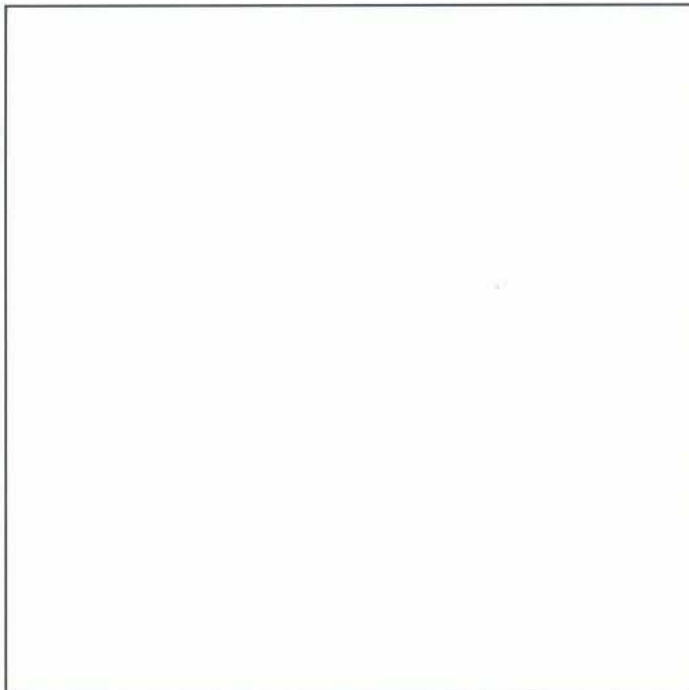


**TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.**

Fiorella la Guardia 13
HR-51000 RIJEKA
e-mail: info@tpenergetika.com
tel./fax: (051) 33 65 19, 21 12 75
IBAN: HR9224020061100391883(HRK)
m.b. 03583155 OIB: 89370831907



Investitor: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo |
Trpimirova 2, Rijeka

Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva
plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi
PPO Z. CVIIĆ

Lokacija: UI Bribirska 12, Rijeka

Zajednička oznaka: -

Knjiga: 1 / 1

Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog
sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića

Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06

Revizija: 00

Vrsta projekta: Strojarski projekt

Razina projekta: Glavni projekt

Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

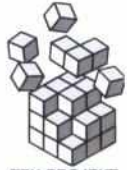
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Direktor: Krešimir Šekimić, dipl.ing.str.

Datum: rujan 2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 564





**TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.**
F.la Guardie 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

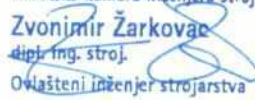
Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 2/37

A OPĆA DOKUMENTACIJA

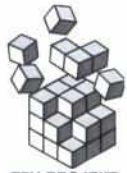
Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.
Datum: rujan 2016.

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 564

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Rijeka, rujan 2016.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.la Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

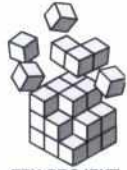
Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 3/37

A.1 SADRŽAJ

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

Sadržaj

A)	OPĆA DOKUMENTACIJA.....	2
A.1)	SADRŽAJ.....	3
A.2)	IZVADAK IZ UPISA U SUDSKI REGISTAR.....	5
A.3)	IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROPISIMA.....	8
A.4)	PROJEKTNI ZADATAK :.....	10
B)	PROJEKTNI DIO.....	11
B.1)	OPĆI UVJETI IZVOĐENJA.....	12
B.2)	TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA.....	15
B.3)	PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU.....	19
B.4)	PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	23
B.5)	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	25
B.6)	TEHNIČKI OPIS.....	29
B.7)	TEHNIČKI PRORAČUN.....	34
B.8)	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE.....	37



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.la Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIČ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 4/37

NACRTNA DOKUMENTACIJA:

1. Situacija
2. Tlocrt prizemlja - postojeće stanje
3. Tlocrt prizemlja - novo stanje
4. Shema instalacije plina - postojeće stanje
5. Shema instalacije plina - novo stanje
6. Shema instalacije kotlovnice

Projektant:

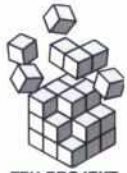
Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Rijeka, rujan 2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 564



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
Fla Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 5/37

A.2 IZVADAK IZ UPISA U SUDSKI REGISTAR



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 040002494

OIB: 89370831907

TVRTKA:

- 1 TEH-PROJEKT ENERGETIKA Projektiranje, konzalting, inženjering, proizvodnja strojarske opreme i kemijskih proizvoda Društvo s ograničenom odgovornošću
- 1 TEH-PROJEKT ENERGETIKA d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Rijeka (Grad Rijeka)
Fiorella La Guardia 13

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, osim urbanističkog i prostornog planiranja i projektiranja
- 1 24.66 - Proizv. ostalih kemijskih proizvoda, d. n.
- 1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 74.70 - Čišćenje svih vrsta objekata
- 1 28.30 - Proizvodnja parnih kotlova
- 1 29.21 - Proizvodnja industrijskih peći i plamenika
- 1 29.23 - Proizv. rashladne i vent. opreme, osim za kuć.
- 1 33.30 - Proizvodnja opreme za kontrolu ind. procesa
- 1 * - servisiranje i održavanje postrojenja
- 2 * - zastupanje domaćih i stranih pravnih osoba
- 2 * - kupnja i prodaja robe
- 2 * - trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 3 * - Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 4 * - obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - praćenje kakvoće zraka i emisija u zrak

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 Krešimir Šekimić, OIB: 12810671888
Lovran, Cesta Lovranska Draga 13/B
- 4 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Krešimir Šekimić, OIB: 12810671888
Lovran, Cesta Lovranska Draga 13/B
- 1 - direktor



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
Fla Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 6/37



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 5 Svjetlana Šekimić, OIB: 76160212953
Lovran, Cesta Lovranska Draga 13/B
- 5 - član uprave
- 5 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 300.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Društveni ugovor zaključen dana 20. srpnja 1995. godine.
- 2 Odlukom članova društva od dana 26. svibnja 1997. godine izmijenjen je Društveni ugovor u čl. 1, čl. 2 (predmet poslovanja - djelatnosti) i čl. 12 (temeljni kapital društva i temeljni uložni članova društva).
- 3 Odlukom članova društva od 04. srpnja 1997. godine Društveni ugovora dopunjen je u čl. 6. glede djelatnosti društva.
- 4 Izjavom člana društva od dana 02. travnja 1998. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u dijelu koji se odnosi na predmet poslovanja, članove društva i članove uprave. Ugovor promijenio oblik u Izjavu. Pročišćen tekst Izjave dostavljen u zbirku isprava.
- 5 Odlukom člana društva od 11. studenog 2004. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju u uvodnom dijelu, te čl. 21. odredbe o upravi. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

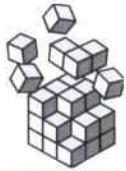
- 2 Odlukom članova društva od dana 26. svibnja 1997. godine temeljni kapital povećan sa 22.800,00 kn za 277.200,00 kn na 300.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	25.02.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/241-2	16.11.1995	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-97/1077-5	08.07.1997	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-97/1435-2	10.09.1997	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-98/670-2	08.04.1998	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-04/3770-5	16.12.2004	Trgovački sud u Rijeci
eu	/	elektronički upis



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.la Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 7/37



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU It	Datum	Naziv suda
eu /	02.03.2010	elektronički upis
eu /	25.02.2011	elektronički upis
eu /	27.02.2012	elektronički upis
eu /	25.02.2013	elektronički upis

U Rijeci, 23. listopada 2013.



Ovlaštena osoba



**TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.**
F:la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 8/37

A.3 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROPISIMA

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br.153/13) daje se

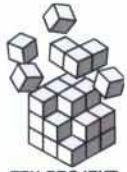
IZJAVA

Projektant: **Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564**

Ovom izjavom potvrđujem da je projekt usklađen s dolje navedenim propisima odnosno posebnim uvjetima:

Zakoni:

1. Zakon o gradnji; / NN br. 153/13 /
2. Zakon o zaštiti na radu; / NN br. 71/14, 118/14, 154/14 /
3. Zakon o zaštiti od požara; / NN 92/10 /
4. Zakon o zaštiti od buke; / NN 30/09, 55/13, 153/13 /
5. Zakon o zaštiti zraka; / NN 130/11, 47/14 /
6. Zakon o zaštiti okoliša; / NN 80/13 /



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 9/37

7. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima; / NN 108/95, 56/10 /
8. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima; /NN 79/14, 41/15, 75/15 /
9. Pravilnik o oskrbi plinom (Službene novine Županije Primorsko-goranske 25/95, 01/04)
10. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada; / NN 29/13 /
11. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave; /NN 145/04/
12. Pravilnik proračuna potrebne topline za građevinske objekte; / DIN 4701/83 /
13. Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđu za rad; / Sl. list 18/91 /
14. Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima; / NN 92/93 /
15. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije; / NN 9/87 /
16. Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama; / NN 135/05, 42/06, 126/08, 58/10 /
17. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada; / NN 110/08/
18. Tehnički propis za dimnjake u građevinama; / NN 03/07/
19. Opći tehnički propisi za gradnju centralnog grijanja i pripremu tople potrošne vode; / DIN 18380/1976 /
20. Ventilaciona postrojenja - osnovni propisi; / DIN 1946/1960 /
21. Ispitivanje kućnih plinskih instalacija; / DVGW –TRGI 1972 /
22. Ispitivanje na nepropusnost; / DVGW –G 469 –1977 /
23. Tehnički propisi za plinske instalacije; /HSUP – P 600

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 564

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Rijeka, rujan 2016.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
Fila Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojariski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 10/37

A.4 PROJEKTNII ZADATAK :

Za potrebe **rekonstrukcije toplovodne kotlovnice - zamjene kotla pogonjenog EL lož uljem snage 100 kW s dvaplinska kondenzacijska kotla snage 2 x 50 kW**, investitora **grad Rijeka, Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo, Trpimirova 2, Rijeka**, potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju toplinskog postrojenja, koja sadrži :

- kotlovnice sastavljenu iz dva kotla pojedinačne snage do 50 kW, smještene u neovisnim prostorima,
- plinsku instalaciju za potrebe opskrbe plinom kotlova,
- spoj na postojeći sustav grijanja građevine preko novog kotla na postojeći cijevni razvod unutar postojeće toplovodne kotlovnice.

Građevina ima izveden plinski priključak koji se koristi za potrebe plinskog štednjaka kuhinje.

INVESTITOR:



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.ļa Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 11/37

B PROJEKTNI DIO

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum: rujan 2016.

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 564

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Rijeka, rujan 2016.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
Fla Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 12/37

B.1 OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

1. Na osnovu ovog projektnog elaborata investitor može zaključiti ugovor za isporuku i montažu uređaja pod uobičajenim 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 predhodno 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



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

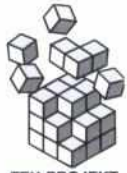
Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.
List/listova: 13/37

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 djelove 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 tima snosi investitor.
11. Ukoliko se odstupa 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.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 14/37

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.

Projektant:

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Rijeka, rujan 2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 564



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.la Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 15/37

B.2 TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

B.2.1 TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA :

1. 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 spuštenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2.

2. 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.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 16/37

3. **Izvođač termičkih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih instalacija, sa izvođačima ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i oštećenja instalacije.**
4. **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.**
5. Po dovršenju montaže cjevovoda, a prije minimiziranja i izvedbe izolacije, 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.
6. Tlačni, hladni pokus, vrši se pri tlaku od 25 bara. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 4 sata.
7. 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.
8. 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.
9. **Nakon završetka funkcionalnog pokusa, predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač dužan da preda dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom.**
10. 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.



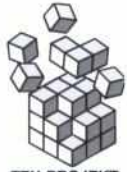
TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 17/37

11. 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.
12. **Odvod kondenzata spojiti na odvod kišnice ili upojne bunariće preko odgovarajućih sifona.**
13. Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu instalacije do potpune pogonske sposobnosti.
14. Horizontalnu cijevnu mrežu, kod vođenja vidljivo, pod stropom, postaviti na zidne konzole ili ovjesiti, a kod polaganja u podne kanale postaviti na konzole.
15. **Prije zatvaranja horizontalnog dijela cjevovoda u podnoj oblozi potrebno je cijevi izolirati s izolacijom sa parnom branom.**
16. Vertikalne cijevne vodove i priključke voditi slobodno iz zida direktno na fan-coil, odnosno radiator.
17. **Svugdje gdje je potrebno, treba ugraditi kompenzatore ili dilatacione lire, sa čvrstim točkama, vodilicama i međuvodilicama.**
18. **Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i posluhu, za eventualna stanovita ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.**
19. Prije početka radova, izvođač je dužan investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

B.2.2 TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJE PLINA :

1. Kod prodora cjevovoda plina kroz zidove, cjevovod se polaže u zaštitnu cijev.
2. Cjevovod se polaže u padu prema plinomjeru, a dimenzioniran je za potrebe korištenja gradskog plina, tako da brzine plina kod maksimalne potrošnje ne prelaze preporučene



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 18/37

brzine, a pad tlaka bude manji od 0.2 mbar.

3. Radove na instalaciji plina vrše samo atestirani varioci (sve prema standardu HRN C.T3.001-061). Instalacija se smije izvoditi samo iz tehnički provjerenih i ispitanih elemenata sa atestom, a kao cijevni vodovi se koriste čelične bešavne cijevi prema standardu HRN C.B5.021. iz Č.1212.
4. Zavareni spojevi srednjeg i visokog tlaka kontroliraju se ultrazvukom 100% i rengentskim zracima najmanje 30%. Ovom kontrolom moraju biti obuhvaćeni i svi "T" spojevi kao i svi varovi priključnih elemenata.
5. Prije ličenja i izoliranja cjevovode treba ispitati prema uvjetima za plin, uz predhodno ispuhivanje zrakom ili inertnim plinom.
6. Unutarnji vodovi nemjernog i mjernog plinovoda ispituju se na čvrstoću i na nepropusnost. Ispitivanje na čvrstoću vrši se prije ličenja ili ukopavanja uz apsolutni tlak od 3.1 bar u vremenu od 30 minuta, pri čemu 10 minuta otpada na izjednačenje temperature u plinovodu nakon čega tlak ne smije pasti.
7. Glavno ispitivanje ili ispitivanje na nepropusnost nemjernog i mjernog dijela plinovoda vrši se pretlakom od 120-130 mbar u vremenu od 15 min, pri čemu 5 minuta otpada na izjednačenje temperature zraka u plinovodu. Ispitivanje na propusnost vrši se prema Uputstvu distributera plina ENERGO d.o.o., Rijeka (pomoću kontrolne posude sa mjerenjem vodenog stupca).
8. Priključci regulatora tlaka, plinomjera i trošila ispituju se radnim tlakom uz premazivanje spojeva pjenušavim sredstvom. Spoj je nepropusan ako nema pojave mjehurića.
9. Cjevovod nakon ispitivanja treba osušiti (npr. puhanjem toplog zraka), a prije puštanja u pogon moraju se propuhati plinom da bi se odstranio zrak iz istih, uz osiguranje intenzivnog provjetravanja prostorija.
10. Ispitivanje uređaja u radu vrši se stavljanjem u pogon svih trošila u trajanju od 15 min. pri čemu se kontrolira sagorijevanje plina plamenom različite jačine, kao i opća ispravnost trošila.

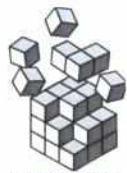
Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 564

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Rijeka, rujan 2016.



**TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.**
F.la Guardie 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 19/37

B.3 PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

B.3.1 INSTALACIJA GRIJANJA :

1. Predviđeno je korištenje tople vode sistema 70/50 °C, pripremane toplovodnim kotlom, tako da temperature na površini ogrijevno/rashladnih tijela ne prelaze 403 K.
3. 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 spuštenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 20/37

B.3.2 INSTALACIJA KOTLOVNICE:

1. Za potrebe grijanja građevine predviđena su dva toplovodna kondenzacijska kotla, namijenjen za ugradnju u zatvorenom prostoru, jedan smješten u prostoru postojeće kotlovnice, a drugi smješten u tehničkom prostoru gdje je smješten i plinomjer, pogonjen zemnim plinom, pojedinačne snage do 50 kW. Komora izgaranja kotla je izvedbe s vrstom dovoda i odvoda dimnih plinova C_{33x}, (naprava s ventilatorom ispred plamenika s dimovodnim uređajem koja zrak za izgaranje uzima putem zatvorenog sustava iz slobodne atmosfere vertikalno iznad krova, ispusti se nalaze u međusobnoj blizini i u istom području tlaka). Putem zrakodimovodne cijevi omogućen je dovod svježeg zraka za potrebe izgaranja plina u kotlu (vanjski dio zrakodimovodne cijevi), odnosno odvod dimnih plinova (unutrašnji dio zrakodimovodne cijevi) preko krova. Sam dimovod je sastavni dio kotla. Predviđeni kondenzacijski uređaji ugrađeni su u skladu sa uputama proizvođača opreme, osigurana je mogućnost unošenja i iznošenja, te opsluživanja i održavanja.
2. Predviđeni kondenzacijski kotlovi, budući su isti ugrađeni u odvojenim prostorijama, a pojedinačne snage su do 50 kW, te sukladno važećom zakonskom regulativom prostorije u kojima su smješteni ne smatraju se plinskom kotlovnicom.
3. Predviđeni kotlovi, zadovoljavaju GVE propisane "Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora", članak 77, praćenje emisije onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima utvrđuje se prema "Uredbi o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora", članak 84.
4. Sve cijevi tople vode izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje koja ima područje primjene od -20°C do +102°C, toplinsku vodljivost $\lambda < 0.038 \text{ W/m}^2\text{K}$, 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..
5. Kompletno toplinsko postrojenje postavlja se na betonsko postolje uzdignuto od poda za 15 cm.
6. U postojećoj kotlovnici postaviti će se funkcionalna shema instalacije, te sva uputstva za rukovanje i održavanje.
7. Svi upravljački elementi su u zoni lakog pristupa.



**TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.**
Fla Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 21/37

8. Svi električni uređaji koji mogu doći pod napon, a izloženi su mogućem dodiru su uzemljeni.

B.3.3 INSTALACIJE PLINA :

1. Kod prodora cjevovoda plina kroz zidove, cjevovod se polaže u zaštitnu cijev.
2. Cjevovod se polaže u padu prema plinomjeru, a dimenzioniran je za potrebe korištenja gradskog plina, tako da brzine plina kod maksimalne potrošnje ne prelaze preporučene brzine, a pad tlaka bude manji od 0.2 mbar.
3. Radove na instalaciji plina vrše samo atestirani varioci (sve prema standardu HRN C.T3.001-061). Instalacija se smije izvoditi samo iz tehnički provjerenih i ispitanih elemenata sa atestom, a kao cijevni vodovi se koriste čelične bešavne cijevi prema standardu HRN C.B5.021. iz Č.1212.
4. Zavareni spojevi srednjeg i visokog tlaka kontroliraju se ultrazvukom 100% i rendgenskim zracima najmanje 30%. Ovom kontrolom moraju biti obuhvaćeni i svi "T" spojevi kao i svi varovi priključnih elemenata.
5. Prije ličenja i izoliranja cjevovode treba ispitati prema uvjetima za plin, uz predhodno ispuhivanje zrakom ili inertnim plinom.
6. Unutarnji vodovi nemjernog i mjernog plinovoda ispituju se na čvrstoću i na nepropusnost. Ispitivanje na čvrstoću vrši se prije ličenja ili ukopavanja uz apsolutni tlak od 3.1 bar u vremenu od 30 minuta, pri čemu 10 minuta otpada na izjednačenje temperature u plinovodu nakon čega tlak ne smije pasti.
7. Glavno ispitivanje ili ispitivanje na nepropusnost nemjernog i mjernog dijela plinovoda vrši se pretlakom od 120-130 mbar u vremenu od 15 min, pri čemu 5 minuta otpada na izjednačenje temperature zraka u plinovodu. Ispitivanje na propusnost vrši se prema Uputstvu distributera plina ENERGO d.o.o., Rijeka (pomoću kontrolne posude sa mjerenjem vodenog stupca).
8. Priključci regulatora tlaka, plinomjera i trošila ispituju se radnim tlakom uz premazivanje spojeva pjenušavim sredstvom. Spoj je nepropusan ako nema pojave mjehurića.



**TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.**
F.la Guardie 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.


List/listova: 22/37

9. Cjevovod nakon ispitivanja treba osušiti (npr. puhanjem toplog zraka), a prije puštanja u pogon moraju se propuhati plinom da bi se odstranio zrak iz istih, uz osiguranje intenzivnog provjetravanja prostorija.
10. Ispitivanje uređaja u radu vrši se stavljanjem u pogon svih trošila u trajanju od 15 min. pri čemu se kontrolira sagorijevanje plina plamenom različite jačine, kao i opća ispravnost trošila.

Projektant:

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva


S 564

Rijeka, rujan 2016.



**TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.**
F.le Gardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 23/37

B.4 PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

1. Elektromotori predviđenih uređaja instalacije grijanja i ventilacije su zaštićeni od štetnih djelovanja:
 - a/ od kratkog spoja – rastavnim osiguračima odabranim prema poteznoj struji i standardu N.B2.742, 743.
 - b/ od preopterećenja – bimetalnim relejom podešenim na nazivnu struju motora, odnosno ugrađenim termosondama, što je vidljivo iz elektro projekta.
2. Elektrovodovi su zaštićeni od preopterećenja i kratkog spoja rastavnim ili automatskim osiguračima, što je vidljivo iz elektro projekta.
3. Za potrebe grijanja građevine predviđena su dva toplovodna kondenzacijska kotla, namijenjen za ugradnju u zatvorenom prostoru, jedan smješten u prostoru postojeće kotlovnice, a drugi smješten u tehničkom prostoru gdje je smješten i plinomjer, pogonjen zemnim plinom, pojedinačne snage do 50 kW. Komora izgaranja kotla je izvedbe s vrstom dovoda i odvoda dimnih plinova C_{33x}, (naprava s ventilatorom ispred plamenika s dimovodnim uređajem koja zrak za izgaranje uzima putem zatvorenog sustava iz slobodne atmosfere vertikalno iznad krova, ispusti se nalaze u međusobnoj blizini i u istom području tlaka). Putem zrakodimovodne cijevi omogućen je dovod svježeg zraka za potrebe izgaranja plina u kotlu (vanjski dio zrakodimovodne cijevi), odnosno odvod dimnih plinova (unutrašnji dio zrakodimovodne cijevi) preko krova. Sam dimovod je sastavni dio kotla. Predviđeni kondenzacijski uređaji ugrađeni su u skladu sa uputama proizvođača opreme, osigurana je mogućnost unošenja i iznošenja, te opsluživanja i



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 24/37

održavanja.

4. Predviđeni kondenzacijski kotlovi, budući su isti ugrađeni u odvojenim prostorijama, a pojedinačne snage su do 50 kW, te sukladno važećom zakonskom regulativom prostorije u kojima su smješteni ne smatraju se plinskom kotlovnicom.
5. Plinski grijači su opremljeni uređajem za kontrolu plamena čime se sprječava istjecanje plina u slučaju gašenja plamena.
6. Prostorije u kojima su smješteni kotlovi otvaraju se iznutra na van. S vanjske strane vrata postavlja se natpis "TOPLINSKA PODSTANICA-NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN!", a sa unutarnje strane vrata postavlja se jasno uočljivo i trajno upozorenje "IZLAZ".

Projektant:

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 564

Rijeka, rujan 2016.



**TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.**
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 25/37

B.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

Projektirajući strojarske instalacije, vodilo se računa da iste zadovolje u svakom pogledu:

- pouzdanost
- ušteda energije
- nizak nivo buke
- sigurnost u slučaju požara
- čistoća zraka
- ugodnost
- jednostavnost održavanja

Primjenjeni su materijali i oprema koji svojom provjerenom kvalitetom osiguravaju dugogodišnje korištenje, bez posebnih zahvata, osim redovnog održavanja.

Izvođač je dužan ugrađivati materijale, prefabrikate, elemente uređaja i tehničku opremu, koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima, te će u tu svrhu priložiti slijedeće dokaze:

- Ispitne liste, kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala s pratećom specifikacijom sadržaja,
- Garancijske listove isporučene opreme i uređaja s specifikacijom sadržaja.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.la Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 26/37

- Za ugradnju opreme i materijala stranog isporučioaca, mora se priložiti Potvrda da je oprema u skladu s važećim Hrvatskim standardima, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučioaca, odnosno certifikat sukladnosti izdan od strane nadležne institucije

Izvođač radova je dužan, izvršiti slijedeće radnje, kako bi dokazao da je prilikom izvođenja poštivao sve predhodno rečeno:

A. Instalacija grijanja:

- Po dovršenju montaže, a prije izvedbe izolacije, treba izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni i topli pokus instalacije. Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.**
- Tlačni, hladni pokus, 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.**
- Topli pogon, kojim se mora dokazati toplinski efekt cijele instalacije, mora se izvršiti u trajanju od 3 do 8 sati loženja.**

Kod predhodnog pogona ima se utvrditi:

- da li se sva ogrijevna tijela ravnomjerno zagrijavaju
- da li su ispunjeni svi uslovi nabavke.
- da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova.
- da li svi zaporni i regulacioni organi ispravno funkcioniraju
- da li se mogu s lakoćom podešavati.
- da li se postižu tražene temperature u prostorijama.

Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.

- 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 zagrijavaju 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.**



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.la Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

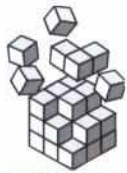
Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 27/37

O rezultatu ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.

Navedenih propisa, pravilnika i standarda, kao i ostalih zakonom propisanih, a za projektom predviđene radove i materijale, mora se pridržavati izvođač radova, kako u pogledu kvalitete materijala, tako i u pogledu točnosti i kvalitete izvedbe, o čemu treba na vrijeme osigurati propisane ateste.

B. Instalacija plina:

1. Radove na instalaciji plina smiju vršiti samo stručne osobe sa dozvolom za obavljanje predmetnih radova. Instalacija se smije izvoditi samo iz tehnički provjerenih i ispitanih elemenata sa atestom za korištenje kod plinskih instalacija, a kao cijevni vodovi smiju se koristiti čelične bešavne cijevi prema standardu HRN C.B5.021. iz Č.1212., kao i polietilenske cijevi preme standardu HRN EN 1555-2 SDR 11.
2. Zavareni spojevi niskog tlaka kontroliraju se vizualno i pomoću sapunice. Ovom kontrolom moraju biti obuhvaćeni i svi "T" spojevi kao i svi varovi priključnih elemenata. Kontrolu vrše ovlaštena lica.
O rezultatu ovih kontrola treba sastaviti zapisnik.
3. Prije ličenja i izoliranja cjevovode treba ispitati prema uvjetima za zemni plin, uz predhodno ispuhivanje inertnim plinom.
4. Instalacija se ispituje ispitnim tlakom od 1 bar pretlaka. Nakon izjednačenja temperature tlak u toku 10 min. ne smije pasti. U toku ispitivanja treba po vodovima kuckati.
5. Glavno ispitivanje se obavlja kod zatvorenih zapornih organa, od glavnog zapornog organa, do slavina trošila, ispitnim tlakom koji je za 10% viši od radnog tlaka, a minimalno 50 mbar-a, s time da nakon izjednačenja temperature tlak ne smije u toku 10 min. pasti.
6. Priključci trošila ispituju se radnim tlakom uz premazivanje spojeva pjenušavim sredstvom.
7. Cjevovod nakon ispitivanja treba osušiti (npr. puhanjem toplog zraka), a prije puštanja u pogon moraju se propuhati plinom da bi se odstranio zrak iz istih, uz osiguranje intenzivnog provjetravanja prostorija.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIČ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 28/37

8. Ispitivanje uređaja u radu vrši se stavljanjem u pogon svih trošila u trajanju od 15 min. pri čemu se kontrolira sagorijevanje plina plamenom različite jačine, kao i opća ispravnost trošila.

Kod predhodnog pogona ima se utvrditi:


- da li su ispunjeni svi uslovi nabavke.
- da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova.
- da li svi zaporni i regulacioni organi ispravno funkcioniraju
- da li se mogu s lakoćom podešavati.

Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.

Navedenih propisa, pravilnika i standarda, kao i ostalih zakonom propisanih, a za projektom predviđene radove i materijale, mora se pridržavati izvođač radova, kako u pogledu kvalitete materijala, tako i u pogledu točnosti i kvalitete izvedbe, o čemu treba na vrijeme osigurati propisane ateste.

Projektant:

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 564

Rijeka, rujan 2016.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 29/37

B.6 TEHNIČKI OPIS

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

B.6.1 OPĆENITO :

Za potrebe rekonstrukcije toplovodne kotlovnice - zamjene kotla pogonjenog EL lož uljem snage 100 kW s dvaplinska kondenzacijska kotla snage 2 x 50 kW, investitora grad Rijeka, Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo, Trpimirova 2, Rijeka, izrađena je tehnička dokumentacija toplinskog postrojenja građevine, koja sadrži :

- kotlovnice sastavljenu iz dva kotla pojedinačne snage do 50 kW, smještene u neovisnim prostorima,
- plinsku instalaciju za potrebe opskrbe plinom kotlova,
- spoj na postojeći sustav grijanja građevine preko novog kotla na postojeći cijevni razvod unutar postojeće toplovodne kotlovnice.

B.6.2 TOPLINSKO POSTROJENJE – POSTOJEĆE STANJE :

Predmetna građevina grijala se putem toplovodnog kotla snage 100 kW, pogonjenog EL lož ulja. Uljno gospodarstvo sastoji se iz ovalnog spremnika EL lož ulja volumena 2000 litara.

Toplinska energija proizvedena toplovodnim kotlom koristi se za potrebe grijanja građevine (dječjeg vrtića), putem radijatora, temperaturnog režima vode 70/50 °C.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 30/37

B.6.3 TOPLINSKO POSTROJENJE – NOVO STANJE :

Prema novom rješenju, predviđeno je da se postojeći kotao pogonjen EL lož uljem, zamjeni kotlovima pogonjeni zemnim plinom. Kako se nije razmatrala energetska obnova pročelja građevine, te se ista neće provoditi u skoroj budućnosti, snaga kotla je zadržana, odnosno predviđena su dva plinska kondenzacijska kotla pojedinačne snage 50 kW.

Sukladno važećim propisima, plinskom kotlovnicom se smatra ako je u jednoj prostoriji predviđena instalirana snaga veća od 50 kW. Iz navedenog razloga predviđena je ugradnja dva kotla pojedinačne snage do 50 kW, smještena u zasebnim prostorijama, međusobno povezani hidrauličkom.

Kotlovi su povezani i automatskom regulacijom na način da je jedan kotao primarni, a drugi sekundarni te regulacija uključuje pojedini kotao ovisno o potrebama. Na hidrauličkom dijelu ugrađeni su prolazni ventili koje se otvaraju/zatvaraju ovisno o potrebi rada pojedinog kotla.

Za potrebe grijanja predviđeni su toplovodni kondenzacijski uređaji, namijenjen za ugradnju u zatvorenom prostoru, smješteni u zasebnim prostorijama (jedan u prostoru postojeće kotlovnice, a drugi u prostoru gdje je smješten plinomjer), pogonjeni zemnim plinom. Komora izgaranja kotla je izvedbe s vrstom dovoda i odvoda dimnih plinova C_{33x}, (naprava s ventilatorom ispred plamenika s dimovodnim uređajem koja zrak za izgaranje uzima putem zatvorenog sustava iz slobodne atmosfere vertikalno iznad krova, ispusti se nalaze u međusobnoj blizini i u istom području tlaka). Odvod dimnih plinova osiguran je zrakodimovodnom cijevi promjeran 80 mm, Vanjskim profilom cijevi promjera 125 mm osiguran je dovod zraka za potrebe izgaranja plina, visine 4.0 m. Sam dimovod je sastavni dio postrojenja, za isti nema proračuna jer sam proizvođač kotla daje garanciju da sustav dimnih plinova funkcionira sa tvornički ugrađenim elementima. Predviđeni kondenzacijski uređaji ugrađeni su u skladu sa uputama proizvođača opreme, osigurana je mogućnost unošenja i iznošenja, te opsluživanja i održavanja.

B.6.3.1 TOPLOVODNI KOTAO S PLAMENIKOM:

Kao primarni ogrijevni medij za potrebe grijanja stambene građevine koristi se topla voda, sistema max. 70/50 °C, pripremljena plinskim kondenzacijskim uređajem (2 uređaja pojedinačne snage 50 kW, odnosno ukupne snage 100 kW), opremljenim automatskom regulacijom, prolaznim ON/OFF ventilom, te potrebnom radnom i zaštitnom automatikom i armaturom.

Odvod dimnih plinova osiguran je zrakodimovodnom cijevi promjeran 80 mm, Vanjskim profilom cijevi promjera 125 mm osiguran je dovod zraka za potrebe izgaranja plina, visine 4.0.

Ekspanzija vode u sistemu rješena je putem postojeće membranske ekspanzijske posude smještene u postojećoj kotlovnici.

Kotao s pratećom instalacijom spajamo putem crnih bešavnih cijevi i ventila u skladu s nacrtom



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.la Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 31/37

dokumentacijom.

B.6.3.2 CIRKULACIJSKE CRPKE:

Namjenjene su prisilnoj cirkulaciji ogrijevnog medija.

Cirkulacijske crpke grijanja predviđene su s promjenjivim brojem okretaja, odnosno imaju mogućnost rada ovisno o potrebama i zahtjevima instalacije. Hidrauličko uravnoteženje rješeno je preko prigušnih ventila u sklopu radijatora.

Osnovno - početno uključivanje i isključivanje crpki vrši se ručno, odnosno preko programskog sata.

Radi uštede energije grijanja postavljena je automatska regulacija. Automatska regulacija upravlja sa grijanjem ovisno o vanjskoj temperaturi.

B.6.3.3 RAZDJELNICI, SABIRNICI I OSTALA ARMATURA:

Kompletna prateća armatura, spojni cjevovodi izvode se u skladu s nacrtnom dokumentacijom. Sva armatura, cjevovodi, ventili, mjerni instrumenti, izoliraju se izolacijom odgovarajuće debljine.

B.6.3.4 CIJEVNI RAZVOD:

Cijevni razvod izvodi se iz crnih bešavnih cijevi, spaja se na postojeću instalaciju u prostoru postojeće kotlovnice gdje je i glavni cjevovod prema potrošačima (radijatorima). Spojne cijevi sa kotlova međusobno se spajaju na sustav grijanja u prostoru postojeće kotlovnice.

Sama regulacija kotlovske postrojenja je automatizirana, radi prema zahtjevima prostora, u rasponu snaga od 50-100 kW. Novi kotlovi imaju automatsku regulaciju integriranu, te je jedan kotao primaran, a drugi slijedni, o čemu se brine automatska regulacija. Ukoliko jedan od kotlova nema potrebe da radi, automatika zatvara regulacijski ventil u polazu.

Horizontalni cijevni razvod za potrebe grijanja vodi se pod stropom, s minimalnim padom 3‰ prema zajedničkom sustavu.

Obračun utroška energije vrši se isključivo na potrošnji plina..

Kompletni cijevni razvod izvodi se iz crnih bešavnih cijevi u skladu sa nacrtnom dokumentacijom. Nakon montaže potrebno je izvršiti tlačnu probu instalacije. Instalacija mora održati nepropusnost za vrijeme od 12 sati ispitivanja, a probu je potrebno izvesti nakon postave cjevovoda na ispitni tlak od 5 bar-a, te naknadno nakon ugradnje ogrijevnih tijela na ispitni tlak od 3 bar-a.

Sve cijevi tople vode izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje koja ima područje primjene od -20°C do +102°C, toplinsku vodljivost $\lambda < 0.038 \text{ W/m}^2\text{K}$, gustoću 65 – 80 kg/m³, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardie 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 32/37

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 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+105\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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, dio 1 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spuštenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2.

Nakon tlačne probe, vrši se funkcionalna proba, koju treba vršiti kod temperatura vanjskog zraka ispod $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 inženjera potrebno je sačiniti i ovjeriti zapisnike.

Toplinska dilatacija cjevovoda rješena je samokompencijom. Prolaze cijevi kroz pregradne zidove, potrebno je osigurati s cijevnim čahurama radi omogućavanja dilatacije bez oštećenja žbuke.

B.6.4 INSTALACIJA PLINA :

Građevina se opskrbljuje plinom putem kućnog priključka preko jednog redukcijskog ormarića smještenog sa južnoj strani pročelja građevine. Građevina koristi plin za potrebe štednjaka u kuhinji. Ugradnjom novog sustava grijanja pogonjen zemnim plinom, postojeća instalacija (redukcijski ormarić, cijevna instalacija) odgovaraju, a postojeći plinomjer G4 mijenja se plinomjerom G10, budući isti ne može mjeriti potrebe za povećanom količinom plina novih potrošača. Novi plinomjer predviđen je na poziciji postojećeg.

Predviđeno je korištenje plina za potrebe pogona plinskog kondenzacijskih uređaja. Plinski kotlovi predviđeni su sa zatvorenom komorom izgaranja, kapaciteta $2 \times 50\text{ kW}$, a sama pozicija istih vidljiva je iz nacrtno dokumentacije.

Priključak se izvodi iz crnih bešavnih cijevi, spaja se na postojeći horizontalni razvod plinske instalacije.

Kod prodora cjevovoda plina kroz zidove, cjevovod se polaže u zaštitnu cijev.

Priključak na plinovod je izveden u oknu u kojem je smješten glavni plinski zaporni organ (na udaljenosti cca 1 m od građevinske parcele), a isti je izrađen prema zahtjevima distributera plina Energo d.o.o., sa lijevanoželjeznim poklopcem u okviru od lijevanog željeza.

Priključak na kućnu instalaciju predviđen je preko regulacijskog ormarića smještenog u zidu sa južne strane parcele, standardne izvedbe. U regulacijskom ormariću smješten je zaporni ventil u izvedbi s dielektričnom prirubnicom, čep za čišćenje instalacije i regulacijski ventil 100/50 mbar-a bez odzrake. Ormarić je ugrađen nadžbukno prema uputstvu distributera plina Energo d.o.o.. Predviđena vršna potrošnja zemnog plina je $12.2\text{ m}^3/\text{h}$.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2x50 kW u zgradi PPO Ž. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 33/37

Ispred plinomjera ugrađuje se zaporni ventil. Na vertikalama je predviđen T spoj za mogućnost kontrole i čišćenja instalacije. Horizontalni razvod kućne instalacije plina polaže se u padu prema potrošaču.

Cjevovod se polaže u padu, a dimenzioniran je za potrebe korištenja miješanog i prirodnog plina, tako da brzine plina kod maksimalne potrošnje ne prelaze preporučene brzine, a pad tlaka bude manji od 0.2 mbar.

Svi elementi sistema moraju posjedovati ateste i instalacija se nakon postave svih elemenata ispituje u skladu sa propisima.

Nakon dovršene montaže plinsku mrežu treba podvrgnuti ispitivanju prema važećim propisima Energo d.o.o..

Projektant:

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl.ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 564

Rijeka, rujan 2016.



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

F.la Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka	Zajednička oznaka: -
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ	Knjiga: 1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića	Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Revizija: 00
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564	Vrsta projekta: Strojarski projekt
Suradnik:	Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.	Razina projekta: Glavni projekt
		Datum: rujan 2016.
		List/listova: 34/37

B.7 TEHNIČKI PRORAČUN

Naručitelj:	GRAD RIJEKA Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo Trpimirova 2, Rijeka
Objekt:	Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Zajednička oznaka:	-
Knjiga:	1 / 1
Naziv projekta:	Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Broj projekta:	STR-GP-16-09-06
Revizija:	00
Vrsta projekta:	Strojarski projekt
Razina projekta:	Glavni projekt
Glavni projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant:	Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Datum:	rujan 2016.

B.7.1 GUBICI TOPLINE :

Za potrebe određivanja kotla koristio se kapacitet postojećeg kotla koji iznosi 100 kW.

B.7.2 IZBOR KOTLA :

Prema zahtjevanoj potrebi odabran je kondenzacijski uređaj namijenjen za vanjsku ugradnju, kao proizvod Hoval EU ili sl. slijedećih tehničkih karakteristika:

UltraGas tip 50; učin 8,3-49,9 kW; radni tlak 3 bara

Karakteristike kotla:

- visok stupanj iskorištenja
- kompaktne dimenzije
- širok opseg rada (modulacija 1:6,01)
- jednostavno održavanje
- tihi rad bez vibracija (do 53 dB)
- integriran plamenik s gornje strane
- minimalni hidraulički otpor



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.

Fla Guardia 13
51000 Rijeka

e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 35/37

- mala potrošnja el. energije (26/64 W)
- velika površina izmjenjivača topline
- samočisteća površina izmjenjivača

Opseg isporuke:

- tijela kotlova s izolacijama
- premix plamenik
- TopTronicE automatska regulacija
- micro SD memorijska karticea s HR jezikom
- WLAN modul za daljinski nazor TTE-GW
- automatska paljenja s nadgledanjem BIC 960
- plinski filter na priključku plina ¾"
- dodatno kotlovsko postolje visine 150 mm

Tehnički podaci:

- maksimalni toplinski učin (80/60°C) 46,1 kW
- minimalan toplinski učin (80/60°C) 7,5 kW
- maksimalni toplinski učin (40/30°C) 49,9 kW
- minimalni učin (40/30°C) 8,3 kW
- radni tlak 3 bara
- iskoristivost (DIN 4702 dio 8) 109,5%
- sadržaj vode 75 l
- plinski priključak na rampu ¾"
- priključak polaz/povrat E80

Dimenzije kotlova:

- dužina s priključcima 1.620 mm
- visina 1.640 mm
- širina 1.340 m
- masa 217 kg

ili odgovarajući alternativni tipovi, prema tehničkim karakteristikama.

B.7.3 IZBOR DIMNJAKA :

Za potrebe dovoda zraka i odvoda dimnih plinova kotlovi su uređaji sa zatvorenom komorom izgaranja, izrađeni kao aparati vrste C_{32x}, odnosno da se dovod zraka i odvod dimnih plinova



TEH-PROJEKT
ENERGETIKA d.o.o.
F.la Guardia 13
51000 Rijeka
e-mail: info@tpenergetika.com
oib: 89370831907

Naručitelj: GRAD RIJEKA | Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo | Trpimirova 2, Rijeka
Objekt: Rekonstrukcija toplovodne kotlovnice - zamjena uljnog kotla s dva plinska kondenzacijska uređaja za loženje snage 2×50 kW u zgradi PPO Z. CVIIIĆ
Naziv projekta: Ukidanje uljne kotlovnice i ugradnja zamjenskog toplovodnog sustava s plinskim loženjem za potrebe zgrade vrtića
Glavni projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Projektant: Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564
Suradnik: Sanjin Lukarić, dipl.ing.str.

Zajednička oznaka: -
Knjiga: 1 / 1
Oznaka projekta: STR-GP-16-09-06
Revizija: 00
Vrsta projekta: Strojarski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Datum: rujan 2016.

List/listova: 36/37

koristi preko krova.

Za isti dimnjak (u ovom slučaju zrakodimovodnu cijevi) nije rađen proračun, već je iz tehničkih uputstava kotla vidljivo da isti promjer zrakodimovodne cijevi u dužini od 4 m zadovoljava.

B.7.4 INSTALACIJA RAZVODA UNP-a :

Pregled plinskih potrošača s obzirom na korištenje ukapljenog naftnog plina :

- štednjak 1 kom x 1.2 kg/h = 1.20 kg/h
- kondenzacijski kotao 2 kom x 5.5 kg/h = 11.00 kg/h
Instalirana potrošnja $G = 12.20 \text{ kg/h}$

Za predviđenu potrošnju plina predviđen je plinomjer G 10.

Projektant:

Zvonimir Žarkovac, dipl.ing.str. HKIS/br.up. 564

Rijeka, rujan 2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Žarkovac
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 564



IB korisničkog mj: 3730030371
Broj dokumenta: UZ/OS/16-1349-1
Broj: 159/16
Rijeka, 08.11.2016.

GRAD RIJEKA
Odjel gradske uprave za odgoj i školstvo
Trpimirova 2
51 000 Rijeka

Poštovani,

Temeljem Energetskih uvjeta broj: 3730030371-02 i Općih uvjeta opskrbe plinom (NN 158/13) izdajemo

ENERGETSKU SUGLASNOST
za priključenje na plinski distribucijski sustav

Broj

3730030371-04

I-PODACI O INVESTITORU (KORISNIKU):

Naziv/Ime i prezime: **GRAD RIJEKA, ODJEL GRADSKE UPRAVE ZA ODGOJ I ŠKOLSTVO**
Adresa: **TRPIMIROVA 2, 51 000 RIJEKA**
OIB: **54382731928**

Projektna dokumentacija: Naziv projekta: **UKIDANJE ULJNE KOTLOVNICE I UGRADNJA ZAMJENSKOG TOPLOVODNOG SUSTAVA S PLINSKIM LOŽENJEM ZA POTREBE ZGRADE VRTIĆA**
Broj projekta: **STR-GP-16-09-06**
izrađen od: **TEH-PROJEKT ENERGETIKA d.o.o.**
Datum: **09.2016.**

II- POLOŽAJ GRAĐEVINE:

Mjesto, ulica i kućni broj: **51 000 RIJEKA, BRIBIRSKA 12**
k.č.: **3339**
k.o.: **ZAMET**

III-MJESTO I NAČIN IZGRADNJE PRIKLJUČKA:

a) Pozicija priključenja:	POSTOJEĆA INSTALACIJA	
b) Izvedba priključka:	IZVEDENO	
c) Tlak plina:	22,00 mbar	
d) Regulacijska oprema:	REGULATOR: POSTOJEĆI	ORMARIĆ: POSTOJEĆI

Žiro račun: IBAN HR17 2360000 - 1101962162 kod Zagrebačka banka d.d.

Žiro račun: IBAN HR37 2402006 - 1100401603 kod Erste & Steiermärkische Bank d.d.

Registrirano u TS Rijeka: Tt-95/3158-2, MBS: 040013290, MB: 3456811, OIB: 99393766301

Temeljni kapital Društva: 222.015.000 Kn u cijelosti uplaćen

Direktor Društva: Sanjin Kirigin, dipl. ing.

Tip brojila:	G10	
Maksimalna satna potrošnja:	16,00	m ³ /h
Tarifna grupa:	Poduzetništvo	

Napomena:

- INVESTITOR JE U OBVEZI ISHODOVATI ATEST ZRAKO-DIMOVODNOG SUSTAVA OD OVLAŠTENOG KONCESIONARA ZA PREDMETNO PODRUČJE

IV- UVJETI KORIŠTENJA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

1. **Obavezna provjera ispravnosti i propusnosti plinske instalacije u roku koji je propisan pravilnikom HSUP P-601.111, odnosno Zakonom o zapaljivim plinovima i tekućinama (NN 108/95, 56/10).**
2. **Isporuka plina vršit će se u skladu s Općim uvjetima opskrbe plinom (NN 158/13).**
3. **Izvođenje unutarnjih plinskih instalacija smije obavljati samo poduzeće ili pojedinac registriran za takve poslove na distributivnom području ENERGO d.o.o. Rijeka.**
4. **Plinska instalacija mora biti izvedena i ispitana sukladno projektu plinske instalacije, Zakonu o zapaljivim plinovima i tekućinama (NN 108/95, 56/10) te ostalim važećim pravilnicima i normama.**
5. **Investitor ili vlasnik građevine se obvezuje prije priključenja pribaviti i dostaviti distributeru sve propisane dozvole i suglasnosti u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) i Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13).**
6. **Energetska suglasnost prestaje važiti ukoliko se u roku od dvije godine ne sklopi ugovor o priključenju na distribucijski sustav.**

DIREKTOR:
Sanjin Kirigin, dipl. ing.

