

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

Ulica ĐureŠporera 8, HR-51000 Rijeka, **OIB:** 01788637246
IBAN: HR4024020061100388357 (Erste&Steiermarkische bank
d.d.)

tel: +385 51 333 298, fax: +385 51 333 298
email: gpz@gpz.hr, web: www.gpz.hr



INVESTITOR: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI
Brionska 10, 52212 Fažana
OIB: 79193158584

GRAĐEVINA: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE

LOKACIJA: k.č. 352/3, 352/1, k.o. Brioni

NAZIV PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

MAPA 3/7

**ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA:** MR2-05/18

BROJ PROJEKTA: 69/19-GHV

**GLAVNI
PROJEKTANT:** MARIN RAČIĆ, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.

DIREKTOR: SENO PAJEVIĆ, dipl. oec.

DATUM: Rijeka, 09.2019.

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA

- MAPA 1** **IZVEDBENI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
MARIN RAČIĆ, dipl.ing.arh, ovlašteni arhitekt
MR 2 arhitektonski studio d.o.o., Rijeka
T.D. 05/18
- MAPA 2** **IZVEDBENI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
IVAN MUŽIĆ, dipl.ing.el.
K-TIM d.o.o., Janka Polić Kamova 101, Rijeka
T.D. 19-02/08
- MAPA 3** **IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT**
PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE
DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj., ovlašteni inženjer strojarstva
GPZ d.d., Rijeka
T.D. 69/19-GHV
- MAPA 4** **IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE**
DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj., ovlašteni inženjer strojarstva
GPZ d.d., Rijeka
T.D. 69/19-B
- MAPA 5** **IZVEDBENI PROJEKT HIDROINSTALACIJA**
FRANKA ROMČEVIĆ PRGIĆ, mag.ing.aedif.
BIM CONSULT d. o. o., Rijeka
T.D. 01/2019-IZ
- MAPA 6** **IZVEDBENI PROJEKT KRAJOBRAZNE ARHITEKTURE**
DOBRILA KRALJIĆ, dipl.ing.agr., mr.sc., ovlaštena krajobrazna arhitektica
Studio Perivoj d.o.o., Malinska
T.D. 04-02019
- MAPA 7** **IZVEDBENI PROJEKT KONSTRUKCIJE BAZENA**
IVE ARBANAS, dipl.ing.grad
T.D. GP 09/19-K

SADRŽAJ PROJEKTA STROJARSKIH INSTALACIJA:**I. OPISNA DOKUMENTACIJA:**

1.	<u>OPĆI DOKUMENTI</u>	Str.
		4
1.1.	Registracija poduzeća	5 – 7
1.2.	Isprava o imenovanju projektanta	8
2.	<u>PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</u>	9
2.1.	Projektni zadatak	10 – 11
2.2.	Opći uvjeti izvođenja	12 – 14
2.3.	Tehnički uvjeti izvođenja	15 – 20
2.4.	Tehnički opis	21 – 24
2.5.	Troškovnik	25 – 26

II. NACRTNA DOKUMENTACIJA:

1. Situacija
2. Tlocrt prizemlja
3. Tlocrt prvog kata
4. Tlocrt strojarnice bazena - ventilacija
5. Shema instalacije grijanja i hlađenja

RIJEKA: 09.2019.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1199

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

Ulica ĐureŠporera 8, HR-51000 Rijeka, **OIB:** 01788637246
IBAN: HR4024020061100388357 (Erste&Steiermarkische bank
d.d.)

tel: +385 51 333 298, fax: +385 51 333 298
email: gpz@gpz.hr, web: www.gpz.hr

1. OPĆI DOKUMENTI

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

GRAĐEVINA: **VILA DUBRAVKA - UREĐENJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE**

INVESTITOR: **JU NACIONALNI PARK
BRIJUNI, Fažana**

PROJEKT BR.:
69/19-GHV

PROJEKTANT **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



SURADNICI: **RENATO ŠARE, mag.ing.mech.**

PROJEKT: **IZVEDBENI** DATUM: **09.2019.**

Broj projekta: 69/19-GHV

Građevina: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE

Investitor: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI, Brionska 10, 52212 Fažana
Rijeka, rujan 2019.

Str.4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

POSREDOVANJE

MBS:

040052535

OIB:

01788637246

TVRTKA:

- 1 GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD za projektiranje, konzalting i inženjering, dioničko društvo
- 1 GPZ d. d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Rijeka (Grad Rijeka)
Đure Šporera 8

PRAVNI OBLIK:

- 1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

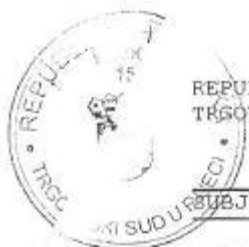
- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | 74.20 | - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet. |
| 1 | 74.83 | - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti |
| 1 | 74.84 | - Ostale poslovne djelatnosti, d. n. |
| 1 | 72.30 | - Obrada podataka |
| 1 | 45.12 | - Pokusno bušenje, sondiranje terena za gradnju |
| 1 | 45.3 | - Instalacijski radovi |
| 1 | 45.4 | - Završni građevinski radovi |
| 1 | 51 | - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima |
| 1 | * | - Revizija projektne dokumentacije |
| 1 | * | - Informatički inženjering |
| 1 | * | - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi te savjetovanje |
| 4 | * | - energetske preglede i energetske certificiranje zgrada |
| 4 | * | - energetske preglede građevina |
| 4 | * | - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti |
| 4 | * | - projektiranje energetskih instalacija |
| 4 | * | - privatna zaštita - tehnička zaštita |

NADZORNI ODBOR:

- 1 Mladen Briški, OIB: 51213993003
Rijeka, Vladimira Nazora 1
- 2 - predsjednik nadzornog odbora
- 2 Josip Perčić, OIB: 47014665622
Kastav, Spinčići 152
- 2 - član nadzornog odbora

D004, 2019-02-26 08:40:34

Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 2 Zlatko Pavušek, OIB: 27028727023
Hreljin, Hreljin 232
2 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Seno Pajević, OIB: 69800528157
1 Rijeka, Mići Voljak 3
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

3 3.110.400,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 4 Odlukom Skupštine društva od 23. lipnja 2014. godine izmijenjen je Statut društva i to čl.8. (djelatnost). Pročišćeni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.

Statut:

- 1 Statut društva usvojen je dana 13. siječnja 1993. godine. Odlukom glavne skupštine usvojen je novi tekst Statuta i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 04. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom Skupštine od dana 07. listopada 2003. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 30. st. 1. (broj članova nadzornog odbora). Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
- 3 Odlukom Skupštine društva od 30. lipnja 2004. godine izmjenjen je Statut u čl. 11. st. 1. temeljni kapital, čl. 14. st. 2. dionice, te se čl. 11. st. 2. briše.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom Skupštine društva od 30. lipnja 2004. godine temeljni kapital usklađen je sa odredbom čl. 637. Zakona o trgovačkim društvima te sada iznosi 3.110.400,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 26.06.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/3204-4	28.10.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-03/3852-3	09.01.2004	Trgovački sud u Rijeci
D004, 2019-02-26 08:40:34		Stranica: 2 od 1



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0003 Tt-04/4454-3	05.01.2005	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-14/4861-7	17.07.2014	Trgovački sud u Rijeci
eu /	23.06.2009	elektronički upis
eu /	18.06.2010	elektronički upis
eu /	27.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	20.06.2013	elektronički upis
eu /	26.06.2014	elektronički upis
eu /	18.06.2015	elektronički upis
eu /	20.06.2016	elektronički upis
eu /	21.06.2017	elektronički upis
eu /	26.06.2018	elektronički upis

U Rijeci, 26. veljače 2019.



INVESTITOR:	JU NACIONALNI PARK BRIJUNI Brionska 10, 52212 Fažana OIB: 79193158584
GRAĐEVINA:	VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE
LOKACIJA:	k.č. 352/3, 352/1, k.o. Brioni
NAZIV PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE
MAPA 3/7	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	MR2-05/18
BROJ PROJEKTA:	69/19-GHV

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br.153/13, 20/17) izdaje se

RJEŠENJE

kojim se za **projektanta izvedbenog projekta strojarskih instalacija – projekt grijanja, hlađenja i ventilacije** gore navedene građevine određuje se:

DANILO VUJNOVIĆ
dipl.ing.stroj.

Ovim rješenjem se potvrđuje da **DANILO VUJNOVIĆ**, dipl.ing.stroj. ispunjava slijedeće uvjete:

- nosi strukovni naziv **“OVLAŠTENI INŽENJER STROJARSTVA”** (redni broj 1199 sa danom upisa 01.10.2001.) prema RJEŠENJU kojeg je u Zagrebu 03.10.2001. izdala HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU, Klasa: UP/I-310-01/01-01/1199, Ur.broj:314-01-01-1
- ima zasnovan radni odnos u GPZ d.d. - Rijeka
- obavlja poslove projektiranja i stručnog nadzora stvarno i stalno

DIREKTOR

SENO PAJEVIĆ, dipl. oec.

2. IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

GRAĐEVINA: **VILA DUBRAVKA - UREĐENJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE**INVESTITOR: **JU NACIONALNI PARK
BRIJUNI, Fažana**PROJEKT BR.:
69/19-GHVPROJEKTANT **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

SURADNICI: **RENATO ŠARE, mag.ing.mech.**PROJEKT: **IZVEDBENI** DATUM: **09.2019.**

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

Ulica ĐureŠporera 8, HR-51000 Rijeka, OIB: 01788637246
IBAN: HR4024020061100388357 (Erste&Steiermarkische bank
d.d.)

tel: +385 51 333 298, fax: +385 51 333 298
email: gpz@gpz.hr, web: www.gpz.hr

2. 1. PROJEKTNI ZADATAK

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

GRAĐEVINA: **VILA DUBRAVKA - UREĐENJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE**

INVESTITOR: **JU NACIONALNI PARK
BRIJUNI, Fažana**

PROJEKT BR.:
69/19-GHV

PROJEKTANT **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Daniilo Vujnović
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



SURADNICI: **RENATO ŠARE, mag.ing.mech.**

PROJEKT: **IZVEDBENI** DATUM: **09.2019.**

Broj projekta: 69/19-GHV

Građevina: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE

Investitor: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI, Brionska 10, 52212 Fažana
Rijeka, rujan 2019.

Str. 10

2.1. PROJEKTI ZADATAK :**GRAĐEVINA :**

Za potrebe vile Dubravke - uređenje postojeće građevine, na k.č. 352/3, 352/1 k.o. Brioni investitora JU Nacionalni park Brijuni, Brionska 10 52212 Fažana, potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju grijanja, hlađenja i ventilacije predmetne građevine, koja sadrži :

- grijanje i hlađenje, te eventualno grijanje prostora putem VRF sistema u izvedbi dizalice topline,
- odsisna ventilacija prostorija bez mogućnosti prirodne ventilacije.

1. Tehnički podaci, uvjeti**1.1. Klimatski uvjeti okoline**

Vanjski projektni parametri:

zimi: - 6 °C/60% r.v.

ljeti: 35 °C/50% r.v.

Temperature prostorija u kojima borave ljudi - zimi : 20-22-24 °C (ovisno o namjeni prostora),

Temperature prostorija u kojima borave ljudi - ljeti : 26 °C (sukladno važećem Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada).

1.2. Temperaturni parametri

Temperatura rashladnog medija : - hlađenje 6 °C (radni medij R410A)

- grijanje 40 °C (radni medij R410A)

1.3. Uvjeti proračuna

Proračun toplinskog opterećenja izraditi na osnovu podataka iz elaborata fizike zgrade, disipaciji topline tehnološke opreme, toplinskog opterećenja od rasvjete i broja osoba u pojedinim prostorijama.

Rad sustava termotehničkih instalacija predvidjeti za rad 10h.

3. Zahtjevi i smjernice

Grijanje i hlađenje prostorija riješiti optimalno s obzirom na arhitektonsko rješenje prostora koristeći alternativne izvore energije, odnosno dizalicu topline.

Svu ventilaciju pojedinih prostora riješiti optimalno, uzevši u obzir prethodno navedene količine svježeg zraka, po pojedinim cjelinama.

Projektant je dužan u toku izrade projekta surađivati s Investitorom i njegovim stručnim službama, kao i sa projektantima arhitektonsko - građevinskog projekta, projekta elektroinstalacija i hidroinstalacija, radi usklađivanja instalacija.

PROJEKTANT

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vučković
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1199

INVESTITOR:

DANILO VUČKOVIĆ, dipl.ing.stroj.

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

Ulica ĐureŠporera 8, HR-51000 Rijeka, **OIB:** 01788637246
IBAN: HR4024020061100388357 (Erste&Steiermarkische bank
d.d.)

tel: +385 51 333 298, fax: +385 51 333 298
email: gpz@gpz.hr, web: www.gpz.hr

2. 2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

GRAĐEVINA: **VILA DUBRAVKA - UREĐENJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE**

INVESTITOR: **JU NACIONALNI PARK
BRIJUNI, Fažana**

PROJEKT BR.:
69/19-GHV

PROJEKTANT **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Daniilo Vujnović
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



SURADNICI: **RENATO ŠARE, mag.ing.mech.**

PROJEKT: **IZVEDBENI** DATUM: **09.2019.**

Broj projekta: 69/19-GHV

Građevina: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE

Investitor: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI, Brionska 10, 52212 Fažana
Rijeka, rujan 2019.

Str.12

2.2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA :

1. Na osnovu ovog projektnog elaborata investitor može zaključiti ugovor za isporuku i montažu uređaja pod ubičajenim uslovima za ovu vrstu uređaja samo s izvođačem koji je registriran za proizvodnju i montažu uređaja grijanja, ventilacije i klimatizacije.
2. Izvođač je dužan prije zaključenja ugovora s investitorom provjeriti da li svi podaci navedeni u projektnom zadatku i tehničkom opisu odgovaraju činjeničnom stanju, kao i da li postoji realna mogućnost izvođenja instalacija. Ukoliko to ne bi bio slučaj treba prethodno konsultirati projektanta i u sporazumu s njim naći zadovoljavajuće rješenje.
3. Projektant garantira za ispravan rad uređaja samo uz uvjet da je izvedeno točno prema projektu bez ikakvog odstupanja od istog, kao i uz uvjet da su pri izradi uređaja upotrebljeni samo prvorazredni materijali i solidna konstrukcija elemenata predviđenih ovim projektom.
4. Ukoliko bi bilo koji element ovog uređaja bio zamjenjen nekim drugim tipom, bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost za neispravan rad uređaja, već isti prelazi automatski na izvođača.
5. Za ispravan rad uređaja izvođač treba da preuzme garanciju u roku od 12 mjeseci po izvršenoj primopredaji uređaja, a najduže 18 mjeseci po izvršenoj isporuci uređaja. Ova garancija se ima podrazumijevati tako, da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti ili zamijeniti svaki onaj dio za koji se u toku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala, loše konstrukcije, izvedbe ili montaže, kao i one elemente za koje se dokaže da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija ne važi za one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim istrošenjem, kao ni za one dijelove koji bi bili oštećeni nepropisnim rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti sve mogućnosti izvedbe prema projektu, provesti sve potrebne mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacrtima izvršiti potrebne ispravke. Ukoliko bi se radilo o većim odstupanjima potrebno je prethodno suglasnost projektanta.
7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača u roku od 10 dana po završenoj montaži uređaja, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti uređaj. U formalnoj komisiji mora obavezno biti i ovlašteno lice projektanta i izvođača.
8. Ukoliko komisija primi uređaj bez primjedbi, uređaj se smatra predanim u roku i od tog dana počinje teći garancija tj. garantni rok izvođača. Ukoliko pak primopredajna komisija ustanovi izvjesne nedostatke, dužan je izvođač na prvi poziv investitora, a najkasnije u roku od mjesec dana otkloniti nedostatke i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju, koja je dužna da se odmah sastane i preuzme uređaje.
9. Troškove primopredajne komisije kao i troškove probnog pogona, pod kojima se podrazumjeva pogonska i električna energija, potrebno gorivo, mazivo, voda i sl. te potrebno osoblje za rukovanje uređajima, snosi investitor.
10. Ukoliko investitor želi da se u toku probnog pogona izvrše stanovite mjere ili ispitivanja na uređaju, dužan je izvođač staviti na raspolaganje potrebno osoblje i instrumente, a sve troškove u vezi s tim snosi investitor.

11. Ukoliko se odstupi od odobrenih nacрта, kod montaže uređaja mora izvođač radova dostaviti nakon dovršenja montaže investitoru primjedbe na nacрте, kao i izvedbene nacрте prilagođene nabavljenoj opremi.
12. Na zahtjev investitora izvođač je dužan izabrati potrebno osoblje za rukovanje uređajima, a troškove ove izobrazbe snosi investitor.
13. Za slučaj koji bi proizašao prema ovim Općim i Tehničkim uslovima, a specijalno prilikom zahtjeva za naknadnu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi komisija, a u toj komisiji treba da su obavezno zastupani investitor i izvođač preko svojih predstavnika.
14. Izvođač može vršiti izmjene ovog projekta samo u slučaju da nedvojbeno dokaže, da je predložena izvedba kvalitetnija i ekonomičnija te da osigurava bolje uslove rada uređaja, a uz punu suglasnost projektanta. Ukoliko to ne bi bio slučaj, važe odredbe točke 3. ovih Općih i Tehničkih uvjeta.
15. Pri izvođenju i montaži uređaja izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava i tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog projekta.
16. Ukoliko izvođač ili investitor ne poštuje ove uslove projektant otklanja svaku odgovornost za izvedbu.
17. Kod odabiranja izvođača, investitor je dužan konzultirati projektanta. Investitor treba angažirati nadzornog organa. Prije početka montaže radova, investitor je dužan pozvati projektanta radi dogovora sa izvođačem.
Izvođač je dužan prije početka izvođenja instalacija, detaljno pregledati projektnu dokumentaciju. Ukoliko uoče nedostatke na projektnoj dokumentaciji dužan je iste pismeno obrazložiti.
Projektant je obavezan nedostatke otkloniti ili dati pismeno obrazloženje.
Projektant zadržava pravo nadziranja izvođenja i posjetiti gradilište kad god to smatra potrebnim, a troškovi idu na teret investitora, prema dogovoru.
18. Sve nabavke trebaju se količinski kontrolirati prije narudžbe radi eventualno nastalih promjena.
19. Radioničke nacрте ukoliko su potrebni daje izvođač.
20. Izvođač je dužan prilikom izvođenja radova poštivati uputstva i zahtjeve proizvođača za pojedine uređaje.

RIJEKA: 09.2019.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1199

2. 3. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

GRAĐEVINA: **VILA DUBRAVKA - UREĐENJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE**INVESTITOR: **JU NACIONALNI PARK
BRIJUNI, Fažana**PROJEKT BR.:
69/19-GHVPROJEKTANT **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

SURADNICI: **RENATO ŠARE, mag.ing.mech.**PROJEKT: **IZVEDBENI** DATUM: **09.2019.**

2.3. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA :

2.3.1. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA :

1. Ventilokonvektore (fan coil uređaje) treba postaviti na predviđena mjesta. Voditi računa u slučajevima kad su isti predviđeni za ugradnju u ormariće, na mjere prikazane na detaljima, te se obavezno povezati sa izvođačem stolarije, nadzornim organom i projektantom interijera.
2. Vanjske jedinice VRF sistema potrebno je postaviti na odgovarajuće podeste preko antivibracionih podmetača i to na taj način da ne pogoršava uvjete korištenja okolnih sadržaja. Unutarnje jedinice zidnog tipa ugrađuju se na predviđena mjesta.
3. Vanjsku jedinicu dizalice topline split-sistema potrebno je postaviti na odgovarajuće konzole preko antivibracionih podmetača i to na taj način da ne pogoršava uvjete korištenja okolnih sadržaja.
4. Spojni cjevovod, razvod freona, voditi vidljivo, u spušenom stropu marketa, te šlicano u zidu u prostoru, te isti izolirati izolacijom sa parnom branom potrebne debljine stijenke.
5. Na mjestima gdje cijevi prolaze kroz stupove i zidove, moraju se ugraditi prolazne cijevi-čahure i to dužine koja je jednaka debljini gotovog zida, stropa ili poda i plus po 5 mm na svakoj strani.
6. Sve cijevi freona izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje i hlađenje koja ima područje primjene od -20°C do +102°C, toplinsku vodljivost $\lambda < 0.038 \text{ W/m}^2\text{K}$, gustoću 65 – 80 kg/m³, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102, dio 1 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spušenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2.
7. Sve cijevi koje se izoliraju moraju predhodno biti očišćene čeličnom četkom ili pjeskarenjem, dva puta minimizirane a zatim izolirane na način predviđen troškovnikom. Ukoliko je riječ o bakrenim cijevima, cijevi nije potrebno pjeskariti i minimizirati.
8. Na mjestima gdje cijevi prolaze kroz stupove i zidove, moraju se ugraditi prolazne cijevi-čahure i to dužine koja je jednaka debljini gotovog zida, stropa ili poda i plus po 5 mm na svakoj strani. Nakon završetka radova bojadisanja i lakiranja, na svim prolazima ugraditi ukrasne rozete. Cijevi kod prolaza kroz građevinsku konstrukciju zaštititi od korozije.
9. Cijevi hladne vode moraju biti tako izolirane da se spriječi pojava kondenzata, tj. sve cijevi hladne vode izolirane su izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40 °C do +105 °C, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću 65 – 80 kg/m³.
Sve cijevi tople vode izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje koja ima područje primjene od -20 °C do +102 °C, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,038 \text{ W/mK}$, gustoću 65 – 80 kg/m³.
Armatura i odzračni lončići koji su smješteni na sustavu hlađenja izolirani su izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40 °C do +105 °C, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću 65 – 80 kg/m³.

Sva navedena izolacija mora imati protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102, dio 1 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spušenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2.
10. Odvod kondenzata spojiti na odvod kišnice ili upojne bunariće preko odgovarajućih sifona.

11. Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu instalacije do potpune pogonske sposobnosti.
12. U zidovima mora projektant objekta, kao i izvođač građevinskih radova, predvidjeti u dogovoru sa projektantom i izvođačem instalacija termike, dovoljno velike raspone i prodore, za ugradnju horizontalnih i vertikalnih vodova. Naknadna bušenja na važnijim dijelovima konstrukcije, smiju se vršiti samo po odredbi i uputi projektanta i izvođača građevinskih radova.
13. Izvođač termičkih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih instalacija, sa izvođačima ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i oštećenja instalacije.
14. Izvođač radova je dužan za vrijeme izvođenja radova voditi dnevnik, u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o radovima na montaži instalacije.
15. Horizontalnu cijevnu mrežu, kod vođenja vidljivo, pod stropom, postaviti na zidne konzole ili ovjesiti, a kod polaganja u podnu oblogu postaviti na betonsku podlogu na nivou ugradnje toplinske izolacije.
16. Prije zatvaranja horizontalnog dijela cjevovoda u podnoj oblozi potrebno je cijevi izolirati s izolacijom sa parnom branom i izvršiti tlačnu probu.
17. Vertikalne cijevne vodove i priključke voditi slobodno iz zida direktno na fan-coil-e.
18. Svugdje gdje je potrebno, treba ugraditi kompenzatore ili dilatacione lire, sa čvrstim točkama, vodilicama i međuvodilicama.
19. Po dovršenju montaže cjevovoda, a prije minimiziranja i izvedbe izolacije i zatrpavanja kanala, treba izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni pokus instalacije. Uspjeh ovog pokusa upisuje se u građevinski dnevnik. Nakon montaže kompletne instalacije potrebno je izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni i topli pokus instalacije.
20. Tlačni, hladni pokus, vrši se pri tlaku od 40 bara. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 4 sata.
21. Tlačni, hladni pokus vodenog sustava, vrši se kod određenog pritiska. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 8 sati. Potrebni ispitni tlak kod pogonskog pritiska od 460 kPa iznosi 1.25 x pogonski tlak. Kod pogonskog tlaka većeg od 450 kPa ispitni tlak iznosi, pogonski tlak + 100 kPa.
22. Topli pogon, kojim se mora dokazati toplinski efekt cijele instalacije, mora se izvršiti u trajanju od 3 do 8 sati. Kod predhodnog pogona ima se utvrditi:
 - da li se sva ogrijevna/rashladna tijela ravnomjerno zagrijevaju i da li su ispunjeni svi uslovi nabavke.
 - da li svi zaporni i regulacioni organi ispravno funkcioniraju i da li se mogu s lakoćom podešavati.
 - da li se postižu tražene temperature u prostorijama.Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik.
23. Po dovršetku objekta vrši se funkcionalni pokus uređaja i upućuje se budući rukovaoc uređaja. Smatra se da je pokus uspio, ukoliko se sva ogrijevna tijela jednoliko zagrijevaju po čitavoj površini. Pokus je potrebno ponoviti kod vanjske temperature +/- 0°C/+ 28 °C, pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih prostorija, na visini 120 cm od poda. O rezultatu ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.

24. Nakon završetka funkcionalnog pokusa, predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač dužan da preda dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom, od kojih treba da jedan primjerak uokviren i obješen na vidljivom mjestu u strojarnici (podstanici).
25. Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu, za eventualna stanovita ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.
26. Prije početka radova, izvođač je dužan investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

2.3.2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJA VENTILACIJE :

1. Prilikom postave ventilacijskih kanala, treba obratiti posebnu pažnju na interijer i ostale instalacije, te u dogovoru sa projektantom i nadzornim organom, dogovoriti trase postave ventilacijskih kanala, lokacije ugradnje ventilacijskih rešetki, regulacionih klapni ostale opreme, kako bi se postigla funkcija i zadovoljilo posebne uvjete, koje obrada interijera zahtjeva od ove instalacije.

Ventilacijske kanale treba postaviti na odgovarajuće nosače, odnosno upotrijebiti odgovarajući ovjesni materijal, čiji oblik i izgled obavezno mora odobriti projektant i nadzorni organ.

2. Spajanje sekcija ventilacijskih kanala, sustava ventilacije, gdje ima pojave kondenzata, vrši se varenjem ili prirubničkim spojevima, sa odgovarajućim brtvama. Takve ventilacijske kanale treba voditi u padu, a na najnižim točkama ugraditi tave za sakupljanje kondenzata.
3. Svi nosači i prirubnice se moraju očistiti čeličnom četkom i minimizirati dva puta, a nakon montaže očistiti od hrđe i žbuke, te ličiti uljanom bojom, dva puta i jedan puta lakom otpornim na visoke temperature.
4. Svi ventilacijski otvori, odsisni i tlačni, moraju imati nastavke za regulaciju količine zraka, a tlačni otvori i smjera istrujavanja.
5. Ventilacijski kanali iz pocinčanog lima, izrađuju se u skladu sa propisima DIN 1946, sa minimalnim debljinama lima :

NAJVEĆA UNUTRAŠNJA MJERA /mm/	NAJMANJA DEBLJINA LIMA /mm/
250	0.5
250 - 500	0.62
500 - 990	0.75
1000 - 1490	0.88
1500 - 1990	1.0
2000 - 2490	1.13
2500	1.25

6. Unutrašnji polumjer koljena mora iznositi minimalno 1/4 širine kanala. Kao i kod raznih proširenja/suženja kanala, potrebno je ugraditi skretne limove.
7. Na svim odvojcima ventilacijskih kanala, potrebno je ugraditi regulacione žaluzine, odnosno klapne.

8. Ventilacijske kanale toplog, odnosno hladnog zraka, kod prolaza vanjskim, odnosno negrijanim ili neklimatiziranim prostorima, te klimatiziranim prostorom, potrebno je izolirati, te predvidjeti način zaštite izolacije, od raznih atmosferskih utjecaja. Ventilacijski kanali se izoliraju izolacijom za ventilacijske kanale klimatiziranog zraka, da se spriječi pojava kondenzata, tj. izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40°C do $+105^{\circ}\text{C}$, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću $65 - 80 \text{ kg/m}^3$, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102-B1.
9. Ventilacijske uređaje, obavezno spajati na ventilacijske kanale, preko elastičnih priključaka, a same uređaje postaviti na antivibracione podmetače.
10. Na ventilacijskim kanalima, uz razne uređaje, kao npr. regeneratore topline, obavezno predvidjeti revizione otvore, kao i na ventilacijskim kanalima, gdje se može očekivati taloženje nečistoće po stijenkama, kao npr. ventilacijski kanali odsisa kuhinje.
11. Kod napa, predvidjeti žljebove za sakupljanje kondenzata i masti, sa čepovima za ispušt. Posebnu pažnju posvetiti glatkoći unutrašnjih stjenki, kao i mogućnosti čišćenja.
12. Mjerenje brzine zraka, kod sustava ventilacije, treba vršiti anemometrom na ulaznim i izlaznim otvorima, te prema površini, računski dati podatke o količinama po pojedinim otvorima i usaglasiti sa predviđenim u projektu.
13. Mjerenje buke, treba vršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi.
14. Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu instalacije do potpune pogonske sposobnosti.
15. U zidovima mora projektant objekta, kao i izvođač građevinskih radova, predvidjeti u dogovoru sa projektantom i izvođačem instalacija termike, dovoljno velike otvore, za ugradnju horizontalnih i vertikalnih vodova i kanala. Naknadna bušenja na važnijim dijelovima konstrukcije, smiju se vršiti samo po odredbi i uputi projektanta i izvođača građevinskih radova.
16. Izvođač termičkih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih instalacija, sa izvođačima ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i oštećenja instalacija.
17. Izvođač radova je dužan za vrijeme izvođenja radova voditi dnevnik, u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o radovima na montaži instalacije.
18. Po dovršetku montaže a prije sakrivanja ventilacijskih kanala, treba izraditi, u prisustvu nadzornog inženjera, pregled instalacije i izvršiti funkcionalni pokus instalacije. Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik.
19. Po dovršetku objekta vrši se funkcionalni pokus uređaja i upućuje budući rukovaoc uređaja. Smatra se da je pokus uspio, ukoliko svi sistemi ventilacije daju one veličine koje su predviđene projektom, ukoliko je buka uređaja u dozvoljenim granicama i ukoliko se postižu predviđeni parametri sustava. O rezultatima ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.
20. Nakon završetka funkcionalnog pokusa, predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač dužan da preda dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom, od kojih treba da jedan primjerak, uokviren i ovješten na vidljivom mjestu u podstanici.
21. Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu, za eventualna ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.

22. Prije početka radova, izvođač je dužan investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

RIJEKA: 09.2019.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1199

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

Ulica ĐureŠporera 8, HR-51000 Rijeka, **OIB:** 01788637246
IBAN: HR4024020061100388357 (Erste&Steiermarkische bank
d.d.)

tel: +385 51 333 298, fax: +385 51 333 298
email: gpz@gpz.hr, web: www.gpz.hr

2. 4. TEHNIČKI OPIS

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

GRAĐEVINA: **VILA DUBRAVKA - UREĐENJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE**

INVESTITOR: **JU NACIONALNI PARK
BRIJUNI, Fažana**

PROJEKT BR.:
69/19-GHV

PROJEKTANT **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Daniilo Vujnović
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



SURADNICI: **RENATO ŠARE, mag.ing.mech.**

PROJEKT: **IZVEDBENI** DATUM: **09.2019.**

Broj projekta: 69/19-GHV

Građevina: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE

Investitor: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI, Brionska 10, 52212 Fažana
Rijeka, rujan 2019.

Str. 21

2.4. TEHNIČKI OPIS :

2.4.1. OPĆENITO :

Za potrebe **vile Dubravke - uređenje postojeće građevine, na k.č. 352/3, 352/1, k.o. Brioni** investitora **JU Nacionalni park Brijuni, Brionska 10 52212 Fažana**, izrađena je tehnička dokumentacija grijanja, hlađenja i ventilacije predmetne građevine, koja sadrži :

- grijanje i hlađenje, te eventualno grijanje prostora putem VRF sistema u izvedbi dizalice topline,
- odsisna ventilacija prostorija bez mogućnosti prirodne ventilacije.

2.4.2. INSTALACIJA HLAĐENJA DIZALICOM TOPLINE ZRAK-ZRAK :

Predviđeno je grijanje i hlađenje prostora putem dizalica topline zrak-zrak, u VRF izvedbi. Ogrijevno/rashladni medij, zrak, priprema se unutrašnjim parapetnim ili kanalnim jedinicama, a isto je prikazano u nacrtnoj dokumentaciji. Jedinice su opremljene hladnjakom/grijačem, direktna ekspanzija, te ventilatorom. Vanjska jedinica dizalice topline zrak-zrak ugrađena je sa istočne strane građevine u okolišu, što je vidljivo u nacrtnoj dokumentaciji. Vanjska jedinica postavljena je na predviđene nadtemelje preko antivibracijskih podmetača i to na taj način da ne pogoršavaju uvjete korištenja okolnih sadržaja. Također je predviđeno slobodno otjecanje kondenzata sa vanjske jedinice u modu grijanja.

Kanalske jedinice su predviđene sa pojačanim ventilatorima kako bi savladali potrebe povećanog eksternog pada tlaka kroz sustav ventilacijskih kanala i rešetki.

Spojni cjevovod, razvod radnog medija, vodi se u spušenom stropu, te u pregradnim zidovima, a isti je izoliran izolacijom sa parnom branom. Kondenzat se odvodi ili bakrenim ili PVC cjevovodom, te se spaja preko sifona na odvod umivaonika ili u upojni bunarić u okolišu. Temperaturu prostora regulira prostorni termostat (žičani upravljač), opremljen prekidačem ljeta - zima i biračem brzina.

Nakon montaže cjevovoda freona, isti je potrebno odmastiti i izvršiti tlačnu probu. Nakon tlačne probe, vrši se funkcionalna proba, koju treba vršiti kod temperatura vanjskog zraka $\pm 0^{\circ}\text{C}$, odnosno iznad 26°C . U okviru funkcionalne probe, moraju se postići svi projektom predviđeni parametri, odnosno mora se dokazati ispravnost rada sistema.

O izvršenim mjerenjima, tlačnoj i funkcionalnoj probi instalacija, uz obaveznu nazočnost nadzornog organa potrebno je sačiniti i ovjeriti zapisnike.

Vanjska jedinica VRF sistema ugrađena je na otvorenom prostoru, postavljena na podlogu preko antivibracionih podmetača i to na taj način da ne pogoršava uvjete korištenja okolnih sadržaja. Buka uređaja (zvučni tlak) je od 55 na udaljenosti od uređaja 1.5 m.

VRF sistem je sistem direktne ekspanzije u modu dizalice topline za grijanje i hlađenje. Ovaj sustav upotrebljava ekološki freon R410A, sa malom potrošnjom energije, te visokim COP nivoom, te ESER.

Nakon montaže cjevovoda freona, isti je potrebno odmastiti i izvršiti tlačnu probu cjevovoda na 40 bar-a. Nakon tlačne probe, vrši se funkcionalna proba, koju treba vršiti kod temperatura vanjskog zraka $\pm 0^{\circ}\text{C}$, odnosno iznad 26°C . U okviru funkcionalne probe, moraju se postići svi projektom predviđeni parametri, odnosno mora se dokazati ispravnost rada sistema.

2.4.3. INSTALACIJA GRIJANJA SANITARIJA :

Ukupna količina energije koja se koristi putem električnog podnog grijanja iznosi **1880 W**, što uz ukupan potreban učin grijanja građevine **16730 W**, predstavlja iznos od 11.2%, te je isti u skladu s važećim Zakonom.

Udio elektrootopnog grijanja je do zakonski dozvoljenih 20% u ukupnom iznosu gubitaka energije.

2.4.4. INSTALACIJA VENTILACIJE – OPĆE SMJERNICE :

Svu instalaciju izvesti u skladu s DIN propisima, iz čega izdvajamo slijedeće osnovne smjernice:

- na osnovi prethodnog izvođač je obavezan prije izrade kanala prekontrolirati usklađenost projektne dokumentacije sa građevinskim stanjem na objektu, te prilagoditi tehnologiju izrade kanala. U slučaju bilo kakvih nejasnoća obavezno konzultirati projektanta i nadzornog inženjera.
- Magistralni razvod u većem djelu izvodi se iz pravokutnih ventilacionih kanala za zrak.
- Zračni kanali uključujući sva koljena, račve, redukcije i sl. će se izraditi iz pocinčanog lima minimalne debljine ovisne o široj stranici, ali ne manje 0,75 mm (za odsis kuhinje debljina min. 1,00 mm.)
- Učvršćenje pravokutnih kanala izvesti s "Andrejevim križem" i to za sve stranice kanala bez obzira na njihovu širinu. Duljina križeva je 1,0 m.
- Poprečni spojevi su na max. 1,50 m (predviđeno 1,0 m), a mogu se izvesti bajonet spojem, prirubnicama i sl.
- Sva koljena izvesti sa srednjim radiusom koji odgovara širini kanala.
- Sekcije kanala moraju dobro brtviti, a sve dijelove sistema podložne koroziji zaštititi dvostrukim slojem minija i jednim slojem završne lak boje.
- Nakon puštanja u pogon sustava ventilacije potrebno je izbalansirati količine po rešetkama, odvojcima i glavnim kanalima i o tome sastaviti zapisnik. Također je potrebno u zonama boravka ljudi izmjeriti buku, te također o rezultatima sastaviti zapisnik.

Ventilacioni kanali su na uređaje povezani preko elastičnih priključaka.

Zrak se razvodi ventilacionim kanalima izrađenim iz pocinčanog lima, propisane debljine, te izoliranih izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40 °C do +105 °C, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036$ W/mK, gustoću 65 – 80 kg/m³. Odsisni ventilacioni kanali izvode se bez toplinske izolacije, osim dijela odsisnog kanala koji se vodi kroz prostor koji se ne hladi.

Brzine zraka u ventilacionim kanalima i kroz rešetke su takve da osiguravaju buku u dozvoljenim granicama.

Izolacija ventilacionih kanala na granici požarnog sektora izvodi se "Kflex" ili sl. izolacijom koja odgovara standardu klasi B_s, prema DIN 4102, dio 1 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spušenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2

Koljena ventilacijskih kanala su sa unutrašnjim polumjerom ¼ širine kanala, te skretnim limovima, kao i sve račve, suženja i proširenja. Uz klima komoru i na svim odvojcima predviđeni su otvori za mjerenje količina.

Nakon puštanja u pogon sustava ventilacije potrebno je izbalansirati količine po rešetkama, odvojcima i glavnim kanalima i o tome sastaviti zapisnik. Također je potrebno u zonama boravka ljudi izmjeriti buku, te također o rezultatima sastaviti zapisnik.

2.4.4.1. INSTALACIJA ODSISNE VENTILACIJE :

Svi sanitarni čvorovi i prostori bez mogućnosti prirodne ventilacije predviđeni su sa mogućnošću prisilne ventilacije, te se odsisani zrak odvodi preko pročelja ili krova u atmosferu.

2.4.5. VIJEK UPORABE I NAČIN ODRŽAVANJA :

Vijek uporabe instalacije je cca 25 godina, a samih uređaja sukladno atestnoj dokumentaciji isporučioća opreme.

Pod održavanjem termotehničkih instalacija u građevini, podrazumijevamo obvezu vlasnika građevine da, tijekom trajanja građevine, izvodi sve neophodne radove radi očuvanja bitnih funkcija instalacija, a da se pritom ne mijenjaju bitne osobine i namjena instalacija koja je definirana u tehničkoj

Broj projekta: 69/19-GHV

Građevina: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE

Investitor: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI, Brionska 10, 52212 Fažana
Rijeka, rujan 2019.

dokumentaciji na osnovu koje je izdana građevinska odnosno uporabna dozvola. Pravovremene preglede i ispitivanja termotehničkih instalacija, vlasnik građevine obavezan je povjeravati pravnim i fizičkim osobama, ovlaštenim za obavljanje navedenih djelatnosti. Građevina se smije koristiti u skladu sa njezinom namjenom koja je definirana u tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdana građevinska odnosno uporabna dozvola. U slučaju pojave oštećenja ili neispravnosti na termotehničkim instalacijama zbog koje postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, druge građevine i stvari, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za uklanjanje opasnosti odnosno nepravilnosti u radu, a dijelove instalacije staviti van upotrebe do otklanjanja oštećenja odnosno nepravilnosti u radu.

Pod redovitim održavanjem termotehničkih instalacija se podrazumjeva provjera funkcionalne ispravnosti pojedinih termotehničkih instalacija odnosno dijelova pojedinih instalacija. Pod periodičnim održavanjem se podrazumjeva kompletno ispitivanje termotehničkih instalacija koje je vlasnik građevine obavezan povjeravati pravnim i fizičkim osobama, ovlaštenim za obavljanje navedenih djelatnosti. Vremenski razmaci između obaveznih periodičnih ispitivanja definirani su posebnim zakonima i pravilnicima donesenim na temelju tih zakona.

RIJEKA: 09.2019.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1199

2. 5. TROŠKOVNIK

GRAĐEVINA: **VILA DUBRAVKA - UREĐENJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE**INVESTITOR: **JU NACIONALNI PARK
BRIJUNI, Fažana**PROJEKT BR.:
69/19-GHVPROJEKTANT **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

SURADNICI: **RENATO ŠARE, mag.ing.mech.**PROJEKT: **IZVEDBENI** DATUM: **09.2019.**

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
-----	------	-------	----------	-------------	--------

OPĆE NAPOMENE UZ TROŠKOVNIK STROJARSKIH INSTALACIJA

U jediničnim cijenama svih navedenih stavki specifikacija, prilikom izrade ponude (nuđenje izvedbe instalacija) moraju biti sadržani i obuhvaćeni ukupni troškovi opreme i uređaja, ukupni troškovi materijala i rada za potpuno dovršenje cjelokupnog posla uključujući:

- sve potrebne prateće građevinske i (sva "štemanja", prodori za cjevnu instalaciju, instalaciju klimatizacije, uključivo s završnom građevinskom obradom i sl.) elektroinstalaterske radove (spajanje uređaja na izvedene elektroinstalacije i sl.),
- izradu potrebne prateće radioničke dokumentacije,
- prateća ispitivanja (tlačne, funkcionalne probe i sl.) s izradom pismenog izvješća,
- puštanje u probni pogon,
- podešavanje radnih parametara,
- puštanje u funkcijski-trajni rad,
- izradu primopredajne dokumentacije,
- izradu projekta izvedenog stanja,

kao i ostale radove koji nisu posebno iskazani specifikacijama, a potrebni su za potpunu i urednu izvedbu projektiranih instalacija, njihovu funkcionalnost, pogonsku gotovost i primopredaju investitoru kao npr. uputstva za rukovanje i održavanje, izradu natpisnih pločica i oznaka, pribavljanje potrebne dokumentacije za uporabnu dozvolu i sl. Ponuditeljima će biti omogućen pregled građevine prema uvjetima navedenim u Dokumentaciji o nabavi.

Ponuditelji su obvezni prije podnošenja ponude temeljito pregledati projektnu dokumentaciju, te procijeniti relevantne činjenice koje utječu na cijenu, kvalitetu i rok završetka radova, budući se naknadni prigovori i zahtjevi za povećanje cijene radi nepoznavanja ili nedovoljnog poznavanja projektna dokumentacije neće razmatrati.

Prateća čišćenja prostora tijekom izvedbe radova, kao i obuka osoblja korisnika u rukovanju instalacijom do konačne - službene primopredaje investitoru odnosno investitoru, moraju biti uključena u ponudbenu cijenu.

U troškovima opreme i uređaja, podrazumijeva se njihova jedinična cijena koja mora obuhvatiti transportne troškove, svi potrebni prijenosi, utovari i istovari, uskladištenje i čuvanje, sve fco. montirano, prema projektnoj dokumentaciji, odnosno u skladu s predmetnim općim napomenama.

U troškovima materijala, podrazumijeva se jedinična cijena kako primarnog, tako i kompletnog pomoćnog spojnog - potrošnog materijala, uključivo sa svim potrebnim prijenosima, utovarima i istovarima, uskladištenjem i čuvanjem.

Za sve izvedene radove, ugrađene materijale i opremu, potrebno je u skladu s propisima ishodovati dokaze o kakvoći (atestna dokumentacija i sl.), koji se bez posebne naknade daju na uvid nadzornom inženjeru, a prilikom primopredaje građevine uručuju investitoru.

U ponudbenim cjenama mora biti obuhvaćen sav rad, glavni i pomoćni, kao i prateći građevinski radovi na izvedbi prodora te završne obrade istih, uporaba lakih pokretnih skela, sva potrebna podupiranja, sav unutrašnji transport te potrebna zaštita izvedenih radova.

Jedinične cijene sadrže :
troškove radne snage,
troškove organizacije gradilišta,
troškove pokrića režija, i sl.

Prije početka izvedbe izvoditelj radova dužan je u skladu s važećim propisima osigurati gradilište.

Za eventualne štete uzrokovane neodgovornim ili nestručnim radom odgovara izvoditelj radova, te ih je obavezan nadoknaditi investitoru.

Pri izvedbi instalacije obavezno je poštivati:
HRN ili jednakovrijedne norme,
DIN ili jednakovrijedne norme,

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
-----	------	-------	----------	-------------	--------

1.00 INSTALACIJA HLAĐENJA I GRIJANJA VRF SUSTAVOM:

- 1.01** Dobava i ugradnja zračno hlađena inverterna jedinica s kondenzatorom/isparivačem. Uređaj dizalice topline malih dimenzija prikladan je za priključak do 13 VRF unutarnjih jedinica, jednakovrijedan, kompletno sa spajanjem i puštanjem u pogon.

Vanjska jedinica

Moderan, stabilan i kompaktan modul uređaja s osnovnim okvirom na stabilnim nogama. Kućište otporno na atmosferske utjecaje, izrađeno je od vruće pocinčanog čeličnog lima, premazano temeljnim premazom i lakirano, jedinica je prikladna za postavljanje na otvorenom. Paneli obloge mogu se skidati prilikom servisa i radova održavanja.

Kompresor

Svaka vanjska jedinica sadrži istosmjerni dvostruko rotacijski kompresor. Dvostruko rotacijski kompresor optimiziran za radni medij R410A, koji je oklopljen tako da prigušuje buku, jamči tihi rad uz kontinuirani rast učinka te minimalnu potrošnju električne energije.

Aktivni sustav upravljanja uljem osigurava pouzdano vraćanje ulja ovisno o potrebama.

Zračno hlađeni kondenzator

Visokoučinski ukapljivač/isparivač, optimiziran za radni medij R410A, jamči svojom kompaktnom izvedbom nizak sadržaj radnog medija.

Iznutra nažlijebljena bakrena cijev i specijalno profilirane aluminijske lamele jamče maksimalnu energetska učinkovitost, optimalan i ekonomičan rad uz nastanak minimalne buke.

Ventilator

Dva direktno pogonjena, stabilno (bez oscilacija) uležištena, statički i dinamički izbalansirana istosmjerna (DC) aksijalna ventilatora s reguliranim brojem okretaja.

Rashladni proces

Rashladni proces optimiziran za radni medij R410A sastoji se od skupljača radnog medija, separatora tekućine, posude za skupljanje ulja, filtra i uljnog separatora. 4-smjerni povratni ventil omogućuje prebacivanje hlađenje / grijanje. Uređaj ima mogućnost otapanja po potrebi pomoću obratnog optoka.

Mikroprocesorsko upravljanje

Mikroprocesorsko upravljanje i regulacija trebaju upravljati odvijanjem cjelokupnog pogona.

Osnovne funkcije

- Invertersko upravljanje s pulsnoamplitudnom modulacijom i modulacijom širine impulsa (hibridni inverter)
- Stalna regulacija snage kompresora u skladu s potrebama za grijanjem i hlađenjem
- Optimalno pothlađenje radnog medija preko inteligentne regulacije ventilatora kondenzatora i nakupljanja rashladnog medija
- Aktivan sustav izjednačenja ulja s dinamičkim modom povrata ulja
- Automatsko ponovno pokretanje nakon nestanka struje (može se konfigurirati)
- Automatsko prepoznavanje i adresiranje unutarnjih jedinica na sabirnici sustava
- Korisnik može preko žičanog daljinskog upravljača i 7-segmentnog displeja preko sabirnice podataka pozvati aktualne parametre režima rada, memorije greške i probne radove

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
	Zaštitni i regulacijski uređaji: -Senzor temperature vrućeg plina -Senzor temperature usisnog plina -Klikson (startni uzbudni relej) kompresora -Visokotlačna sklopka -Prestrujni senzor -Visokotlačni senzor -Niskotlačni senzor -Prestrujni relej Opcije: -Opcija „night-operation“: rad uz smanjenu buku, npr. noćni režim rada -Rasterećenje: ograničenje električnog vršnog opterećenja i sekvencijsko pokretanje kompresora -Tiskana pločica za uključivanje/isključivanje izvana -Prebacivanje hlađenje / grijanje izvana -Signalizacija režima rada i kvara -Priključak centralnog daljinskog upravljanja -Softver za kontrolu energije (obračun troškova energije po unutarnjoj jedinici) -Mrežna regulacija za integraciju u sustav upravljanja zgradom -Touch Screen kontroler tip Učinak hlađenja kW 15,50 +/-10% Potrošnja energije hlađenje kW 4,25 +/-10% Koeficijent energetske učinkovitosti EER 3,65 +/-10% Pogonska struja hlađenja A 7,00 Učinak grijanja kW 18,00 +/-10% Potrošnja energije grijanje kW 4,27 +/-10% Koeficijent energetske učinkovitosti COP 4,22 +/-10% Pogonska struja grijanja A 7,00 Startna struja A Meki start Količina zraka m³/h 6050 +/-10% Razina zvučne snage (hlađenje/grijanje) dB(A) 51/54 +/-10% Režim rada – hlađenje °C -5 - 46°C Režim rada – grijanje °C -20 - +15°C Dimenzije (V × Š × D) mm 1235 x 990 x 390 Težina kg 125 Tip kompresora 1x dvostruko-rotacijski kompresor Promjer cijevi - - - Plin mm (col) 19,1 (3/4) Tekućina mm (col) 9,5 (3/8) Maksimalna stvarna duljina cijevi m 125 Maksimalna duljina cijevi m 180 Maksimalna visinska razlika (unutarnja jedinica više/niže) m 20/30 Maksimalna duljina cijevi između PMV pribora i unutarnje jedinice m 2-10 Strujno napajanje V-ph-Hz 380-415/3+N/50 Maksimalni broj unutarnjih jedinica 13				
		kpl	1		

- 1.02** Dobava i ugradnja parapetne jedinice bez maske za skrivenu montažu, maska individualna na mjestu ugradnje, proizvod Kućište je izrađeno od pocinčanog čeličnog lima, iznutra obloženo dobrom zvučnom i toplinskom izolacijom. Rukovanje pomoću žičanog daljinskog upravljača. Zrak se usisava odozdo preko obnovljivog sintetičkog filtra, a ispuhuje se kroz gornju stranu jedinice. Priključak cijevi za radni medij izveden je kao rubni spoj.

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
-----	------	-------	----------	-------------	--------

Isparivač/ukapljivač

Visokoučinkoviti ukapljivač/isparivač, optimiziran za radni medij R410A, jamči svojom kompaktnom izvedbom vrlo mali sadržaj radnog medija.

Ventilator

Ventilator, 3-stupanjski, direktno pogonjen izmjeničnim motorom, uležišten tako da ne dolazi do vibracija, statički i dinamički izbalansiran.

Mikroprocesorska regulacija

Mikroprocesorska regulacija upravlja elektroničkim impulsnim ventilom. Time je omogućena regulacija učinka ovisno o opterećenju i optimalno iskorištenje izmjenjivača topline u svim rasponima učinka.

Termistori za regulaciju: senzor za povratni zrak, senzor za regulaciju pregrijavanja u režimu hlađenja i za regulaciju pothlađenja u režimu grijanja, te senzor za optimizaciju procesa.

Potreban je rad u nuždi bez infracrvenog daljinskog upravljača kao i u slučaju njegova gubitka te automatsko ponovno pokretanje u zadnjem režimu rada nakon nestanka struje (konfigurira se na licu mjesta).

tip

Učink hlađenja * kW 4,50 +/-10%

Učink grijanja * kW 5,00 +/-10%

Količina zraka m³/h 740 +/-10%

Razina zvučnog tlaka ** dB(A) 36/32 +/-10%

Snaga motora ventilatora (W) 70 +/-10%

Potreban vanjski statički tlak (Pa) 50

Rubni priključak za plinski – tekući medij col 1/2 - 1/4

Odvod kondenzata mm 25 (PVC-cijev)

Strujno napajanje V/Ph/Hz 220-240/1/50

Strujno napajanje kW 0,090 +/-10%

Dimenzije (V × Š × D) mm 600 × 1045 × 220 +/-10%

Težina kg 29 +/-10%

kpl	1		
-----	---	--	--

- 1.03** Dobava i ugradnja kompaktne tanke kanalske unutarnje jedinice, male ugradbene visine od samo 210 mm, kao proizvod Kućište je izrađeno od pocinčanog čeličnog lima, iznutra obloženo zvučnom i toplinskom izolacijom. Zrak se standardno usisava straga preko obnovljivog sintetičkog filtra, s time da ima mogućnost jednostavnog i bez ikakvog dodatnog pribora preinačiti na usisavanje odozdo. Priključak cijevi za radni medij izveden je preko rubnog spoja. Integrirana je pumpa za dizanje kondenzata na visinu od 850mm iznad donjeg ruba jedinice. Vanjski statički tlak može se podesiti do 50Pa.

Isparivač/ukapljivač

Visokoučinkoviti ukapljivač/isparivač, optimiziran za radni medij R410A, jamči svojom kompaktnom izvedbom vrlo mali sadržaj radnog medija.

Ventilator

Tangencijalni ventilator, 3 brzine, direktno pogonjen, uležišten

tako da ne dolazi do vibracija, statički i dinamički izbalansiran.

Mikroprocesorska regulacija

Mikroprocesorska regulacija upravlja elektroničkim impulsnim ventilom.

Termistori za regulaciju: senzor za povratni zrak, senzor za regulaciju pregrijavanja u režimu hlađenja i za regulaciju pothlađenja u režimu grijanja, te senzor za optimizaciju procesa.

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
	tip Učinak hlađenja * min. kW 2,20 Učinak grijanja * min. kW 2,50 Količina zraka min. m ³ /h 540 Razina zvučnog tlaka ** dB(A) 29/23 +/-10% Snaga motora ventilatora (W) maks. 60 Max. Vanjski statički tlak (Pa) 46 +/-10% Rubni priključak za plinski – tekući medij col 3/8 - 1/4 Odvod kondenzata mm 25 (PVC-cijev) Strujno napajanje V/Ph/Hz 220-240/1/50 Strujno napajanje kW 0,039 Dimenzije (V × Š × D) mm 210 × 845 × 645 +/-10% Težina kg 22 +/-10%		1		
	tip Učinak hlađenja * min. kW 2,80 Učinak grijanja * min. kW 3,20 Količina zraka min. m ³ /h 540 Razina zvučnog tlaka ** dB(A) 30/23 +/-10% Snaga motora ventilatora (W) maks.60 Max. Vanjski statički tlak (Pa) 46 +/-10% Rubni priključak za plinski – tekući medij col 3/8 - 1/4 Odvod kondenzata mm 25 (PVC-cijev) Strujno napajanje V/Ph/Hz 220-240/1/50 Strujno napajanje kW 0,039 Dimenzije (V × Š × D) mm 210 × 845 × 645 +/-10% Težina kg 22 +/-10%		1		
	tip Učinak hlađenja * min. kW 3,60 Učinak grijanja * min. kW 4,00 Količina zraka min m ³ /h 600 Razina zvučnog tlaka ** dB(A) 38/32 +/-10% Snaga motora ventilatora (W) maks. 60 Max. Vanjski statički tlak (Pa) 45 +/-10% Rubni priključak za plinski – tekući medij col 3/8 - 1/4 Odvod kondenzata mm 25 (PVC-cijev) Strujno napajanje V/Ph/Hz 220-240/1/50 Strujno napajanje kW 0,043 Dimenzije (V × Š × D) mm 210 × 845 × 645 +/-10% Težina kg 22 +/-10%		2		
1.04	Dobava i ugradnja žičnih daljinskih upravljač, za nadžbuknu montažu. Daljinski upravljač opremljen preglednim LC displejom s pozadinskim osvjetljenjem, omogućuje upravljanje unutarnjim jedinicama ili jednom unutarnjom jedinicom. Višejezično vođenje kroz izbornik. Displej koji obavještava o režimima rada, dijagnostici sustava s kodovima kvara, o timeru i intervalima između pojedinih održavanja filtra. Daljinski upravljač opremljen je tjednim timerom. Sljedeće funkcije mogu se izvesti i podesiti preko daljinskog upravljača: -UKLJ/ISKLJ jedinica i podešavanje zadane vrijednosti za trenutni režim rada bez otvaranja zaštitnog poklopca -izbor režima rada tj. grijanja, hlađenja, odvlaživanja, ventilacije i automatskog prebacivanja grijanje/hlađenje -prethodni izbor broja okretaja ventilatora, ovisno o unutarnjoj jedinici, uz maksimalno tri fiksna broja okretaja ili automatski regulirani broj okretaja -podešavanje lamela za vođenje zraka u fiksni položaj ili njihanje		5		

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
1.05	Dobava i ugradnja centralnog upravljača s mogućnošću upravljanja s do 32 unutarnje jedinice putem mobilne aplikacije na smartphone-u ili tabletu. Za rad sustava potreban je internet. Centralnim upravljačem omogućeno je upravljanje svim funkcijama svake unutarnje jedinice te tajmerskom funkcijom. tip	kom	1		
1.06	Dobava i ugradnja račve odnosno redukcijski nastavci, potrebni za montažu cijevi VRF sustava, prikladni su za učinak manji od 18kW. Y-račve isporučuju se s izolacijom za sprječavanje stvaranja kondenzata. Opseg isporuke obuhvaća jedne Y-račve za cijev za kapljevinu i jedne Y-račve za usisnu cijev te redukcijske nastavke za prilagodbu cijevnih priključaka račvi dimenzijama cijevi za radni medij. tip	kom	4		
1.07	Dobava i ugradnja bakrenih cijevi u kolutu za potrebe razvoda freona (plinske i tekuće faze), kvalitete za rashladni medij R-410A, kompletno sa fazonskim komadima, spojnim (spojnice, ventili za punjenje freona i odzračivanje), brtvenim i sitnim potrošnim materijalom, te odmašćivanjem i sušenjem. Cijev je predviđena sa tvorničkom izolacijom za potrebe izolacije cijevi razvoda freona R-410A , debljine stijenke ovisno o dimenziji cijevi, klase gorivosti B, kompletno sa ljepljivom, samoljepljivim izolirajućim i samoljepljivim trakama. Ø 6.4x1 mm Ø 9.5x1 mm Ø 12.7x1 mm Ø 15.9x1 mm Ø 19.1x1 mm	m'	40		
		m'	90		
		m'	25		
		m'	25		
		m'	50		
1.08	Dobava i ugradnja rashladnog medija R-410A. Punjenje vršiti u dogovoru i prema uputama ovlaštenog servisa proizvođača opreme.	kg	6		
1.09	Dobava i ugradnja PVC za potrebe odvoda kondenzata sa unutrašnjih i vanjskih jedinica, kompletno sa obujmicama i brtvenim materijalom. NO 32	m'	40		
1.10	Dobava i ugradnja ugradbenog sifona sa kuglicom za odvod kondenzata i spoja na fekalne vode, proizvod, kompletno sa obujmicama i brtvenim materijalom. tip	kpl	4		
1.11	Dobava i ugradnja upojnog bunarića iz PVC Ø110 dužine 50 cm sa čepom, za potrebe odvoda kondenzata u okolišu, kompletno sa svim potrebnim materijalom i radom.	kpl	1		
1.12	Dobava i ugradnja ventilacionih rešetki, kao proizvod KLIMAOPREMA Samobor, ili jednakovrijedan, u boji prema zahtjevu interijera , kompletno sa spojnim, brtvenim i nosivim materijalom. PTR2-L+UR 425x225 PTR2-L+UR 525x125 PTR2-L+UR 825x125 OAH1-L+UR 425x225 ORP 800x400	kpl	4		
		kpl	2		
		kpl	3		
		kpl	1		
		kpl	3		

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
1.13	Izrada i ugradnja ventilacionih kanala iz pocinčanog lima, debljina prema DIN 1946, kompletno sa svim potrebnim koljenima, suženjima, klapnama, račvama, skretnim limovima, te spojnim i brtvenim materijalom. Koljena ventilacionih kanala izvesti sa unutrašnjim polumjerom min. 1/4 širine kanala. Ventilacione kanale stranica većih od 500 mm, ojačati. U sve odvojke ventilacionih kanala ugraditi regulacione klapne i otvore za mjerenje količine.	kg	540		
1.14	Dobava i ugradnja izolacije kao proizvod, izolacije u pločama, debljine stijenke 9 mm, za potrebe kanala rekuperatora topline, sa zatvorenim ćelijama, klase gorivosti B, koeficijenta toplinske vodljivosti 0.034 W/m,K kod 0 oC, koeficijenta parodifuznosti većim od 7000.	m2	82		
1.15	Izrada i ugradnja elastičnih spojeva za povezivanje ventilokonvektora sa ventilacijskim kanalima, kompletno sa svim potrebnim materijalom i radom. 800x200	kpl	7		
1.16	Izrada i ugradnja raznih komada iz profilnog željeza, u svrhu ugradnje opreme i cjevovoda.	kg	60		
1.17	Dobava i ugradnja rebraste fleksibilne cijevi za potrebe vođenja bakrenih predizoliranih cijevi razvoda radnog medija (freona), kompletno sa svim potrebnim materijalom i radom. d110	m'	8		
1.18	Hladna tlačna proba instalacije na ispitni tlak od 40 bar-a u trajanju od najmanje 48 sati, te izrada protokola o ispitivanju.	kpl	1		
UKUPNO 1					

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
-----	------	-------	----------	-------------	--------

2.00 INSTALACIJA GRIJANJA KUPAONICA :

2.01 Dobava i ugradnja kompletnog pribora za električno podno grijanje prostora kupaonice, nominalnog kapaciteta 150 Wm2, kao proizvod, a koji se sastoji iz električne grijače podloge za postavu na pod nepravilnog oblika ukupne površine 3.6 m2, podnog osjetnika sa sobnim termostatom sa programskim satom, kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i testiranjem.

kpl	1		
-----	---	--	--

2.02 Dobava i ugradnja kompletnog pribora za električno podno grijanje prostora kupaonice, nominalnog kapaciteta 150 Wm2, kao proizvod, a koji se sastoji iz električne grijače podloge za postavu na pod nepravilnog oblika ukupne površine 5.3 m2, podnog osjetnika sa sobnim termostatom sa programskim satom, kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i testiranjem.

kpl	1		
-----	---	--	--

2.03 Dobava i ugradnja kompletnog pribora za električno podno grijanje prostora kupaonice, nominalnog kapaciteta 150 Wm2, kao proizvod, a koji se sastoji iz električne grijače podloge za postavu na pod nepravilnog oblika ukupne površine 8.2 m2, podnog osjetnika sa sobnim termostatom sa programskim satom, kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i testiranjem.

kpl	1		
-----	---	--	--

UKUPNO 2

Poz	Opis	Mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno
-----	------	-------	----------	-------------	--------

3.00 INSTALACIJA VENTILACIJE :

3.01 Dobava i ugradnja odsisnog uređaja sanitarija sa nepovratnom klapnom, proizvod, kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i izdavanjem garancije, slijedećih karakteristika:

- tip
- kućište(stražnji ispuh)
- kapacitet 60 m³/h +/-10%
- buka 35 dB +/-10%
- el.priključak 230 V, 50 Hz, 13 W, 0.1 A

kpl	3		
-----	---	--	--

3.02 Dobava i montaža aluminijskih fleksibilnih cijevi proizvod, ojačana čeličnom spiralom između slojeva za spoj ventilatora i ventilacijskog kanala, uključivo spojni i brtveni materijal.
Ø100 mm

m'	0.6		
----	-----	--	--

3.03 Dobava i ugradnja okruglih ventilacionih kanala, za potrebe odsisa kuhinjske nape, sanitarija, kompletno sa svim potrebnim koljenima, račvama i sl., te spojnim i brtvenim materijalom.
d=100 mm

m'	15		
----	----	--	--

3.04 Izrada i ugradnja raznih komada iz profilnog željeza, u svrhu ugradnje opreme i cjevovoda.

kg	5		
----	---	--	--

UKUPNO 3

Poz

Opis

Mjera

Količina

Jed. cijena

Ukupno

REKAPITULACIJA**1.00 INSTALACIJA HLAĐENJA I GRIJANJA VRF SUSTAVOM:****2.00 INSTALACIJA GRIJANJA KUPAONICA :****3.00 INSTALACIJA VENTILACIJE :****UKUPNO**

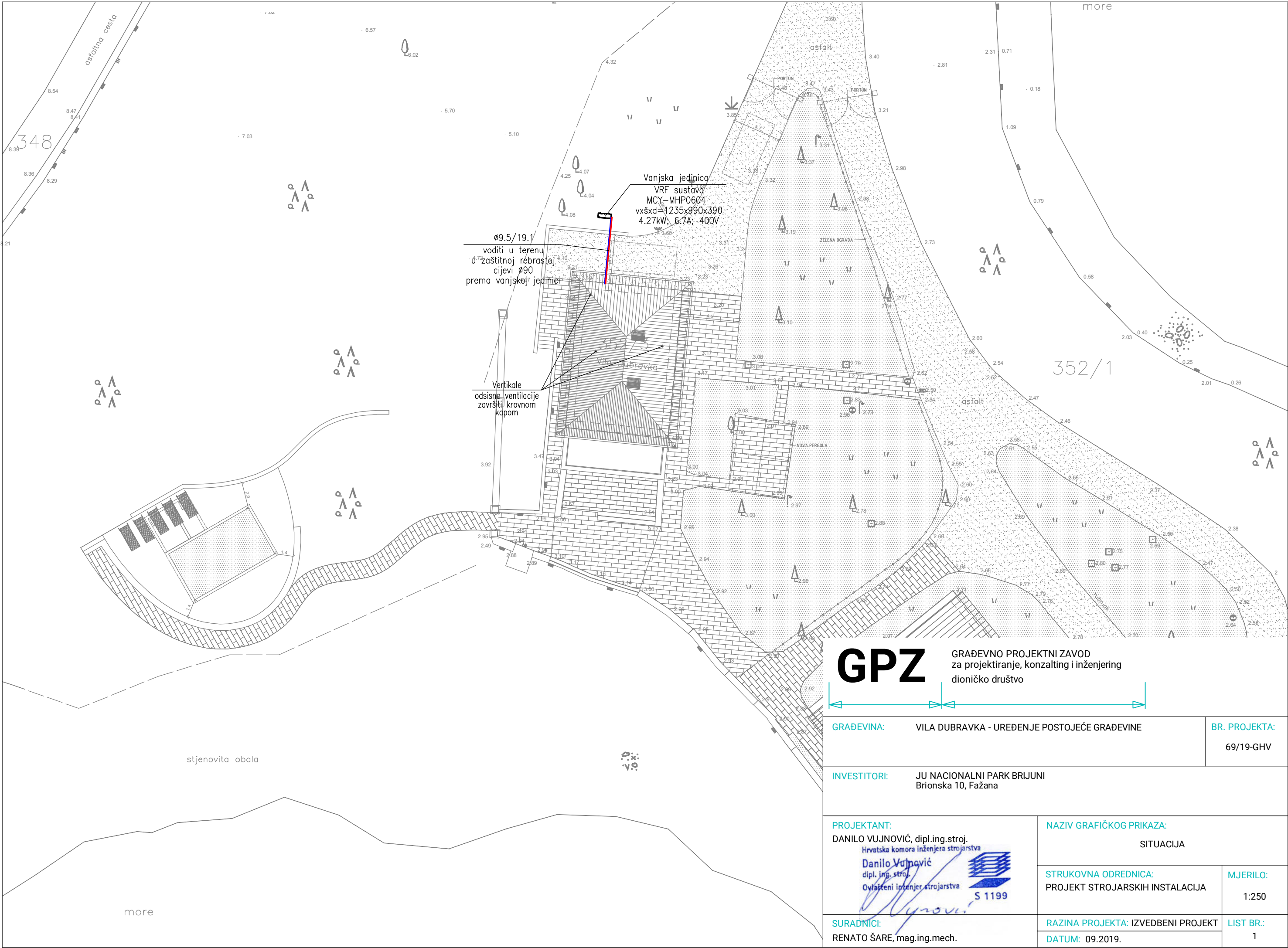
PDV

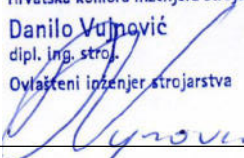
SVEUKUPNO

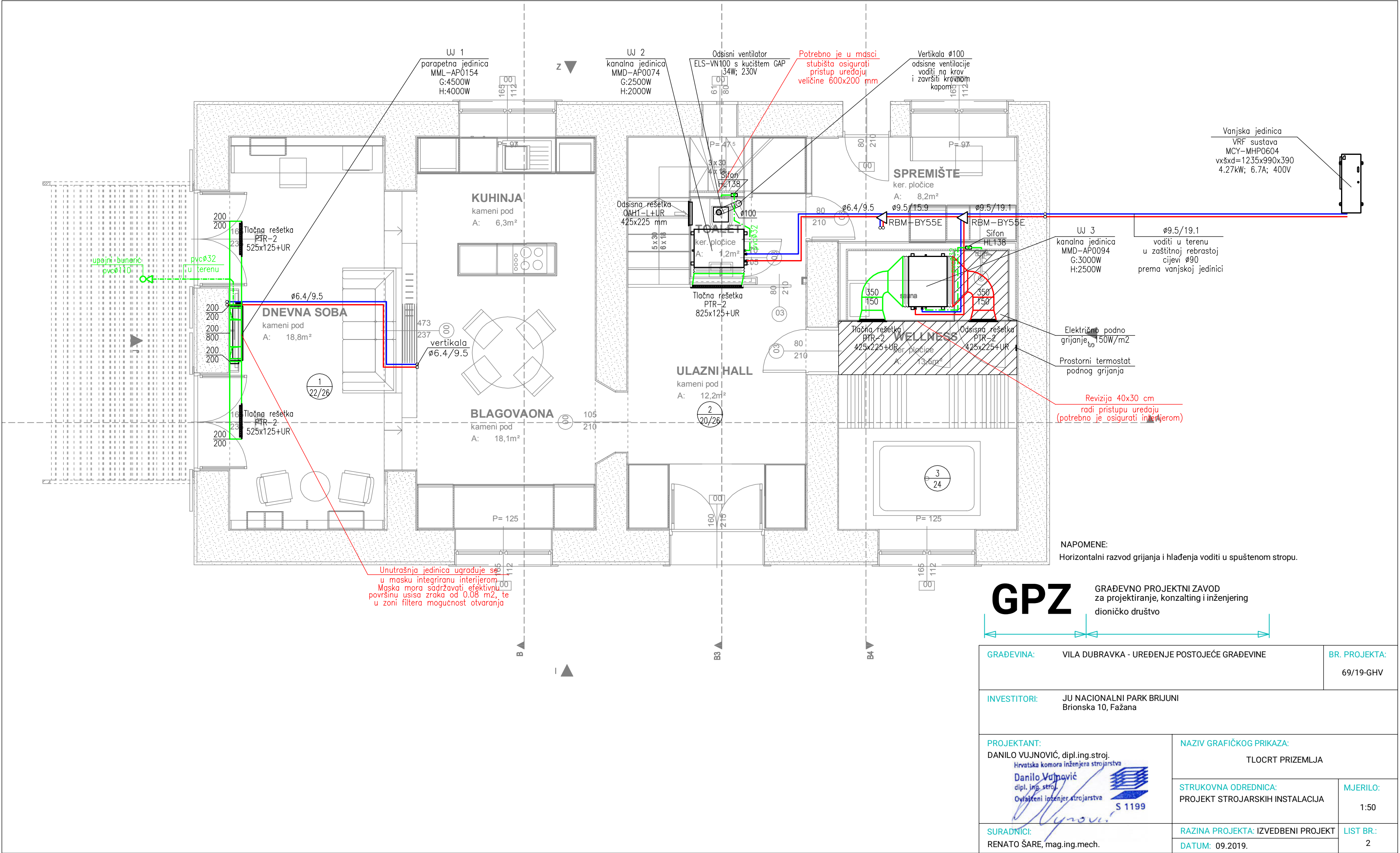
Rijeka, 09.2019.

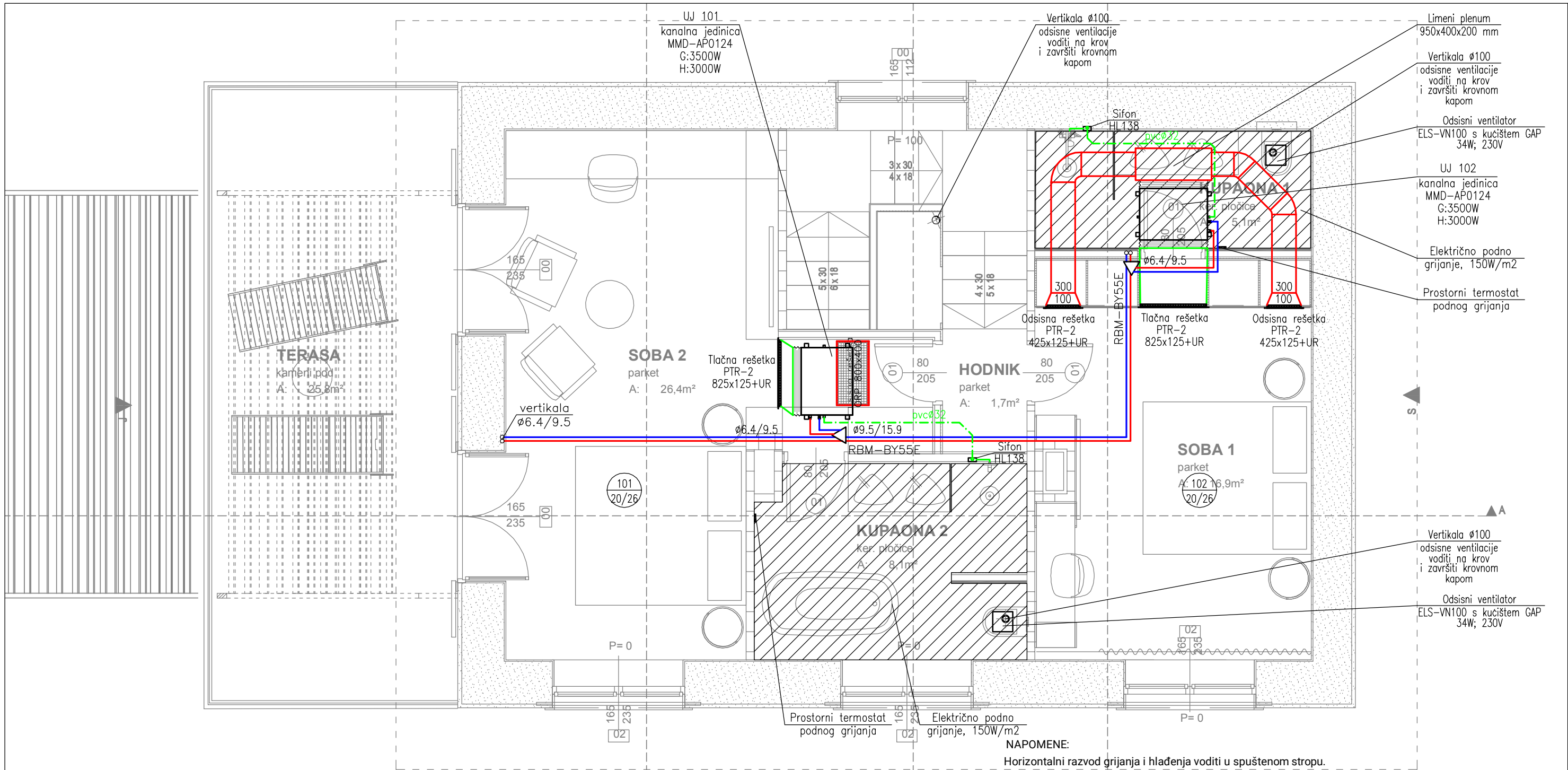
Projektant:

Danilo Vujnović, dipl.ing.stroj.



GPZ GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD za projektiranje, konzalting i inženjering dioničko društvo	
GRAĐEVINA: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE	
BR. PROJEKTA: 69/19-GHV	
INVESTITORI: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI Brionska 10, Fažana	
PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1199	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA
	STRUKOVNA ODREDNICA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
SURADNICI: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	MJERILO: 1:250
	RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
DATUM: 09.2019.	
LIST BR.: 1	





GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

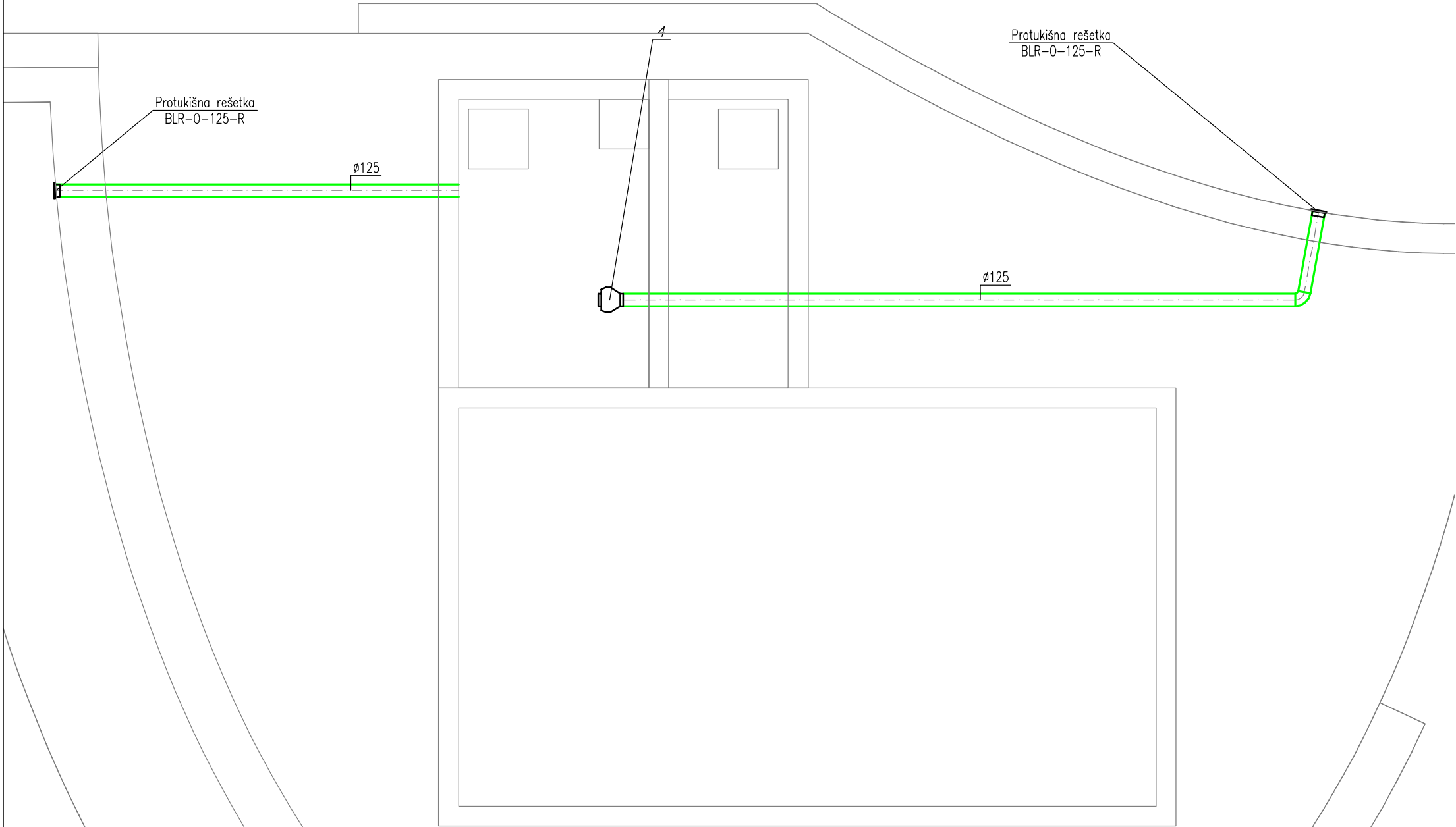
GRAĐEVINA: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE		BR. PROJEKTA: 69/19-GHV		
INVESTITORI: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI Brionska 10, Fažana				
PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1199		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: TLOCRT 1.KATA		
		STRUKOVNA ODREDNICA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA		MJERILO: 1:50
SURADNICI: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.		RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT		LIST BR.: 3
		DATUM: 09.2019.		

VANJSKI BAZEN
(skimer)

A=28.0m²; H=1,40m; V=39,20m³

LEGENDA:

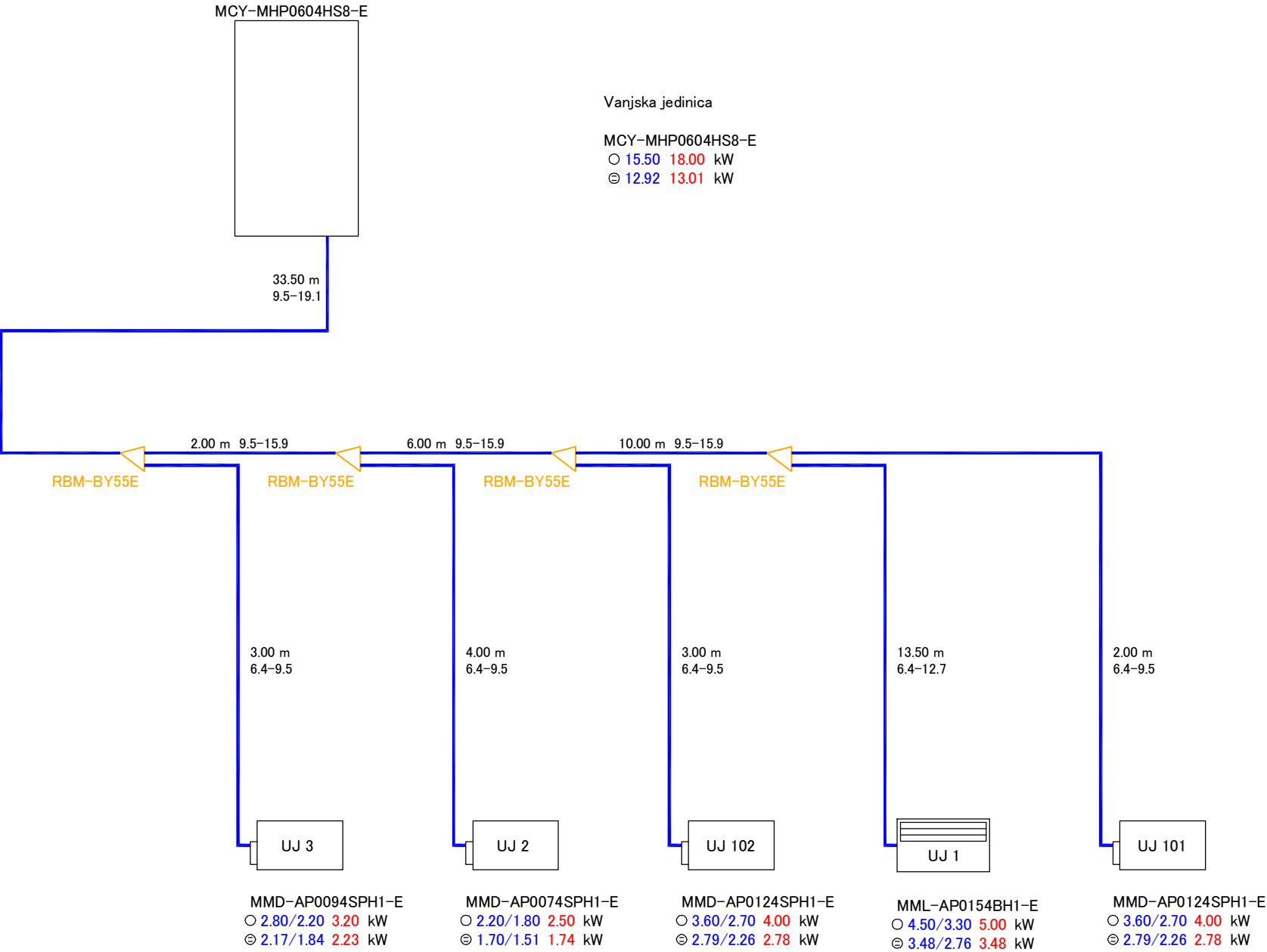
4-Ventilator strojarnice
CA 125 VO D
85W; 230V: 0.4A



GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

GRAĐEVINA: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE		BR. PROJEKTA: 69/19-GHV
INVESTITORI: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI Brionska 10, Fažana		
PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1199	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: TLOCRT STROJARNICE BAZENA - VENTILACIJA	
	STRUKOVNA ODREDNICA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO: 1:50
SURADNICI: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT	
	DATUM: 09.2019.	LIST BR.: 4



GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

GRAĐEVINA: VILA DUBRAVKA - UREĐENJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE		BR. PROJEKTA: 69/19-GHV
INVESTITORI: JU NACIONALNI PARK BRIJUNI Brionska 10, Fažana		
PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1199	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: HEMA INSTALACIJE GRIJANJA I HLAĐENJA	
	STRUKOVNA ODREDNICA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	MJERILO:
SURADNICI: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT	LIST BR.: 5
	DATUM: 09.2019.	