



PROJEKTANTSKI URED:	Riteh d.o.o. Fiorello La Guardia 27, 51000 Rijeka
INVESTITOR:	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912
GRAĐEVINA:	Hotel „Josipdol“
MJESTO GRADNJE:	Karlovačka 4, 47303, Josipdol k.č. 1268/3, k.o. Josipdol
RAZINA PROJEKTA:	Glavni projekt
REDNI BROJ I VRSTA PROJEKTA:	MAPA 4 - STROJARSKI PROJEKT
NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
ZOP:	GP-18-223
TEHNIČKI DNEVNIK:	GP-18-223-004
GLAVNI PROJEKTANT:	Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
PROJEKTANT:	Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.
SURADNIK:	Miran Jurković mag. ing. mech. Srđan Momčilović mag. ing. mech.
ČLAN UPRAVE:	Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
MJESTO I DATUM:	Rijeka, rujan 2018.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

SADRŽAJ

1	OPĆI DIO	3
1.1	Popis mapa glavnog projekta	3
1.2	Rješenje o registraciji tvrtke	4
1.3	Rješenje o imenovanju projektanta	7
1.4	Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva	8
2	TEHNIČKI DIO	14
2.1	Tehnički opis	14
2.2	Opći i tehnički uvjeti	16
2.3	Termodinamički proračun kapaciteta zagrijavanja tople potrošne vode	18
2.4	Hidraulički proračun cijevnog razvoda sustava sa sunčanim toplinskim kolektorima 19	
2.5	Bilanca toplinske i električne energije	20
2.6	Proračun tehničkih karakteristika dijelova odnosno komponenti opreme sustava ..	21
2.7	Izračun uštede isporučene energije	22
2.8	Prikaz mjera zaštite na radu	23
2.8.1	Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu	23
2.9	Prikaz mjera zaštite od požara	25
2.10	Prateći elektroinstalacijski radovi	28
3	ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA	29
4	AKTIVNOSTI ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	30
5	TROŠKOVNIK	33
6	GRAFIČKI DIO	34

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

1 OPĆI DIO

1.1 Popis mapa glavnog projekta

Mapa 1. **Arhitektonski projekt energetske obnove ovojnice zgrade, rekonstrukcija**

Dubravko Gašparović, ing.građ., br. A1172
Riteh d.o.o., Rijeka; GP-18-223-001

Mapa 2. **Elektrotehnički projekt modernizacije sustava rasvjete**

Eduard Vivoda, dipl.ing. el. E2151
Riteh d.o.o., Rijeka; GP-18-223-002

Mapa 3. **Elektrotehnički projekt ugradnje fotonaponske elektrane**

Eduard Vivoda, dipl.ing. el. E2151
Riteh d.o.o., Rijeka; GP-18-223-003

Mapa 4. **Glavni projekt pripreme PTV solarnim kolektorima**

Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj., br. 1835
Riteh d.o.o., Rijeka; GP-18-223-004

Mapa 5. **Elektrotehnički projekt: Ugradnja sustava upravljanja i nadzora nad energentima**

Eduard Vivoda, dipl.ing. el. E2151
Riteh d.o.o., Rijeka; GP-18-223-005

Mapa 6. **Modernizacija tehnologije kuhinje i vešeraja**

Eduard Vivoda, dipl.ing. el. E2151
Riteh d.o.o., Rijeka; GP-18-223-006

Troškovnik građevinsko-obrtničkih, elektrotehničkih i strojarskih radova

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

1.2 Rješenje o registraciji tvrtke

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost

6 * - posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu

6 * - savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima

6 * - djelatnost proizvodnje i montaže metalnih konstrukcija

6 * - djelatnost proizvodnje, projektiranja, montaže, poravaka i održavanja solarne opreme i uređaja te solarnih i led sustava

6 * - djelatnost proizvodnje, projektiranja, montaže, poravaka i održavanja opreme, uređaja i sistema koji koriste obnovljive izvore energije

6 * - proizvodnja električne energije iz alternativnog izvora: solarna energija

6 * - djelatnost montaže solarnih kolektora

6 * - iznajmljivanje i davanje u zakup sistema za iskorištavanje solarne energije

6 * - popravak i instaliranje sistema za iskorištavanje solarne energije

6 * - izrada nacrti, izrada investicijske i tehnološke dokumentacije, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti

6 * - projektiranje i proizvodnja solarnih panela i solarnih fotonaponskih ćelija i sistema za iskorištavanje solarne energije

6 * - instaliranje i servisiranje solarnih panela i solarnih fotonaponskih ćelija

6 * - instalacija i održavanje opreme za solarnu energiju

6 * - poduka iz područja obnovljivih izvora energije

6 * - transfer tehnologije za obnovljive izvore energije

6 * - proizvodnja rasvjetnih tijela

6 * - proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora

6 * - razvoj uređaja za energetske učinkovitost

6 * - proizvodnja uređaja za energetske učinkovitost

6 * - instaliranje postrojenja za energetske učinkovitost

6 * - održavanje seminara iz područja graditeljstva i energetske učinkovitosti

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

D004, 2018-09-27 10:31:12

Stranica: 5 od 7

INVESTITOR
HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRADEVINA
ZOP
TD
MJESTO I DATUM
LOKACIJA

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 Mirjana Vivoda, OIB: 77360777309
Rijeka, Tizianova 19
4 - član društva

10 Eduard Vivoda, OIB: 97412908780
Rijeka, Tizianova 19
10 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

6 Eduard Vivoda, OIB: 97412908780
Rijeka, Tizianova 19
6 - član uprave
6 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem Odluke od 25. srpnja 2014. godine

11 Mirjana Vivoda, OIB: 77360777309
Rijeka, Tizianova 19
11 - član uprave
11 - zastupa pojedinačno i samostalno temeljem Odluke od 12. travnja 2018.

TEMELJNI KAPITAL:

6 1.600.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Društveni ugovor o osnivanju zaključen je 27. kolovoza 2008. godine.

6 Odlukom članova Društva od 25. srpnja 2014. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 1. (osnovne odredbe), čl. 5. (predmet poslovanja), čl. 7. (temeljni kapital) te čl. 8. (poslovni udjeli). Potpuni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

6 Odlukom članova Društva od 25. srpnja 2014. godine povećan je temeljni kapital iz sredstava društva sa 21.000.000,00 kn na 1.579.000,00 kn na 1.600.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 30.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RSU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-08/1981-2	02.09.2008	Trgovački sud u Rijeci

0004, 2018-08-27 10:31:32 Stranica: 6 od 7

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRADEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA

GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUDSKI UPIS

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0002 Tt-08/2668-2	26.11.2008	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-08/2668-6	03.12.2008	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-10/3017-2	05.11.2010	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-14/1441-6	13.03.2014	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-14/5613-2	13.08.2014	Trgovački sud u Rijeci
0007 Tt-14/5614-2	18.08.2014	Trgovački sud u Rijeci
0008 Tt-15/879-2	13.02.2015	Trgovački sud u Rijeci
0009 Tt-15/5692-2	29.09.2015	Trgovački sud u Rijeci
0010 Tt-16/5619-4	30.09.2016	Trgovački sud u Rijeci
0011 Tt-16/2448-4	23.04.2018	Trgovački sud u Rijeci
eu /	23.03.2009	elektronički upis
eu /	09.03.2010	elektronički upis
eu /	17.03.2011	elektronički upis
eu /	27.03.2012	elektronički upis
eu /	27.03.2013	elektronički upis
eu /	01.04.2014	elektronički upis
eu /	24.06.2015	elektronički upis
eu /	13.07.2016	elektronički upis
eu /	20.04.2017	elektronički upis
eu /	30.04.2018	elektronički upis

u Rijeci, 27. kolovoza 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Stranica: 7 od 7

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

1.3 Rješenje o imenovanju projektanta

Temeljem čl. 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) i općih akata tvrtke Riteh d.o.o., Fiorello La Guardia 27, Rijeka, donosi se:

RJEŠENJE o imenovanju projektanta

kojim se za projektanta strojarskog projekta br. projekta: TD S-18-223-004

INVESTITOR: HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA: hotel „Josipdol“
imenuje: Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.

Obrazloženje

Imenovani ima visoku stručnu spremu i ima potrebno radno iskustvo propisano Zakonom. Ovlaštenu inženjer strojarstva upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1835.

RITEH
za projektiranje, konzalting
i inženjering, d.o.o.
RIJEKA

Rijeka, rujan 2018.

Za Riteh d.o.o.:
Eduard Vivoda dipl. ing. el.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

1.4 Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/15-01/1835
Ur.broj: 503-04-15-1
U Zagrebu, 11. studenog 2015.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu za upis **Silvestar Šantak, dipl.ing.stroj.**, Srijemska 11A, Zagreb-Dubrava donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Silvestar Šantak, dipl.ing.stroj.**, Srijemska 11A, Zagreb-Dubrava, **OIB: 84913292667**, pod rednim brojem **1835 s danom upisa 10. studenog 2015.**
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Silvestar Šantak, dipl.ing.stroj.** stječe pravo na uporabu strukovnog naziva „**ovlaštenog inženjera strojarstva**“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53 stavak 1., i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“ broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuju se strukovni smjerovi: **grijanje, ventilacija, klimatizacija, rashladna tehnika, priprema i obrada vode.**
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje „**pečat**“ i „**iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**“, koje su vlasništvu Komore.

O b r a z l o ž e n j e

Dana 21.09.2015. Silvestar Šantak podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA	Hotel „Josipdol“	GLAVNI PROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
ZOP	GP-18-223	PROJEKTANT	Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.
TD	GP-18-223-004		
MJESTO I DATUM	Rijeka, rujan 2018.		
LOKACIJA	k.č. 1268/3, k.o. Josipdol		

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
2. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlaštenog inženjera strojarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53 stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer strojarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje „**pečat**“ i „**iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**“, sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati članarinu Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 80.

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA	Hotel „Josipdol“	GLAVNI ROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
ZOP	GP-18-223	PROJEKTANT	Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.
TD	GP-18-223-004		
MJESTO I DATUM	Rijeka, rujan 2018.		
LOKACIJA	k.č. 1268/3, k.o. Josipdol		

stavku 1. točki 8. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", broj 82/09. i 78/13.).

Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine, Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sukladno članku 122. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00 kn sukladno članku 57. stavku 4. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, odlučeno je kao u izreci.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva

mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:

- *Silvestar Šantak, 10040 Zagreb-Dubrava, Srijemska 11A*
- *U Zbirku isprava Komore*

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA ZOP TD MJESTO I DATUM LOKACIJA	Hotel „Josipdol“ GP-18-223 GP-18-223-004 Rijeka, rujan 2018. k.č. 1268/3, k.o. Josipdol	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el. Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta sa odredbama posebnih zakona i propisa (NN 98/99) Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj., daje :

IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Izjavljujem da je ovaj GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA, oznake TD S-18-223-004

Investitor: HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912

Građevina: Hotel „Josipdol“

Lokacija: k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

Usklađena sa odredbama slijedećih zakona i propisa:

Zakon o zaštiti na radu (N.N.71/14, 118/14, 154/14)
Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17)
Zakon o prostornom uređenju (N.N 153/13)
Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada (HRN U.J5.600)
Sigurnosno tehnička oprema grijanja toplom vodom s polaznom temperaturom do 110°C prema DIN 4751.
Zakon o mjernim jedinicama i mjerilima (Sl. list br. 13/76, 74/79 i 9/84), preuzet temeljem čl. 2. Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN br. 53/91).
Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku energiju u zgradama (Sl. list 28/70)
Literatura: Grijanje i klimatizacija, Reknagel & Sprenger
Atestiranje zavarivača DIN 8560
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (N.N 80/13)
Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13, 153/13)
Zakon o zaštiti okoliša (N.N. 80/13)
Zakon o zaštiti zraka (N.N. 130/11)
Zakon o otpadu (N.N. 178/04, 111/06, 60/08, 87/09)
Pravilnik o kontroli projekata (N.N. 32/14)
Zakon o vatrogastvu (N.N. 80/10)
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. 108/95, 56/10).

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

Norme:

HRN.CT3.071/ Osiguranje kvalitete zavarivačkih spojeva. Opća načela
HRN U.E7.010/1988, Izbor osnovnog čeličnog materijala
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave
(N.N. br. 145/04)

Projektant:
Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.



U Rijeci, rujan 2018.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

Na osnovu Zakona o zaštiti od požara, Narodne novine br. 92/10 izdaje se:

ISPRAVA

BR. TD S-18-223-004
O ZAŠTITI OD POŽARA

Investitor: HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912

Građevina: Hotel „Josipdol“

Lokacija: k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

Kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primjenjene u Glavnom strojarskom projektu, izrađene sukladno navedenim Zakonom, Uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama

Projektant:
Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.



U Rijeci, rujan 2018.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

2 TEHNIČKI DIO

2.1 Tehnički opis

Predmetni hotel je smješten u Josipdolu na adresi Karlovačka 4, k.č. 1268/3 k.o. Josipdol. Predmet ovog projekta je poboljšanje sustava pripreme tople potrošne vode. Trenutni sustav pripreme PTV je akumulacijski spremnik (1.000 l) opremljen s elektro-grijačem snage 6 kW. Spremnik je također opremljen i s 2 spiralna izmjenjivača topline od kojeg se jedan ovim projektom planira upotrijebiti za spajanje na novoprojektirani solarni sustav. Zgrada je priključena na gradski vodovod, a potrošnja se mjeri putem registriranog zajedničkog vodomjera. Voda u objektu se troši za potrebe sanitarne, pitke i potrošne tople vode.

Projektni zadatak pripreme PTV solarnim kolektorima:

Projektom se predviđa ugradnja solarnog sustava za pripremu tople potrošne vode. Sustav se sastoji od pločastih solarnih kolektora, solarnog spremnika tople potrošne vode i elektrogrijača koji služi za dogrijavanje vode u periodu kad nema dovoljno sunčeve energije, te za povremeno zagrijavanje vode na temperature višu od 65 °C zbog zaštite od legionele. Projektom se predviđa ugradnja 15 pločastih solarnih kolektora. Kolektori su smješteni na kosom krovu. Kolektori su paralelno povezani u četiri kolektorska polja sa po dva, tri, četiri i pet serijski spojenih kolektora. Kolektori se smještaju na nosače za kosi krov i orijentirani su prema JI. Na kolektore se ugrađuje sustav za odzračivanje. Kolektori se ugrađuju na čelične nosače predviđene za ugradnju na kosi krov. Cijevni razvod solarne ogrijevne vode se od krova vodi do prostorije gdje je smještaj solarnog spremnika i ostale opreme za pripremu tople potrošne vode u suterenu zgrade. Ostalu opremu za zagrijavanje tople potrošne vode čini:

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA ZOP TD	Hotel „Josipdol“ GP-18-223 GP-18-223-004	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el. Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.
MJESTO I DATUM LOKACIJA	Rijeka, rujan 2018. k.č. 1268/3, k.o. Josipdol		

- Indirektno grijani spremnik potrošne vode volumena 1000 l sa dvije spirale i elektrogrijačem (postojeća oprema)
- Solarna automatika
- Solarna pumpna grupa
- Ekspanzijska posuda i predposuda

Sistem pripreme tople potrošne vode radi na način da sunce preko pločastih solarnih kolektora zagrijava vodu koja preko pumpne grupe i izmjenjivača topline cirkulira i u spremniku tople vode zagrijava potrošnu toplu vodu. Kada sunčeva energija ne uspijeva zagrijati vodu u spremniku na 45-50 °C uključuje se elektrogrijač koji zagrijava vodu na željenu temperature a povremeno zagrijava vodu na 65 °C zbog zaštite od legionele. Topla potrošna voda se dalje preko termostatskog ventila te crpke za recirkulaciju vodi do krajnjih potrošača (izljevni mjesta). Sustav za pripremu tople potrošne vode sadržava svu potrebnu sigurnosnu armaturu kao što su sigurnosni ventili na dovodu hladne vode, solarnom krugu, te cjevovodu tople potrošne vode te ekspanzijske posude na dovodu hladne vode, solarnom krugu, te cjevovodu tople potrošne vode. Regulacija sustava za pripremu tople potrošne vode vrši se preko solarnog digitalnog regulatora s LCD ekranom povezanim s tipkalom solarnih kolektora, bojlera i cirkulacijskih crpki.

Projektant:
Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.



U Rijeci, rujan 2018.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

2.2 Opći i tehnički uvjeti

1. Na osnovi ovog projekta, investitor može zaključiti ugovor o isporuci odnosno ugradbi uređaja pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu instalacija samo s izvođačem koji je registriran za proizvodnju odnosno ugradbu instalacionih materijala i opreme.
2. Prije ugovaranja radova izvođači su dužni kontrolirati usklađenost projektne specifikacije materijala s crtežima prikazanim stanjem.
3. Projektant garantira za ispravan rad uređaja ili opreme samo uz uvjet da su isti izvedeni točno prema projektu bez ikakvog odstupanja, kao i uz uvjet da su pri izradi odnosno pri ugradbi upotrebljeni samo proizvodi, koji su navedeni u specifikaciji materijala, a koja je sastavni dio ovog projekta.
4. U koliko bi bilo koji element ovog projekta bio zamjenjen nekim drugim tipom bez suglasnosti projektanta, projektant za čitav uređaj kao i za njegov ispravan rad ne snosi nikakvu odgovornost, već se ista automatski prenosi na izvođača. Izvođač je dužan, ukoliko se pokaže potreba, o svom trošku izraditi sve potrebne radioničke nacрте, kao i potrebne detalje.
5. Za ispravan rad uređaja, izvođač treba preuzeti garanciju u trajanju od dvije godine po primopredaji objekta odnosno uređaja. Ova garancija se treba podrazumijevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti odnosno zamijeniti svaki onaj dio za kojim bi se u toku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed primjene lošeg materijala, loše izvedbe ili loše ugradbe, kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija ne vrijedi za one djelove koji su postali neupotrebljivi istrošenjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, uskladiti sve mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacrtima u skladu s istim, izvršiti potrebne ispravke, ali uz obaveznu suglasnost projektanta.
7. Investitor je dužan na zahtijev izvođača odmah po dovršenoj ugradbi, izvršenoj hladnoj i funkcionalnoj probi prema tehničkom opisu, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti instalaciju. U komisiji uz predstavnika investitora, mora obavezno biti projektant-nadzorni inženjer.
8. Ukoliko komisija primi objekt bez primjedbe, od tog dana počinje teći rok garancije izvođača. Ukoliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti, izvođač je dužan iste odmah na poziv investitora a najkasnije u roku od mjesec dana, otkloniti i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju, koja je dužna odmah se sastati i preuzeti ispravan uređaj. Garantni rok u tom slučaju teče od dana preuzimanja uređaja.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

9. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača uz potrebnu obavijest istoga.

10. Troškove primopredajne komisije, kao i troškove pogona, pod kojim se podrazumijevaju: potrošnja elek. energije i dr., te potrebno ljudstvo za rukovanje uređajima, snosi izvođač. U koliko investitor želi tijekom pogona izvršiti određena mjerenja i ispitivanja, izvođač je dužan investitoru staviti na raspolaganje potrebno ljudstvo i instrumente, a sve troškove u svezi s tim snosi investitor. U koliko to izvođač ne učini, može se investitor poslužiti ovlaštenjem iz točke 9. ovih uvjeta.

11. Izvođač je dužan prilikom primopredaje objekta uručiti investitoru uputstva za rukovanje i održavanje uređaja u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti izložen u prostoriji u kojoj se rukuje instalacijama i uređajima, kao i dvije kopije nacрта u kojima će biti stvarno izvedeni radovi instalacije po položaju i obliku.

12. Budući rukovatelj mora posjedovati odgovarajuću stručnu kvalifikaciju za rad na dotičnoj instalaciji. Rukovatelj mora biti u potpunosti upoznat s ovim elaboratom i izvedenim stanjem.

13. Po izvođenju i montaži instalacija i opreme izvođač se treba u potpunosti pridržavati tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog elaborata.

14. Sve napomene u nacrtanoj dokumentaciji, odnosno specifikaciji sastavni su dio i ovih "Općih i tehničkih uvjeta".

15. Za slučaj spora, koji bi proizišao ovim Općim i tehničkim uvjetima, a posebno prilikom zahtjeva za nadoknadu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obvezno trebaju biti nazočni predstavnik investitora i izvođača.

Projektant:
Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.



U Rijeci, rujan 2018.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

2.3 Termodinamički proračun kapaciteta zagrijavanja tople potrošne vode

Termodinamički proračun kapaciteta zagrijavanja tople potrošne vode izrađen je u programu za projekte energetske učinkovitosti GetSolar Professional 10.2.1.

Za grijanje potrošne tople vode dnevna potrošnja tople vode iznosi 3.940 litara. Za grijanje vode na temperaturu od 55°C potrebna je godišnja količina toplinske energije od 25.020 kWh.

Pokrivenost zagrijavanja PTV 31 %

Iskoristivost sustava 54 %

Specifičan godošnji unos 397 kWh/m² dobiven preko brutto kolektorske površine

Solarni unos za toplu vodu 13.879 kWh/god

CO₂-smanjenje 3.260 [kg]/Jahr

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

2.4 Hidraulički proračun cijevnog razvoda sustava sa sunčanim toplinskim kolektorima

Hidraulički proračun cijevnog razvoda izveden je na osnovu podataka dobivenih od proizvođača. Cijevni razvod od kolektora do pumpne grupe u suterenu zgrade izveden je od izoliranih bakrenih cijevi promjera 28 mm debljine izolacije 30 mm uz brzinu strujanja vode od 0.54 m/s. Cjevovod između kolektora izveden je od izoliranih bakrenih cijevi promjera 15 mm debljine izolacije 30 mm.

Najnepovoljniji slučaj – najveće kolektorsko polje:

Linijski pad tlaka u cijevima do polja: $48\text{m} \times 2 \times 270 \text{ Pa/m} = 27000 \text{ Pa} = 27 \text{ kPa}$

Uvećano za pad tlaka u armauri: 35 kPa

Pad tlaka u najvećem kolektorskom polju (5 kolektora): 25 kPa

Pad tlaka u ventilima za balansiranje protoka: 3 kPa

UKUPNO: $35+25+3 = 63 \text{ kPa}$

Najnepovoljniji slučaj – najudaljenije kolektorsko polje:

Linijski pad tlaka u cijevima do polja: $48\text{m} \times 2 \times 270 \text{ Pa/m} = 27000 \text{ Pa} = 27 \text{ kPa}$

Uvećano za pad tlaka u armauri: 35 kPa

Pad tlaka u najudaljenijem kolektorskom polju (2 kolektora): 14 kPa

Pad tlaka u lokalnom razvodu do kolektorskog polja: $(8\text{m}+5\text{m}) \times 210 \text{ Pa} = 2,73 \text{ kPa}$

Pad tlaka u ventilima za balansiranje protoka: 3 kPa

Pad tlaka u odvojkju prema polju:

$6\text{m} \times 272 \text{ Pa} = 1,6 \text{ kPa}$

$6\text{m} \times 320 \text{ Pa} = 1,8 \text{ kPa}$

UKUPNO: $35 + 14 + 2,73+1,6+1,8 = 55,13 \text{ kPa}$

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

2.5 Bilanca toplinske i električne energije

U nastavku je prikaz proračunskih udjela sustava sa sunčanim toplinskim kolektorima u energetske bilanci i proračunskih ušteda energije za zagrijavanje potrošne tople vode.

Solarni grijač vode

Tip	Pločasti	
Bruto površina po solarnom kolektoru	m ²	2.51
Površina prihvata Sunca po solarnom kolektoru	m ²	2.33
Ft (tau alfa) koeficijent		0.826
Fr UL koeficijent	(W/m ²)/°C	3.294
Temperaturni koeficijent za Fr UL	(W/m ²)/°C ²	0.0360
Broj kolektora		15
Površina solarnog kolektora	m ²	34.95
Kapacitet	kW	17.47
Ostali gubici	%	5.0%

Ravnoteža sustava & ostalo

Spremište		Da
Spremišni kapacitet / površina solarnog kolektora	l/m ²	29,78
Spremišni kapacitet	l	1000
Izmjenjivač topline	da/ne	Da
Učinkovitost izmjenjivača topline	%	90.0%
Ostali gubici	%	0.0%
Snaga pumpe / površina solarnog kolektora	W/m ²	3,97
Tarifa električne energije	HRK/kWh	0.900

Sažetak

Električna energija – elektrogrijač	MWh	54,3
Isporučena toplina	MWh	66.79
Solarni udio	%	18,7%

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

2.6 Proračun tehničkih karakteristika dijelova odnosno komponenti opreme sustava

Proračun tehničkih karakteristika solarnih kolektora prikazane su u slijedećoj tablici:

Tip	Pločasti	
Bruto površina po solarnom kolektoru	m ²	2.51
Površina prihvata Sunca po solarnom kolektoru	m ²	2.33
Ft (tau alfa) koeficijent		0.826
Fr UL koeficijent	(W/m ²)/°C	3.294
Temperaturni koeficijent za Fr UL	(W/m ²)/°C ²	0.0360
Broj kolektora		15
Površina solarnog kolektora	m ²	34.95
Kapacitet	kW	17.47
Ostali gubici	%	5.0%

Na temelju termodinamičkog proračuna kapaciteta te bilance električne i toplinske energije odabrani su slijedeće komponente sustava grijanja tople potrošne vode:

- Pločasti solarni kolektori vertikalni - 15 kom.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

2.7 Izračun uštede isporučene energije

Izračun uštede isporučene energije novoprojektiranog sustava prema postojećem termotehničkom sustavu je vođen u računalnom programu „GETSolar professional 10.2.1.. U nastavku je navedena tablica koja pokazuje isporučenu energiju postojećeg i novoprojektiranog stanja, te uštedu koja se generira ovim projektnim rješenjem.

Isporučena energija	E,del,PTV
	[kWh]
POSTOJEĆE STANJE	25.020
NOVO PROJEKTNO STANJE	11.141
UŠTEDA ENERGIJE	55,5%
Emisija CO ₂	E,del,PTV
	[t]
POSTOJEĆE STANJE	5,88
NOVO PROJEKTNO STANJE	2,62
UŠTEDA emisije CO₂	55,5%

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA ZOP TD	Hotel „Josipdol“ GP-18-223 GP-18-223-004	GLAVNI PROJEKTANT PROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el. Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.
MJESTO I DATUM LOKACIJA	Rijeka, rujan 2018. k.č. 1268/3, k.o. Josipdol		

2.8 Prikaz mjera zaštite na radu

2.8.1 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu

Izvedbi radova ne može se pristupiti bez glavnog projekta i/ili ishoda potrebnih akata za građenje građevine te definiranja sudionika građenja (investitor, nadzor, izvođač), koji se definiraju rješenjima i ugovorima.

Na gradilištu pored navedenih dokumenata mora se nalaziti i DNEVNIK RADOVA koji je potrebno voditi prema zakonom propisanim pravilima.

PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOD IZVOĐENJA INSTALACIJA

Kod izgradnje instalacija moraju se primjenjivati pravila zaštite na radu, a posebno:

- Radnici moraju biti upoznati s pravilima zaštite na radu i moraju koristiti osobna zaštitna sredstva, odnosno moraju biti osposobljeni za rad na siguran način.
- Radnici su obvezni i odgovorni obavljati poslove dužnom pažnjom te pri tome voditi računa o svojoj sigurnosti i zaštiti zdravlja, kao i sigurnosti i zaštiti zdravlja ostalih radnika, koje mogu ugroziti njihovi postupci ili propusti na radu.
- Gradilište mora biti organizirano u skladu s pravilima zaštite na radu (posebno se odnosi na radove koji se obavljaju na većim visinama).
- Razmak između uređaja i zidova mora omogućavati nesmetan prolaz, tako da se može obavljati rad bez opasnosti za život i zdravlje radnika.
- Projektirana oprema i uređaji odabrani su tako da osiguravaju osnovna pravila zaštite na radu tijekom građenja i eksploatacije građevina, a posebno:
 - da je osigurana zaštita od mehaničkih opasnosti
 - da je osigurana zaštita od udara električne struje
 - da je spriječen nastanak požara i eksplozije
 - da je osigurana propisana temperatura i vlažnost zraka i ograničenje brzine strujanja zraka
 - da je osigurana zaštita od buke i vibracija (da ugrađeni uređaji imaju buku u granicama dopuštenog prema važećim propisima R.H.)
- Nakon pravilne ugradnje, pravilnim rukovanjem i održavanjem instalacija, isključuje se mogućnost povreda.
- Svi uređaji moraju posjedovati važeći atest ili certifikat preveden na hrvatski jezik s uputstvima za rad i rukovanje.

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA ZOP TD MJESTO I DATUM LOKACIJA	Hotel „Josipdol“ GP-18-223 GP-18-223-004 Rijeka, rujan 2018. k.č. 1268/3, k.o. Josipdol	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el. Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

Radi sprječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi, usvojena su sljedeća rješenja:

Na svim metalnim masama (oprema, armature, instalacija) sprovesti izjednačavanje potencijala. Sva oprema je razmještena tako da se osigura dovoljno prostora za manipulaciju i sigurno kretanje.

Rukovanje opremom se obavlja sa lako pristupačnih mjesta. Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi mirovanja opreme i od strane ovlaštenog serviser. Osoba koja isporučuje ili montira opremu s povećanim opasnostima nastanka mehaničkih ozljeda dužno je izdati upute na hrvatskom jeziku za kvalitetno rukovanje, o načinu montaže i demontaže i pregleda i održavanja.

Građevina je projektirana u skladu sa važećim propisima o općim mjerama i normativima zaštite na radu.

Svi predviđeni otvori širinom i visinom odgovaraju predviđenoj namjeni građevine.

Zaposleni su dužni pridržavati se općih pravila zaštite na radu kao i mjera ZNR i posebnih mjera zaštite koje traži radno mjesto.

Projektant:
Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.



U Rijeci, rujan 2018.

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA	Hotel „Josipdol“	GLAVNI ROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
ZOP	GP-18-223	PROJEKTANT	Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.
TD	GP-18-223-004		
MJESTO I DATUM	Rijeka, rujan 2018.		
LOKACIJA	k.č. 1268/3, k.o. Josipdol		

2.9 Prikaz mjera zaštite od požara

Primjenjeni propisi i pravilnici:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
2. Zakon o normizaciji (NN 163/03)
3. Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
5. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore NN br. 6/84
6. Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07) članak 13.4
7. Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad (Sl. list br. 18/91) članak 23., 25., 89.
8. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku energiju u zgradama (Sl. list 28/70)
9. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za provjetravanje u stambenim zgradama (Sl. list 35/70)
10. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada (HRN U.J5.600)
11. Norme za proračun toplinskih gubitaka DIN 4701
12. Sigurnosno tehnička oprema grijanja toplom vodom s polaznom temperaturom do 110°C prema DIN 4751
13. Atestiranje zavarivača DIN 8560
14. Kućni dimnjaci GPZ-DIN 18160
15. Pravilnik o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti (NNRH 104/2003)
16. Određivanje nazivnog promjera cijevi GPZ-N 505.011
17. Atestiranje zavarivača DIN 8560
18. Kućni dimnjaci GPZ-DIN 18160

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA ZOP TD MJESTO I DATUM LOKACIJA	Hotel „Josipdol“ GP-18-223 GP-18-223-004 Rijeka, rujan 2018. k.č. 1268/3, k.o. Josipdol	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el. Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite od požara

Požarna i eksplozivna opasnost:

Strojarski projekt sadrži rješenja kojima se provode mjere zaštite od požara i eksplozije, a to su :

-transport plinova ili vode odvija se kroz nepropustan sustav cjevovoda od atestiranih materijala odgovarajuće čvrstoće i korozijske otpornosti, a s vanjske strane površinski su antikorozivno zaštićene.

-instalacija se u prostoru cijelom trasom vodi nadzemno

Od strojarskih instalacija ne postoji opasnost od izbijanja požara jer su mediji i materijali od kojih se sastoji instalacija negorivi, vatrootporni i ne mogu izazvati požar.

Protupožarne mjere

Lokacija

Predmet ovog projekta je UGRADNJA SOALRNOG SUSTAVA ZA PRIPREMU PTV na lokaciji k.č.br. 1268/3, k.o. Josipdol.

Karakteristike ugrađenog materijala i njihova vatrootpornost

Svi ugrađeni materijali su negorivi

Protupožarne mjere

Potrebna voda za gašenje i prijenosni aparati

U objektu postoji mobilna oprema za početno gašenje požara, raspoređena u skladu sa zahtjevima zaštite od požara, a prema namjeni objekta.

INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10 10000 Zagreb OIB:93430783912	RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT MAPA 4 - Strojarski projekt GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA
GRAĐEVINA	Hotel „Josipdol“	GLAVNI ROJEKTANT	Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
ZOP	GP-18-223	PROJEKTANT	Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.
TD	GP-18-223-004		
MJESTO I DATUM	Rijeka, rujan 2018.		
LOKACIJA	k.č. 1268/3, k.o. Josipdol		

Opasnosti koje nastaju iz tehnološkog procesa i mjere zaštite od požara:

- gorenje elektro instalacije i namotaja na elektromotorima,
- oštećenje instalacije,
- povišenje tlaka u instalaciji,
- korozija metala,
- opasnost prilaženja otvorenim plamenom,
- nestručno rukovanje instalacijama i uređajima.

Način na koji se otklanjaju opasnosti i štetnosti nastale u procesu rada

Nakon potpune gotovosti instalacije se ispituju tlakom zraka na čvrstoću i nepropusnost. Transport medija odvija se kroz nepropustan sistem cjevovoda od čeličnih cijevi odgovarajuće čvrstoće.

Na mjestima gdje se vrši popravak instalacija mora se postaviti ograda i natpisi : “OPASNOST PO ŽIVOT” i “ZABRANJEN PRILAZ OTVORENIM PLAMENOM”.

Oprema i cijevni razvod su dimenzionirani i odabrani u okviru nazivnih vrijednosti protočne moći medija. Cijevna mreža instalacija zaštićena je od prevelikih naprezanja samim postavljanjem trase (samokompencijacija).

Cijela instalacija ispitana je na nepropusnost, antikorozijski i mehanički je zaštićena te ne postoji mogućnost nekontroliranog istjecanja medija.

Nije dozvoljena upotreba neatestirane opreme.

U slučaju nužde može se isključiti pogon automatski te ručno.

Sva predviđena oprema, cijevi, armature te trošila moraju imati ateste za upotrebu u tehnici hlađenja.

Sva predviđena trošila opremljena su tvornički ugrađenim sigurnosnim uređajima.

Montažu, servis i održavanje trošila povjeriti za to ovlaštenim pravnim i fizičkim osobama. Radove na izvedbi instalacije grijanja i hlađenja mogu izvoditi za to osposobljene i registrirane pravne i fizičke osobe.

Projektant:
Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.



U Rijeci, rujan 2018.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

2.10 Prateći elektroinstalacijski radovi

Za napajanje predviđenog solarnog sustava električne snage 6 kW, 400V – 3f – 50Hz, predviđen je kabel NYM 5x6 mm², iz nove razvodne ploče. Projektirani kabel se štiti odgovarajućim trolnim zaštitnim prekidačem 35A sa svojstvima rastavljača u predviđenoj razvodnoj ploči.

Strujni krug	Tip kabela	Presjek kabela	Vrsta izolacije	Materijal vodiča	Tip napajanja	Duljina (m)	Nazivna struja (A)		cos φ	Pad napona (V)	Pad napona (%)
x	NYM	6	PVC	Cu	3F	20	10	0.9		0.67	0.29

Izjednačavanje potencijala svih metalnih dijelova strojarske opreme izvodi se H07V-K 6mm².

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

3 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA

Prema ovom projektu, proračunska vrijednost troškova izrade instalacije grijanja i hlađenja iznosi:

179.656,72 KN bez PDV

Projektant:
Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.



U Rijeci, rujan 2018.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

4 AKTIVNOSTI OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U USLUŽNOM SEKTORU

Prema Pozivu na dostavu projektnih prijedloga „Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u uslužnom sektoru“, referentni broj KK.04.1.2.01, zahvat obuhvaćen ovim Glavnim projektom spada u:

Zamjena postojećeg sustava pripreme tople vode sustavom koji koristi obnovljive izvore energije.;

METODOLOGIJA PRORAČUNA

Isporučena energija [kWh] – je količina energije isporučene iz distribucijskih mreža (električna energija, prirodni plin, toplinska energija, para i sl.) i/ili iz konvencionalnih izvora energije (fosilnih goriva: loživo ulje, UNP, *diesel* i sl.) energetske troškovnoj cjelini

Isporučena energija prije provedbe mjera [kWh] – je **ukupna** količina energije isporučene iz distribucijskih mreža i/ili iz konvencionalnih izvora energije energetske troškovnoj cjelini prije provedbe aktivnosti „energetska učinkovitost“ i aktivnosti „obnovljivi izvori energije“, odnosno prije provedbe svih predviđenih mjera.

Isporučena energija nakon provedbe mjera [kWh] – je predviđena **ukupna** količina energije isporučene iz distribucijskih mreža i/ili iz konvencionalnih izvora energije energetske troškovnoj cjelini nakon provedbe aktivnosti „energetska učinkovitost“ i aktivnosti „obnovljivi izvori energije“, odnosno nakon provedbe svih predviđenih mjera.

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

Za potrebe ovog projekta referentna potrošnja sustava se određuje modulacijom, a usporedba radi izračuna postotka uštede u odnosu na ukupnu isporučenu energiju ETC-a vrši se uspoređujući podatke dobivene modulacijom sa podacima dobivenim uvidom u račune distributera energenata.

Proračunata isporučena energija nakon zahvata EnU određena je proračunom sukladno projektiranim mjerama u ovom glavnom projektu.

Prikaz proračuna prema gore opisanoj metodologiji:

Izračun uštede isporučene energije novoprojektiranog sustava prema postojećem termotehničkom sustavu je vođen u računalnom programu „GetSolar Professional 10.2.1“. U nastavku je navedena tablica koja pokazuje isporučenu energiju postojećeg i novoprojektiranog stanja, te uštedu koja se generira ovim projektnim rješenjem.

Isporučena energija	E,del,PTV
	[kWh]
POSTOJEĆE STANJE	25.020
NOVO PROJEKTNO STANJE	11.141
UŠTEDA ENERGIJE	55,5%
Emisija CO ₂	E,del,PTV
	[t]
POSTOJEĆE STANJE	5,88
NOVO PROJEKTNO STANJE	2,62
UŠTEDA emisije CO₂	55,5%

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

Prikaz utjecaja mjere na električnu energiju cijelog ETC-a:

Isporučena energija prije provedbe mjere, električna energija [kWh]	139.672,00
Ukupna isporučena energija prije provedbe mjere [kWh]	139.672,00
Isporučena energija nakon provedbe mjere, električna energija [kWh]	125.793,00
Ukupna isporučena energija nakon provedbe mjere [kWh]	125.793,00
Ušteda isporučene energije [kWh]	13.879,00
Ušteda isporučene energije [%]	9,94%
Emisija CO ₂ prije provedbe mjere, električna energija [t/god] (0,23481 kgCO ₂ /kWh)	32,80
Ukupna emisija CO₂ prije provedbe mjere [t/god]	32,80
Emisija CO ₂ nakon provedbe mjere, električna energija [t/god] (0,23481 kgCO ₂ /kWh)	29,54
Ukupna emisija CO₂ nakon provedbe mjere [t/god]	29,54
Smanjenje emisije CO₂ [kWh]	3,26
Smanjenje emisije CO₂ [%]	9,94%

INVESTITOR HOTEL JOSIPDOL d.o.o.
Trg Drage Iblera 10
10000 Zagreb
OIB:93430783912
GRAĐEVINA Hotel „Josipdol“
ZOP GP-18-223
TD GP-18-223-004
MJESTO I DATUM Rijeka, rujan 2018.
LOKACIJA k.č. 1268/3, k.o. Josipdol

RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

GLAVNI PROJEKT
MAPA 4 - Strojarski projekt
GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM
KOLEKTORIMA
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.
Silvestar Šantak, dipl.ing. stroj.

6 GRAFIČKI DIO

POPIS NACRTA:

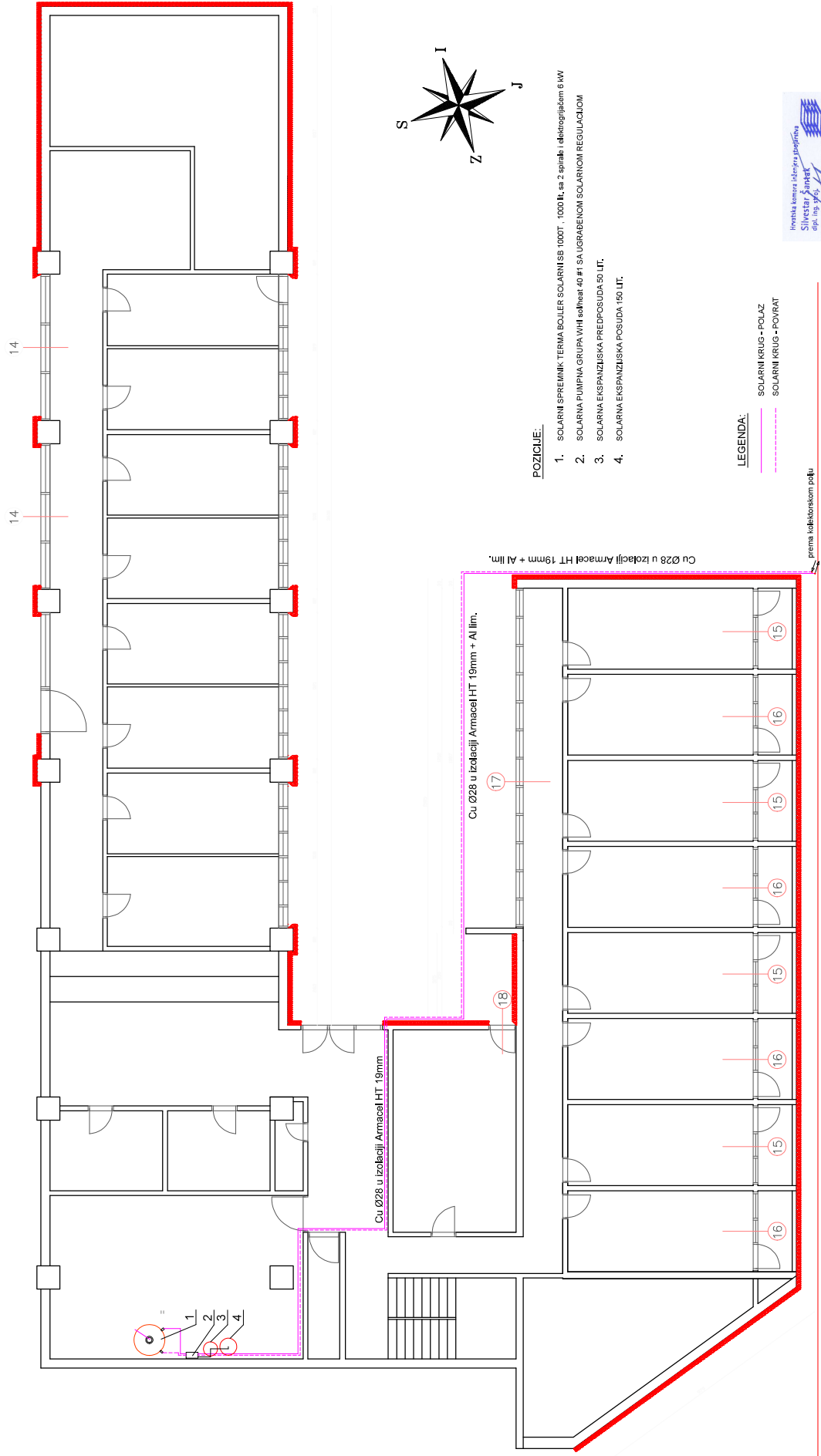
1. Situacija	1:250
2. Tlocrt suterena – smještaj opreme za PTV	1:100
3. Tlocrt krova – smještaj solarnih kolektora	1:100
4. Shema instalacija pripreme PTV	—



1. PLOUGH SOLAR HOLDINGS VTSX2 HD - 15 LWS



 RITECH Pneumatici e Gomme	PIRELLI ESPRESSO di di Fig. Espres. listino N. 24 01/2004 4.1.2404 01/2004		NOTE: 20000L 20000L 20000L 20000L	12 12 12 12
	PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI		PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI	PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI
	PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI		PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI	PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI
	PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI		PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI	PIRELLI PIRELLI PIRELLI PIRELLI



POZICIJE:

1. SOLARNI SPREMNIK-TERMA BOLER SOLARNI SB 1000T, 1000 lit, sa 2 spirale i elektrogrijadom 6 kW
2. SOLARNA PUMPA GRUPA VHI odnosa 40 #1 SA UGRADENOM SOLARNOM REGULACIJOM
3. SOLARNA EKSPANZIJSKA PREDPOSUDA 50 LT.
4. SOLARNA EKSPANZIJSKA POSUDA 150 LT.

LEGENDA:

- SOLARNI KRUG - POLAZ
- SOLARNI KRUG - POVRAĆ



 RITEH d.o.o. Fiorello La Guardia 27 51000 Rijeka tel: +385 51 629005 fax: +385 51 629046 e-mail: info@riteh.hr www.riteh.hr	INVESTITOR: HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10, Zagreb OIB:93430783912		GRADJEVINA: HOTEL JOSIPDOL, JOSIPDOL	ZIP: 18-223
	Mjesto izgradnje: k.č. 1268/3 k.o. Josipdol		GLAVNI PROJEKTANT: EDUARD VIVODA dipl. ing. el.	TD: 18-223-004
	POSREDOVANJE: GLAVNI PROJEKT		POSREDOVANJE: SILVESTAR ŠANTAK dipl. ing. stroj	POSREDOVANJE: rujan 2018.
	POSREDOVANJE: GLAVNI PROJEKT PRIPREMA PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA		POSREDOVANJE: Miron Jurković, mag.ing.mech. Srdan Montečević, mag.ing.mech.	POSREDOVANJE: 1:100
	SAGRAĐIVAČ: TLOCRT SUTERENA DISPOZICIJA		LIST: 2	



1. PLOČASTI SOLARNI KOLEKTORI WTS-F2 X6 - 15 kom.
2. BALANSIRAJUĆI VENTIL I TA STAD C DN 15
3. BALANSIRAJUĆI VENTIL I TA STAD C DN 20
4. OZDRAČNIK SOLARA SA TOPLINSKIM IZOLACIJOM ZA PROTOK DO 2.0 m3/h

SOLARNI KRUG - POLAZ

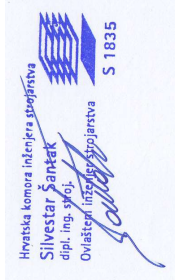
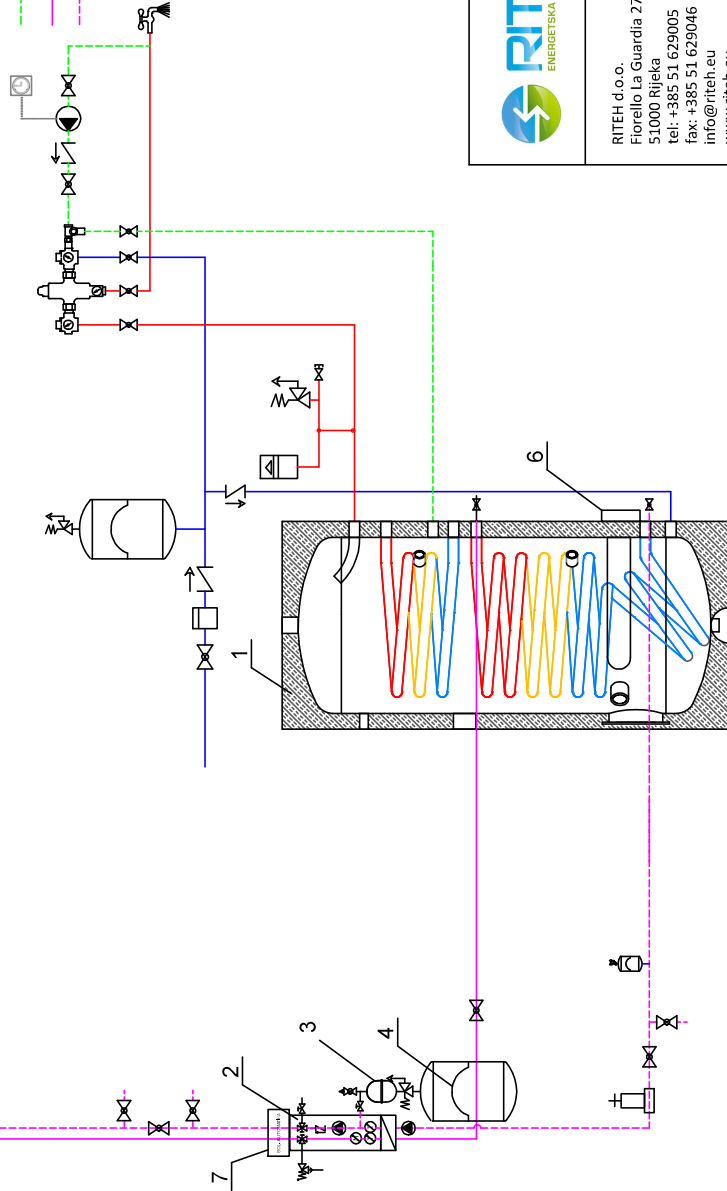
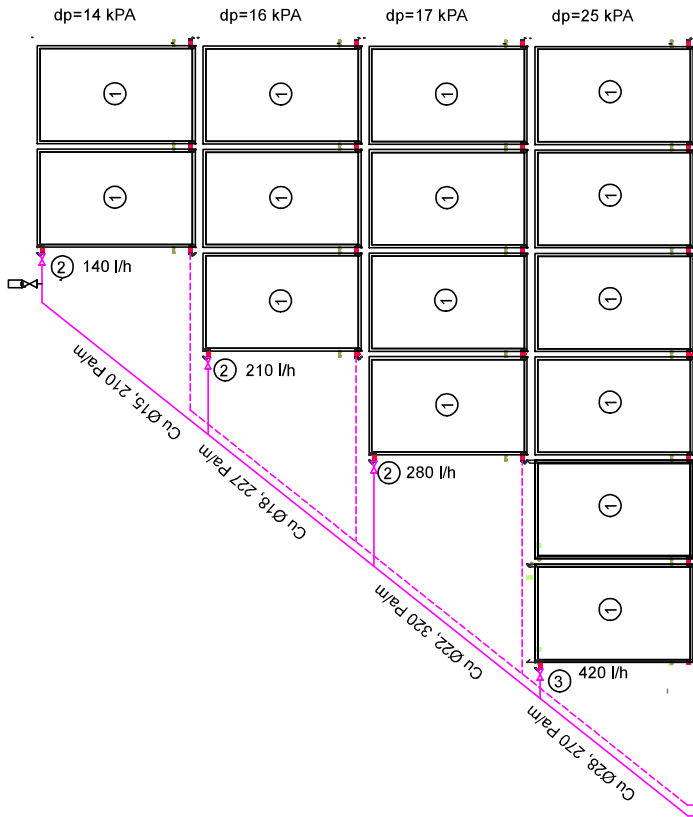
SOLARNI KRUG - POVRAĆ

[illegible]

POZICIJE:

- SOLARNI SPREMIK TERMA BOULER SOLARNI SB 1000T , 1000 lit. sa 2 spirale i elektrogrijačem 6 kW
- SOLARNA PUMPNA GRUPA WHI sol/heat 40 #1 SA UGRAĐENOM SOLARNOM REGULACIJOM
- SOLARNA EKSPANZIJSKA PREDPOSUDA 50 LIT.
- SOLARNA EKSPANZIJSKA POSUDA 150 LIT.
- PLOČASTI SOLARNI KOLEKTORI WTS-F2 NETTO POVRŠINE ABSORBERA 2,35m2
- EL. GRUJAČ ZA BOULER 6 KW 440V SA TERM. 6/4"bez ut.
- SOLARNA AUTOMATIKA integrirana u pumpnu grupu CRPKA
- CIRKULACIJSKA CRPKA PTV
- SOLARNA AUTOMATIKA integrirana u pumpnu grupu

LEGENDA:



 RITEH d.o.o. Fiorello La Guardia 27 51000 Rijeka tel: +385 51 629005 fax: +385 51 629046 info@riteh.eu www.riteh.eu	INVESTITOR	HOTEL JOSIPDOL d.o.o. Trg Drage Iblera 10, Zagreb OIB:93430783912	GRABEVINA	HOTEL JOSIPDOL, JOSIPDOL	ZOP	18-223
	MIJESTO GRADNJE	k.č. 1268/3 k.o. Josipdol	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA dipl. ing. el.	TO	18-223-004
	RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT	PROJEKTANT	SILVESTAR ŠANTAK dipl.ing.stroj.	DATUM	rujan 2018.
	NAZIV PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT PRIPREME PTV SOLARNIM KOLEKTORIMA	SURADNIK	Miran Jurković, mag.ing.mech. Srđan Momčilović, mag.ing.mech.	MJERILLO	-
SADRŽAJ						LIST
SCHEMA INSTALACIJA PRIPREME PTV						4