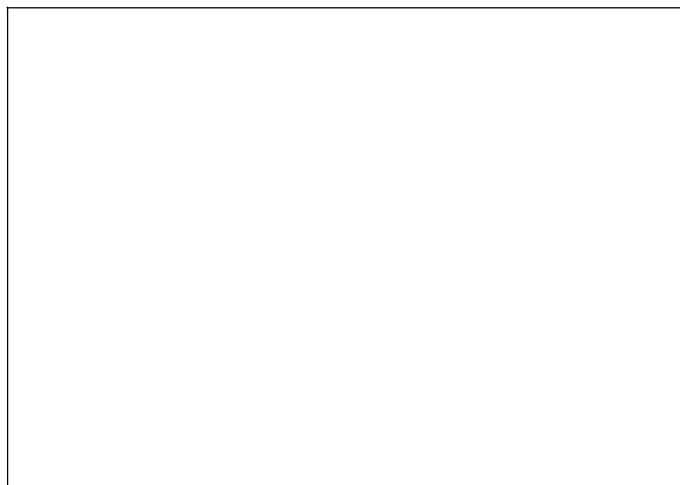


Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017	
--	--	-----------------------------------	--

KNJIGA 5



INVESTITOR: OPĆINA PROMINA, OIB 79903122714, Put kroz Oklaj 144, OKLAJ
GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO
LOKACIJA: č.z. *97. k.o. MRATOVO
RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE
FAZA GRAĐENJA:
IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik
Z.O.P.: T.D. 09/17
TD: S-07-2017
DATUM: ožujak 2017

GLAVNI PROJEKT PROJEKZ GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE-REKONSTRUKCIJA

PROJEKTANT: Dane Škarica dis. br. 1194

GLAVNI PROJEKTANT:

Kamel Shihabi d.i.a.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1194

ožujak 2017

**URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA STROJARSTVA**
vl. Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik
OIB: 64572882883

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

SADRŽAJ:

Popis knjiga Glavnog projekta

I. Opći dio	str.3
I.1. Rješenje o registriranoj djelatnosti	
I.2. Rješenje o imenovanju projektanta	str.4
I.3. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta	
I.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta	str.5
I.5. Isprava o primjeni pravila zaštite na radu	str.6
I.6. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa pravila zaštite na radu	str.7-9
I.7. Isprava prema Zakonu o zaštiti od požara	str.10
I.8. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite od požara	str.11-12

II.Tehnički dio

Sadržaj:

Posebni uvjeti vodovoda i odvodnje i vodopravni uvjeti	
II.1. Projektni zadatak	str. 14-15
II.2. Tehnički opis	str. 16-20
II.3. Program kontrole i osiguranja kakvoće	str. 21-23
II.4. Tehnički proračun i odabir opreme	str. 24-26
II.5. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje	str. 27-28
II.6. Troškovnik s procjenom troškova gradnje	str. 29
II.7. Grafički dio	str. 30

III.Grafički dio

1. Tlocrt prizemlja – instalacije grijanja/hlađenja/ventilacije	mj. 1:50
2. Tlocrt krova – instalacije grijanja/hlađenja/ventilacije	mj. 1:50
3. Tlocrt krova – položaj sunčevih kolektora	mj. 1:50
4. Shema VRF-a	
5. Ožičenje VRF-a	
6. Shema multi sustava	
7. Shema PTVa	

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

I. Opći dio

Sadržaj:

I.1. Rješenje o registriranoj djelatnosti	
I.2. Rješenje o imenovanju projektanta	str.4
I.3. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta	
I.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta	str.5
I.5. Isprava o primjeni pravila zaštite na radu	str.6
I.6. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa pravila zaštite na radu	str.7-9
I.7. Isprava prema Zakonu o zaštiti od požara	str.10
I.8. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite od požara	str.11-12

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

I.2. Rješenje o imenovanju projektanta

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA RJ. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRAD: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

Ovo rješenje se prilaže u svrhu izrade glavnog projekta:

O B R A Z L O Ž E N J E

Imenovani je položio stručni ispit i upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva pod rednim brojem 1194 .

Imenovani **zadovoljava odredbe čl. 51.** Zakona o gradnji (NN 153/13).

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1194

Dane Škarica dis., djelatnik je Ureda ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica dis. , Šibenik

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

I.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA R.J. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRAD: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

prilaže se :


IZJAVA

Izjavljuje se, u skladu sa odrednicama Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13), vezano za članak 108., stavak 3., podstavak 2 da je glavni projekt izrađen u skladu sa lokacijskom dozvolom, suglasnostima, posebnim uvjetima, potvrdama, mišljenjima, drugim aktima nadležnih tijela državne uprave odnosno pravnih osoba sa javnim ovlastima i drugim propisima u skladu sa kojima mora biti izrađen

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

5-1194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

Na temelju "Zakona o zaštiti na radu" (NN 71/2014 , 154/2014), a nakon izvršene provjere tehničke dokumentacije izdaje se:

I.5. Isprava o primjeni pravila zaštite na radu

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA R.J. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

I S P R A V A

Kojom se potvrđuje da gore navedena projektna dokumentacija sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila i propisa zaštite na radu, te da je ista izrađena sukladno s ovim Zakonom, tehničkim normativima i normama i kojima projektirani objekt mora udovoljiti kada bude u upotrebi.

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
51194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

I.6. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite na radu

("Zakon o zaštiti na radu" NN 71/2014, 154/2014)

OVLAŠTENI

PROJEKTANT:

Dane Škarica

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica

Prilaz tvornici 39, Šibenik

OZNAKA RJ. UPISA

U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194

INVESTITOR:

OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA:

KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA:

č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRADJE:

GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ:

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.:

T.D. 09/17

TD:

S-07-2017

DATUM:

ožujak 2017

PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILNICI:

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12)
- Vidi: čl.70.st.3. Zakona o Državnom inspektoratu (NN 116/08)
- Zakon o zaštiti od požara (NN92/10)
- Zakon o zaštiti od buke(NN 30/09)
- Zakon o kemikalijama (NN 150/05, 53/08, 49/11)
- Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 056/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima(NN 108/95, 56/10) –
- Pravilnik o izradi procjene opasnosti(NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganje stručnog ispita(NN 101/09, 40/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima(NN 29/05)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN28/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima(NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta(NN 49/86)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta(NN 42/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava(NN 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme(NN 21/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom(NN 69/05)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada(NN 5/84)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima(NN 47/02)
- Vidi: čl.21. st.3. Pravilnika o sigurnosti strojeva (NN 28/11) -

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu(NN 46/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu(NN 155/08)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom(NN 88/12)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja , opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom(NN 39/06, 106/07)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika izloženosti kemijskim tvarima na radu(NN 155/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri preradi nemetalnih sirovina(NN 10/86)
- Vidi: čl.22. Pravilnika o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu(NN 56/83)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke(NN 91/07)
- Pravilnik o sadržaju plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija(NN 35/94, 55/94-ispravak) -
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe(NN 35/94, 55/94-ispravak, 142/03) –
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/2002)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekataNN (100/99)

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

U projektu su odabrana takova tehnička rješenja koja osiguravaju potpunu radnu sigurnost svim sudionocima u tijeku građenja i upotrebe predmetne građevine.

Tijekom građenja potrebno je provoditi zakonom i pravilnicima predviđene mjere zaštite na radu :

- ☐ organizacija i uređenje gradilišta
- ☐ organizacija skladišnog prostora
- ☐ organizacija objekata namijenjenih boravku ljudi
- ☐ organizacija transporta materijala, alata, strojeva, opreme i djelatnika
- ☐ organizacija pružanja prve pomoći
- ☐ ispravnost sredstava za rad
- ☐ ispravnost i pravilan način uporabe zaštitnih sredstava
- ☐ osposobljenost djelatnika za rad na siguran način
- ☐ zdravstvena osposobljenost djelatnika a posebno djelatnika za rad sredstvima i mjestima sa povećanom opasnošću
- ☐ dovođenje gradilišta u uredno stanje

UGRAĐENA OPREMA

- sva predviđena oprema i armatura vidljiva je na dohvat ruke i ne zahtijeva neudoban položaj tijela za posluživanje
- na uređajima su predviđene zaštitne naprave za sve okretno dijelove te onemogućuje prodor ruku ili drugih dijelova tijela u opasnu zonu za vrijeme rada
- ugrađena oprema i armatura je atestirana pri najnepovoljnijim uvjetima, spojevi su izvedeni nepropusno, materijalom otpornim na površinske temperature te onemogućuju nekontrolirano istjecanje radnog medija u prostor
- na cjevovodima i drugim uređajima izvedena je toplinska izolacija radi smanjenja gubitaka topline, postizanja veće pogonske sigurnosti i zaštite pogonskog osoblja
- sigurnost protiv pucanja cjevovoda uslijed unutarnjeg pritiska i dilatacije postignuta je ugradnjom atestiranog materijala i opreme, te pravilnom izvedbom cjevovoda za kompenzaciju toplinskih dilatacija
- na mjestima prodora cjevovoda kroz podove, stropove i zidove ugrađene su proturane cijevi ili ostavljeni otvori koji omogućuju slobodno toplinsko dilatiranje i štite pri tome instalaciju i zidove od pucanja
- zagrijavanje prostorija i pokrivanje transmisivskih gubitaka i dobitaka topline predviđeno je podnim i radijatorskim grijanjem
- ugradnja će se izvesti da se buka i vibracije ne prenose na elemente zgrade i instalaciju
- broj izmjena zraka u ventiliranim prostorima će biti u skladu sa smjernicama za projektiranje, izvođenje
- izlazne brzine su u dopuštenim granicama
- maksimalne brzine strujanja zraka u zoni boravka ljudi iznose oko 0,3 m/s
- temperature i brzine zraka su granicama dopuštenih vrijednosti

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

Na temelju "Zakona o zaštiti od požara" (NN 91/10), a nakon izvršene provjere tehničke dokumentacije izdaje se:

I.7. Isprava prema Zakonu o zaštiti od požara

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA R.J. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRAD: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

ISPRAVA

Kojom se potvrđuje da gore navedena projektna dokumentacija sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila i propisa zaštite od požara, te da je ista izrađena sukladno s ovim Zakonom, tehničkim normativima i normama i kojima projektirani objekt mora udovoljiti kada bude u upotrebi.

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

I.8. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite od požara (Zakon o zaštiti od požara NN 91/10)

OVLAŠTENI

PROJEKTANT:

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

OZNAKA R.J. UPISA

U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194

INVESTITOR:

OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA:

KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA:

č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRADE:

GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ:

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.:

T.D. 09/17

TD:

S-07-2017

DATUM:

ožujak 2017

PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILNICI:

zakoni

1. Zakon o gradnji (NN 153/13)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
3. Zakon o normizaciji (NN 55/96, 163/03)
4. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti(NN 20/10)

pravilnici

1. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak i 142/03),
2. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (N.N. 101/11, 74/13)
3. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06),
4. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/2013)
5. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
6. Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
7. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99),
8. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskig napona (SL 45/83, preuzet NN53/91 , 05/02)
9. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Tehnički propisi, norme i priznata pravila tehničke prakse

1. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

- 03/07),
2. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10),
 3. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
 4. Norme skupine HRN DIN 4102
 5. Norme skupine HRN U.J1.
 6. HRN Z.SO.001, HRN Z.SO.00
 7. TRVB 126
 8. NFPA 101-2009

ZAŠTITA OD POŽARA

- opasnost od eksplozije,
- opasnost od opekotina,
- mehaničke opasnosti,
- opasnost od nepovoljnih fizikalno-kemijskih faktora,
- opasnost od požara

Opasnost od eksplozije

Instalacija i oprema izvedeni su od materijala propisanih obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove. Posude pod tlakom, kao što su: toplovodni kotlovi, i spremnici tople vode, su u skladu s "Tehničkim propisima" te imaju odgovarajuće ateste. Osim toga na samoj opremi je predviđena i ugradba sigurnosnih armatura.

Obzirom na gore navedeno isključuje se mogućnost eventualnih eksplozija.

Ventilacija prostora kotlovnice je prirodna. Za dovod svježeg zraka ugrađene su fiksne rešetke u vratima kotlovnice.

Opasnost od opekotina

Sve vanjske površine opreme i cijevi, u kojima cirkulira medij povećanih temperatura, topla voda 90°C izolirane su izolacionim materijalom tako da je osoblje zaštićeno od eventualnog dodira s vrućim površinama.

Mehaničke opasnosti

U toplinskoj stanici su zaštićeni svi vidljivi dijelovi opreme koji rotiraju, čime se isključuje mogućnost mehaničkih povreda djelatnika.

Opasnosti od nepovoljnih fizikalno-kemijskih faktora

Obzirom na karakter instalacije nema opasnosti od stvaranja nepovoljnih fizikalno -kemijskih uvjeta.

Osim toga prostor kotlovnice je prirodno ventiliran i predviđen za kratkotrajni boravak. Jačina buke u prostoriji neće prekoračiti cca 70 dB, a što je prema postojećim propisima dopuštena granica.

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

II. Tehnički dio

Sadržaj:

II.1. Projektni zadatak	str. 14-15
II.2. Tehnički opis	str. 16-20
II.3. Program kontrole i osiguranja kakvoće	str. 21-23
II.4. Tehnički proračun i odabir opreme	str. 24-26
II.5. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje	str. 27-28
II.6. Troškovnik	str. 29
II.7. Grafički dio	str. 30

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA RJ. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRADJE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

II.1. PROJEKTNI ZADATAK

Projektnim zadatkom postavljeni su zahtjevi prema kojima treba izraditi:

- projektno tehničku dokumentaciju **GLAVNI PROJEKT za IZGRADNJU KULTURNOG CENTARA MRATOVO**

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dis.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S-1194


Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

PROJEKTNI ZADATAK

Proračun provesti putem maksimalnog broja potrošača .
Materijale za cijevii koristiti od atestiranog materijala.
Za grijanje/hlađenje prostora predvidjeti kombinaciju ventilkonvektora i električnog.

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica d.i.s.
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
 S1194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA R.J. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

II.2. TEHNIČKI OPIS

Sadržaj:

1. Tehnički opis

str. 16-23

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

1. Tehnički opis :

OPĆENITO

Namjena objekta je kulturni centar koji se sastoji od slijedećih etaža: prizemlja i kata .
Vanjski prostor je zamišljen kao parkirališni prostor sa potrebnim zelenim površinama.

Za održavanje potrebnih mikroklimatskih uvjeta u prostorima građevine projektom strojarskih instalacija predviđena je dizalica topline u inverterskoj tehnologiji proizvođača , punjena ekološki prihvatljivom radnom tvari R410A.

KLIMATIZACIJA PROSTORA

Svi boravišni prostori osim sanitarnih i pomoćnih prostorija se klimatiziraju.

Stanje zraka u navedenim prostorijama jest 20/26°C i 30-50 % r.v., pri vanjskom stanju zraka 32°C i 37% r.v. Izložbeni prostor se klimatizira sustavom VRF-a I odgovarajućim ventikonvektori kazetne izvedbe.

Opremljeni su prostornim termostatima za lokalnu regulaciju temperature.

Cijevni razvod se izvodi od predizoliranih bakrenih cijevi, a odvod kondezata od PPR cijevi. Sve cijevi se izoliraju, izolacija je cijevna s parnom branom kao ARMAFLEX, klase B1.

Sve cijevi kondenzata vode voditi u padu preko zidnog sifona (HL 138) te dalje do najbližeg priključka u kanalizaciju.

Boravišno/hotelski prostor se klimatizira putem multi sustava I odgovarajućim kanalskim ventilkonvektorima.

ODSISNA VENTILACIJA SANITARIJA

Instalacija mehaničke ventilacije projektirana je za potrebe sanitarija koji nemaju vanjske prozore. Kao elementi za odsis zraka su predviđeni odsisni ventilatori sa regulacijom protoka zraka, priključeni fleksibilima na odsisni kanal od spiro cijevi . Uključivanje i regulacija rada ventilatora ostvaruje se kontinuiranim regulatorom koji se isporučuje uz svaki pripadajući odsisni ventilator.

U tu svrhu ugrađen je odsisni ventilator sa nepovratnom klapnom sa ispuhom u vertikalni cjevovod sa izlazom na krov objekta .

Odsisani zrak nadoknađuje se u prostor putem rešetki ili raspورا.

ZIDNO ELEKTRIČNO GRIJANJE

Za dogrijavanje prostora kupatila i čajne kuhinje predviđena je instalacija zidnog grijanja električnim konvektorima.

DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Građevina je projektirana na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN153/13) i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13) i posebnim propisima.

Temeljni zahtjevi za građevinu koji se osiguravaju u projektiranju i građenju građevine su:

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

Mehanička otpornost i stabilnost_

Građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do: utjecaja i oštećenja instalacija

Građevinski projekt konstrukcij potvrđuje ispunjavanje ovog temeljnog zahtjeva. Tu su navedeni popisi propisa, zakona i pravilnika koji su primjenjeni kod projektiranja i proračuna konstrukcije građevine, dok se u točki 3 navode opterećenja koja djeluju na konstrukciju. Konstrukcija je proračunata na uporabni vijek građevine od 50 godina u skladu s tablicom 2.1 prema HRN EN 1990:2002.

Sigurnost u slučaju požara_

Građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara:

- ugrađene instalacije su osigurane unutar građevinske konstrukcije i ne podržavaju gorenje

U *Elaboratu zaštite od požara* dan je popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za utvrđivanje djelovanja i podataka o sustavnoj zaštiti od požara građevine.

Higijena, zdravlje i zaštita okoliša_

Građevina i instalacije su projektirane tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, :

Sve instalacije i oprema za grijanje/hlađenje i ventilaciju su atestirane na ispitivanje kroz izdane certifikate od strane ovlaštenih organizacija da nemaju nikakav utjecaj po pitanju higijene, zdravlja i okoliša.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe_

Građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline_

Projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, koji je dio glavnog arhitektonskog projekta, potvrđuje se ispunjavanje ovog temeljnog zahtjeva. Pod točkom 5. navedenog projekta navedeni su propisi i norme, te zakoni, pravilnici i propisi u skladu s kojima je izrađen.

Zaštita od buke_

Građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovoj zdravlju i koja im omogućuje odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Elaboratom zaštite od buke, koji je dio glavnog arhitektonskog projekta, potvrđuje se ispunjavanje ovog temeljnog zahtjeva. Unutar njega, navedeni su primjenjeni propisi i tehnički uvjeti u skladu s kojima je izrađen.

Unutarnji izvori buke u građevini proizlaze od kućanskih uređaja i ne ometaju korisnika.

Održiva upotreba prirodnih izvora_

Građevina je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva na način da je zajamčena: ponovna uporaba ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja trajnost građevine uporaba okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA INSTALACIJE GRIJANJA/HLAĐENJA, VENTILACIJE

Sigurnost u slučaju požara

U projektu **strojarskih instalacija građevine Kulturni dom Mratovo**, primjenjene su sljedeće mjere zaštite od požara.

Zaštita od požara obuhvaća skup mjera i radnji, normativne i upravne, organizacijske, tehničke i obrazovne naravi.

Mjere zaštite od požara neprekidno se organiziraju i provode u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Tehnička rješenja koja sadrži ovaj projekt su u skladu s navedenim tehničkim propisima i standardima.

Grijanje, hlađenje i ventilacija

Grijanje, hlađenje i ventilacija uporabnih prostora objekta predviđeno je pomoću inverterske dizalice topline, koji se sastoje od vanjske jedinice s pripadajućim unutarnjim jedinicama s cijevnim razvodom.

Za potrebe ventilacije spa prostora predviđen je sustav odsisne ventilacije.

Za vanjske i unutarne jedinice klime i ventilacije bit će pribavljeni pojedinačni atesti od proizvođača da su isti izvedeni u skladu s pravilima zaštite na radu, kao i pojedinačne upute o rukovanju i održavanju.

Pojava požara s mogućom eksplozijom na svim uređajima grijanja, hlađenja, odsisne ventilacije, uslijed neodgovarajuće izvedbe uređaja i ne ugradnje odgovarajuće regulacijske, sigurnosne i kontrolne opreme

Prenošenje požara iz jednog u drugi prostor, odnosno požarni sektor, instalacijama, cjevovodima, ventilacijskim kanalima, te otvorima njihova prolaza kroz zidove i strop, kao i toplinskom izolacijom.

Navedenim uređajima grijanja, hlađenja, odsisne ventilacije, kao i ostala navedena radna oprema imat će od proizvođača opreme isprave (uvjerenje), da su isti izrađeni u skladu sa pravilima zaštite na radu i zaštite od požara, te naputke o rukovanju i održavanju na siguran način.

Svi cjevovodi izvode se od tvrdih bakrenih cijevi spojeni tvrdim lemljenjem, to znači da su nezapaljivi.

Odvodi kondenzata izvode se od PP – R fusiotherm cijevi spojeni fuzijskim zavarivanjem

Svi ventilacijski kanali izvode se od čeličnog pocinčanog lima, te su kao takvi nezapaljivi, te su s unutarnje strane glatki, čime je spriječeno sakupljanje masnoće i prljavštine.

Izolacija cjevovoda i kanala je također nezapaljiva i nepodržava gorenje.

Cjevovod se kroz zidove i stropove moraju zaštititi cijevima većeg promjera.

Svi metalni dijelovi su uzemljeni.

Osoba koja posluhuje opremu mora biti upoznata s izvorima opasnosti i njihovim otklanjanjem.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

Higijena, zdravlje, zaštita okoliša, sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe Instalacija vanjske jedinice klimatizacije, buke

U toplinskoj podstanici za svu opremu bit će pribavljeni pojedinačni atesti od proizvođača da su isti izvedeni u skladu s pravilima zaštite na radu, kao i pojedinačne upute o rukovanju i održavanju.

Zaštita od mehaničkih izvora opasnosti na dizalici topline sprovedena je na način da su potpuno zaštićeni svi rotirajući dijelovi i prenosnici snage.

Cirkulacijske crpke posjeduju svu potrebnu radnu, kontrolnu i sigurnosnu armaturu koja osigurava nesmetano i bezopasno posluživanje u skladu s pravilima zaštite na radu.

U sobama su predviđene unutarnje jedinice podne jedinice s maskom.

Unutarnje jedinice klime sustava posjeduju svu potrebnu radnu, kontrolnu i sigurnosnu armaturu koja osigurava nesmetano i bezopasno posluživanje u skladu s pravilima zaštite na radu.

Zagrijavanje kupaoonica riješeno je podnim i radijatorskim grijanjem - ukrasnim kupaoničkim radijatorima- sušaćima ručnika na električnu energiju.

Unutarnje jedinice klime sustava postavljeni su na objektu tako da je omogućen lagan i siguran pristup svim elementima koji su bitni u svrhu rukovanja i održavanja

Zaštita od toplinskih izvora opasnosti koji su prisutni u slučajevima dodira s vrućim djelovima postrojenja i s vrućim medijem (voda), riješena je toplinskom izolacijom svih cjevovoda tople vode i hladne vode (u posebnom ljevku vođene do poda prostorije).

Instalacija ventilacije

Zaštita od mehaničkih izvora opasnosti obuhvaća zaštićivanje rotirajućih dijelova ventilatora.

Za sve odsisne ventilatore pribavit će se atesti od proizvođača da su isti proizvedeni u skladu s pravilima zaštite na radu.

Za sve odsisne ventilatore predviđena je odgovarajuća pogonsko-tehnička dokumentacija (uputstva za rukovanje i održavanje, nacrti izvedenog stanja, sheme i dr.)

Svi uređaji ventilacijskog postrojenja postavljeni su tako da je omogućen lagan i siguran pristup svim elementima, koji su interesantni u svrhu rukovanja i održavanja.

Prikaz mjera zaštite radne okoline

U svrhu postizanja uvjeta mikroklimе u svim prostorima objekta predviđa se:

Grijanje i hlađenje uporabnih prostora objekta riješeno je pomoću sustava s pripadajućim vanjskim i unutarnjim jedinicama, dok su za potrebe ventilacije objekta predviđeni sustavi odsisne ventilacije.

Sva instalacija klime sustava su odabrane na osnovi proračuna zagrijavanja zraka zimi, odnosno potrebe hlađenja ljeti.

Kao vanjska projektna temperatura zraka uzeta je za ljetnje uvjete + 34 °C i relativna vlažnost 40 %, a za zimske uvjete - 6 °C uz relativnu vlažnost 80 %, što je u skladu s temperaturama vanjskog zraka obzirom na klimatsku zonu u kojoj se objekt nalazi.

Izrađen je proračun transmisivskih gubitaka i dobitaka topline i u skladu s tim izvršen je izbor broja i kapaciteta panela potrebnih za grijanja i hlađenje.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

Odabrana temperature zimi od 22 °C, a ljeti od 24 °C, je u skladu s pravilima zaštite na radu.

Ventilacija pojedinih prostora koji nisu obuhvaćeni klimatizacijom izvedena je odsisnim ventilatorima s ventilacijskim kanalima:

Ovim projektom je obuhvaćena i problematika zaštite pojedinih prostora, ovisno o namjeni, obzirom na buku.

U tom smislu vođeno je računa o lokaciji pojedinih bučnih uređaja, a proračunom odabrani su zvučni prigušivači instalirani u klima instalacijama.

Osnova za proračun je poznavanje visine buke izvora buke, kao i dopuštena visina buke za pojedine prostore ovisno o namjeni tih prostora.

Za vanjsku jedinicu VRV-e sustava izvor buke ima visinu od 60 dB, i nalazi se van objekta a dovoljno udaljen od susjeda.

Za unutarnje jedinice klima sustava izvor buke ima visinu od 32-36dB, i nalazi se u samom prostoru..

Ovaj projekt je usklađen s:

1. Zakonom o prostornom uređenju i gradnji N.N. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12
2. Zakonom o zaštiti na radu NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, odnosno sa svim mjerama, normativima i pravilima zaštite na radu prema tom Zakonu, kojima ovaj objekt mora udovoljavati kada bude u upotrebi.
3. Zakonom o zaštiti od požara N.N. broj 92/10 od 15.07.2010. kao i propisima donesenim na temelju tog zakona, te usvojenim mjerama tehničke struke također u skladu s tim zakonom.
4. Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
5. Pravilnik o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i Smanjene pokretljivosti NN RH br. 151/05 i 78/13.).
6. Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada N.N. broj 29/13.
7. Zakonom o zaštiti zraka (N.N. RH br. 178/04.)
8. Zakonom o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 110/07, 80/13.)
9. Zakonom o zaštiti od buke (N.N. RH broj 30/09, 55/13)
10. Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN RH 29/13
11. Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. br.20/03)
12. Pravilnikom o dopuštenoj koncentraciji škodljivih plinova i para u atmosferi radnih prostorija i radilišta N.N. RH br. 6/84
13. Metodama proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
14. Pravilnikom o periodičnom ispitivanju oruđa za rad i uređaja, kemijskih i bioloških štetnosti i mikroklima
15. Akustika u zgradarstvu (NN RH br. 53/91), HRN U. J6. 201
16. Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH br. 35/94)
17. Pravilnikom o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN RH br. 35/94)
18. Pravilnikom o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN RH br. 35/94)
19. Pravilnikom o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
20. Pravilnikom o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97).
21. Pravilnikom o sredstvima osobne zaštite na radu i osobnoj zaštitnoj opremi (SL 36/96)
22. Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije NN RH br. 3/07., od 8. januar 2007
23. Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl.list br. 38/89 i

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

NORME:

- EN 12831 NORMA ZA PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE U ZGRADAMA
- VDI 2078 NORMA ZA PRORAČUN DOBITAKA TOPLINE
- HRN ISO 1996-1:2004 EN AKUSTIKA - OPIS, MJERENJE I UTVRĐIVANJE BUKE OKOLIŠA 1. DIO: OSNOVNE VELIČINE I POSTUPCI UTVRĐIVANJA
- HRN ISO 1996-2:2008 EN AKUSTIKA - OPISIVANJE I MJERENJE BUKE OKOLIŠA, 2. DIO: PRIKUPLJANJE PODATAKA U VEZI S NAMJENOM PROSTORA
- HRN EN ISO 3740:2001 EN AKUSTIKA - ODREĐIVANJE RAZINA ZVUČNE SNAGE IZVORA BUKE
- SMJERNICE ZA UPORABU TEMELJNIH NORMA
- HRN ENV 12102:2004 EN KLIMATIZACIJSKI UREĐAJI, DIZALICA TOPLINE I ODVLAŽIVAČI ZRAKA S KOMPRESORIMA, NA ELEK. POGON - MJERENJE BUKE KOJA SE PRENOSI ZRAKOM - UTVRĐIVANJE RAZINE ZVUČNE SNAGE
- HRN EN 12102:2008 EN KLIMATIZACIJSKI UREĐAJI, DIZALICE TOPLINE I ODVLAŽIVAČI ZRAKA S KOMPRESORIMA NA ELEKTRIČNI POGON - MJERENJE BUKE KOJA SE PRENOSI ZRAKOM - UTVRĐIVANJE RAZINE ZVUČNE SNAGE
- HRN EN 12284:2004 EN RASHLADNI SUSTAVI I DIZALICE TOPLINE - VENTILI - ZAHTJEVI, ISPITIVANJE I OZNAČAVANJE
- HRN EN 12828:2003 EN SUSTAVI GRIJANJA U GRAĐEVINAMA - IZVEDBA SUSTAVA TOPLOVODNOG GRIJANJA
- HRN EN 13501-1:2010 RAZREDBA GRAĐEVNIH PROIZVODA I GRAĐEVNIH ELEMENATA PREMA PONAŠANJU U POŽARU -- 1. DIO: RAZREDBA PREMA REZULTATIMA ISPITIVANJA REAKCIJE NA POŽAR (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-2:2010 RAZREDBA GRAĐEVNIH PROIZVODA I GRAĐEVNIH ELEMENATA PREMA PONAŠANJU U POŽARU -- 2. DIO: RAZREDBA PREMA REZULTATIMA ISPITIVANJA OTPORNOSTI NA POŽAR, ISKLJUČUJUĆI VENTILACIJU (EN 13501-2:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5:2009 RAZREDBA GRAĐEVNIH PROIZVODA I GRAĐEVNIH ELEMENATA PREMA PONAŠANJU U POŽARU -- 5. DIO: RAZREDBA PREMA REZULTATIMA ISPITIVANJA IZLOŽENOSTI KROVOVA POŽARU IZVANA (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- HRN EN 15239:2008 VENTILACIJA U ZGRADAMA -- ENERGIJSKE ZNAČAJKE ZGRADA -- SMJERNICE ZA PROVJERU VENTILACIJSKIH SUSTAVA
- HRN EN 15240:2008 VENTILACIJA U ZGRADAMA -- ENERGIJSKE ZNAČAJKE ZGRADA -- SMJERNICE ZA PROVJERU SUSTAVA PRIPREME ZRAKA
- HRN EN 15242:2008 VENTILACIJA U ZGRADAMA -- METODE PRORAČUNA ZA ODREĐIVANJE PROTOKA ZRAKA U ZGRADAMA UKLJUČUJUĆI INFILTRACIJU
- HRN EN 15243:2008 EN VENTILACIJA U ZGRADAMA - PRORAČUN TEMPERATURA, OPTEREĆENJA I ENERGIJE U PROSTORIJAMA ZGRADA SA SUSTAVOM KLIMATIZACIJE PROSTORA
- HRN EN 15251:2008 ULAZNI MIKROKLIMATSKI PARAMETRI ZA PROJEKTIRANJE I OCJENJIVANJE ENERGIJSKIH ZNAČAJKA ZGRADA KOJI SE ODOSE NA KVALITETU ZRAKA, TOPLINSKU LAGODNOST, OSVJETLJENJE I AKUSTIKU
- HRN EN 15316-1:2008 EN SUSTAVI GRIJANJA U ZGRADAMA - METODE PRORAČUNA ENERGIJSKIH ZAHTJEVA I UČINKOVITOSTI SUSTAVA - 1. DIO: OPĆENITO
- HRN EN 15316-2-3:2008 EN SUSTAVI GRIJANJA U ZGRADAMA - METODE PRORAČUNA ENERGIJSKIH ZAHTJEVA I UČINKOVITOSTI SUSTAVA - DIO 2-3: RAZVODI SUSTAVA GRIJANJA PROSTORA
- HRN EN 15316-4-2:2008 SUSTAVI GRIJANJA U ZGRADAMA -- METODA PRORAČUNA ENERGIJSKIH ZAHTJEVA I UČINKOVITOSTI SUSTAVA -- DIO 4-2: SUSTAVI ZA PROIZVODNJU TOPLINE, SUSTAVI DIZALICA TOPLINE

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

OZNAKA RJ. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194

INVESTITOR: **OPĆINA PROMINA**

GRAĐEVINA: **KULTURNI CENTAR MRATOVO**

LOKACIJA: **č.z.*97. k.o. MRATOVO**

RAZINA OBRADE: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE**

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: **T.D. 09/17**

TD: **S-07-2017**

DATUM: **ožujak 2017**

II.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

OPĆI UVJETI

Ovi uvjeti reguliraju i specificiraju :

1. prava, dužnosti i obveze investitora, izvoditelja i projektanta ovim projektom tretiranog postrojenja,
1. izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu ,
1. montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja,
1. garancija za kakvoću i funkcionalnost postrojenja.

UGOVARANJE

- ☐ U skladu s postojećim zakonskim propisima investitor može na osnovu ovog projekta, kad je isti revidiran i odobren od nadležnog organa, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala. Investitor može zaključiti ugovor samo s onim izvođačem koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ovog projekta, te da ima odgovarajuće referenc
- ☐ Prije sklapanja ugovora izvođač je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta te unošenja i montaže opreme većih gabarita.
- ☐ U slučaju potrebe za promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost investitora.

GARANCIJA

- ☐ Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenja projektiranih parametara postrojenja pod uvjetom da se postrojenje izvede u okviru projektne dokumentacije..
- ☐ Izvođač daje garanciju za period preciziran ugovorom .

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

- ☐ Izvođač daje garanciju za kvalitet radova, trajnost postrojenja te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.
- ☐ Za ostlu opremu vrijede atesti i garancije proizvođača.
- ☐ Garancija ne vrijedi za djelove postrojenja kod kojih je neispravnost nastupila zbog neispravnosti rukovanja, lošeg održavanja, kao ni za djelove koji se troše u radu.
- ☐ Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti sve nedostanke na postrojenju odnosno njenim djelovima za koje daje garanciju. Ukoliko izvođač to ne učini, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača.

PRIPREMA RADOVA

- ☐ Prije početka radova izvođač je dužan proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune i o tome obavijestiti investitora i projektanta.
- ☐ Izvođač je dužan provjeriti da li se radovi mogu izvesti prema projektu.
- ☐ Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja.

RADOVI

- ☐ Izvođač radova dužan je iste izvesti tako da budu funkcionalne, trajne i kvalitetne. Radovi se moraju izvoditi u skladu s postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.
- ☐ Ukoliko izvođač utvrdi da će uslijed eventualnih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegovog nadzornog organa radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kakvoće ili funkcionalnosti postrojenja, dužan je o tome izvjestiti investitora da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.
- ☐ Ako izvođač odstupa od projektne dokumentacije bez suglasnosti projektanta ili nadzornog organa, investitor snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja.
- ☐ Izvođač radova mora uredno voditi montažni dnevnik i montažnu knjigu, koje po završetku radova ovjerava i obostrano potpisane predaje investitoru.
- ☐ Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću tehničku dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

OPREMA

- ☐ U projektirano postrojenje izvođač je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.
- ☐ Potrebno je strogo pridržavati se uputa za transport i rukovanje opremom koje daje proizvođač.
- ☐ Kod zaprimanja opreme vrši se vizuelna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučilac opreme.
- ☐ Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može izvršiti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu postrojenja.
- ☐ Garanciju za trajnost i funkcionalnost opreme daje proizvođač.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

- ☐ Za izvedenu dokumentaciju dužan je izvođač prilagoditi ugrađenoj opremi.
- ☐ Radioničku dokumentaciju ukoliko je ista potrebna daje izvođač radova.
- ☐ Izvođač je dužan u projekt unijeti sve izmjene i dopune stvarnog stanja nastale tokom radova.

NADZOR NAD IZVEDBOM

- ☐ Investitor je dužan angažirati stručnu osobu za nadgledanje radova.

PREUZIMANJE POSTROJENJA

- ☐ Nakon dovršene montaže, izvršenih ispitivanja te balansiranja i reguliranja postrojenja i probnog pogona izvođač daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja,
- ☐ Investitor je dužan da u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva sastavi komisiju koja će u njegovo ime od izvođača preuzeti postrojenje.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

- ☐ Izvođač je dužan prilikom primopredaje uručiti investitoru upute za rukovanje postrojenjem, u 2 primjerka, od kojih jedan treba postaviti na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje postrojenjem.
- ☐ Na zahtjev investitora izvođač je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora,
- ☐ Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja regulacije i probnog pogona snosi investitor.
- ☐ Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica d.i.s.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Dane Škarica
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

51194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. . Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

PROJEKTANT: Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

OZNAKA RJ. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRADJE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: veljača 2017

II.4. TEHNIČKI PRORAČUN I ODABIR OPREME

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	 ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	---

4.1. PRORAČUN GUBITAKA I DOBITAKA TOPLINE

Izrađen je proračun tolinskih gubitaka objekta prema parametrima poznatim za to podneblje i uvjetima poznatim za te tipove prostorija.

Proračun gubitaka topline izvršen je prema standardu HRN EN 12 831 , a proračun ljetnih dobitaka izrađen je sukladno propisima VDI 2078 i temelji se na slijedećim izrazima:

$$Q_u = Q_t + Q_v$$

$$Q_t = (H_{t,ok-ov.pr} + H_{t,ok-ng.pr} + H_{t,tlo.pr} + H_{t,sus.pr}) \times (\Theta_{zr.proj} - \Theta_{ok})$$

$$Q_v = H_{v,pr} \times (\Theta_{zr.proj} - \Theta_{ok})$$

gdje je:

Q_u (W) ukupni projektni toplinski gubici grijane prostorije
 $Q_{t,pr}$ (W) projektni transmisijski toplinski gubici grijane prostorije
 Q_v (W) projektni ventilacijski toplinski gubici grijane prostorije
 $H_{t,ok-ov.pr}$ (W/K) koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka iz grijane prostorije izravno prema okolini kroz ovojnicu zgrade
 $H_{t,ok-ng.pr}$ (W/K) koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka iz grijane prostorije prema okolini kroz negrijane prostorije
 $H_{t,tlo.pr}$ (W/K) koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka iz grijane prostorije prema tlu
 $H_{t,sus.pr}$ (W/K) koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka iz grijane prostorije prema susjednoj prostoriji
 U (W/m²,K) koeficijent prolaza topline pojedinog građevinskog elementa
 A (m²) površina pojedinog građevinskog elementa
 Θ_{ok} (°C) vanjska projektna temperatura
 $\Theta_{zr.proj}$ (°C) vanjska projektna temperatura
 $H_{v,pr}$ (W/K) koeficijent ventilacijskih toplinskih gubitaka grijane prostorije
 ρ (kg/m³) gustoća zraka
 c (J/kg,K) specifična toplota zraka

Koeficijenti prolaska topline građevinskih konstrukcija računati su za svaku građevinsku konstrukciju zasebno glede vrste, broja, položaja, debljine i materijalu slojeva koji čine dotičnu građevinsku konstrukciju.

Proračun je izvršen prema standardu HRN EN ISO 6946 , 6946/A1, 6946/A2, 19977, 12567-1. , pri tome su korišteni podaci o vrsti, debljini, položaju i broju slojeva iz građevinskog dijela projekta .

Temperature negrijanih prostorija uzeti su u zavisnosti o orijentaciji, izloženosti vanjskim utjecajima (kutne prostorije, podrumi, potkrovlje itd.) i toplinske zaštite vanjskih i unutarnjih zidova.

Unutarnje temperature zraka grijanih prostorija su standardne i odabrane su u zavisnosti od namjene prostorije i prikazane su na tlocrtima pojedinih prostorija . Infiltracija vanjskog svježeg zraka u prostorije određuje se prema slijedećim kriterijima:

Jedinična maksimalna propustljivost (infiltracije) zraka kroz raspore na prozorima i vratima.Količina infiltriranog zraka ovisi o brtvljenju i položaju prostorije, tipu, karakteristikama i visini zgrade, te od pojave i jačine vjetrova.

Minimalna količina svježeg zraka potrebnog za rad i boravak ljudi koji iznose izmjenu zraka od 0,5 volumena prostorije na sat

Broj izmjena zraka za pojedine prostorije, gdje se zrak onečišćava kao što su WC, kupaoone, kuhinje, garderobe i sl., ili ako se ne može spriječiti veća infiltracija vanjskog zraka kao što su ulazna predvorja, hodnici, prolazi itd. uzeti su prema Pravilniku na radu za pomoćne prostore (N.N.br.6/84).

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

KOEFICIJENT PROLAZA TOPLINE

Mjesto koeficijenta prolaza topline	Koeficijent prolaza topline – U (W/m ² K)
Z1a (vanjski zid)	0,39
Z1b (vanjski zid)	0,29
Z2 (vanjski zid)	0,54
Z3(zid prema negrijanom)	0,58
MK1(mk. Iznad negrijanog)	0,35
MK2(mk. Iznad otvorenog)	0,27
MK3(mk. Između grijanog)	0,53
RK1 (neprohodni)	0,27
RK1 (terasa)	0,27
RK3 (zeleni krov)	0,27
P1 (pod na tlu)	0,35
Prozori i vrata	1,80

KARAKTERISTIKE GRAĐEVINE I PROSTORIJA ZIMA/LJETO

Mjesto građenja	Šibenik
Klimatska zona	I
Vanjska minimalna projektna temperatura	-6°C
Vanjska maksimalna relativna vlaga	80%
Vanjska maksimalna projektna temperatura	+34°C
Vanjska relativna vlaga	45%
Karakteristika kraja	vjetrovit
Smještaj objekta	slobodan
Karakteristika zgrade	3,13
Koeficijent zamućenosti atmosfere	1,15
Propustljivost prozora	0,65
Koeficijent propustljivosti sunčevog zračenja	0,90

MAKSIMALNE VRIJENOSTI SUNČEVOG ZRAČENJA

	mjesec	sati	I _{max} (W/m ²)
istok	7	8	578
sjeveroistok	6	7	454
jugoistok	9	10	602
jugozapad	9	14	600
sjeverozapad	6	17	454
zapad	7	16	578
sjever	6	6 ; 18	156
jug	9	12	576
ravni krov	6	12	790

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

PODACI ZA ŠIBENIK

Vanjski projektni parametri za područje ŠIBENIK

- ljeta tv= + 34 °C φ= 50 %
- zima tv= - 6 °C φ= 87 %

Zahtijevano stanje klime u prostorima koji se klimatiziraju:

- Ljeto
 - dnevni boravci 26 °C φ= 50 %
 - sobe 26 °C φ= 50 %
- Zima
 - dnevni boravci 22 °C
 - sobe 22 °C
 - kupaonice 24 °C

uz dopuštena odstupanja.

- za temperaturu ± 2 °C
- za relativnu vlažnost ± 15 %

Uvjeti vlažnosti su samo orijentacijski jer nije predviđena regulacija vlažnosti zraka.

Režimi rada za podno grijanje/hlađenje:

Grijanje:

Temp zraka u prostoriji: 22,0 °C
Temp vode u polazu: 45,0 °C
Temp vode u povratu: 40,0 °C

Hlađenje:

Temp zraka u prostoriji: 26,0 °C
Temp vode u polazu: 7,0 °C
Temp vode u povratu: 12,0 °C

vanjska jedinica kao DAIKIN, tip	5MXS90E
nominalni rashladni kapacitet	$Q_O = 10420 \text{ W}$
nominalna apsorbirana snaga pri hlađenju	$P_O = 2750 \text{ W}$
nominalni ogrijevni kapacitet	$Q_G = 11120 \text{ W}$
nominalna apsorbirana snaga pri grijanju	$P_G = 2610 \text{ W}$
dimenzije (visina x širina x duljina)	900 x 320; h=770 mm
težina	$G = 73 \text{ kg}$
razina zvučnog pritiska	52 dB(A)
napajanje	3N / 50Hz / 400 V ili 1N
broj rashladnih krugova / kompresora	1
priključak	6,35/9,52

(ukupno jedna vanjska jedinica)

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

unut. jedinica kao DAIKIN, tip:	FDXS25	FFQ25
nom. rashladni kapacitet	$Q_O = 3000 \text{ kW}$	$Q_O = 3200 \text{ kW}$
nom. ogrijevni kapacitet	$Q_G = 4500 \text{ kW}$	$Q_G = 4700 \text{ kW}$
dimenzije (dulj. x šir. x h.)	700 x 620 x 200 mm	575 x 575 x 286 mm
težina	$G = 21 \text{ kg}$	$G = 17,5 \text{ kg}$
razina zvučnog pritiska (H/M/L)	35 dB(A)	29,5 dB(A)
napajanje	1N / 50Hz / 230 V	1N / 50Hz / 230 V
broj ventilatora	1	1
tip ventilatora	centrifugalni	centrifugalni
priključci	6,35/9,5	6,35/9,5
kondezat	$\phi 16$	$\phi 16$

Dizalice topline postavljaju se na "plivajući" betonski temelj kako bi se spriječio prijenos buke i vibracija na zemljanu podlogu, a i sa time na građevinu. Betonska temeljna ploča (debljine 10 cm) postavlja se na podlogu od ekstrudiranog i elastificiranog ekspaniranog polistirena.

vanjska jedinica kao DAIKIN, tip	RXYQ12
nominalni rashladni kapacitet	$Q_O = 33500 \text{ W}$
nominalna apsorbirana snaga pri hlađenju	$P_O = 8980 \text{ W}$
nominalni ogrijevni kapacitet	$Q_G = 37500 \text{ W}$
nominalna apsorbirana snaga pri grijanju	$P_G = 9100 \text{ W}$
dimenzije (visina x širina x duljina)	930 x 765; h=1685 mm
težina	$G = 190 \text{ kg}$
razina zvučnog pritiska	61 dB(A)
napajanje	3N / 50Hz / 400 V ili 1N
broj rashladnih krugova / kompresora	1

(ukupno jedna vanjska jedinica)

unut. jedinica kao DAIKIN, tip:	FXFQ40	FXFQ50
nom. rashladni kapacitet	$Q_O = 4500 \text{ W}$	$Q_O = 5600 \text{ kW}$
nom. ogrijevni kapacitet	$Q_G = 5000 \text{ W}$	$Q_G = 6300 \text{ kW}$
dimenzije (dulj. x šir. x h.)	840 x 840 x 204 mm	840 x 840 x 204 mm
razina zvučnog pritiska (H/M/L)	33 dB(A)	33 dB(A)
napajanje	1N / 50Hz / 230 V	1N / 50Hz / 230 V
broj ventilatora	1	1
tip ventilatora	centrifugalni	centrifugalni
priključci	6,35/9,5	6,35/9,5
kondezat	$\phi 16$	$\phi 16$

Dizalice topline postavljaju se na "plivajući" betonski temelj kako bi se spriječio prijenos buke i vibracija na zemljanu podlogu, a i sa time na građevinu. Betonska temeljna ploča (debljine 10 cm) postavlja se na podlogu od ekstrudiranog i elastificiranog ekspaniranog polistirena.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

unut. jedinica kao DAIKIN, tip:	FXFQ63	FXLQ20
nom. rashladni kapacitet	$Q_O = 7100 \text{ W}$	$Q_O = 2200 \text{ kW}$
nom. ogrijevni kapacitet	$Q_G = 6300 \text{ W}$	$Q_G = 2500 \text{ kW}$
dimenzije (dulj. x šir. x h.)	840 x 840 x 204 mm	1000 x 232 x 600 mm
razina zvučnog pritiska (H/M/L)	33 dB(A)	33 dB(A)
napajanje	1N / 50Hz / 230 V	1N / 50Hz / 230 V
broj ventilatora	1	1
tip ventilatora	centrifugalni	centrifugalni
priklučki	6,35/9,5	6,35/9,5
kondezat	$\phi 16$	$\phi 16$

Za pripremu tople sanitarne vode , projektom instalacija obrađene su slijedeće vrste instalacija:

- Polje solarnih krovnih kolektora
- Strojarnica za pripremu PTV-a

Uključenje u rad solara bazira se na diferenciji temperature između pipala na kolektoru i pipala na spremniku, a sve preko solarne automatike koja uključuje/isključuje cirkulacionu crpku .

Temperatura difference postavlja se za ljetni i zimski period

: ljeti $t = 10 \text{ }^{\circ}\text{C} - 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$

proljeće/jesen $t = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Akumulacija tople vode vrši se putem jednog spremnika ukupne zapremine 200 litara. Za vrijeme slabijeg inteziteta sunčevog zračenja akumulirana voda se dogrijava putem elektrokotla snage 6 kW . Instalacije je opremljena svim potrebnim zapornim, sigurnosnim i ekspanzionim elementima . Temperaturni zadani nivo 55°C na potrošačima uspostavlja se putem cirkulacione crpke .

PRIPREMA PTV-a

Dobitak topline sunčevim zračenjem najpovoljnije je za Šibenski kraj nagibom sunčevih kolektora kroz čitavu godinu od $30^{\circ} - 45^{\circ}$ prema jugu .

Srednje dnevno globalno sunčevo zračenje po mjesecima za područje Šibenika je prikazano tabelom, uz nagnutost kolektora pod 45° .

Mjeseci	Globalno sunčevo zračenje po danu 1m^2 na radnu površinu kW/m^2	Globalno sunčevo zračenje po 1m^2 i 45° nagiba kW/m^2	Sati osunčanja	Sunčani dani	Prosječno dobivena energija kolektora po 1m^2 i 45° nagiba uz gubitke ($M=0,6$)	Dobitak topline (Kw)	Dani	Dobitak topline dnevni (Kw)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	1,5-1,7	124	10	12	1,6	7.200	10	6.000
II.	2,0-2,5	136	10	13	2,0	9.750	12	9.000
III.	3,2-3,85	180	11	16	2,3	13.800	15	12.937
IV.	5,1-5,35	201	11	18	3,1	20.925	16	18.600
V.	5,9-6,2	227	12	20	3,5	26.250	16	21.000
VI.	6,1-6,65	229	13	17	3,6	22.950	25	33.750

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

VII.	6,2-6,7	267	14	19	4,2	29.925	28	44.100
VIII.	5,8-6,1	258	14	18	4,1	27.675	28	43.060
IX.	4,7-5,0	225	12	18	3,5	23.625	24	31.500
X.	3,1-3,45	194	12	16	2,8	16.800	19	19.950
XI.	2,6-2,0	133	10	13	1,9	9.262	12	8.550
XII.	1,1-1,35	110	10	11	1,1	4.537	11	4.537
srednje	3,94-4,25	2284	136	191	2,808			
kW/m ²	dan				x364 dan			

1434 – 1549 god.	Qs = 1022 Kw/m ²	216
godišnje	godišnje	

	Ukupno :	212.700	252.985
za poluoblačne dane + 40%		297.780	354.178
Za prosjek 2,088 kW/m ² dan x 364 dan		1022 kW/m ²	
		407.680 kW/god.	

Šibenik ima sunčevih sati na godinu :

SZ = 2300 – 2500 h/god.

Uzima se kao baza isijavanja od 12 sati sa kojima se mogu koristiti toplinski efekti , tako da broj sunčevih dana iznosi :

SD = 191 – 208 dana/god.

Srednja dnevna suma globalnog zračenja za područje Šibenika i na površinu nagiba 45° :

Qu = 1549,85 kWh/m² god.

Ili srednja godišnja

Qs = 4,25 kWh/m² dan

Zamučenost : T = 3,5

Maksimalno satno toplinsko opterećenje sa kojim se računa :

I = 840 W/m² (za 12-ti sat).

Toplinski efekti odabranog solarnog kolektora

Maksimalno satno sunčevo opterećenje na površinu odabranog kolektora – ljeti :

I = 840 W/m²

- ulazna temperature vode u kolektor tu = 18 °C
- izlazna temperature vode iz kolektora ti = 60 °C
- temperatura okoline to = 30 °C

Srednja temperatura kolektora (tsr) :

$tsr = (tu - ti) / 2 = 39 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Srednja temperaturna razlika kolektora i okoline

$tsr = tsr - to = 9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Trenutni stupanj korisnog djelovanja kolektora (η) :

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

$$\eta = 0,81 - 7,9 (tsr / I) = 0,81 - 7,9 (9 / 840) = 0,72$$

Stvarni toplinski efekt kolektora :

$$Q_s = \eta \times I = 604,8 \text{ W/m}^2$$

Stvarni dnevni toplinski efekt kolektora :

$$Q_{sd} = Q_{e2} \times s = 5237 \times 0,6 = 3142,2 \text{ W/m}^2 \text{ dan s}$$

= sredni dnevni stupanj iskorištenja kolektora

Tablični prikaz efekta kolektora za neka vremena tijekom dana :

Vrijeme	8	12	17
I W/m ²	480	840	290
tsr °C	39	39	39
to °C	20	30	28
tsr °C	19	9	11
tsr / I	0,0395	0,0107	0,0379
Q _s = η x I (W)	239	609,8	147,9
m (kg/h , m ²)	5,28	13,5	3,27
	0,498	0,726	0,51

Zagrijavanje sanitarne vode

Godišnja potrošnja vode

Za sanitarne potrebe (tuširanje, kuhinja), potrošnja tople vode za sobe s tušem i umivaonicima iznosi :

$$g = 30 - 50 \text{ l/dan , osoba}$$

odabire se : $g = 40 \text{ l/dan po}$
osobi broj osoba : $n = 8$

Zagrijavanje sanitarne vode sa
: $t_2 = 15 \text{ °C}$ na $t_1 = 55 \text{ °C}$

Potrebna količina vode za grijanje :
 $G_d = 8 \times 40 = 320 \text{ l/dan}$

Odabran je spremnika : akumulacioni kapaciteta 500 litara

Potrebna toplina za zagrijavanje vode

$$Q = G_d \times C_p \times t \times 1,2 \text{ W/dan}$$

1,2 = faktor gubitaka razvoda
 $Q = 320 \times 1,16 (55 - 15) \times 1,2 = 17.817 \text{ W/dan}$

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

Izbor površine kolektora

$$Q' = f_k \times Q_{sd} \text{ (W)}$$

Q_{sd} = stvarna dobivena toplina kolektora (W/m² , dan)

$$Q_{sd} = 3142 \text{ W/m}^2$$

f_k = površina kolektora m²

Q' = stvarna potrebna toplina (W/dan)

$$f_k = Q' / Q_{sd} = 17900 / 3142 = 5,7 \text{ m}^2$$

Što odgovara **kolektoru** pločastom , kom 2 .

Šibenik, ožujak 2017.

OVLAŠTENI PROJEKTANT :

Dane Škarica dipl.
Mirovska komora inženjera strojarstva
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1194

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA RJ. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRAD: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

II.5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

UVJETI ODRŽAVANJA

Redovite kontrole stanja postrojenja :

- rad toplinske podstanice uvijek mora biti na automatskom radu
- provjeriti pritisak vode na manometrima.
- provjeriti dali su svi ventili koji moraju biti otvoreni – otvoreni.
- provjeriti dali su svi ventili koji trebaju biti zatvoreni – zatvoreni.
- provjeriti dali cirkulacione crpke rade normalno (eliminirati mogućnost blokade crpke).Prije početka sezone grijanja izvršiti pokretanje rotora cirkulacionih crpki ručno
- provjeriti temperature vode u polaznim i povratnim cjevovodima
- redovito obilaziti ogrjeva tijela u pojedinim prostorima radi provjere jednakomjernog grijanja
- provjeriti dali ugrađena oprema normalno radi (kotlovi, ekspanzioni modul, spremnik vode, ...).
- U slučaju nekakvog kvara odmah nazvati ovlaštenog servisera radi uklanjanja kvara
- prema potrebi provjeravati prisutnost zraka u cjevovodima te izvršiti odzračivanje putem odzračnih lonaca
- provjeriti dali su otvori prirodne ventilacije slobodni radi normalnog protoka zraka
- odzračivanje sistema grijanja redovito vršiti u stanju mirovanja cirkulacijskih crpki
- u slučaju da se primijeti bilo kakva nepravilnost u radu kotlova odmah pozvati ovlaštenog servisera

NAPOMENA: UREĐAJI SE NESMIJU GASITI BEZ OVLAŠTENJA OSOBE KOJA JE OSPOSOBLJENA ZA RUKOVANJE TOPLINSKOM PODSTANICOM!

Projektirani vijek trajanja :

Projektirani vijek trajanja instalacija iznosi pedeset godina, a opreme dvadeset godina.
Tu nisu uključeni radovi proistekli iz nepažljivog i nestručnog održavanja.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA RJ. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

II.6. TROŠKOVNIK

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva - Dane Škarica Prilaz tvornici 39 Šibenik	Investitor: OPĆINA PROMINA Građevina: KULTURNI CENTAR MRATOVO Glavni projektant: Kamel Shihabi d.i.a. Projektant: Dane Škarica d.i.s.	ZOP: T.D. 09/17 TD – S-07-2017
--	--	-----------------------------------

**OVLAŠTENI
PROJEKTANT:**

Dane Škarica
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Dane Škarica
Prilaz tvornici 39, Šibenik

**OZNAKA RJ. UPISA
U IMENIK OVL. STR.: R.BR. 1194**

INVESTITOR: OPĆINA PROMINA

GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR MRATOVO

LOKACIJA: č.z.*97. k.o. MRATOVO

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA/HLAĐENJA/VENTILACIJE

FAZA GRAĐENJA:

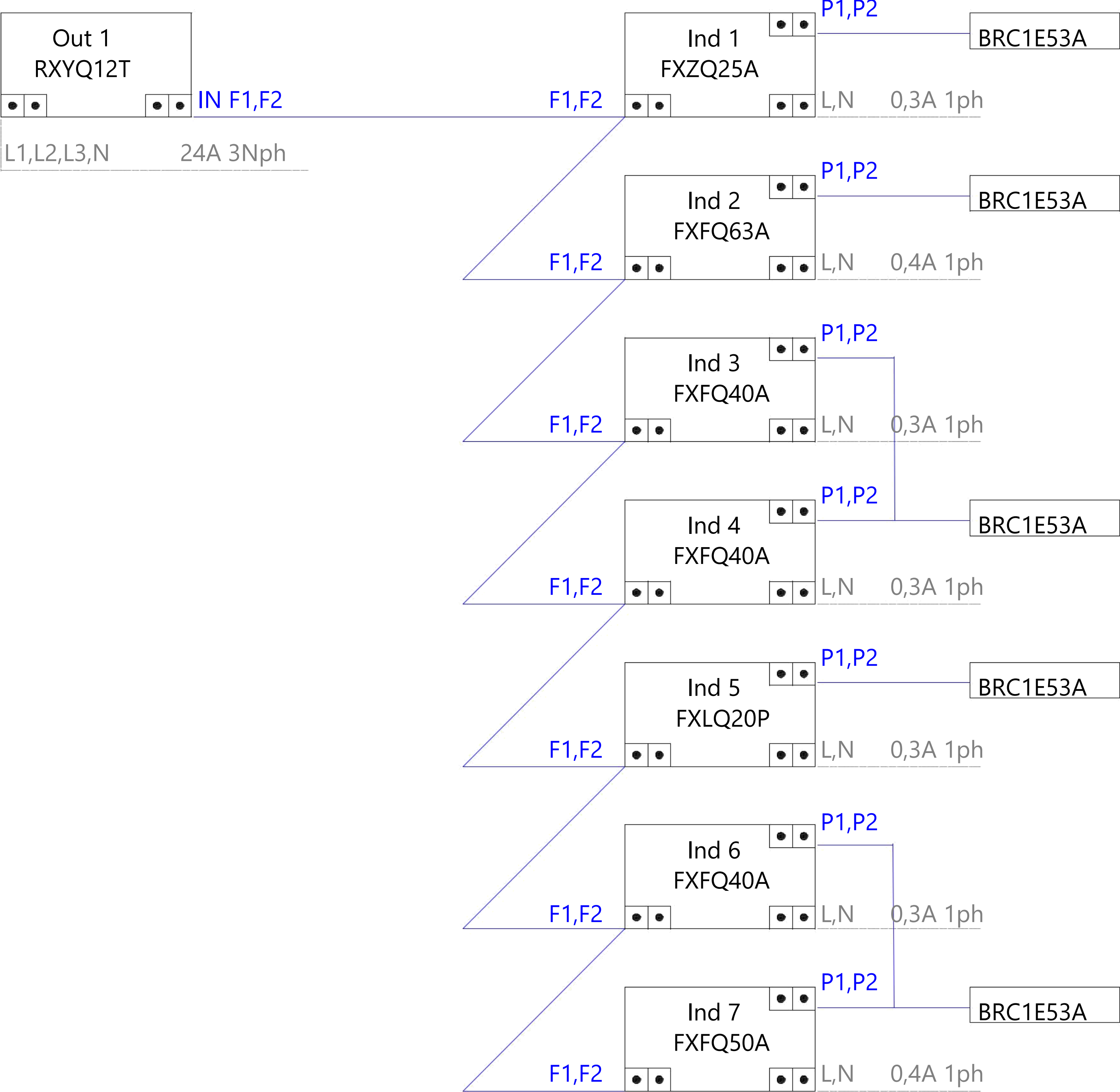
IZVRŠITELJ: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Dane Škarica, Prilaz tvornici 39, Šibenik

Z.O.P.: T.D. 09/17

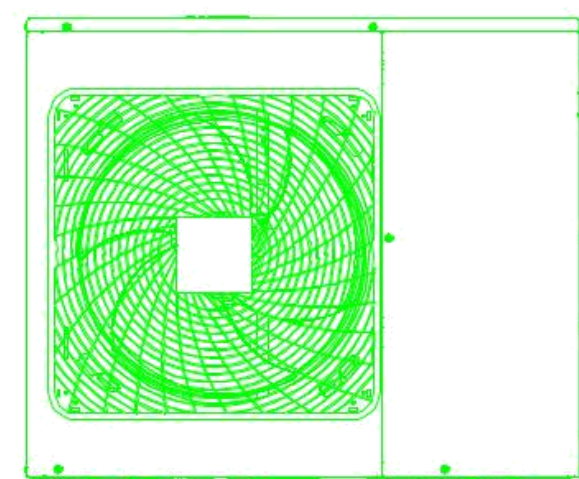
TD: S-07-2017

DATUM: ožujak 2017

II.7. GRAFIČKI DIO



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA		
Dane Škarica, dipl. ing. stroj., br. 1194 22 000 ŠIBENIK, Prilaz tvornici 30 Tel: 022 218 422, Fax: 022 218 433		
Investitor:	OPĆINA PROMINA, Put kroz Oklaj 144 OKLAJ , OIB : 79903122714	
Naziv objekta:	KULTURNI CENTAR MRATOVO č.z. 97, k.o. Mratovo	
Faza:	GLAVNI PROJEKT	
Glavni projektant:	<div>Hrvatska komora inženjera strojarstva Dane Škarica dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva</div> <div></div>	
Kamel Shihabi, dia.		
Projektant:		
Dane Škarica, d.i.s.		
Suradnici:		
Sadržaj nacрта/priloga: Ožičenje VRF-a		
Datum:	veljača 2017	mjerilo:
T.D.:	S-07/17	ZOP:
	T.D.: 09/17	
		br. priloga:
		1 : 50
		7.5

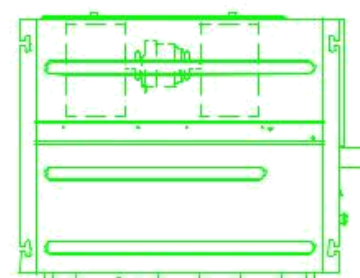


5MXS90E

Hlađenje: 9.0kW
Grijanje: 10.4kW

P1

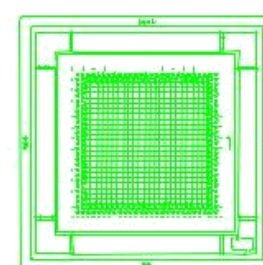
FDXS25



Hlađenje: 2.4kW
Grijanje: 3.2kW
Buka: 33 dB(A)
Cijevi: Ø6.4 / Ø9.5

P2

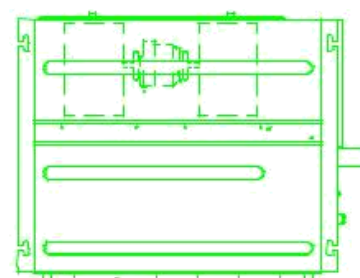
FFQ25C



Hlađenje: 2.5kW
Grijanje: 3.2kW
Buka: 28,5 dB(A)
Cijevi: Ø6.4 / Ø9.5

P3

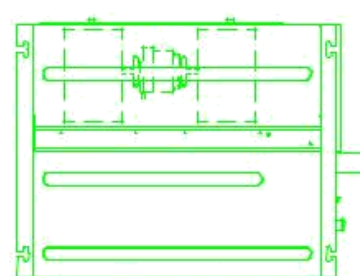
FDXS25



Hlađenje: 2.4kW
Grijanje: 3.2kW
Buka: 33 dB(A)
Cijevi: Ø6.4 / Ø9.5

P4

FDXS25



Hlađenje: 2.4kW
Grijanje: 3.2kW
Buka: 33 dB(A)
Cijevi: Ø6.4 / Ø9.5

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA

Dane Škarica, dipl. ing. stroj., br. 1194

22 000 ŠIBENIK, Prilaz tvornici 30

Tel: 022 218 422, Fax: 022 218 423

Investitor: OPĆINA PROMINA, Put kroz Oklaj 144
OKLAJ, OIB : 79903122714

Naziv objekta: KULTURNI CENTAR MRATOVO
č.z. 97, k.o. Mratovo

Faza: GLAVNI PROJEKT

Glavni projektant:

Kamel Shihabi, dia.

Projektant:

Dane Škarica, d.i.s.

Suradnici:

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Dane Škarica

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

51194

Sadržaj nacrt/priloga:

Schema cjevovoda multi sustava

Datum: veljača 2017

mjerilo:

br. priloga:

T.D.: S-07/17

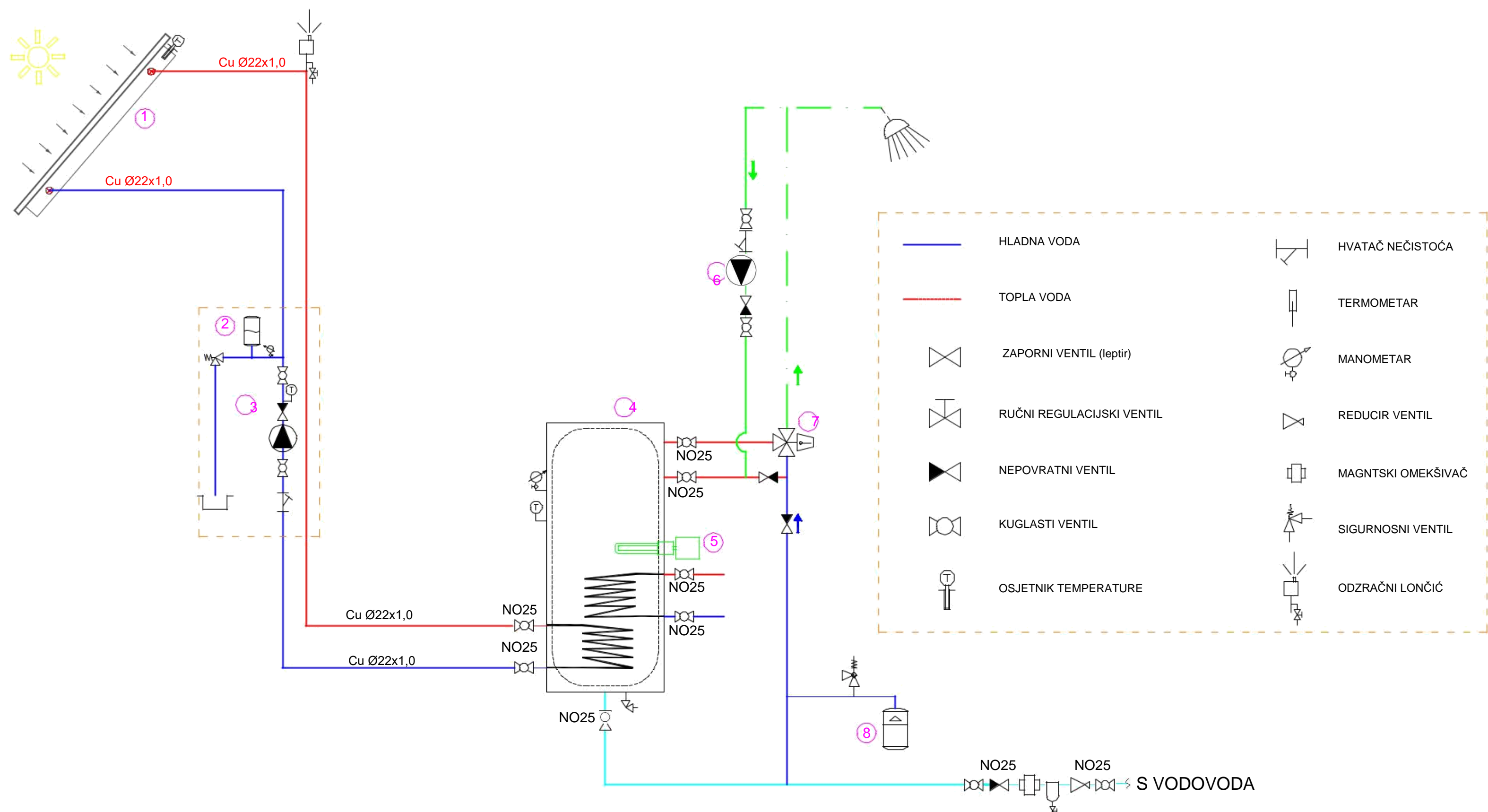
ZOP: T.D.: 09/17

1 : 50

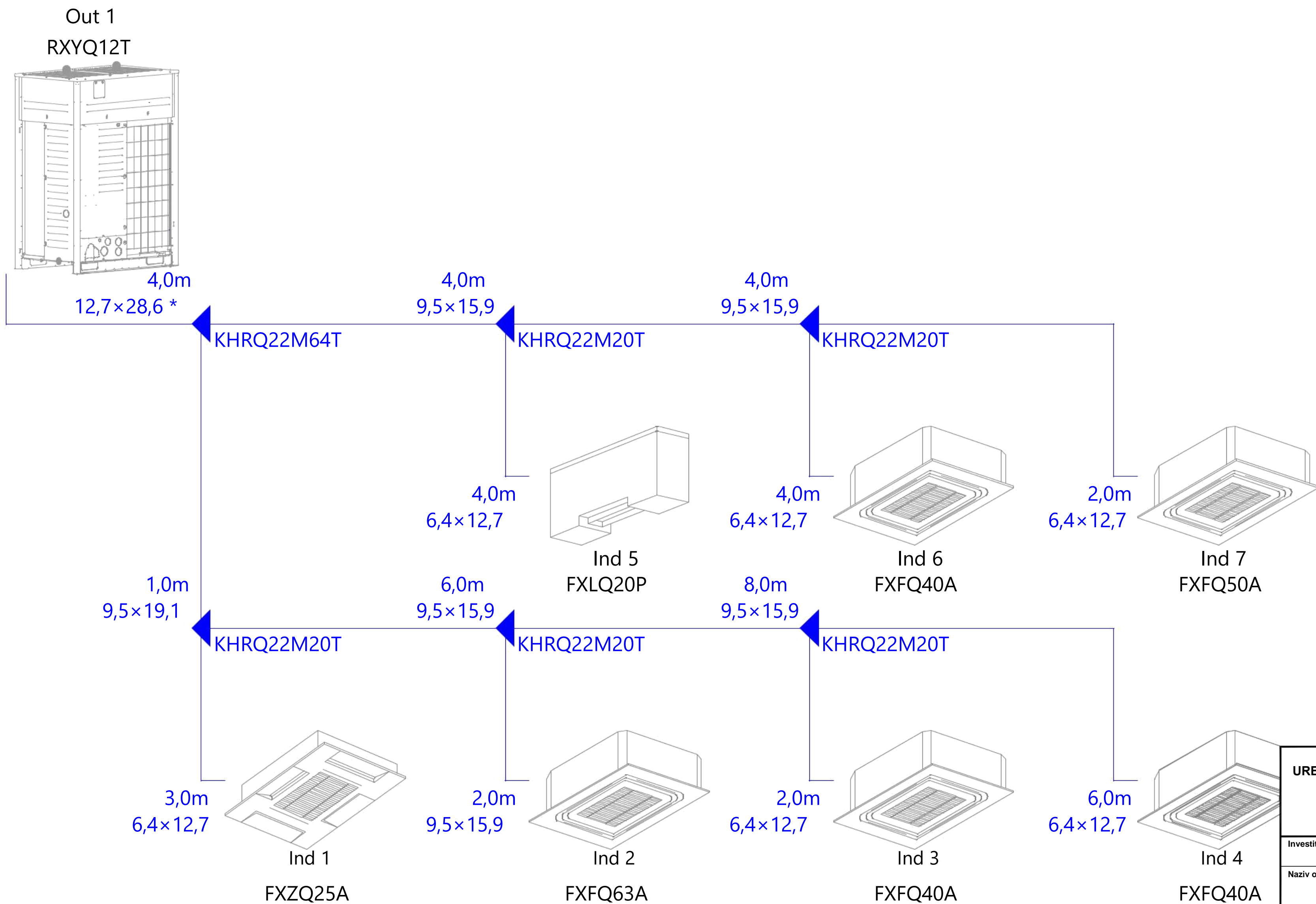
7.0

LEGENDA:

- 1. Solarni pločasti kolektor, Vitosol 100-f površine 2,3m2 (2 komada)
- 2. Solarna ekspanziona posuda 24L
- 3. Solarna pumpna grupa sa regulacijom Solar-Divicon ps10 sa regulacijom 100 SD1
- 4. Bivalentni Solarni spremnik, Vitocel 100-B tip CVB zapremine 200L sa dvije spirale
- 5. El. grijač 6kW uronjen u spremnik
- 6. Pumpa recirkulirane vode, GRUNDFOS UP 20-14 BX
- 7. Troputi ventil s termostatskom glavom za ugradnju na cjevovod tople vode kao proizvod ESBE tip VTA523
- 8. Ekspanziona posuda hladne vode 18 L



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA		
Dane Škarica, dipl. ing. stroj., br. 1194		
22 000 ŠIBENIK, Prilaz tvornici 30		
Tel: 022 218 422, Fax: 022 218 423		
Investitor: OPĆINA PROMINA, Put kroz Oklaj 144		
OKLAJ, OIB : 79903122714		
Naziv objekta: KULTURNI CENTAR MRATOVO		
č.z. 97, k.o. Mratovo		
Faza: GLAVNI PROJEKT		
Glavni projektant:	Hrvatska komora inženjera strojarstva	
Kamel Shihabi, dia.	Dane Škarica	
Projektant:	dipl. ing. stroj.	
Dane Škarica, d.i.s.	Ovlašteni inženjer strojarstva	
Suradnici:		
Sadržaj nacrt/priloga: Shema PTV-a		
Datum: veljača 2017	mjerilo: 1 : 50	br. priloga: 7.1
T.D.: S-07/17	ZOP: T.D.: 09/17	



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA

Dane Škarica, dipl. ing. stroj., br. 1194

22 000 ŠIBENIK, Prilaz tvornici 39

Tel: 022 218 422, Fax: 022 218 423

Investitor: OPĆINA PROMINA, Put kroz Oklaj 144
OKLAJ, OIB : 79903122714

Naziv objekta: KULTURNI CENTAR MRATOVO
č.z. 97, k.o. Mratovo

Faza: GLAVNI PROJEKT

Glavni projektant:

Kamel Shihabi, dia.

Projektant:

Dane Škarica, d.i.s.

Suradnici:

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Dane Škarica

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

5.1194

Sadržaj nacrt/priloga:

Schema cjevovoda VRF-a

Datum: veljača 2017

T.D.: S-07/17

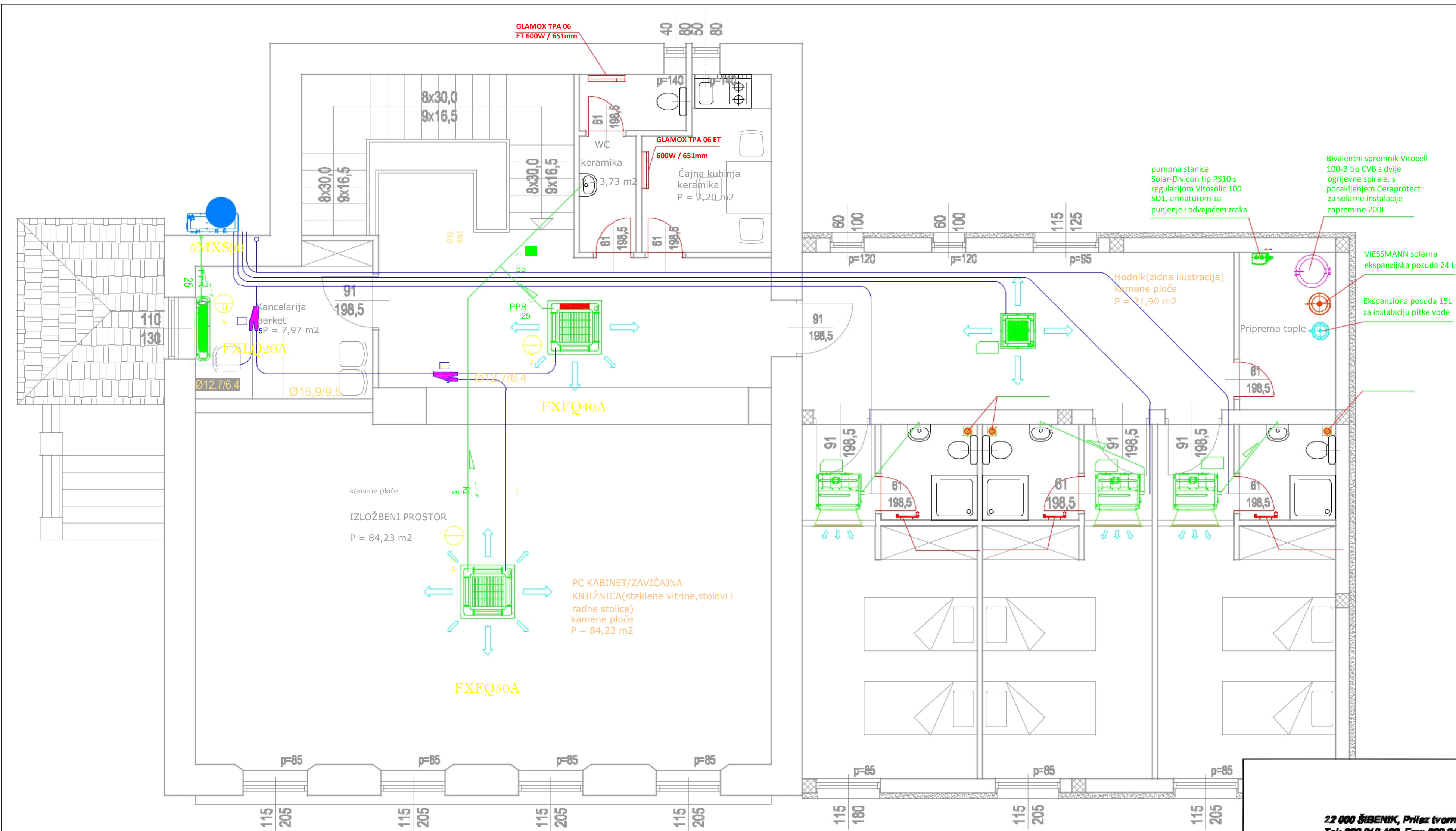
ZOP: T.D.: 09/17

mjerilo:

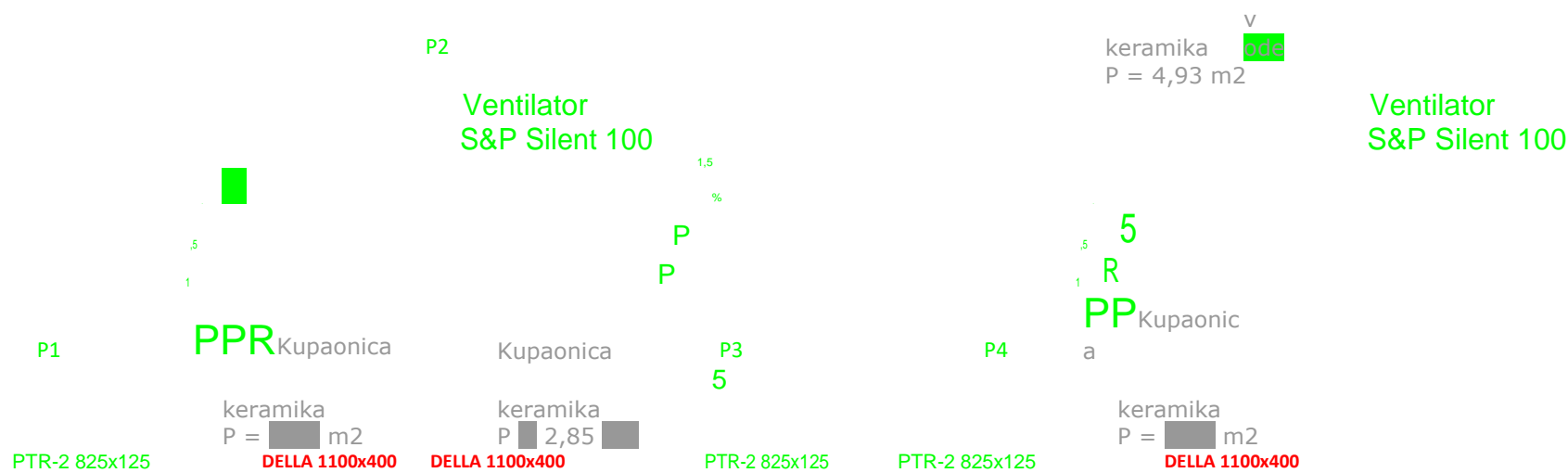
1 : 50

br. priloga:

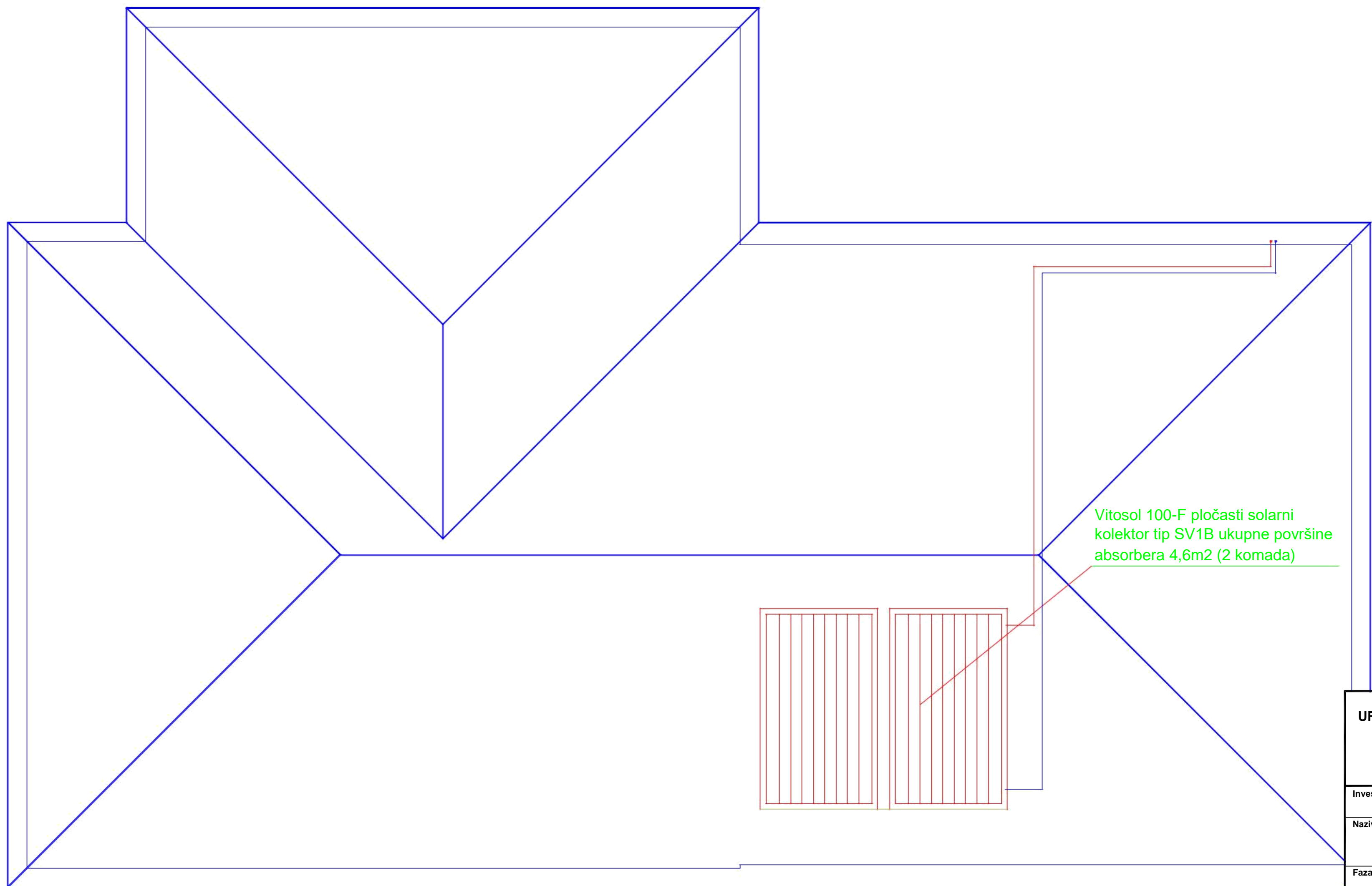
7.4



22 000 ŠIBENIK, Prilaz (vornici) 39
Tel: 022 218 422, Fax: 022 218 423



600W /	600W /	600W /
SOBE ZA SMJEŠTAJ GOSTUJUĆIH PREDAVAČA I VOLONTERA		
Spavaća soba-2 osobe parket P = 15,25 m2	Spavaća soba-2 osobe parket P = 15,25 m2	Spavaća soba-2 osobe parket P = 15,25 m2
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Dane Škarica, dipl. ing. stroj., br. 1194		
Investitor: OPĆINA PROMINA, Put kroz Oklaj 144 OKLAJ , OIB : 79903122714		
Naziv objekta: KULTURNI CENTAR MRATOVO č.z. 97, k.o. Mratovo GLAVNI PROJEKT		
Faza: Glavni projektant: Kamel Shihabi, dia. Projektant: Dane Škarica, d.i.s. Suradnici: Sadržaj nacrtapriloga:		
Tlocrt kata - grijanje/hlađenje,ptv, ventilacija		
Datum:	mjerilo:	br. priloga:
veljača 2017		
T.D.:	ZOP:	1 : 50
S-07/17	T.D.: 09/17	7.2



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA

Dane Škarica, dipl. ing. stroj., br. 1194

22 000 ŠIBENIK, Prilaz tvornici 39

Tel: 022 218 422, Fax: 022 218 423

Investitor: **OPĆINA PROMINA, Put kroz Oklaj 144**
OKLAJ , OIB : 79903122714

Naziv objekta: **KULTURNI CENTAR MRATOVO**
č.z. 97, k.o. Mratovo

Faza: **GLAVNI PROJEKT**

Glavni projektant:	Hrvatska komora inženjera strojarstva
Kamel Shihabi, dia.	Dane Škarica
Projektant:	dipl. ing. stroj.
Dane Škarica, d.i.s.	Ovlašteni inženjer strojarstva
Suradnici:	

Sadržaj nacрта/priloga:
Tlocrt krova - smještaj sunčevih kolektora

Datum:	veljača 2017	mjerilo:	br. priloga:
T.D.:	S-07/17	ZOP:	
	T.D.: 09/17	1 : 50	7.5