	3	24	121	65	56
193	hodnik	60	20	2701	1794	907
194	soba	17	20	694	431	263
195	kupaonica	3	24	121	65	56
196	soba	17	20	682	419	263
197	kupaonica	3	24	121	65	56
198	soba	17	20	682	419	263
199	kupaonica	3	24	121	65	56
1100	soba	17	20	783	520	263
1101	kupaonica	3	24	121	65	56
1102	soba	12	20	573	380	193
1103	kupaonica	3	24	121	65	56
1104	soba	12	20	575	382	193
1105	kupaonica	3	24	121	65	56
1106	soba	12	20	575	382	193
1107	kupaonica	3	24	121	65	56
1108	soba	12	20	575	382	193
1109	kupaonica	3	24	121	65	56
1110	soba	9	20	693	543	150
1111	kupaonica	3	24	132	76	56
Ukupno: 4 kat				15933	10159	5774

Ukupno:	28960	17178	11782
----------------	--------------	--------------	--------------

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.

Varaždinske Toplice **Datum:** 07.2022. **Br.proj.:** 597/2022 **Rev.:** 0

DILATACIJA C

1	3.kat					
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
033	hodnik	67	20	1487	463	1024
034	soba	15	20	514	277	237
035	kupaonica	3	24	89	33	56
036	soba	15	20	500	263	237
037	kupaonica	3	24	89	33	56
038	soba	15	20	561	324	237
039	kupaonica	3	24	102	46	56
040	hodnik	33	20	1163	661	502
041	soba	16	20	877	628	249
042	kupaonica	3	24	305	244	61
043	soba	16	20	524	275	249
044	kupaonica	3	24	99	38	61
046	soba	16	20	623	374	249
047	kupaonica	3	24	99	38	61
052	kupaonica	3	24	96	35	61
053	wc	4	20	186	125	61
057	soba	15	20	668	431	237
058	kupaonica	3	24	112	53	59
059	soba	15	20	513	276	237
060	kupaonica	3	24	94	35	59
061	soba	15	20	513	276	237
062	kupaonica	3	24	95	36	59
063	soba	15	20	513	276	237
064	kuaponica	3	24	95	36	59
065	soba	15	20	513	276	237
066	kupaonica	3	24	95	36	59
070	sanitarije	4	20	73	0	73
071	wc	5	20	76	0	76
073	sanitarije	4	20	74	0	74
074	kupaonica	5	24	86	0	86
075	prostorija	12	24	218	0	218
076	kupaonica	4	24	136	53	83
077	predprostor	2	20	44	0	44
079	soba	13	20	199	0	199
080	hodnik	33	20	811	297	514
Ukupno:				12242	5938	6304
3.kat						

K2	4 kat					
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
130	soba	17	20	1046	786	260
131	soba	16	20	667	415	252

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

ECO PROJEKT d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

132	soba	23	20	994	635	359
137	wc	3	20	217	157	60
141	predprostor	7	20	185	67	118
142	kupaonica	3	24	354	289	65
143	kupaonica	3	24	126	72	54
144	kupaonica	3	24	126	72	54
145	kupaonica	3	24	147	87	60
146	kupaonica	3	24	113	53	60
148	kupaonica	3	24	153	90	63
149	kupaonica	3	24	141	85	56
150	kupaonica	3	24	141	85	56
151	kupaonica	5	24	226	127	99
152	soba	16	20	664	419	245
153	soba	15	20	646	407	239
154	soba	15	20	646	407	239
155	soba	17	20	734	471	263
156	hodnik	32	20	1144	644	500
157	predprostor	4	20	108	39	69
158	wc	4	20	103	37	66
159	wc	5	20	119	43	76
160	kupaonica	4	24	190	107	83
161	spremiste	13	20	334	121	213
162	kupaonica	4	24	188	106	82
163	spremiste	14	20	336	122	214
165	wc	2	20	48	17	31
167	hodnik	42	20	1625	978	647
169	kupaonica	3	24	141	85	56
170	kupaonica	3	24	141	85	56
171	kupaonica	3	24	141	85	56
172	kupaonica	3	24	141	85	56
173	soba	16	20	839	584	255
174	soba	16	20	680	425	255
175	soba	19	20	749	445	304
176	soba	16	20	670	416	254
177	soba	17	20	702	433	269
Ukupno: 4 kat				15725	9581	6144

Ukupno:	27967	15519	12448
----------------	--------------	--------------	--------------

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

DILATACIJA D

1	3.kat					
P	Prostorija	A	tu	Qn	PhiT	PhiV
		(m²)	(°C)	(W)	(W)	(W)
001	ulaz	58	20	1416	536	880
002	soba	12	20	241	51	190
003	kupoanica	3	24	92	35	57
004	soba	12	20	243	53	190
005	kupoanica	3	24	92	35	57
006	soba	12	20	244	54	190
007	kupoanica	3	24	92	35	57
008	soba	12	20	401	211	190
009	kupoanica	3	24	92	35	57
010	soba	17	20	465	199	266
011	kupoanica	3	24	94	35	59
012	soba	17	20	322	56	266
013	kupaonica	3	24	94	35	59
014	soba	17	20	322	56	266
015	kupaonica	3	24	94	35	59
016	soba	17	20	321	55	266
017	kupaonica	3	24	94	35	59
018	soba	17	20	322	56	266
019	kupaonica	3	24	94	35	59
020	hodnik	43	20	1019	359	660
021	soba	21	20	406	84	322
022	kupaonica	5	24	135	45	90
023	soba	21	20	414	92	322
024	kupaonica	5	24	135	45	90
025	soba	21	20	409	87	322
026	kupaonica	5	24	135	45	90
027	soba	21	20	414	92	322
028	kupaonica	5	24	146	56	90
029	soba	21	20	414	92	322
030	kupaonica	5	24	135	45	90
031	soba	21	20	506	184	322
032	kupaonica	5	24	208	118	90
Ukupno:				9611	2986	6625
3.kat						

K2	4.kat					
P	Prostorija	A	tu	Qn	PhiT	PhiV
		(m²)	(°C)	(W)	(W)	(W)
101	stubište	30	20	1095	636	459
102	soba	24	20	799	420	379
103	kupoanica	4	24	206	124	82
104	hodnik	25	20	600	218	382
105	soba	19	20	554	256	298

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

106	kupoanica	4	24	172	90	82
107	soba	19	20	551	253	298
108	kupoanica	4	24	176	94	82
109	soba	19	20	556	258	298
110	kupaonica	4	24	227	145	82
111	soba	21	20	602	272	330
112	kupoanica	4	24	186	104	82
113	soba	21	20	602	272	330
114	kupoanica	4	24	173	91	82
115	soba	21	20	602	272	330
116	kupaonica	4	24	173	91	82
117	soba	21	20	603	273	330
118	kupaonica	4	24	173	91	82
119	soba	21	20	602	272	330
120	kupaonica	4	24	171	89	82
121	soba	21	20	870	540	330
122	kupoanica	4	24	247	165	82
123	hodnik	53	20	1876	1066	810
124	soba	21	20	602	272	330
125	kupaonica	4	24	173	91	82
126	soba	21	20	604	274	330
127	kupaonica	4	24	172	90	82
128	soba	21	20	724	394	330
129	kupaonica	4	24	206	124	82
Ukupno:				14297	7337	6960
4.kat						

Ukupno:	23908	10323	13585
----------------	--------------	--------------	--------------

ODABIR RADIJATORA

DILATACIJA A

1	3.kat				
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator
081	soba	20	522	692	Vaillant K 22 /600/800
082	kupaonica	24	83	178	DELLA 1134/400/99
083	soba	20	520	692	Vaillant K 22 /600/800
084	kupoanica	24	85	178	DELLA 1134/400/99
085	soba	20	528	692	Vaillant K 22 /600/800
086	kupoanica	24	86	178	DELLA 1134/400/99
087	soba	20	518	692	Vaillant K 22 /600/800
088	kupaonica	24	85	178	DELLA 1134/400/99
089	soba	20	518	692	Vaillant K 22 /600/800
090	kupaonica	24	86	178	DELLA 1134/400/99
092	soba	20	518	692	Vaillant K 22 /600/800

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

ECO PROJEKT d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

093	kupaonica	24	85	178	DELLA 1134/400/99
094	soba	20	518	692	Vaillant K 22 /600/800
095	kupoanica	24	85	178	DELLA 1134/400/99
096	soba	20	963	1038	Vaillant K 22 /600/1200
097	kupaonica	24	85	178	DELLA 1134/400/99
099	soba	20	515	692	Vaillant K 22 /600/800
0100	kupoanica	24	87	178	DELLA 1134/400/99
0101	soba	20	515	692	Vaillant K 22 /600/800
0102	kupaonica	24	88	178	DELLA 1134/400/99
0103	soba	20	515	692	Vaillant K 22 /600/800
0104	kupoanica	24	87	178	DELLA 1134/400/99
0105	soba	20	515	692	Vaillant K 22 /600/800
0106	kupaonica	24	88	178	DELLA 1134/400/99
0107	soba	20	521	692	Vaillant K 22 /600/800
0108	kupaonica	24	87	178	DELLA 1134/400/99
0109	soba	20	519	692	Vaillant K 22 /600/800
0110	kupaonica	24	88	178	DELLA 1134/400/99
0111	soba	20	519	692	Vaillant K 22 /600/800
0112	kupaonica	24	87	178	DELLA 1134/400/99
0113	soba	20	520	692	Vaillant K 22 /600/800
0114	kupaonica	24	85	178	DELLA 1134/400/99
0115	soba	20	765	865	Vaillant K 22 /600/1000
0116	kupaonica	24	112	178	DELLA 1134/400/99

K4 4 kat					
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator
179	soba	20	690	865	Vaillant K 22 /600/1000
180	kupoanica	24	136	178	DELLA 1134/400/99
181	soba	20	669	865	Vaillant K 22 /600/1000
182	kupoanica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
183	soba	20	667	865	Vaillant K 22 /600/1000
184	kupoanica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
185	soba	20	670	865	Vaillant K 22 /600/1000
186	kupoanica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
187	soba	20	671	865	Vaillant K 22 /600/1000
188	kupaonica	24	156	178	DELLA 1134/400/99
189	soba	20	668	865	Vaillant K 22 /600/1000
190	kupoanica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
191	soba	20	1122	1211	Vaillant K 22 /600/1400
192	kupaonica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
194	soba	20	694	865	Vaillant K 22 /600/1000
195	kupoanica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
196	soba	20	682	865	Vaillant K 22 /600/1000
197	kupoanica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
198	soba	20	682	865	Vaillant K 22 /600/1000

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

199	kupaonica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
1100	soba	20	783	865	Vaillant K 22 /600/1000
1101	kupaonica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
1102	soba	20	573	692	Vaillant K 22 /600/800
1103	kupaonica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
1104	soba	20	575	692	Vaillant K 22 /600/800
1105	kupaonica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
1106	soba	20	575	692	Vaillant K 22 /600/800
1107	kupaonica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
1108	soba	20	575	692	Vaillant K 22 /600/800
1109	kupaonica	24	121	178	DELLA 1134/400/99
1110	soba	20	693	865	Vaillant K 22 /600/1000
1111	kupaonica	24	132	178	DELLA 1134/400/99

DILATACIJA C

1	3.kat				
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator
034	soba	20	514	692	Vaillant K 22 /600/800
035	kupaonica	24	89	178	DELLA 1134/400/99
036	soba	20	500	692	Vaillant K 22 /600/800
037	kupaonica	24	89	178	DELLA 1134/400/99
038	soba	20	561	692	Vaillant K 22 /600/800
039	kupaonica	24	102	178	DELLA 1134/400/99
040	hodnik	20	1163	1211	Vaillant K 22 /600/1400
041	soba	20	877	1038	Vaillant K 22 /600/1200
042	kupaonica	24	305	334	DELLA 1764/500/99
043	soba	20	524	692	Vaillant K 22 /600/800
044	kupaonica	24	99	178	DELLA 1134/400/99
046	soba	20	623	692	Vaillant K 22 /600/800
047	kupaonica	24	99	178	DELLA 1134/400/99
052	kupaonica	24	96	178	DELLA 1134/400/99
053	wc	20	186	346	Vaillant K 22 /600/400
057	soba	20	668	865	Vaillant K 22 /600/1000
058	kupaonica	24	112	178	DELLA 1134/400/99
059	soba	20	513	692	Vaillant K 22 /600/800
060	kupaonica	24	94	178	DELLA 1134/400/99
061	soba	20	513	692	Vaillant K 22 /600/800
062	kupaonica	24	95	178	DELLA 1134/400/99
063	soba	20	513	692	Vaillant K 22 /600/800
064	kuaponica	24	95	178	DELLA 1134/400/99
065	soba	20	513	692	Vaillant K 22 /600/800
066	kupaonica	24	95	178	DELLA 1134/400/99
070	sanitarije	20	73	179	Vaillant K 11 /600/400
071	wc	20	76	179	Vaillant K 11 /600/400
073	sanitarije	20	74	179	Vaillant K 11 /600/400
074	kupaonica	24	86	178	DELLA 1134/400/99
075	prostorija	24	218	420	Vaillant K 22 /600/600

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

ECO PROJEKT d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

076	kupaonica	24	136	178	DELLA 1134/400/99
077	predprostor	20	44	179	Vaillant K 11 /600/400
079	soba	20	199	519	Vaillant K 22 /600/600
080	hodnik	20	811	865	Vaillant K 22 /600/1000

K2 P	4 kat Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator
130	soba	20	1046	1211	Vaillant K 22 /600/1400
131	soba	20	667	865	Vaillant K 22 /600/1000
132	soba	20	994	1038	Vaillant K 22 /600/1200
137	wc	20	217	346	Vaillant K 22 /600/400
141	predprostor	20	185	346	Vaillant K 22 /600/400
142	kupaonica	24	354	396	DELLA 1764/600/99
143	kupaonica	24	126	178	DELLA 1134/400/99
144	kupaonica	24	126	178	DELLA 1134/400/99
145	kupaonica	24	147	178	DELLA 1134/400/99
146	kupaonica	24	113	178	DELLA 1134/400/99
148	kupaonica	24	153	178	DELLA 1134/400/99
149	kupaonica	24	141	178	DELLA 1134/400/99
150	kupaonica	24	141	178	DELLA 1134/400/99
151	kupaonica	24	226	280	DELLA 1764/400/99
152	soba	20	664	865	Vaillant K 22 /600/1000
153	soba	20	646	865	Vaillant K 22 /600/1000
154	soba	20	646	865	Vaillant K 22 /600/1000
155	soba	20	734	865	Vaillant K 22 /600/1000
156	hodnik	20	1144	1211	Vaillant K 22 /600/1400
157	predprostor	20	108	179	Vaillant K 11 /600/400
158	wc	20	103	179	Vaillant K 11 /600/400
159	wc	20	119	179	Vaillant K 11 /600/400
160	kupaonica	24	190	216	DELLA 1134/500/99
161	spremiste	20	334	519	Vaillant K 22 /600/600
162	kupaonica	24	188	216	DELLA 1134/500/99
163	spremiste	20	336	519	Vaillant K 22 /600/600
165	wc	20	48	179	Vaillant K 11 /600/400
167	hodnik	20	1625	1730	Vaillant K 22 /600/2000
169	kupaonica	24	141	178	DELLA 1134/400/99
170	kupaonica	24	141	178	DELLA 1134/400/99
171	kupaonica	24	141	178	DELLA 1134/400/99
172	kupaonica	24	141	178	DELLA 1134/400/99
173	soba	20	839	865	Vaillant K 22 /600/1000
174	soba	20	680	865	Vaillant K 22 /600/1000
175	soba	20	749	865	Vaillant K 22 /600/1000
176	soba	20	670	865	Vaillant K 22 /600/1000
177	soba	20	702	865	Vaillant K 22 /600/1000

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

DILATACIJA D

1	3.kat				
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator
002	soba	20	241	692	Vaillant K 22 /600/800
003	kupoanica	24	92	178	DELLA 1134/400/99
004	soba	20	243	692	Vaillant K 22 /600/800
005	kupoanica	24	92	178	DELLA 1134/400/99
006	soba	20	244	692	Vaillant K 22 /600/800
007	kupoanica	24	92	178	DELLA 1134/400/99
008	soba	20	401	692	Vaillant K 22 /600/800
009	kupoanica	24	92	178	DELLA 1134/400/99
010	soba	20	465	692	Vaillant K 22 /600/800
011	kupoanica	24	94	178	DELLA 1134/400/99
012	soba	20	322	692	Vaillant K 22 /600/800
013	kupaonica	24	94	178	DELLA 1134/400/99
014	soba	20	322	692	Vaillant K 22 /600/800
015	kupaonica	24	94	178	DELLA 1134/400/99
016	soba	20	321	692	Vaillant K 22 /600/800
017	kupaonica	24	94	178	DELLA 1134/400/99
018	soba	20	322	692	Vaillant K 22 /600/800
019	kupaonica	24	94	178	DELLA 1134/400/99
021	soba	20	406	692	Vaillant K 22 /600/800
022	kupaonica	24	135	178	DELLA 1134/400/99
023	soba	20	414	692	Vaillant K 22 /600/800
024	kupaonica	24	135	178	DELLA 1134/400/99
025	soba	20	409	692	Vaillant K 22 /600/800
026	kupaonica	24	135	178	DELLA 1134/400/99
027	soba	20	414	692	Vaillant K 22 /600/800
028	kupaonica	24	146	178	DELLA 1134/400/99
029	soba	20	414	692	Vaillant K 22 /600/800
030	kupaonica	24	135	178	DELLA 1134/400/99
031	soba	20	506	692	Vaillant K 22 /600/800
032	kupaonica	24	208	216	DELLA 1134/500/99

K2	4.kat				
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator
102	soba	20	799	865	Vaillant K 22 /600/1000
103	kupoanica	24	206	216	DELLA 1134/500/99
105	soba	20	554	692	Vaillant K 22 /600/800
106	kupoanica	24	172	178	DELLA 1134/400/99
107	soba	20	551	692	Vaillant K 22 /600/800
108	kupoanica	24	176	178	DELLA 1134/400/99
109	soba	20	556	692	Vaillant K 22 /600/800

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

ECO PROJEKT d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

110	kupaonica	24	227	280	DELLA 1764/400/99
111	soba	20	602	692	Vaillant K 22 /600/800
112	kupoonica	24	186	216	DELLA 1134/500/99
113	soba	20	602	692	Vaillant K 22 /600/800
114	kupoonica	24	173	178	DELLA 1134/400/99
115	soba	20	602	692	Vaillant K 22 /600/800
116	kupaonica	24	173	178	DELLA 1134/400/99
117	soba	20	603	692	Vaillant K 22 /600/800
118	kupaonica	24	173	178	DELLA 1134/400/99
119	soba	20	602	692	Vaillant K 22 /600/800
120	kupaonica	24	171	178	DELLA 1134/400/99
121	soba	20	870	1038	Vaillant K 22 /600/1200
122	kupoonica	24	247	280	DELLA 1764/400/99
124	soba	20	602	692	Vaillant K 22 /600/800
125	kupaonica	24	173	178	DELLA 1134/400/99
126	soba	20	604	692	Vaillant K 22 /600/800
127	kupaonica	24	172	178	DELLA 1134/400/99
128	soba	20	724	865	Vaillant K 22 /600/1000
129	kupaonica	24	206	216	DELLA 1134/500/99

2.2.2. Proračun hlađenja

BILANCA HLAĐENJA

Na temelju proračuna dobitka topline odabrano je 6 dizalica topline zrak/zrak sa jednom vanjskom i više unutarnjih jedinice, odnosno 6 VRF sustava

ODABIR VRF SUSTAVA

Kanalne unutarnje jedinice modelske serije SDV5 s istosmjernim motorom ventilatora. Za upravljanje jedinicama može se koristiti daljinski upravljač ili komforni zidni kabelski upravljač. Ovi modeli se odlikuju otpornošću na koroziju izmjenjivača topline i funkcijom auto restart.

Kapacitet hlađenja 1,7 kW

Kapacitet grijanja 2,2 kW

7 brzina ventilatora (23–32 dB)

Vanjska jedinica je samostalan proizvod"

"Kapacitet Hlađenje 1,7 kW

Kapacitet Grijanje 2,2 kW

Napajanje - 220–240 / 1 / 50 V / Ph / Hz

Ulazna snaga - 40 W

Protok zraka Unutarnja jedinica 490 / 480 / 440 / 400 / 360 / 330 / 300 m³ / h

Razina buke na 1,4 m - 32 / 31 / 29 / 28 / 26 / 25 / 23 dB(A)

Razina buke - 50 / 49 / 47 / 46 / 44 / 43 / 41 dB(A)

Vanjski statički tlak Nom. (Min–Max) 10 (0–50) Pa

Neto dimenzije š x v x d 780 x 210 x 500 mm

Masa neto - 18,0 kg

Masa bruto - 21,0 kg

Zaporni element Tip Elektromagnetski ekspanzijski ventil -

Nominalni tlak - 4,4 / 2,6 MPa

Rashladno sredstvo Tip R410A -

Promjer cijevi Tekućina 6,4 mm

Promjer cijevi Plin 12,7 mm

Promjer cijevi Kondenzat 25 mm

Raspon namještenih temperatura - 17 ~ 30 °C

Kanalne unutarnje jedinice modelske serije SDV5 s istosmjernim motorom ventilatora. Za upravljanje jedinicama može se koristiti daljinski upravljač ili komforni zidni kabelski upravljač. Ovi modeli se odlikuju otpornošću na koroziju izmjenjivača topline i funkcijom auto restart.

Kapacitet hlađenja 2,8 kW

Kapacitet grijanja 3,2 kW

7 brzina ventilatora (23–32 dB)

Vanjska jedinica je samostalan proizvod"

"Vanjski statički tlak 10 (0–50) Pa

Promjer cijevi Plin 12,7 mm

Temperaturni raspon 17 ~ 30 °C

Neto težina 18,0 kg

Kapacitet Hlađenje 2,8 kW

Bruto težina 21,0 kg

Napajanje 220–240 / 1/50 V / Ph / Hz

Promjer cijevi Kondenzat 25 mm

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

Kapacitet Grijanje 3,2 kW
Razina zvučnog tlaka na 1,4 m 32/31/29/28/26/25/23 db (A)
Projektni tlak 4,4 / 2,6 MPa
Ulazna snaga 40 W
Razina zvučne snage 50/49/47/46/44/43/41 dB (A)
Protok zraka 520/480/440/400/360/330/300 m³ / h
Promjer cijevi Tekućina 6,4 mm
Neto dimenzija 780 x 210 x 500 mm
Prigušni ventil Elektromagnetski ekspanzni ventil -
Rashladno sredstvo R410A –

"SDV5 nova generacija pojedinačnih vanjskih jedinica.

Vanjska jedinica se može ugraditi u gornji i donji poziciju, maksimalna visinska razlika je 110m ako je vanjska jedinica niža od unutarnjih.

Ukupna dužina cijevi do 1000 m.

Nove vanjske jedinice rade u načinu grijanja do -25°C vanjske temperature.

Nove vanjske jedinice hlade do 48°C vanjske temperature.

Karakteristike

EVI tehnologija poboljšava učinkovitost sustava

Visok EER (do 4,2) i COP (do 5,1)

Široki radni raspon

Dva kompresora pružaju pomoćnu funkciju

Napredni sustav za balans ulja

Temperaturna zaštita za električne komponente

Praćenje količine rashladnog sredstva

Pametno odmrzavanje

Mogućnost postavljanja kapaciteta hlađenja između 40~100% u slučaju ograničenja napajanja. Kapacitet hlađenja 28,0 kW

Kapacitet grijanja 28,0 kW

Unutarnje jedinice su samostalni proizvodi"

"Područje rada - grijanje - 25 ~ 24 ° C

Područje rada - hlađenje - 5 ~ 48 ° C

Kompresor 1 -

Konjska snaga 10 -

Protok zraka 11000 m³ / h

Promjer cijevi Tekućina 12,7 mm

Broj unutarnjih jedinica 16 kom

Neto težina 227,0 kg

Bruto težina 242,0 kg

Promjer cijevi Plin 25,4 mm

Kapacitet Hlađenje 28,0 kW

Kapacitet Grijanje 28,0 kW

Napajanje 380–415 / 3/50 V / Ph / Hz

EER 4,20 kW / kW

COP 5,10 kW / kW

Ulazna snaga 5,5 kW

Kombinacija unutarnjih jedinica 50–130% kapaciteta vanjske jedinice

Razina zvučnog tlaka na 1 m 58 dB (A)

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

Ulazna snaga 6,7 kW

Razina zvučne snage 78 dB (A)

Neto dimenzija 990 x 1635 x 790 mm

DC pretvarač kompresora EVI -

Kompresor FV68H -

Rashladno sredstvo / punjenje / ekv. CO2 R410A / 11,0 / 22,97 vrsta / kg / t"

"SDV5 nova generacija pojedinačnih vanjskih jedinica.

Vanjska jedinica se može ugraditi u gornji i donji poziciju, maksimalna visinska razlika je 110m ako je vanjska jedinica niža od unutarnjih.

Ukupna dužina cijevi do 1000 m.

Nove vanjske jedinice rade u načinu grijanja do -25°C vanjske temperature.

Nove vanjske jedinice hlade do 48°C vanjske temperature.

Karakteristike

EVI tehnologija poboljšava učinkovitost sustava

Visok EER (do 4,2) i COP (do 5,1)

Široki radni raspon

Dva kompresora pružaju pomoćnu funkciju

Napredni sustav za balans ulja

Temperaturna zaštita za električne komponente

Praćenje količine rashladnog sredstva

Pametno odmrzavanje

Mogućnost postavljanja kapaciteta hlađenja između 40~100% u slučaju ograničenja napajanja. Kapacitet hlađenja 33,5 kW

Kapacitet grijanja 33,5 kW

Unutarnje jedinice su samostalni proizvodi"

"Područje rada - grijanje - 25 ~ 24 ° C

Područje rada - hlađenje - 5 ~ 48 ° C

Kompresor 1 -

Volumen paketa 1.692 m3

Dimenzije pakiranja 1090 x 1805 x 860 mm

Protok zraka 11000 m3 / h

Konjska snaga 12 -

Promjer cijevi 15,9 mm

Broj unutarnjih jedinica 20 kom

Neto težina 227,0 kg

Bruto težina 242,0 kg

Promjer cijevi 28,6 mm

EER 3,80 kW / kW

Kapacitet 33,5 kW

Kapacitet 33,5 kW

Napajanje 380–415 / 3/50 V / Ph / Hz

COP 4,40 kW / kW

Kombinacija unutarnjih jedinica 50–130% kapaciteta vanjske jedinice -

Razina zvučnog tlaka na 1 m 60 dB (A)

Ulazna snaga 7,6 kW

Ulazna snaga 8,9 kW

Razina zvučne snage 81 dB (A)

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
				Rev.: 0

Neto dimenzija 990 x 1635 x 790 mm

DC pretvarač kompresora EVI -

Kompresor FV68H -

Rashladno sredstvo / punjenje / ekv. CO2 R410A / 11,0 / 22,97 vrsta / kg / t"

BILANCA HLAĐENJA

DILATACIJA A

	21. Lipanj	23. Srpanj	24. Kolovoz	22. Rujan
1 3.kat \ 081 soba	425	429	423	407
1 3.kat \ 082 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 083 soba	425	429	423	407
1 3.kat \ 084 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 085 soba	429	439	427	399
1 3.kat \ 086 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 087 soba	425	429	423	407
1 3.kat \ 088 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 089 soba	425	429	423	407
1 3.kat \ 090 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 091 hodnik	454	454	454	454
1 3.kat \ 092 soba	425	429	423	407
1 3.kat \ 093 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 094 soba	425	429	423	407
1 3.kat \ 095 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 096 soba	425	429	423	407
1 3.kat \ 097 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 098 hodnik	499	499	499	499
1 3.kat \ 099 soba	1159	1178	1191	1140
1 3.kat \ 0100 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 0101 soba	1159	1178	1191	1140
1 3.kat \ 0102 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 0103 soba	1159	1178	1191	1140
1 3.kat \ 0104 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 0105 soba	1159	1178	1191	1140
1 3.kat \ 0106 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 0107 soba	957	971	981	943
1 3.kat \ 0108 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 0109 soba	967	981	991	953
1 3.kat \ 0110 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 0111 soba	967	981	991	953
1 3.kat \ 0112 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 0113 soba	957	971	981	943
1 3.kat \ 0114 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 0115 soba	954	968	978	940
1 3.kat \ 0116 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 178 skladiste	388	388	388	388
K4 4 kat \ 179 soba	420	420	420	420
K4 4 kat \ 180 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 181 soba	420	420	420	420
K4 4 kat \ 182 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 183 soba	420	420	420	420
K4 4 kat \ 184 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 185 soba	420	420	420	420
K4 4 kat \ 186 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 187 soba	420	420	420	420
K4 4 kat \ 188 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 189 soba	420	420	420	420

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

ECO PROJEKT d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

Datum:
07.2022.**Br.proj.:**
597/2022**Rev.:**
0

K4 4 kat \ 190 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 191 soba	420	420	420	420
K4 4 kat \ 192 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 193 hodnik	611	611	611	611
K4 4 kat \ 194 soba	970	984	994	956
K4 4 kat \ 195 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 196 soba	970	984	994	956
K4 4 kat \ 197 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 198 soba	970	984	994	956
K4 4 kat \ 199 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 1100 soba	970	984	994	956
K4 4 kat \ 1101 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 1102 soba	1014	1030	1042	999
K4 4 kat \ 1103 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 1104 soba	1112	1131	1144	1095
K4 4 kat \ 1105 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 1106 soba	1112	1131	1144	1095
K4 4 kat \ 1107 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 1108 soba	982	934	783	591
K4 4 kat \ 1109 kupaonica	0	0	0	0
K4 4 kat \ 1110 soba	1522	1551	1573	1494
K4 4 kat \ 1111 kupaonica	0	0	0	0
Sat	9	9	9	9
Ukupno (W)	27356	27631	27628	26530

DILATACIJA C

	21. Lipanj	23. Srpanj	24. Kolovoz	22. Rujan
1 3.kat \ 033 hodnik	737	759	813	1091
1 3.kat \ 034 soba	594	640	748	1301
1 3.kat \ 035 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 036 soba	502	524	578	851
1 3.kat \ 037 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 038 soba	576	618	712	1211
1 3.kat \ 039 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 040 hodnik	492	492	492	499
1 3.kat \ 041 soba	530	534	505	506
1 3.kat \ 042 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 043 soba	528	532	504	504
1 3.kat \ 044 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 046 soba	530	534	505	506
1 3.kat \ 047 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 052 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 053 wc	0	0	0	0
1 3.kat \ 057 soba	1158	1177	1190	850
1 3.kat \ 058 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 059 soba	1158	1177	1190	850
1 3.kat \ 060 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 061 soba	1158	1177	1190	850
1 3.kat \ 062 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 063 soba	1158	1177	1190	850
1 3.kat \ 064 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 065 soba	1158	1177	1190	850
1 3.kat \ 066 kupaonica	0	0	0	0

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

ECO PROJEKT d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

Datum:
07.2022.**Br.proj.:**
597/2022**Rev.:**
0

1 3.kat \ 070 sanitarije	0	0	0	0
1 3.kat \ 071 wc	0	0	0	0
1 3.kat \ 073 sanitarije	0	0	0	0
1 3.kat \ 074 kupaonica	400	400	400	405
1 3.kat \ 075 prostorija	0	0	0	0
1 3.kat \ 076 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 077 predprostor	0	0	0	0
1 3.kat \ 079 soba	494	494	494	502
1 3.kat \ 080 hodnik	0	0	0	0
K2 4 kat \ 130 soba	506	510	489	490
K2 4 kat \ 131 soba	506	510	489	490
K2 4 kat \ 132 soba	506	510	489	490
K2 4 kat \ 137 wc	0	0	0	0
K2 4 kat \ 141 predprostor	0	0	0	0
K2 4 kat \ 142 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 143 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 144 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 145 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 146 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 148 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 149 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 150 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 151 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 152 soba	512	535	586	861
K2 4 kat \ 153 soba	512	535	586	861
K2 4 kat \ 154 soba	512	535	586	861
K2 4 kat \ 155 soba	512	535	586	861
K2 4 kat \ 156 hodnik	754	754	754	764
K2 4 kat \ 157 predprostor	0	0	0	0
K2 4 kat \ 158 wc	0	0	0	0
K2 4 kat \ 159 wc	0	0	0	0
K2 4 kat \ 160 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 161 spremiste	0	0	0	0
K2 4 kat \ 162 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 163 spremiste	0	0	0	0
K2 4 kat \ 165 wc	0	0	0	0
K2 4 kat \ 167 hodnik	808	808	808	819
K2 4 kat \ 169 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 170 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 171 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 172 kupaonica	0	0	0	0
K2 4 kat \ 173 soba	971	986	996	746
K2 4 kat \ 174 soba	971	986	996	746
K2 4 kat \ 175 soba	971	986	996	746
K2 4 kat \ 176 soba	971	986	996	746
K2 4 kat \ 177 soba	971	986	996	746
Sat	9	9	9	10
Ukupno (W)	21156	21574	22054	21853

DILATACIJA D

	21. Lipanj	23. Srpanj	24. Kolovoz	22. Rujan
1 3.kat \ 001 ulaz	1064	1072	1104	1488
1 3.kat \ 002 soba	438	436	432	428
1 3.kat \ 003 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 004 soba	438	436	432	428

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

ECO PROJEKT d.o.o.

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

Datum:
07.2022.**Br.proj.:**
597/2022**Rev.:**
0

1 3.kat \ 005 kuponica	0	0	0	0
1 3.kat \ 006 soba	438	436	432	428
1 3.kat \ 007 kuponica	0	0	0	0
1 3.kat \ 008 soba	438	436	432	428
1 3.kat \ 009 kuponica	0	0	0	0
1 3.kat \ 010 soba	1317	1309	1275	1126
1 3.kat \ 011 kuponica	0	0	0	0
1 3.kat \ 012 soba	1307	1299	1265	1118
1 3.kat \ 013 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 014 soba	1307	1299	1265	1118
1 3.kat \ 015 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 016 soba	1307	1299	1265	1118
1 3.kat \ 017 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 018 soba	1307	1299	1265	1118
1 3.kat \ 019 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 020 hodnik	920	920	920	912
1 3.kat \ 021 soba	1347	1339	1305	1158
1 3.kat \ 022 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 023 soba	1347	1339	1305	1158
1 3.kat \ 024 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 025 soba	1347	1339	1305	1158
1 3.kat \ 026 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 027 soba	1347	1339	1305	1158
1 3.kat \ 028 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 029 soba	1347	1339	1305	1158
1 3.kat \ 030 kupaonica	0	0	0	0
1 3.kat \ 031 soba	1347	1339	1305	1158
1 3.kat \ 032 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 101 stubiste	555	561	585	874
K2 4.kat \ 102 soba	1364	1356	1322	1175
K2 4.kat \ 103 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 104 hodnik	475	475	475	470
K2 4.kat \ 105 soba	1340	1332	1298	1151
K2 4.kat \ 106 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 107 soba	1340	1332	1298	1151
K2 4.kat \ 108 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 109 soba	1340	1332	1298	1151
K2 4.kat \ 110 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 111 soba	1349	1341	1307	1160
K2 4.kat \ 112 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 113 soba	1349	1341	1307	1160
K2 4.kat \ 114 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 115 soba	1349	1341	1307	1160
K2 4.kat \ 116 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 117 soba	1335	1327	1294	1149

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5	
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice
		Datum: 07.2022.
		Br.proj.: 597/2022
		Rev.: 0

K2 4.kat \ 118 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 119 soba	1349	1341	1307	1160
K2 4.kat \ 120 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 121 soba	1335	1327	1294	1149
K2 4.kat \ 122 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 123 hodnik	679	670	661	656
K2 4.kat \ 124 soba	480	478	474	470
K2 4.kat \ 125 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 126 soba	480	478	474	470
K2 4.kat \ 127 kupaonica	0	0	0	0
K2 4.kat \ 128 soba	479	477	474	469
K2 4.kat \ 129 kupaonica	0	0	0	0
Sat	16	16	16	15
Ukupno (W)	34961	34784	34092	31633

2.2.3. Proračun ventilacije

POPIS VENTILIRANIH PROSTORIJA

Prostor		površina	visina	volumen	broj izmjena	protok A
		m ²	m	m ³	izmij/h	m ³ /h
A01	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A02	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A03	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A04	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A05	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A06	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A07	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A08	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A09	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A10	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A11	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A12	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A13	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A14	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A15	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A16	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C01	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

C02	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C03	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C04	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C05	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C06	KUPAONICA	4,9	2,6	13,0	4,0	50,0
C07	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C08	KUPAONICA	3,6	2,6	10,0	4,0	40,0
C09	KUPAONICA	4,1	2,6	11,0	4,0	40,0
C10	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	60,0
C11	KUPAONICA	4,0	2,6	11,0	4,0	60,0
C12	KUPAONICA	4,0	2,6	11,0	4,0	60,0
C13	KUPAONICA	4,0	2,6	11,0	4,0	60,0
C14	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C15	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C16	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C17	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C18	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
D01	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D02	KUPAONICA	4,5	2,6	12,0	4,00	40,0
D03	KUPAONICA	4,5	2,6	12,0	4,00	40,0
D04	KUPAONICA	4,5	2,6	12,0	4,00	40,0
D05	KUPAONICA	4,5	2,6	12,0	4,00	40,0
D06	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D07	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D08	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D09	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D10	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D11	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D12	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D13	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D14	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
A18	SPREMIŠTE	8,2	2,6	22,0	4,0	80,0
A19	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A20	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A21	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A22	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A23	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A24	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A25	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A26	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

A27	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A28	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A29	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A30	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A31	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A32	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A33	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
A34	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C19	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C20	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C21	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C22	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C23	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C24	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C25	KUPAONICA	5,0	2,6	13,0	4,0	50,0
C26	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C27	KUPAONICA	3,8	2,6	10,0	4,0	40,0
C28	KUPAONICA	4,0	2,6	11,0	4,0	40,0
C29	KUPAONICA	4,0	2,6	11,0	4,0	40,0
C30	KUPAONICA	4,0	2,6	11,0	4,0	40,0
C31	KUPAONICA	4,0	2,6	11,0	4,0	40,0
C32	KUPAONICA	4,0	2,6	11,0	4,0	40,0
C33	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C34	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C35	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C36	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
C37	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,0	30,0
D15	KUPAONICA	3,2	2,6	9,0	4,00	30,0
D16	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D17	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D18	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D19	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D20	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D21	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D22	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D23	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D24	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D25	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D26	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0
D27	KUPAONICA	3,0	2,6	8,0	4,00	30,0

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

Za potrebe ventiliranja sanitarnih čvorova u građevini odabrani su odsisni ventilatori tip kao

Helios M1/100 NC

Ø100

q=90/75 m³/h

dp=25/5 Pa

230V / 50Hz / 9 W

- s ugrađenom nepovratnom zaklopkom
- s vremenskim relejem
- upravljanje preko rasvjete

2.2.4. Projektirani vijek uporabe strojarских 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.



2.1. Prikaz mjera zaštite na radu

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

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

Ova posljednja vrsta opasnosti proizlazi iz prve tri vrste i uklanja se uglavnom istim tehničkim rješenjima i zaštitnim mjerama koje se primjenjuju kod njih. Na ovom mjestu potrebno je naglasiti da spomenuta instalacija u skladu sa svojom namjenom predstavlja zatvoren sustav. Prema osnovnim tehnološkim karakteristikama ove vrste objekta u normalnom radu nije predviđeno nekontrolirano ispuštanje medija u okolinu niti se na objektu odvija tehnološki postupak uz prisutnost stalno zaposlenog osoblja.

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

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

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

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

Instalacija je zaštićena od prekomjernog porasta tlaka odzračnom armaturom.

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

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

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

Opasnost od Kontakta s medijem

Medij koji se koristi je freon R410A i voda. Isti nisu opasan za ljude.

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

Opasnost od povišenih tlakova i temperatura

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

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

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

Opasnost za čovjekovu okolinu

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

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

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

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
				Rev.: 0

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

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

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

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

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

2.2. Prikaz mjera zaštite od požara

UVOD

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

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

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

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

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

OPĆENITO:

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

PRIMJENJENA TEHNIČKA RJEŠENJA:

- Oprema i materijali u instalaciji grijanja i hlađenja su od negorivih metalnih materijala (bakar).
- Požarno brtvljenje je potrebno izvesti protupožarnom prevlakom tip kao Promastop, (ili drugog proizvođača istih tehničkih karakteristika), iste požarne otpornosti kao i zid kroz koji cijevi i kanali prolaze. Duljina prevlake iznosi $l=0,5$ m sa svake strane zida.
- Izolacija sustava grijanja predviđena je (unutar objekta) od elastomerne cijevne izolacije (reakcija na požar klase B prema HRN EN 13501-1 i to Bs3, d2,)


Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
				Rev.: 0

- Cjelokupna građevina, a posebno građevinski elementi kao što su požarna zaštita ventilacijskih kanala i ventilatora u sustavu ventilacije te instalacije grijanja i hlađenja moraju biti izvedeni iz atestiranog materijala i sklopova i moraju udovoljavati svim propisanim tehničkim zahtjevima.
- Radna tvar integriranog rashladnog procesa VRF sustava negoriva je, ekološkog sastava, i nije uzročnik požara ili eksplozije. Korištena radna tvar kruži u integriranom rashladnom procesu sa deklariranom nepropusnošću, potvrđenom odgovarajućim atestom. Korištena radna tvar (R410A) ispuštena u okolinu nije štetna za zdravlje, a njen kemijski sastav onemogućava uništavanje ozona. Potrebna količina freona u svim rashladnim uređajima je tvornički prednapunjena i u slučaju pojave istjecanja plina iz njih potrebno je obavezno pronaći mjesto na kojem je freon iscurio te to mjesto odgovarajuće stručno sanirati. Prije toga potrebno je kompletnu količinu preostalog freona vakumirati i uskladištiti u boce od strane stručnog i ovlaštenog serviseru te nakon toga raditi potrebni zahvat zamjene pojedinih dijelova i slično. Instalacija je izvedena od materijala propisanih obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove i osigurana ugradnjom sigurnosnih ventila podešenih na odgovarajući tlak ispuštanja Svi rotirajući dijelovi uređaja kao i dijelovi pod električnim naponom su zaštićeni i nepristupačni u normalnom rukovanju.
- Izolacija freonskih cjevovoda VRF sustava predviđena je (unutar objekta) od elastomerne cijevne izolacije (reakcija na požar klase B prema HRN EN 13501-1 i to Bs3, d2,). Dio cjevovoda koji se vodi na vanjskom prostoru dodatno se oblaže Al limom ili Al folijom

2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

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

- Investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova.
- Projektiranje, gradnju i stručni nadzor gradnje investitor mora povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti.
- Nadzorni inženjer je odgovoran za poštivanje uvjeta prema Zakonu o gradnji.
- Izvođač je dužan izvoditi radove tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu iz Zakona o gradnji, ugrađivati materijale, opremu i proizvode u skladu s zahtjevima iz poglavlja temeljni zahtjevi za građevinu iz ovog Zakona, osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme prema odredbama ovog Zakona i zahtjevima iz projekta.
- Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim normama prema Zakonu o normizaciji kao i propisima, pravilnicima i normama donesenim na temelju Zakona o standardizaciji.
- Za sve ugrađene materijale (cijevi, fazone, spojni elementi, armature i dr.) treba pribaviti odgovarajuće ateste materijala kao dokaz kvalitete, na hrvatskom jeziku.
- Sva dokumentacija (atesti materijala i opreme) daje se na uvid nadzornom inženjeru, koji vrši provjeru i dozvoljava ugradnju samo one opreme koja ima atest i koja je predviđena projektnom dokumentacijom.
- Za vođenje radova izvoditelj je dužan imenovati osobu voditelja gradilišta koja zadovoljava zakonske uvjete.
- Prije početka radova izvoditelj je dužan utvrditi da li stanje na objektu odgovara za ugradnju strojarke opreme i instalacija prema rješenju iz projekta.
- Instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i ovim uvjetima. Sve aktivnosti tijekom građenja prati i kontrolira nadzorni inženjer i unosi ih u obliku zapažanja u građevni dnevnik.
- Izmjene se mogu vršiti jedino uz suglasnost investitora i projektanta, a eventualne izmjene ne smiju otežati mogućnost demontaže i ponovne montaže opreme.
- Prilikom izvođenja radova prema ovom projektu, izvoditelj mora voditi građevinski dnevnik prema postojećim propisima.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	<div style="text-align: right;">  </div>		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
				Rev.: 0

- 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.
- Plinovod mogu izgrađivati samo ovlašteni zaposlenici registriranih pravnih osoba uz prethodnu suglasnost distributera plina.
- Materijali koji se koristi za izradu plinovoda mora zadovoljavati DIN norme i DVGW propise.
- Za izradu kvalitetnih spojeva potrebno je vršiti nadzor na gradilištu. Kontrolu kvalitete spojeva treba vršiti vizualno i metodama bez razaranja spoja (prozračivanjem, ultrazvučno). Za svaki spoj potrebno je izraditi dokumentaciju koja sadrži podatke o djelatniku koji je spoj izradio, osobi koja je vršila nadzor, firmi koja je izvodila radove, rezultatima ispitivanja te datumu i satu kada je izvršeno ispitivanje.
- Provjera kojom se dokazuje ispravnost i nepropusnost plinskog cjevovoda po obavljenom građenju mora uključivati vizualnu provjeru i tlačnu probu.
- Tlačnom probom se ispituje instalacija na čvrstoću i nepropusnost na propisani način ovisno o radnom tlaku instalacije.
- O uspješno izvedenoj tlačnoj probi sačinjava se zapisnik uz prisustvo nadzornog inženjera. Prilikom primopredaje se jedan primjerak zajedno sa svom ostalom tehničkom dokumentacijom predaje naručitelju
- 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.

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

- 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 zahtjeva 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.
- Cijevni razvod grijanja u podu predviđeni su aluminijem ojačanim PE-X cijevima iz umreženog polietilena visoke gustoće, s toplinskom izolacijom debljine 5 mm.
- Pri transportu višeslojnih cijevi potrebno je paziti da ne dođe do oštećenja prilikom uklanjanja zaštite oštrim predmetima
- Ne koristiti oštećene cijevi s naborima ili izbočenjima
- Polagati cijevi pazeći da se ne savijaju, ne deformiraju, ne prljati ih i ne oštećivati ih na bilo koji način
- Cijevi se polažu i s njima se rukuje samo korištenjem odgovarajućeg alata
- Cijevi se režu uvijek pod pravim kutom, krajevi se pažljivo izbruse i spajaju
- Izbjegavati izradu lukova na rubovima i spojenim stjenkama kako bi se izbjegla puknuća i oštećenja cijevi
- Ukoliko se na gradilištu nastavljaju radovi nakon što je izvršeno montiranje cijevi, potrebno je položene cijevi zaštititi od mogućih oštećenja
- Potrebno je držati se uputa u svrhu rastezljivosti cijevi, kao i koristiti odgovarajuću izolacijsku cijev
- Za rezanje cijevi se upotrebljavati odgovarajuće rezače cijevi kako bi se cijev okomito odrezala.
- Spojeve cijevi izvesti specijalnim alatom prema uputi proizvođača cijevi
- Savijanje cijevi izvesti prema preporučenom radijusu. Razmak zakrivljenja treba biti veći pet puta od vanjskog promjera cijevi.
- Koristiti cijevi prema EN ISO 15875-1, EN ISO 15875-2 i EN ISO 15875-3
- Spajanje bakrenih cijevi vrši se mekim lemljenjem sa kapilarno lemljenim fittingom prema EN 1254-1 i -4
- Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed topline, kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata, a i zbog lake montaže i demontaže cijevi.
- Karakteristike bešavnih bakrenih cijevi za instalacije dane su prema DIN EN 1057
- Dozvoljeni radni pritisci dani su prema EN 1254-1
- Spojeve kanala je potrebno izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka.

Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT - MAPA 5

Projektant: Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Varaždinske Toplice

ECO PROJEKT d.o.o.

Datum:
07.2022.

Br.proj.:
597/2022

Rev.:
0

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

Projektant:

Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5			
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022
			Rev.: 0	

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

GOSPODARENJE OTPADOM TIJEKOM KORIŠTENJA GRAĐEVINE

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

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

Postupanje s otpadom predviđeno je rješavati u skladu sa:

Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR			ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5					
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022	Rev.: 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:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR			ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5					
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022	Rev.: 0	

2.5. Procjena troškova gradnje

Procjena troškova izgradnje strojarskih instalacija za predmetnu građevinu iznosi:

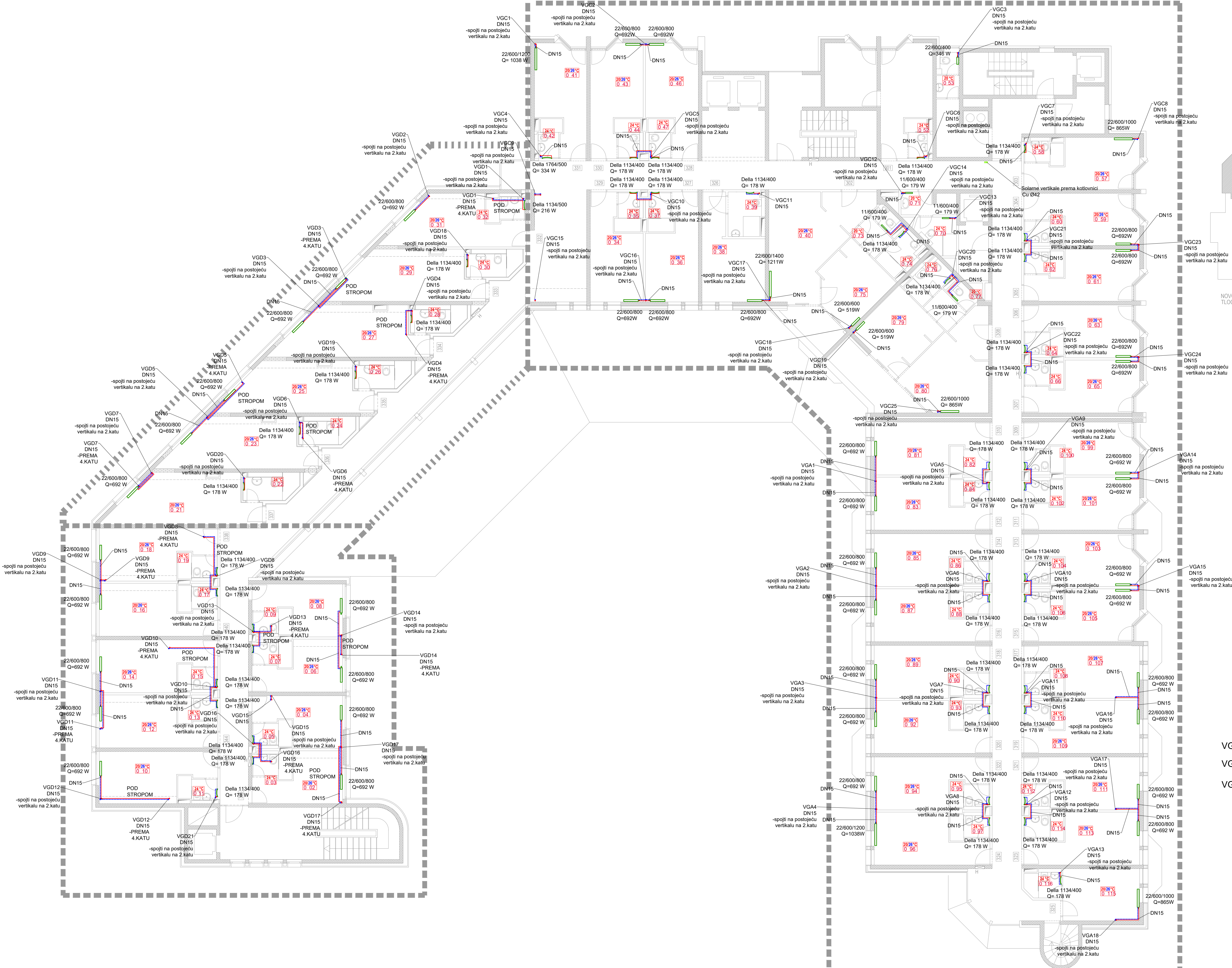
2.800.000,00 kn + PDV

Projektant:
Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.

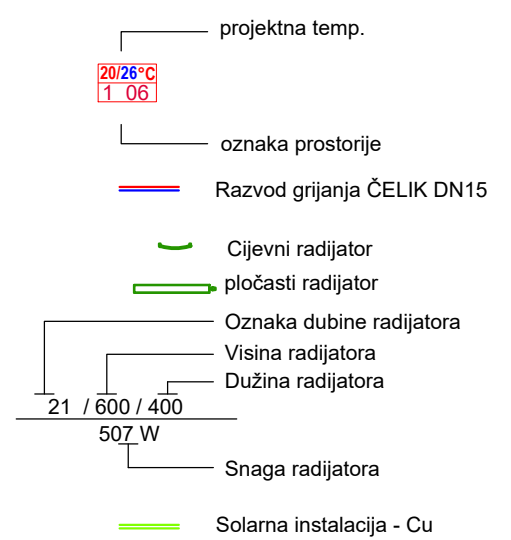


Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR			ECO PROJEKT d.o.o.		
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT - MAPA 5					
Projektant:	Zoran Bahunek dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice	Datum: 07.2022.	Br.proj.: 597/2022	Rev.: 0	

3. GRAFIČKI DIO



- VGD1...VGD21 VERTIKALE GRUJANJA DILATACIJA D
- VGC1...VGC25 VERTIKALE GRUJANJA DILATACIJA C
- VGA1...VGA18 VERTIKALE GRUJANJA DILATACIJA A



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

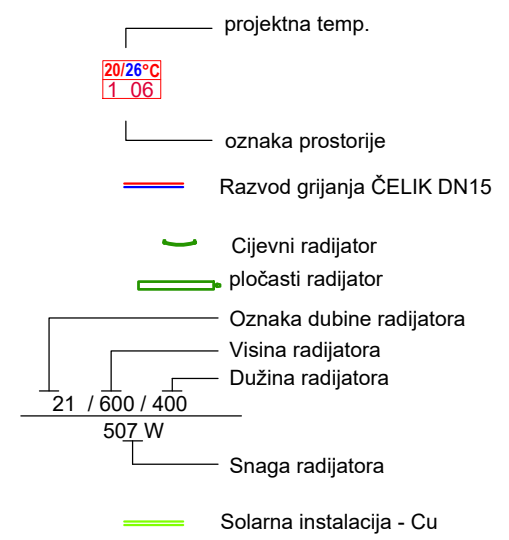


S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradjevinar:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing. arch.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			Broj projekta: 597/2022
Projekt:	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	Z.O.P.: PR-22-11
Sadržaj nacrt:	Tloort 3.kata -instalacija grijanja	Investitor:	DARUVARSKÉ TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Mapa/knjiga: 5.
		Mjerilo:	1:100	List br.: -
		Datum:	07.2022.	Nacrt br.: 001

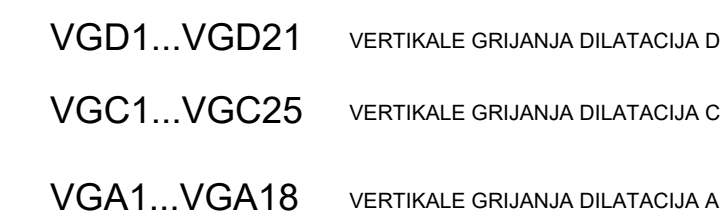


VGD1...VGD21 VERTIKALE GRIJANJA DILATACIJA D
VGC1...VGC25 VERTIKALE GRIJANJA DILATACIJA C
VGA1...VGA18 VERTIKALE GRIJANJA DILATACIJA A



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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Graditelj:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl. ing. arch.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar	Broj projekta:
Projekt:	STROJARSKI PROJEKT		k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	597/2022
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	DARUVARSKA TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11
Sadržaj nacrt:	Tloort 4. kata -instalacija grijanja	Mjerilo:	1:100	Datum:
				07.2022.
				List br.: -
				Načrt br.: 002

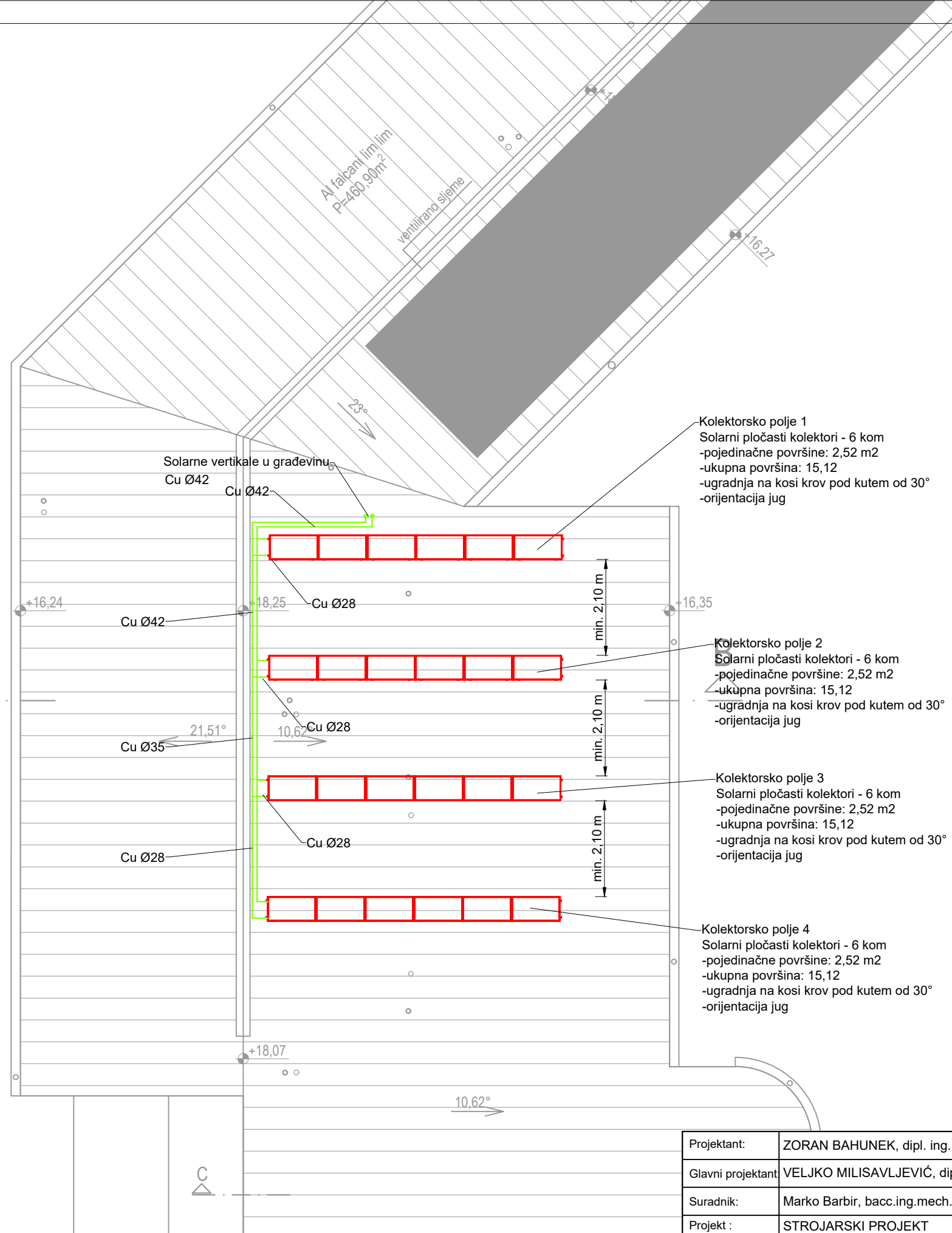


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.				
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar		
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		Broj projekta: 597/2022		
Sadržaj nacрта:	Shema radijatorskog grijanja	Investitor:	DARUVARSKOE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju		Z.O.P.: PR-22-11
		Mjerilo:	-	Datum:	07. 2022.



B



Kolektorsko polje 1
Solarni pločasti kolektori - 6 kom
-pojedinačne površine: 2,52 m²
-ukupna površina: 15,12
-ugradnja na kosi krov pod kutem od 30°
-orijentacija jug

Kolektorsko polje 2
Solarni pločasti kolektori - 6 kom
-pojedinačne površine: 2,52 m²
-ukupna površina: 15,12
-ugradnja na kosi krov pod kutem od 30°
-orijentacija jug

Kolektorsko polje 3
Solarni pločasti kolektori - 6 kom
-pojedinačne površine: 2,52 m²
-ukupna površina: 15,12
-ugradnja na kosi krov pod kutem od 30°
-orijentacija jug

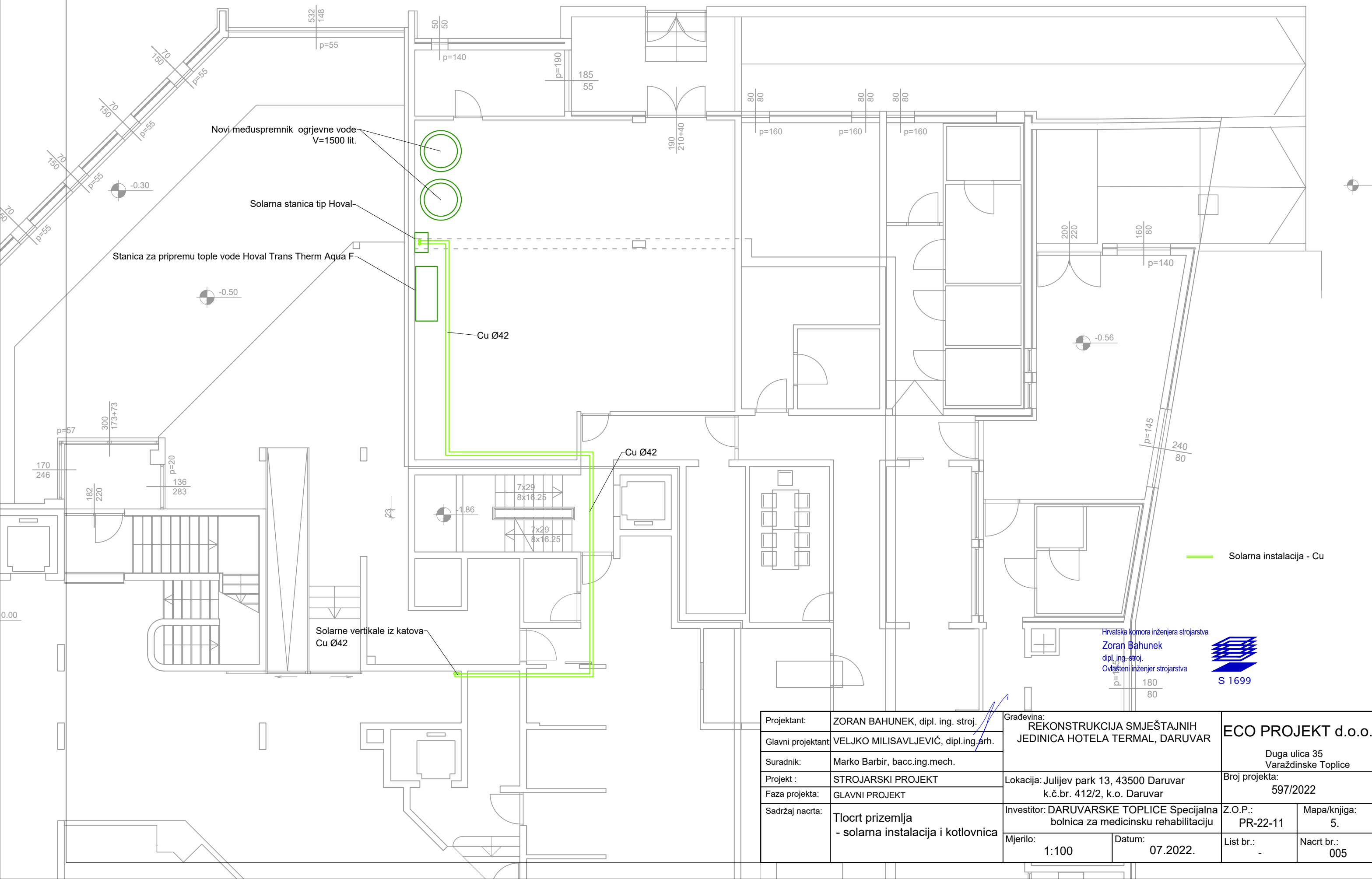
Kolektorsko polje 4
Solarni pločasti kolektori - 6 kom
-pojedinačne površine: 2,52 m²
-ukupna površina: 15,12
-ugradnja na kosi krov pod kutem od 30°
-orijentacija jug

Solarna instalacija - Cu

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



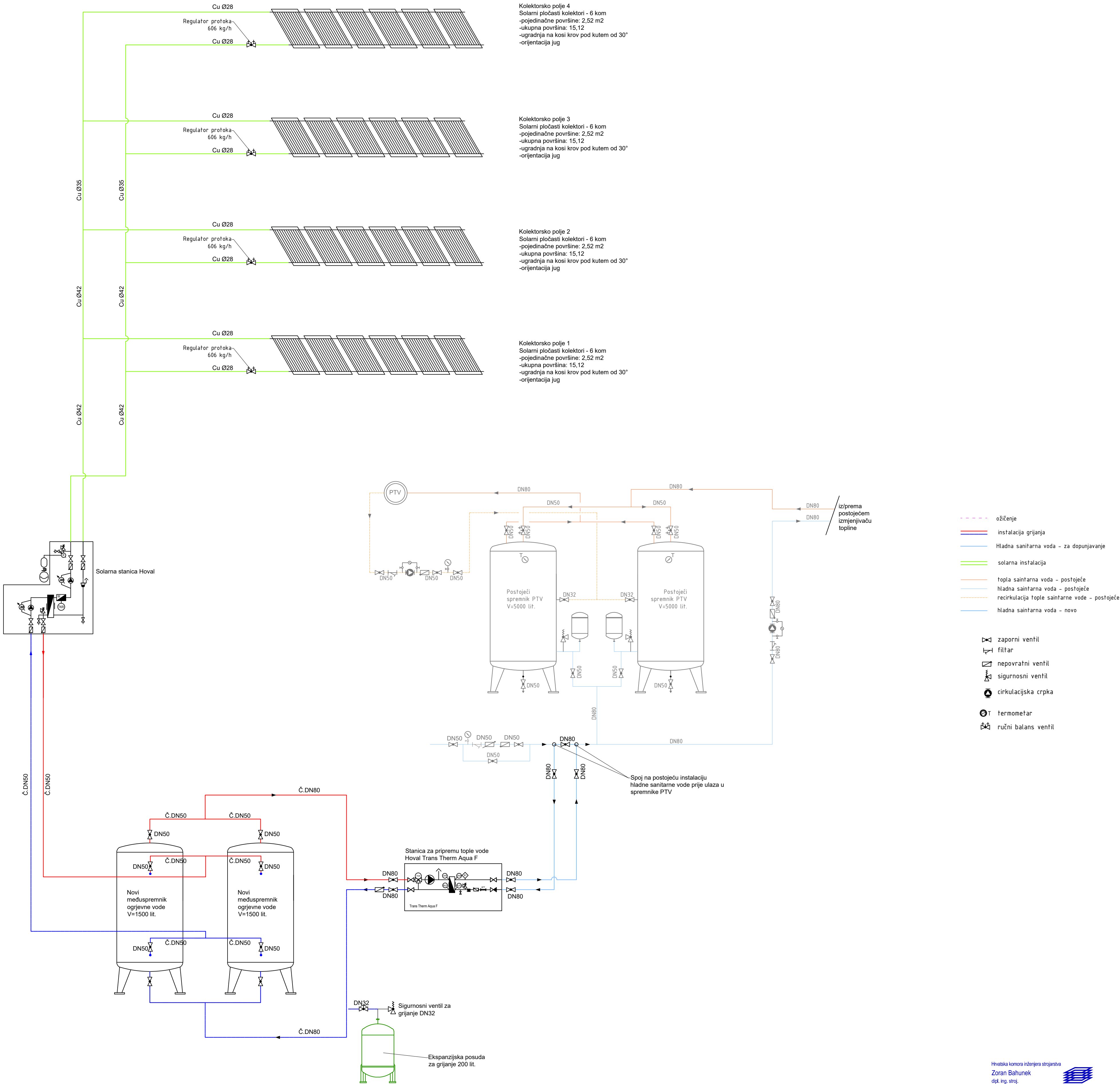
Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR		ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			Broj projekta: 597/2022	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar			
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor: DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju		Z.O.P.: PR-22-11	
Sadržaj nacrta:	Tlocrt krova - solarna instalacija	Mjerilo: 1:100		Datum: 07.2022.	
				List br.: -	Mapa/knjiga: 5.
				Nacrtna br.: 004	



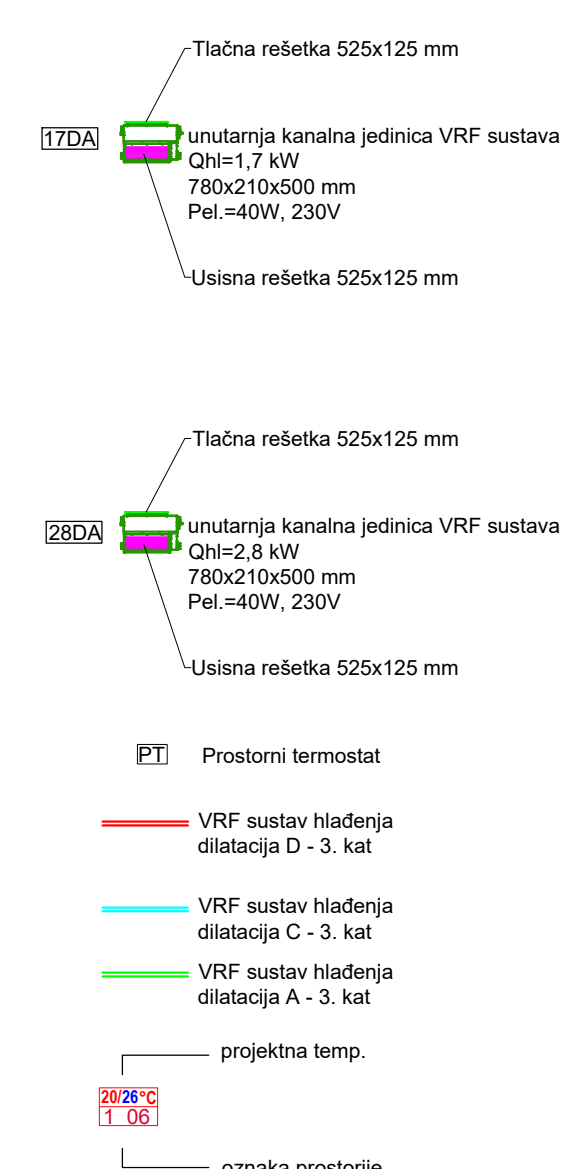
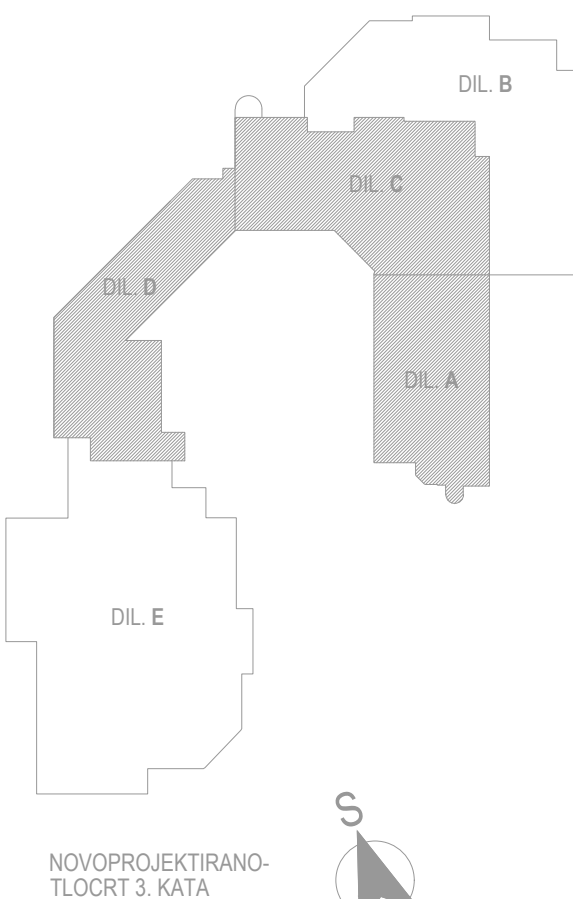
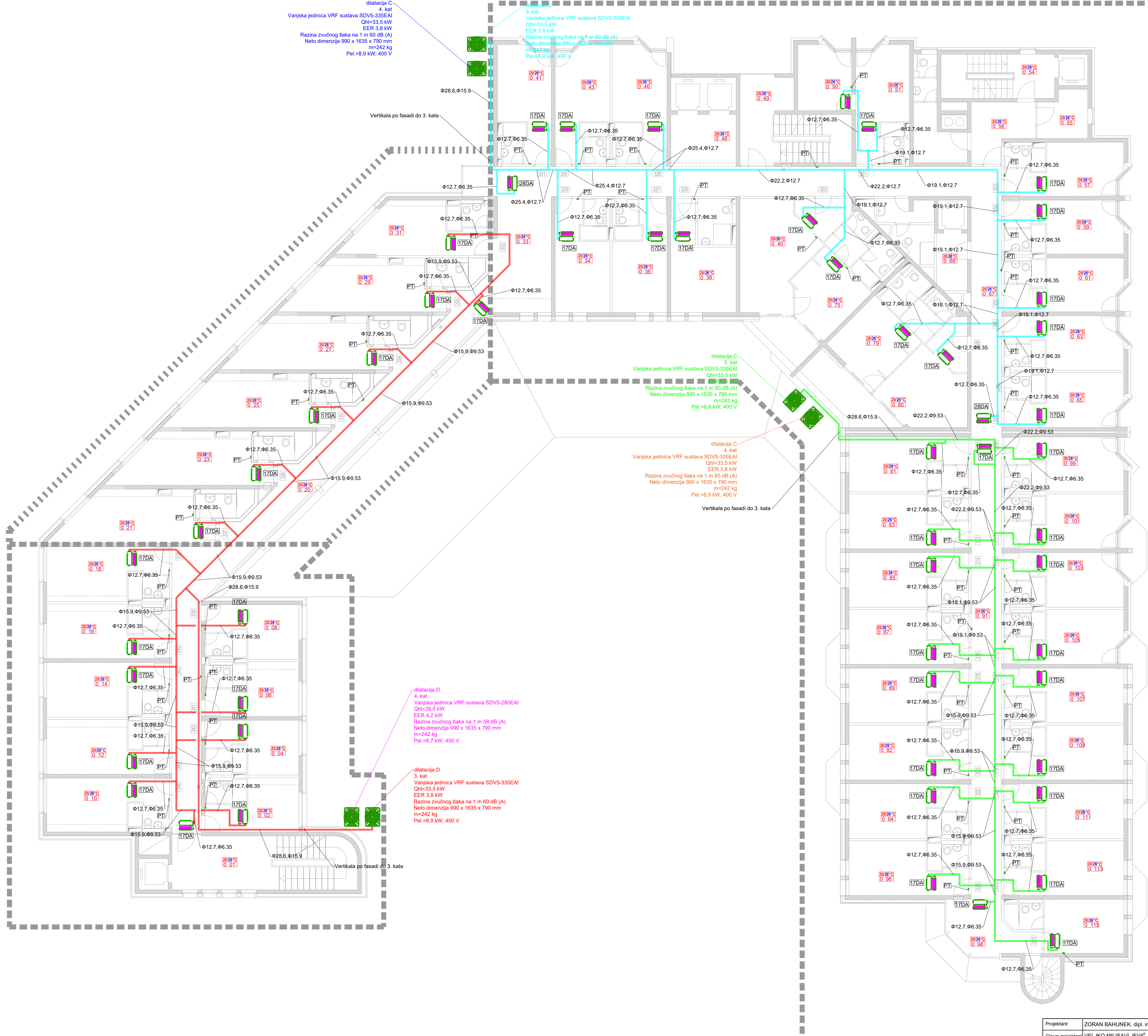
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR		ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			Broj projekta: 597/2022	
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar			
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor: DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju		Z.O.P.: PR-22-11	Mapa/knjiga: 5.
Sadržaj nacrt:	Tlocrt prizemlja - solarna instalacija i kotlovnica	Mjerilo: 1:100	Datum: 07.2022.	List br.: -	Nacrt br.: 005



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			Broj projekta: 597/2022
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	DARUVARSKO TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11
Sadržaj nacрта:	HEMA DORADE PRIPREME PTV U KOTLOVNICI	Mjerilo:	-	Mapa/knjiga: 5.
		Datum:	07. 2022.	Nacrt br.: 006

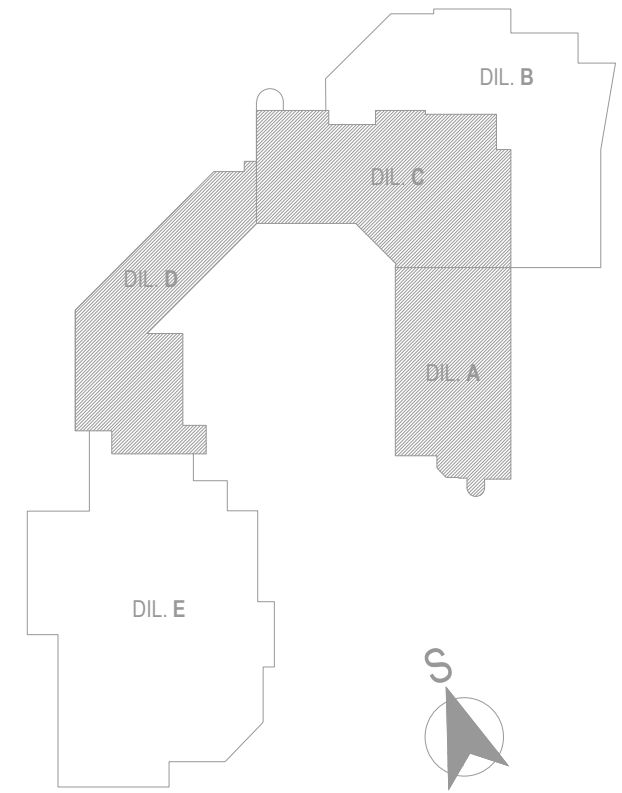
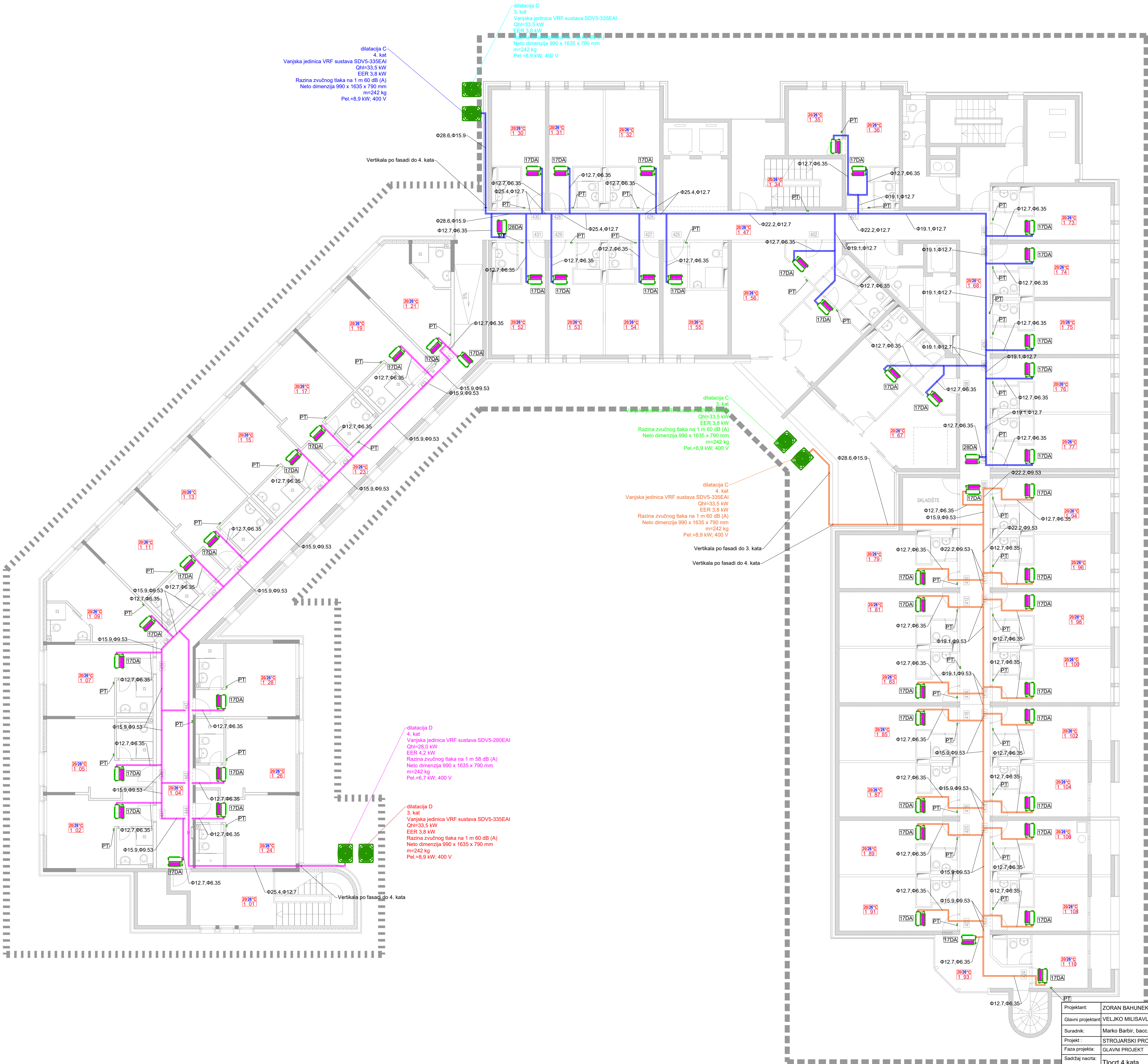


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Graditelj:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA THERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing. arch.	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar	Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.	k.č.br.	412/2, k.o. Daruvar	Broj projekta: 597/2022	
Projekt:	STROJARSKI PROJEKT	Investitor:	DARUVARSKO TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.:	PR-22-11
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Mjerilo:	1:100	Datum:	07.2022.
Sadržaj nacrt:	Tlocrt 3.kata -hlađenje	List br.:	-	Mapa/knjiga:	5.
				Nacrt br.:	007



NOVOPROJEKTIRANO-
TLOCRT 4. KATA

Tlačna rešetka 525x125 mm
unutarnja kanalna jedinica VRF sustava
Q_h=1,7 kW
780x210x500 mm
Pel.=40W, 230V
Usisna rešetka 525x125 mm

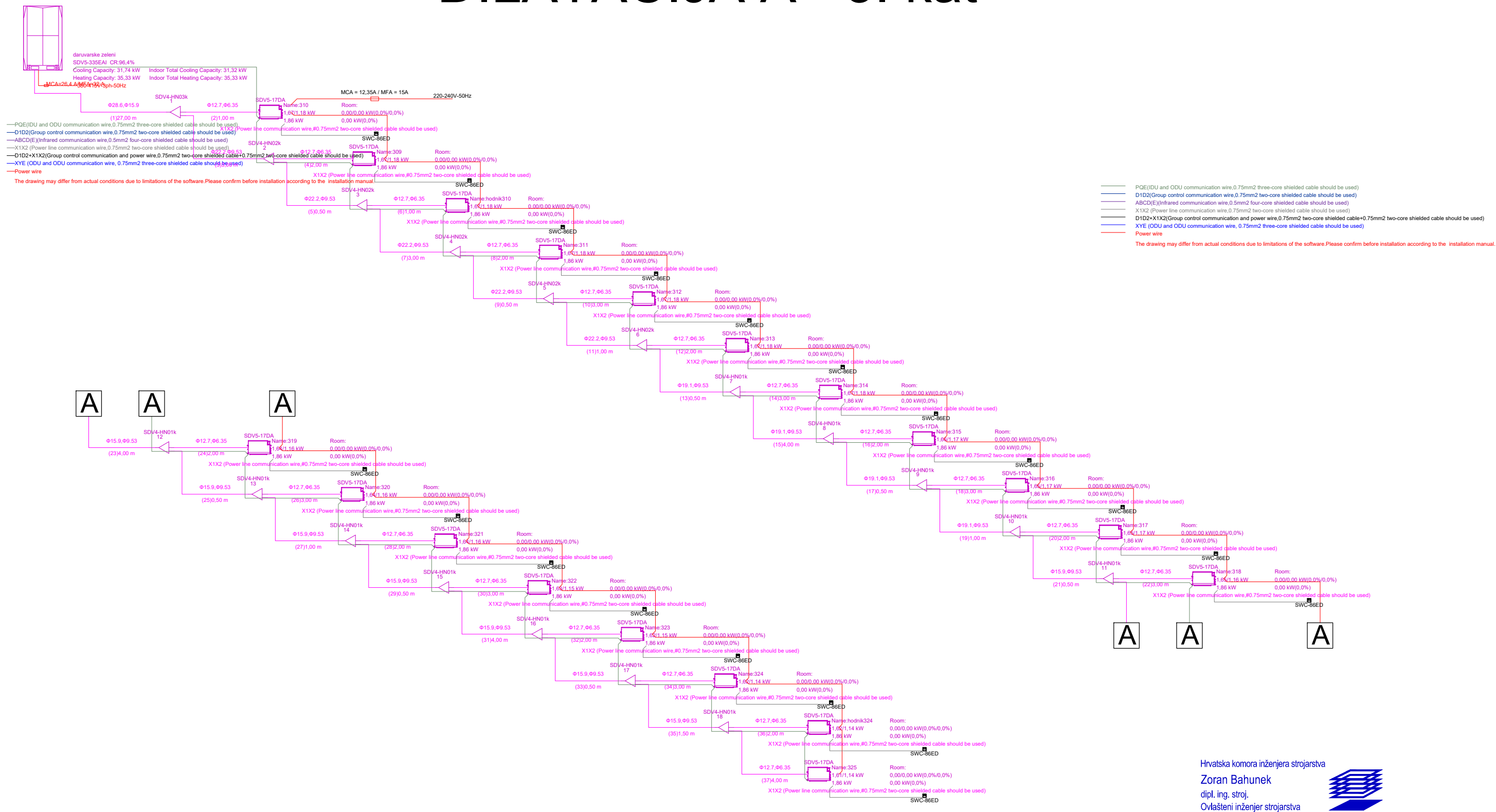
Tlačna rešetka 525x125 mm
unutarnja kanalna jedinica VRF sustava
Q_h=2,8 kW
780x210x500 mm
Pel.=40W, 230V
Usisna rešetka 525x125 mm

PT Prostorni termost
VRF sustav hlađenja
dilatacija D - 4. kat
VRF sustav hlađenja
dilatacija C - 4. kat
VRF sustav hlađenja
dilatacija A - 4. kat
projektna temp.
oznaka prostorije

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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Graditelj:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA THERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar	Broj projekta:
Projekt:	STROJARSKI PROJEKT		k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	597/2022
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	DARUVARSKOJE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11
Sadržaj nacrt:	Tlocrt 4. kata -hlađenje	Mjerilo:	1:100	Datum:
			07.2022.	List br.: -
				Nacrt br.: 008

DILATACIJA A - 3. kat



Zoran Bahunek



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	Broj projekta: 597/2022	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Sadržaj nacrta:	Shema VRF sustava 3.kat dilatacija A	Investitor: DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11	Mapa/knjiga: 5.
		Mjerilo: -	Datum: 07.2022.	List br.: -

daruvār s plavī

SDV5-335EA CR-103.0%

Cooling Capacity: 31.99 kW Indoor Total Cooling Capacity: 31.34 kW

Heating Capacity: 36.39 kW Indoor Total Heating Capacity: 36.39 kW

MCA=26.4 A MFA=15 A

220-240V-50Hz

MCA = 12.53A / MFA = 15A

SDV4-HN03k

Φ28.6, Φ15.3

(1)23.00 m

SDV5-28DA

Name: hodnik331

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

2.69 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(2)2.00 m

SDV5-17DA

Name: 331

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.11 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ25.4, Φ12.7

(3)2.00 m

SDV5-17DA

Name: 329

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.11 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(6)3.00 m

SDV5-17DA

Name: 330

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.11 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ25.4, Φ12.7

(7)0.50 m

SDV5-17DA

Name: 327

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.11 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(10)3.00 m

SDV5-17DA

Name: 328

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.11 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ25.4, Φ12.7

(11)0.50 m

SDV5-17DA

Name: 328

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.11 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(14)3.00 m

SDV5-17DA

Name: 302a

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.09 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ22.2, Φ12.7

(15)8.00 m

SDV5-17DA

Name: 302b

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.09 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ19.1, Φ12.7

(16)3.00 m

SDV5-17DA

Name: 301a

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.09 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(32)1.00 m

SDV5-17DA

Name: 301b

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.09 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(33)3.00 m

SDV5-17DA

Name: 303

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.08 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ22.2, Φ12.7

(17)1.00 m

SDV5-17DA

Name: 304

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.09 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ19.1, Φ12.7

(18)3.00 m

SDV5-17DA

Name: 305

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ19.1, Φ12.7

(19)6.00 m

SDV5-17DA

Name: 306

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(20)2.00 m

SDV5-17DA

Name: 307

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ19.1, Φ12.7

(21)1.00 m

SDV5-17DA

Name: 308a

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(34)3.00 m

SDV5-17DA

Name: 308b

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ19.1, Φ12.7

(22)2.00 m

SDV5-17DA

Name: 309

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(23)4.00 m

SDV5-17DA

Name: 310

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ19.1, Φ12.7

(24)2.00 m

SDV5-17DA

Name: 311

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ12.7, Φ6.35

(25)1.00 m

SDV5-17DA

Name: 312

Room: 0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)

1.56/1.07 kW

1.82 kW

0.00 kW(0.0%)

X1X2 (Power line communication wire, #0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Φ19.1, Φ12.7

(26)2.00 m

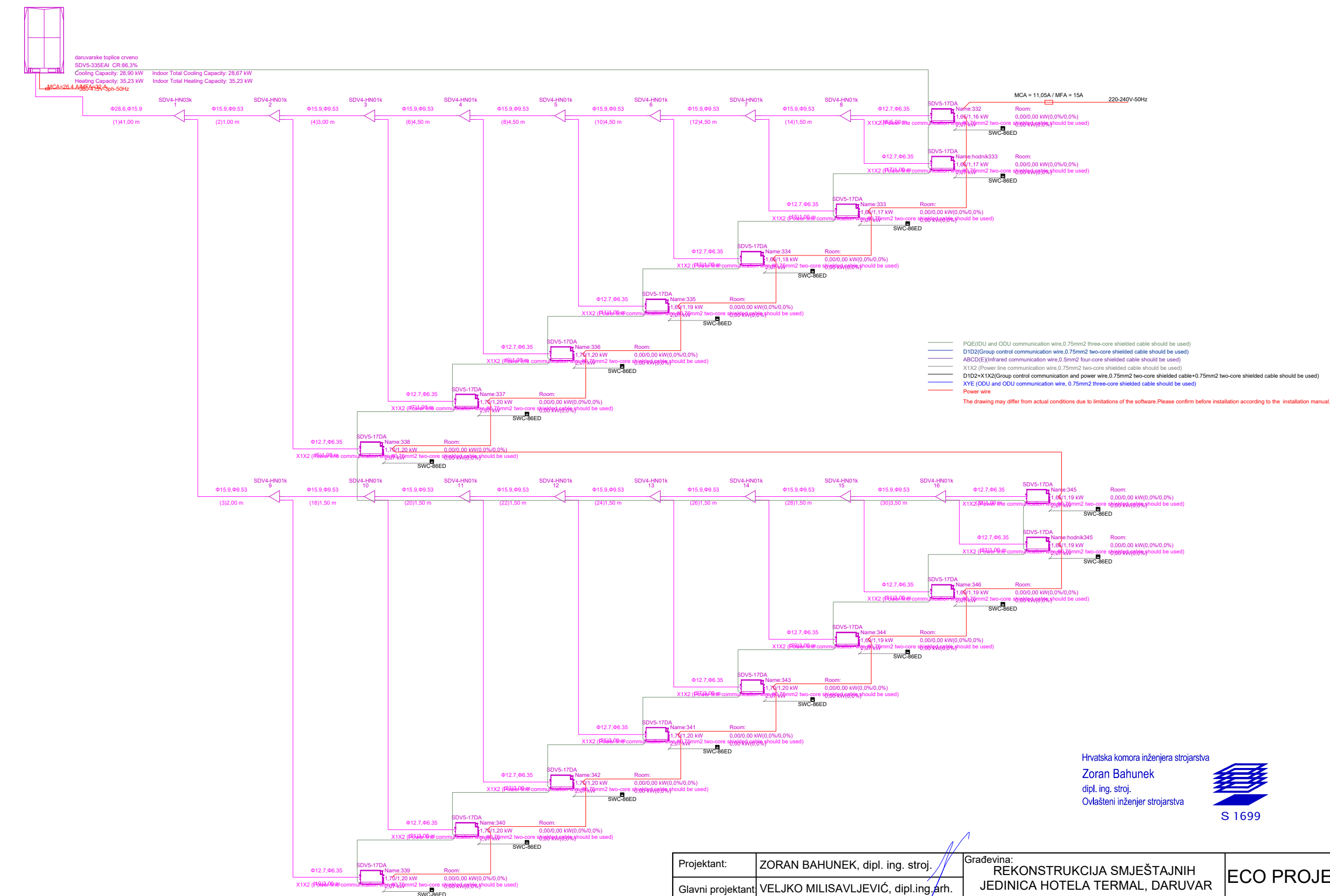
SDV5-17DA

Name: 313



Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	Broj projekta: 597/2022	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Sadržaj nacрта:	Shema VRF sustava 3.kat dilatacija C	Investitor: DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11	Mapa/knjiga: 5.
		Mjerilo: -	Datum: 07.2022.	List br.: -

DILATACIJA D - 3. kat



Zoran Bahunek

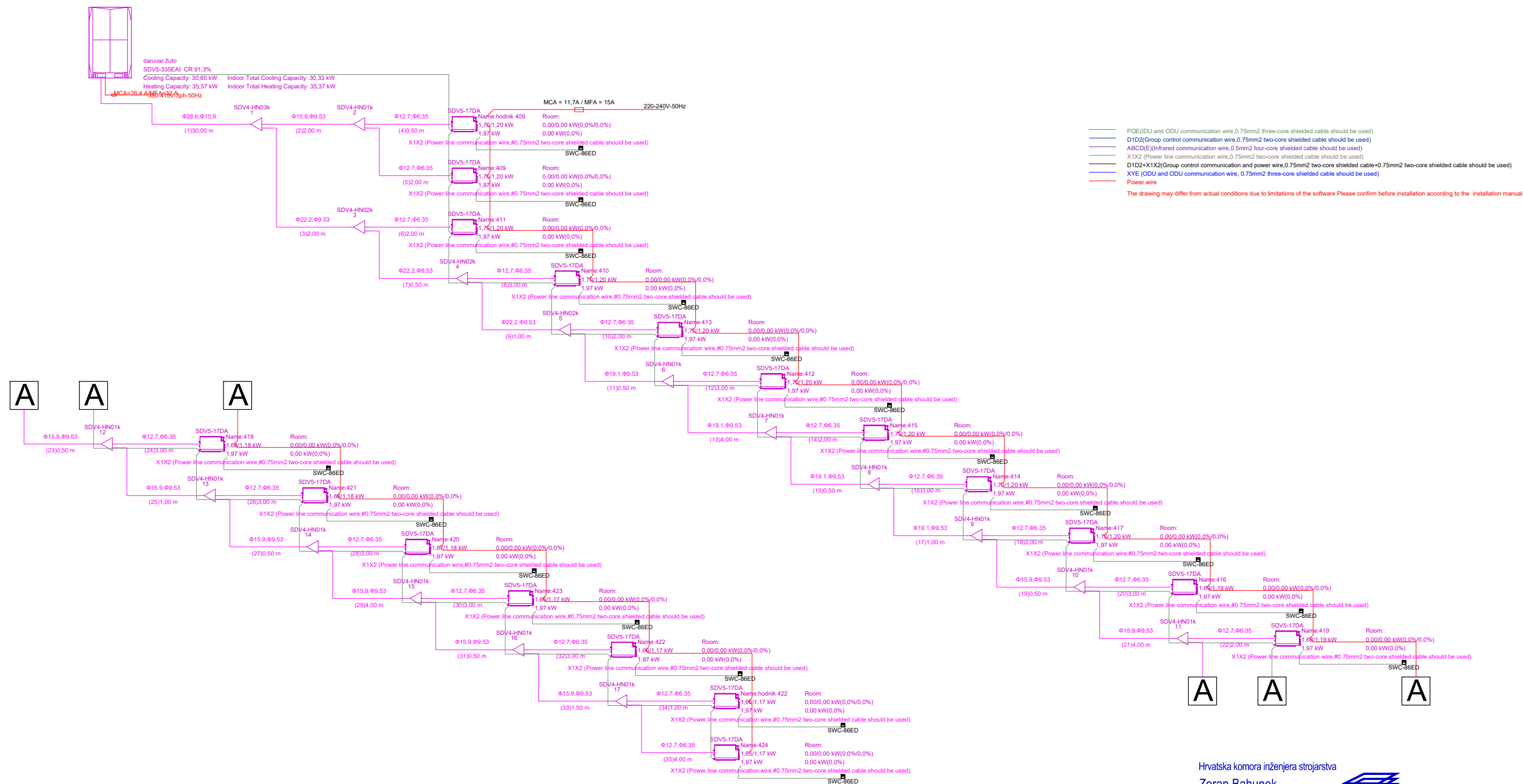
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice		
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.				
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.				
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	Broj projekta: 597/2022		
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Sadržaj nacрта:	Shema VRF sustava 3.kat dilatacija D	Investitor: DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11	Mapa/knjiga: 5.	
		Mjerilo: -	Datum: 07.2022.	List br.: -	Nacrtr br.: 011

DILATACIJA A - 4. kat



Hrvatska komora inženjera strojarstva

Zoran Bahunek

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			Broj projekta: 597/2022
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	Z.O.P.: PR-22-11
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Mapa/knjiga: 5.
Sadržaj nacrt:	Shema VRF sustava 4.kat dilatacija A	Mjerilo:	-	List br.: -
		Datum:	07.2022.	Nacrt br.: 012

DILATACIJA C - 4. kat

darugar plava
SDVS-33SEA CR-108,1%
Cooling Capacity: 32.13 kW
Heating Capacity: 38.05 kW
Indoor Total Cooling Capacity: 31.56 kW
Indoor Total Heating Capacity: 38.05 kW
MCA=26.4 A / MFA=15 A / Ph=50Hz

MCA = 13,18 A / MFA = 15 A
220-240V-50Hz

SDV4-HN03k
Φ12.7, Φ6.35
(1)30.00 m

SDV5-28DA
Name:hodnik431
Room:
1.95/1.86 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
2.68 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN03k
Φ28.6, Φ15.9
(3)0.50 m

SDV5-17DA
Name:431
Room:
1.5/1.07 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(4)3.00 m

SDV5-17DA
Name:430
Room:
1.5/1.07 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ25.4, Φ12.7
(5)0.50 m

SDV5-17DA
Name:429
Room:
1.5/1.07 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(6)3.00 m

SDV5-17DA
Name:428
Room:
1.5/1.07 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ25.4, Φ12.7
(7)0.50 m

SDV5-17DA
Name:427
Room:
1.5/1.07 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(8)3.00 m

SDV5-17DA
Name:426
Room:
1.5/1.07 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ25.4, Φ12.7
(9)0.50 m

SDV5-17DA
Name:425
Room:
1.5/1.07 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ22.2, Φ12.7
(10)3.00 m

SDV5-17DA
Name:402a
Room:
1.4/1.05 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(11)3.00 m

SDV5-17DA
Name:402b
Room:
1.4/1.05 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ22.2, Φ12.7
(12)3.00 m

SDV5-17DA
Name:401a
Room:
1.4/1.05 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(13)3.00 m

SDV5-17DA
Name:403
Room:
1.4/1.04 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ19.1, Φ12.7
(14)3.00 m

SDV5-17DA
Name:404
Room:
1.4/1.04 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(15)0.50 m

SDV5-28DA
Name:hodnik 407
Room:
2.35/1.79 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
2.68 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ19.1, Φ12.7
(29)4.50 m

SDV5-17DA
Name:405
Room:
1.4/1.03 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ19.1, Φ12.7
(30)3.00 m

SDV5-17DA
Name:408a
Room:
1.4/1.02 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(31)1.00 m

SDV5-17DA
Name:408b
Room:
1.4/1.03 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ19.1, Φ12.7
(32)2.00 m

SDV5-17DA
Name:406
Room:
1.4/1.02 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(33)3.00 m

SDV5-17DA
Name:407
Room:
1.4/1.02 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(34)3.00 m

SDV5-17DA
Name:407
Room:
1.4/1.02 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(35)1.00 m

SDV5-17DA
Name:407
Room:
1.4/1.02 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ19.1, Φ12.7
(36)3.00 m

SDV5-17DA
Name:406
Room:
1.4/1.02 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(37)3.50 m

SDV5-17DA
Name:407
Room:
1.4/1.02 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(38)1.50 m

SDV5-17DA
Name:407
Room:
1.4/1.02 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(39)1.50 m

SDV5-28DA
Name:hodnik 407
Room:
2.35/1.79 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
2.68 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(40)3.00 m

SDV5-17DA
Name:404
Room:
1.4/1.04 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(41)3.00 m

SDV5-17DA
Name:403
Room:
1.4/1.04 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

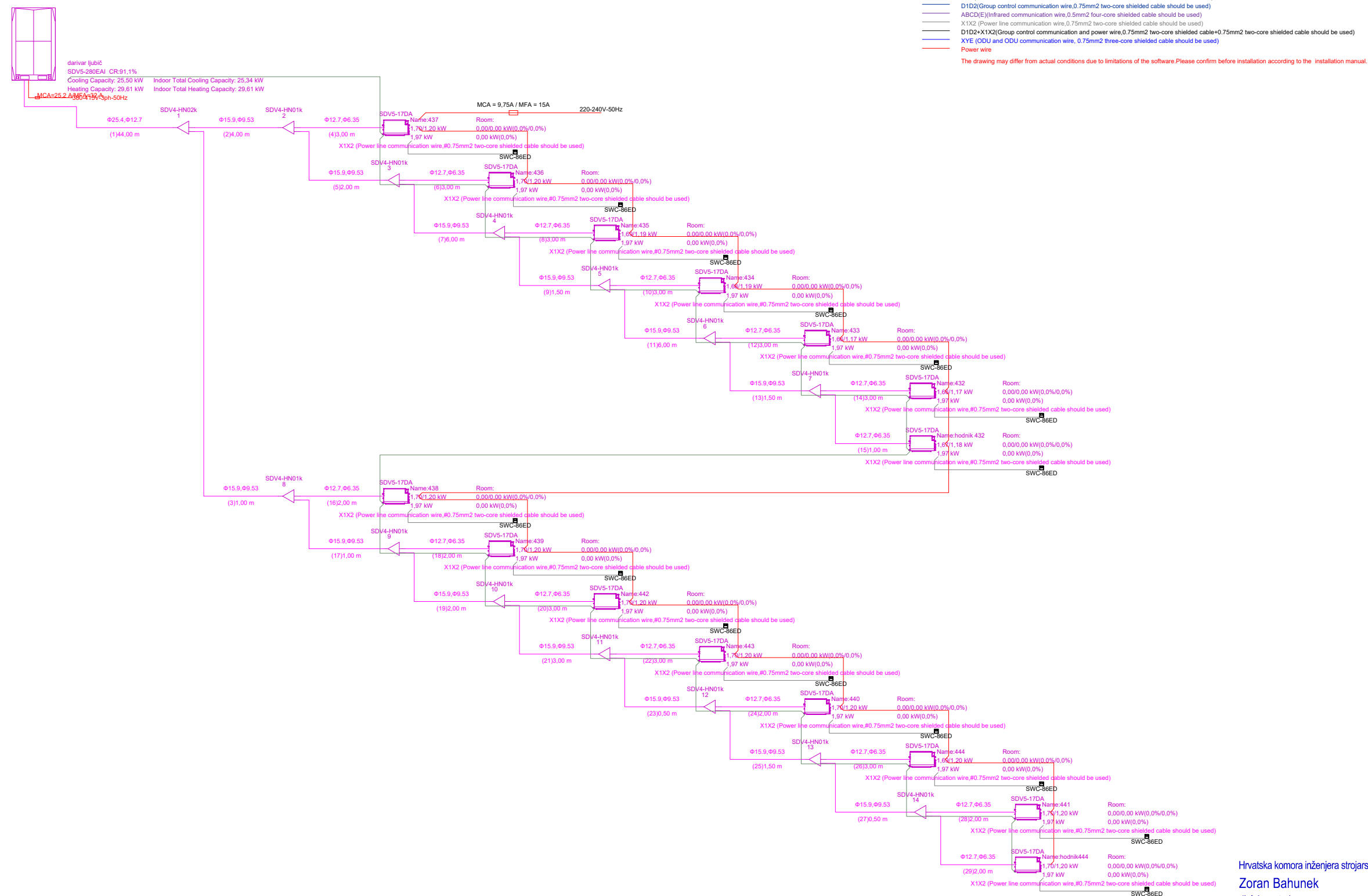
SDV4-HN02k
Φ12.7, Φ6.35
(42)2.00 m

SDV5-17DA
Name:401a
Room:
1.4/1.05 kW
0.00/0.00 kW(0.0%/0.0%)
1.82 kW
0.00 kW(0.0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

SDV4-HN02k

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	Broj projekta:	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		597/2022	
Sadržaj nacrt:	Shema VRF sustava 4.kat dilatacija C	Investitor: DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11	Mapa/knjiga: 5.
		Mjerilo: -	Datum: 07.2022.	List br.: -

DILATACIJA D - 4. kat



Hrvatska komora inženjera strojarstva

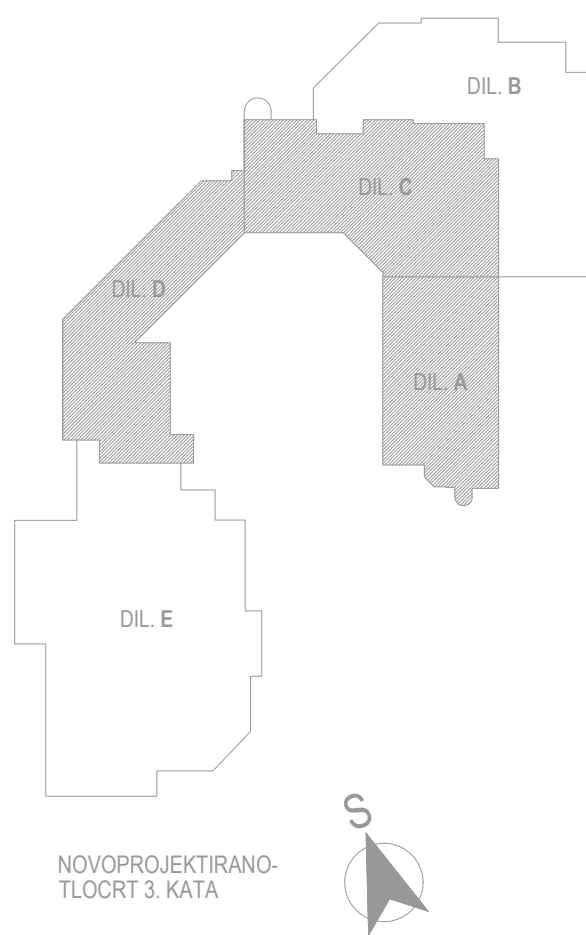
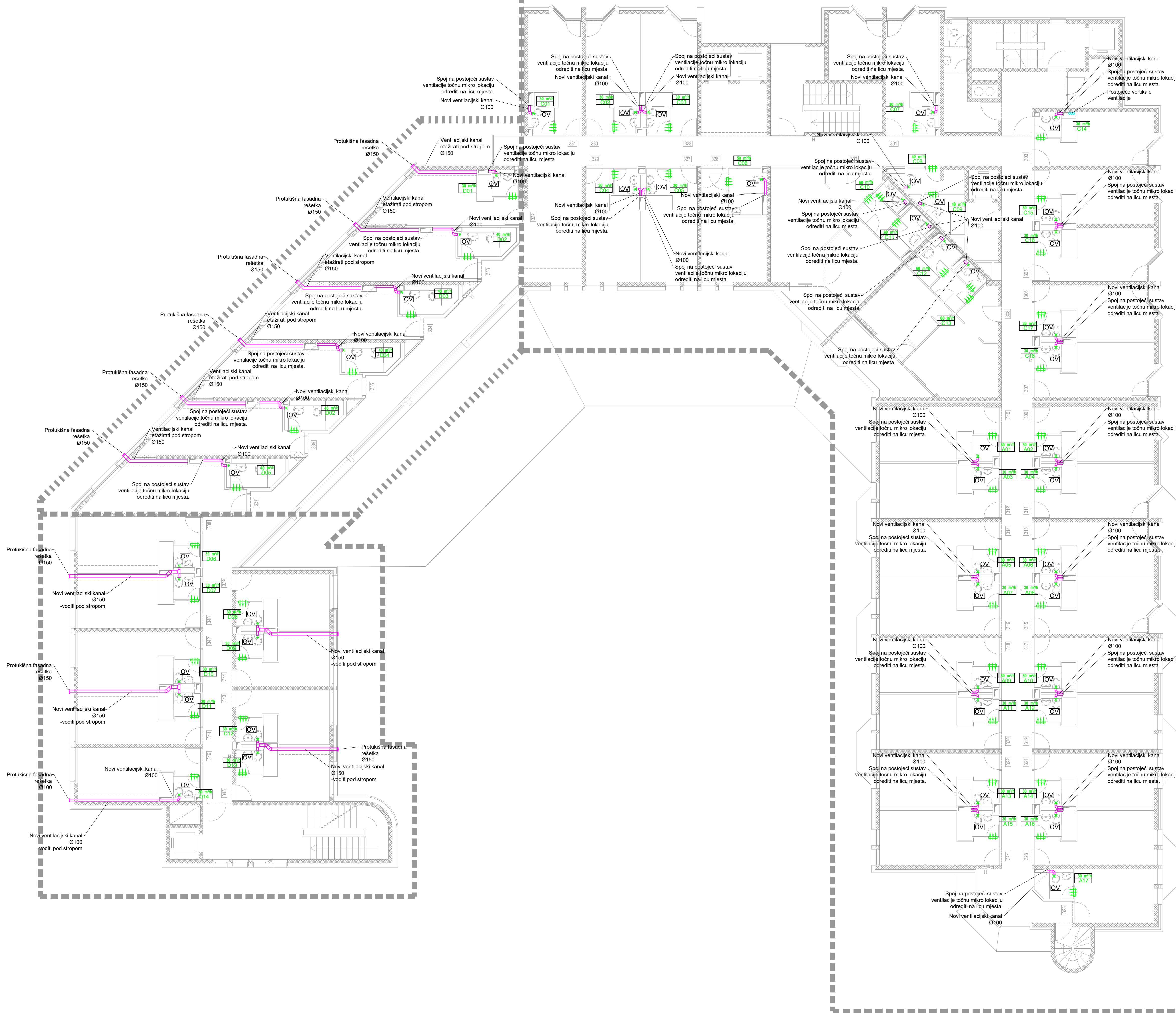
Zoran Bahunek

dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



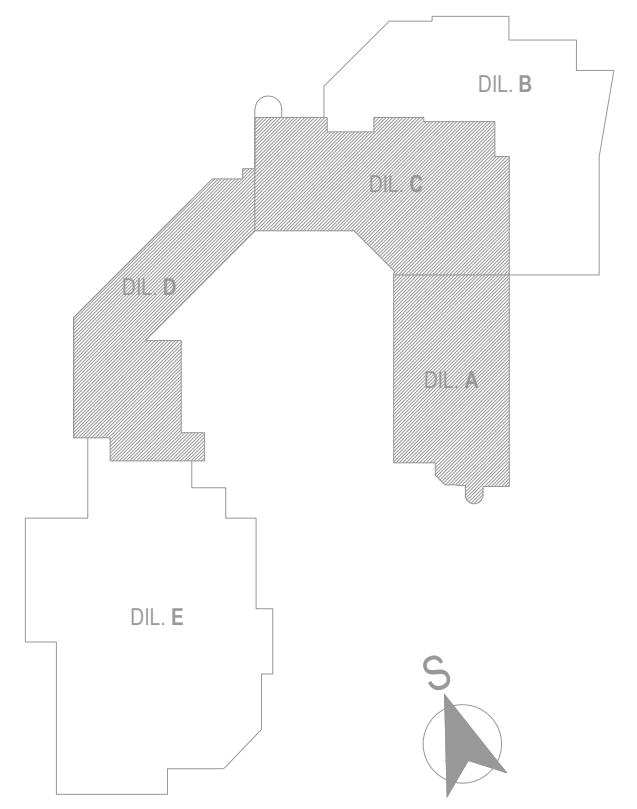
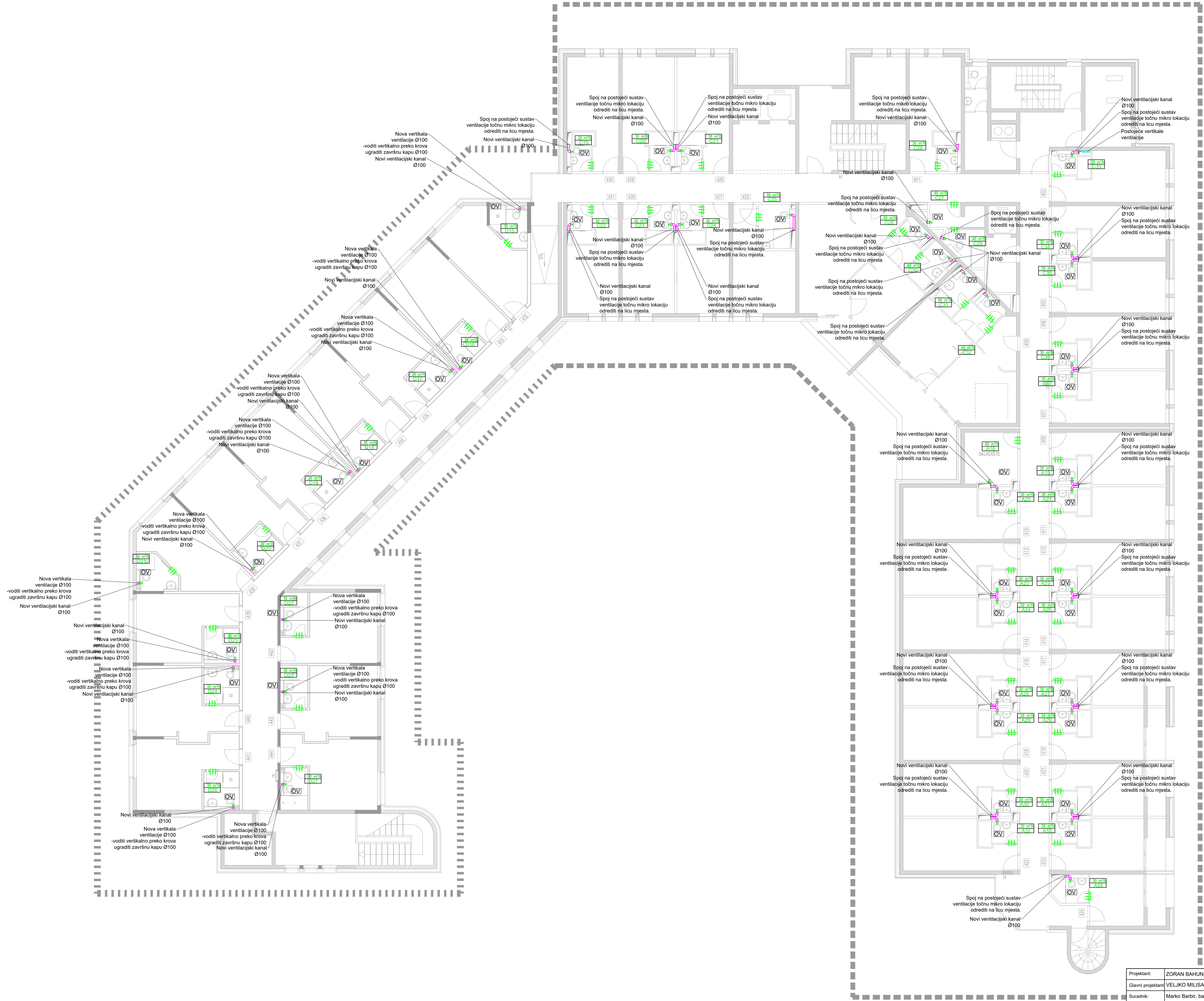
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.			
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.			
Projekt :	STROJARSKI PROJEKT	Lokacija: Julijev park 13, 43500 Daruvar k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	Broj projekta: 597/2022	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Sadržaj nacрта:	Shema VRF sustava 4.kat dilatacija D	Investitor: DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11	Mapa/knjiga: 5.
		Mjerilo: -	Datum: 07.2022.	List br.: - Nacr. br.: 014



- Prestrujna rešetka za ugradnju u donji dio vrata 325x125
- volumen zraka u prostoriji
- oznaka prostorije
- NOVI VENTILACIJSKI KANAL
- Odsisni ventilator tip kao Helios M1/100 NC Ø100 q=90/75 m3/h dp=25/5 Pa 230V / 50Hz / 9 W - s ugrađenom nepovratnom zaklopom - s vremenskim relejem - upravljanje preko rasvjetle

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradivnik:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA THERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing. arch.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar	Broj projekta:
Projekt:	STROJARSKI PROJEKT		k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar	597/2022
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	DARUVARSKJE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Z.O.P.: PR-22-11
Sadržaj nacrt:	Tlocrt 3. kata -ventilacija	Mjerilo:	1:100	Datum:
			07. 2022.	List br.: -
				Mapa/knjiga: 5.
				Nacrt br.: 015



- Prestrujna rešetka za ugradnju u donji dio vrata 325x125
- volumen zraka u prostoriji
- oznaka prostorije
- NOVI VENTILACIJSKI KANAL

OV Odsisni ventilator tip kao Helios M1/100 NC Ø100 q=90/75 m³/h dp=25/5 Pa 230V / 50Hz / 9 W - s ugrađenom nepovratnom zaklopkom - s vremenskim relejem - upravljanje preko rasvjete

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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradivnik:	REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIN JEDINICA HOTELA THERMAL, DARUVAR	ECO PROJEKT d.o.o.	
Glavni projektant:	VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.stroj.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:	Marko Barbir, bacc.ing.mech.	Lokacija:	Julijev park 13, 43500 Daruvar	Broj projekta:	597/2022
Projekt:	STROJARSKI PROJEKT	k.č.br.	412/2, k.o. Daruvar	Z.O.P.:	PR-22-11
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	DARUVARSKO TOPPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	Mapa/knjiga:	5.
Sadržaj nacrt:	Tlocrt 4.kata -ventilacija	Mjerilo:	1:100	Datum:	07.2022.
				List br.:	-
				Nacrt br.:	016

Stranica za ovjeru javnopravnog tijela