

INVESTITOR:

GRAD RIJEKA

Korzo 16
51000 Rijeka

NAZIV GRAĐEVINE I LOKACIJA:

PPO KRIJESNICA

Bujška 17
51 000 RIJEKA

ZAJEDNIČKA OZNAKA:

PROSTOR ZA OVJERU NADLEŽNOG TIJELA

NAZIV PROJEKTA:

REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE

RAZINA PROJEKTA:

ELABORAT

OZNAKA MAPE:

2045

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.

SURADNICI:

IGOR POŽGAJ, ing. str.
ZVONKO PILIČIĆ dipl.ing.str.

MJESTO I DATUM:

Rijeka, 25.04.2017.

DIREKTOR:

DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.

SADRŽAJ

1. OPĆI PODACI

1.1.	PRESLIKA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA	2
1.2.	PRESLIKA RJEŠENJA O UPISU PROJEKTANTA U HRVATSKU KOMORU INŽENJERA STROJARSTVA	5
1.3.	PROJEKTNII ZADATAK.....	7
2.	TEHNIČKI OPIS	9
3.	TEHNIČKI PRORAČUN	11
3.1.	PRORAČUN POSTOJEĆEG DIMNJAKA.....	12
3.2.	PRORAČUN NOVOG DIMNJAKA	13
4.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	14
5.	SPECIFIKACIJA MATERIJALA I RADOVA	22
6.	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA	23
7.	GRAFIČKI PRILOZI	29

1. SITUACIJA NA KOPIJI KATASTARSKOG PLANA 1:1000
2. TLOCRT KOTLOVNICE M 1:100
3. TOPLOVODNA SHEMA KOTLOVNICE

Rijeka, travanj 2017.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.ing.str.

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

List: 1

1.1. PRESLIKA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA

 REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 040178057

OIB: 60325213640

TVRTKA:

1 TERMO - PLIN PROJEKT konzalting, inženjering i projektiranje d. o. o.

1 TERMO - PLIN PROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Rijeka (Grad Rijeka)
Osječka 26

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem

1 * - izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja

1 * - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti

1 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije

1 * - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti

1 * - kupnja i prodaja robe te trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu

1 * - zastupanje stranih pravnih osoba

4 * - energetske usluge

4 * - pružanje energetske učinkovitosti

4 * - projektiranje energetske instalacije

4 * - stručni poslovi prostornog uređenja

4 * - tehničko ispitivanje i analiza

4 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 Damir Požgaj, OIB: 46126984886
Rijeka, Brca 14

3 - član društva

D004, 2015-06-02 10:52:30 Stranica: 1 od 3

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

List: 2

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

3 Igor Požgaj, OIB: 54925799759
Kukuljanovo, Kukuljanovo 217/B
3 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

4 Damir Požgaj, OIB: 46126984886
Rijeka, Brca 14
2 - član uprave
2 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

1 Izjava o osnivanju sastavljena je dana 25. studenog 2002. godine.
2 Odlukom članova društva od dana 24. studenog 2003. godine Izjava o osnivanju promijenila je oblik u Društveni ugovor te su izmijenjene odredbe u čl. 2., 3., 4., (opće odredbe, djelatnosti, članovi društva). Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
4 Odlukom članova društva od 26. rujna 2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor i to čl.2. (članovi društva), čl.5. (poslovna adresa i način određivanja poslovne adrese) i čl.6. (dopuna djelatnosti), te je izvršeno terminološko usklađenje sa Zakonom o trgovačkim društvima. Potpuni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

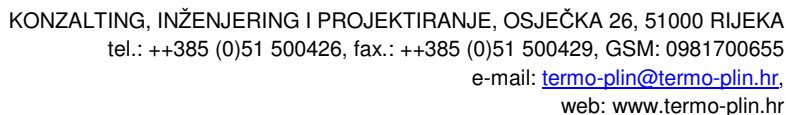
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 31.03.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-02/3211-5	02.12.2002	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-03/3433-4	11.12.2003	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-10/3337-2	16.11.2010	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-14/6865-12	27.10.2014	Trgovački sud u Rijeci
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	09.04.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	31.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis

D004, 2015-06-02 10:52:30 Stranica: 2 od 3



GRAĐEVINA I LOKACIJA:	PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR:	GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA:	REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA:	ELABORAT
BROJ PROJEKTA:	2045

1.2. PRESLIKA RJEŠENJA O UPISU PROJEKTANTA U HRVATSKU KOMORU INŽENJERA STROJARSTVA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/581
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 9. studenog 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio POŽGAJ DAMIR, RIJEKA, FUŽINSKA 27, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se POŽGAJ DAMIR, (JMBG 0205968360052), dipl.ing.stroj., RIJEKA, u stručni smjer za termoeenergetska postrojenja; za skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; pod rednim brojem 581, s danom upisa 20.10.1999..
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, POŽGAJ DAMIR, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "*ovlašteni inženjer strojarstva*" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva izdaje se "*inženjerska iskaznica*" i stječe pravo na uporabu "*pečata*".

Obrazloženje

POŽGAJ DAMIR, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.



Dostaviti:

1. POŽGAJ DAMIR
RIJEKA, FUŽINSKA 27
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PFO KRIVESNICA, BUJSKA 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

INVESTITOR: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51000 Rijeka

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO KRIJESNICA**
Bujska 17
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2045**

1.3. PROJEKTNI ZADATAK

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

PROJEKTNII ZADATAK

Za grijanje vrtića se koristi kotao tip GNS 210, proizvod Starclima, kapaciteta 210 kW. Za loženje se koristi ekstra lako loživo ulje LUEL. Kotao je proizveden 1996. godine. Kotao je dotrajaao. Na kotlu je ugrađen plamenik tip WL 20/2 C, proizvod Weishaupt. Crpka grijanja tip GH 50 IMP je neispravna. Automatska regulacija grijanja je neispravna. Temeljem Potvrde tvrtke Dimnjačar d.o.o. potrebno je zamijeniti vratašca dimnjaka te izraditi proračun uzgona dimnjaka i potrebne količine zraka za izgaranje od strane ovlaštenog inženjera strojarstva. Predlaže se izvođenje neophodnih radova kako bi se instalacija kotlovnice dovela u funkcionalno stanje za sljedeću sezonu grijanja (I faza), a zamjena kotla samo u slučaju da Investitor odustane od prelaska na loženje prirodnim plinom (II faza).

Projektom rekonstrukcije kotlovnice predvidjeti sljedeće radove – I faza:

- Ugradnja nove automatske regulacije grijanja;
- Ugradnja nove elektronske pumpe instalacije grijanja;
- Ugradnja vratašca za kontrolu i čišćenje dimnjaka;

Investitor:

Grad Rijeka

INVESTITOR: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51000 Rijeka

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO KRIJESNICA**
Bujska 17
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2045**

2. TEHNIČKI OPIS

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

TEHNIČKI OPIS

Za grijanje vrtića se koristi kotao tip GNS 210, proizvod Starclima, kapaciteta 210 kW. Za loženje se koristi ekstra lako loživo ulje LUEL. Kotao je proizveden 1996. godine. Kotao je dotrajaao. Na kotlu je ugrađen plamenik tip WL 20/2 C, proizvod Weishaupt. Crpka grijanja tip GH 503 IMP je neispravna. Automatska regulacija grijanja je neispravna. Temeljem Potvrde tvrtke Dimnjačar d.o.o. izrađen je proračun uzgona dimnjaka i potrebne količine zraka za izgaranje te je utvrđeno da postojeći dimnjak dimenzija 400 x 400 mm ne zadovoljava temperaturne uvjete, te se predviđa ugradnja nove dimovodne cijevi od nehrđajućeg čelika promjera 300 mm u postojeći dimnjak. Prije izrade ponude za ugradnju nove dimovodne cijevi kroz postojeći dimnjak potrebno je provjeriti stanje postojećeg dimnjaka te mogućnost provlačenja cijevi. Također se predviđa ugradnja nove izolirane dimnjače od nehrđajućeg čelika. Dobava zraka za izgaranje vrši se preko pocinčanog kanala dimenzija 150 x 300 mm, te je proračunom dokazano da količina zaraka za izgaranje nije dovoljna za pravilan rad kotlovnice, te se predlaže da se umjesto postojećeg prozora dimenzija 1150 x 600 mm ugradi fiksna žaluzina (ventilacijska rešetka veličine 1150 x 600 mm) za dobavu zraka za izgaranje. Također se predviđa demontaža postojećeg pocinčanog kanala dimenzija 150 x 300 mm za dobavu zraka, te ugradnja ventilacijske rešetke dimenzija 150 x 300 mm na mjesto demontiranog kanala s vanjske strane zida kotlovnice koja će služiti kao izlazni zrak.

S obzirom na neispravno stanje postojeće regulacije u kotlovnici, predviđa se ugradnja dvije nove regulacije SIEMENS ili jednakovrijedan. Nove regulacije se sastoje od troputnog regulacijskog ventila, elektromotornog pogona, aktuatora, vanjskog osjetnika, te cijevnog osjetnika.

Za cirkulaciju vode za grijanje vrtića ugrađene su dvije cirkulacijske crpke GHN 503 IMP od kojih je jedna neispravna. Ovim projektom predviđa se zamjena jedne crpke novom elektronski reguliranom crpkom MAGNA1 40 - 180 GRUNDFOS.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.inž.str.

INVESTITOR: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51000 Rijeka

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO KRIJESNICA**
Bujska 17
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2045**

3. TEHNIČKI PRORAČUN

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

3.1. PRORAČUN POSTOJEĆEG DIMNJAKA

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

DJEČJI VRTIĆ KRIJESNICA
BUJSKA 17
51000 RIJEKA

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13084 / DIN 4133

datum 4/7/2017

koncept naprave - DIMNJAK

izračunato prema EN 13084 / DIN 4133
Dimovodna naprava dimovodna naprava na otvorenom
položaj/tok Izvana na zgradi
opskrba zrakom Ovisno o zraku prostorije
dovod zraka Od prostorije za instalaciju
odjeljci spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće Kišni pokrov H/Dh = 1,0 zeta = 1

okolica

lokacija Rijeka
geodetska visina 150 m
sigurnosni broj SE 1.1
korekcijski faktor SH 0.5
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)
na ušću -8 °C (temperaturni uvjeti)
na otvorenom -8 °C (temperaturni uvjeti)
u hladnom području -8 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području 20 °C (temperaturni uvjeti)
okolni zrak 15 °C (tlačni uvjet)

ložište

kategorija Uljni s ventilatorom
proizvođač, tip Starclima GNS 210
gorivo Lož ulje EL

	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	216 kW	171 kW
toplinska snaga loženja	235 kW	185 kW
udio CO ₂	13.6 %	13.6 %
masena struja dimnih plinova	112.5 g/s	89.06 g/s
temperatura dimnih plinova	147 °C	121 °C
potrebni potisni tlak	0 Pa	0 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 250 mm	
potreban zrak (faktor beta)	0.9	

prostorija za instalaciju

kategorija
svježi zrak
izlazni zrak

Prostorija za instalaciju
prozori, Kanal od otvorenog
nema

spojni element - vrsta gradnje

kategorija
presjek

Pojedinačni slojevi

materijal	debljina	t. provodljivost
Vareni čelik	0.6 mm	58 W/mK

srednja hrapavost
klasifikacija

Spojni element
Okrugli 250 mm
1 mm
T400 N1 D

spojni element - izmjere

otpori
učinkovita visina
razvijena dužina
udio u otvorenom prostoru
udio u hladnom području
udio u toplom području

2 Segmentni lukovi (2) 90 °
0.7 m
3 m
40 %
0 %
60 %

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija
presjek

Pojedinačni slojevi

materijal	debljina	t. provodljivost
Zid od pune opeke	100 mm	0.68 W/mK
Istosmjerni tok zraka	200 mm	
Armirani beton	300 mm	2 W/mK
Mineralna vlakna	50 mm	0.045 W/mK

srednja hrapavost
klasifikacija

Dimovodna naprava, jednostijenska
Kvadratni 400 mm
5 mm
T400 N1 D

Dimovodna naprava - izmjere

otpori
učinkovita visina
razvijena dužina

nema
10 m
10 m

Dimovodna naprava - protezanje (Izvana na zgradi)

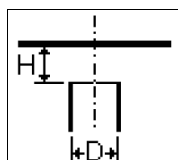
udio u otvorenom prostoru
udio u hladnom području
udio u toplom području
veza zgrada
dodatna izolacija
na otvorenom
u hladnom području

100 %
0 %
0 %
Nema
ne
otpada

otpor ušća

otpor ušća
zeta

Kišni pokrov $H/D_h = 1,0$
1



ulaz

otpor

T-komad 90 °

dodatni rezultati

presjek ušća	1600 cm ²	
brzina izlaznog toka	0.77 m/s	
gustoća dimnih plinova	0.916 kg/m ³	
šum strujanja	0 dB(A)	
maksimalni downwash	brzina vjetra	
kod TZ = -15 °C	1.69 m/s	
kod TZ = +15 °C	1.88 m/s	
tlak mirovanja	27.1 Pa	
gustoća dimnih plinova	0.828 kg/m ³	
brzina dimnih plinova	0.85 m/s	
maksimalni podtlak	27.4 Pa	(podtlak kod prekida struje)

temperature slojeva

Temperature na vanjskoj površini pojedinačnog sloja u blizini ulaza.

odjeljak 1		
dimni plinovi		128 °C
unutarnji zid		96 °C
Zid od pune opeke	100 mm	76 °C
Istosmjerni tok zraka	200 mm	75 °C
Armirani beton	300 mm	68 °C
Mineralna vlakna	50 mm	24 °C
okolni zrak		20 °C

rezultat izračuna - Dimovodna naprava

način rada	Planski s podtlakom, suho					
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	P _Z -P _{Ze}	Pa	22.6	+	19	++
uvjeti podtlaka	P _Z -P _{LU}	Pa	26.5	+++	22	+++
temperaturni uvjeti	t _{io} b-t _g	°C	-18.4	--	-30.2	---
dov. podtlak	P _Z -P _{Zmin}	Pa	20.1	+	16.9	++
effectual E'flux	W _{Ab} -W _{AbMin}	m/s	-0.23	-	-0.42	-
dodatna informacija						
Dimovodna naprava						
brzina dimnih plinova	W _m	m/s	0.81		0.6	

Postrojenje se ne slaže sa svim uvjetima standarda EN 13084 / DIN 4133.

uputa o temperaturnim uvjetima (ovlaživanje)

Although the temperature requirement of the calculated system is not fulfilled, there are factors, which are not taken into consideration in the calculation EN 13084 / DIN 4133, which prevent from moisten.

The condensate, beeing produced during operating time, will dehydrate when the appliance is not operating, because normally then dry air will flow through the exhaust system. This effect may be increased by draft limiter. In this point of view draft limiter, which can be opened by a motor while the appliance is not operating, are best.

dokaz o sagorijevajućem zraku prema Propisi o ložištima (požarnoj sigurnosti) (FeuVO) i TPPI

datum 4/7/2017
kategorija Prostorija za instalaciju

cilj zaštite 1

Zaštitna točka 1 nije provjerena jer atmosferski plinski uređaji nisu dostupni.

rezultat - cilj zaštite 2**ekviv. toplinska snaga**

		QLanr	QL	
raspoloživo (kW)	prozor/vanjska vrata	0		
	kanal	141.22		
potreban (kW)	ložišta		216	
	ukupno	141.22	216	-

cilj zaštite 2 nije ispunjen. Raspoloživ umanjivi toplinski ulaz Q_{Lanr} = 141.22 kW manji je od zahtjevanog Q_L = 216 kW.

Prostorija za instalaciju

prozori s brtvama
volumen prostorije 27.39 m³
nazivna toplinska snaga 216 kW
svježi zrak Kanal od otvorenog Pravokutan 450 cm_z / 1:2
izlazni zrak -
dodatni izlazni zrak -

ložišta

Uljni s ventilatorom 216 kW

kanal za svježi zrak

presjek Pravokutan 450 cm_z / 1:2
materijal unutarnjeg zida Pocinčan
srednja hrapavost 1 mm
učinkovita visina 10 m (svježi zrak raste)
razvijena dužina 13 m
otpori Segemntni luk (2) 90 °
ulaz zraka izvana identično s presjekom kanala (#)
ispuh zraka Pravokutan 450 cm_z / 1:2

upute**cilj zaštite 2**

prostorija za instalaciju: Budući da je zbroj nazivnih izlaza veći od 35 kW, dovod zraka za izgaranje mora biti osiguran otvorima i/ili zračnim kanalima koji vode van (TRGI 1996 5.5.3). Prema tome, za ovu prostoriju se zrak za izgaranje iz prozora i / ili vanjskih vrata ne uzima u obzir.
prostorija za instalaciju: Dio zraka za izgaranje koji dolazi iz prozora / vanjskih vrata ne uzima se u obzir, budući da prevladava dio zraka koji doazi iz otvora / zračnih kanala koji vode van.
Molimo primjetite da se grijaći aparati s ukupnim nazivnim toplinskim izlazom od više od 50 kW mogu ugraditi samo u prostorije koje se ne koriste na neki drugi način (osim za ugradnje toplinskih crpki, kogeneracijskih postrojenja (CHP) i nepomičnih motora s unutrašnjim izgaranjem, te kao spremišta za zapaljive tvari). FeuVO § 5 (1) 1.

3.2. PRORAČUN NOVOG DIMNJAKA

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

DJEČJI VRTIĆ KRIJESNICA
BUJSKA 17
51000 RIJEKA

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13084 / DIN 4133

datum 4/7/2017

koncept naprave - DIMNJAK

izračunato prema EN 13084 / DIN 4133
Dimovodna naprava dimovodna naprava na otvorenom
položaj/tok Izvana na zgradi
opskrba zrakom Ovisno o zraku prostorije
dovod zraka Od prostorije za instalaciju
odjeljci spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće Kišni pokrov H/Dh = 1,0 zeta = 1

okolica

lokacija Rijeka
geodetska visina 150 m
sigurnosni broj SE 1.1
korekcijski faktor SH 0.5
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)
na ušću 0 °C (temperaturni uvjeti)
na otvorenom -6 °C (temperaturni uvjeti)
u hladnom području -6 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području 20 °C (temperaturni uvjeti)
okolni zrak 15 °C (tlačni uvjet)

ložište

kategorija Uljni s ventilatorom
proizvođač, tip Starclima GNS 210
gorivo Lož ulje EL

	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	216 kW	171 kW
toplinska snaga loženja	235 kW	185 kW
udio CO2	13.6 %	13.6 %
masena struja dimnih plinova	112.5 g/s	89.06 g/s
temperatura dimnih plinova	147 °C	121 °C
potrebni potisni tlak	0 Pa	0 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 250 mm	
potreban zrak (faktor beta)	0.9	

prostorija za instalaciju

kategorija Prostorija za instalaciju
svježi zrak prozori, Otvor od otvorenog
izlazni zrak Otvor na otvoreno

spojni element - vrsta gradnje

kategorija Spojni element (DS)
proizvođač, tip Schiedel Rite-Vent ICS 25 model 1
presjek Okrugli 250 mm
otpor prolaza topline 0.51 m_eK/W
debljina 26 mm
materijal unutarnjeg zida Nehrđajući čelik 316L
srednja hrapavost 1 mm
klasifikacija T450 N1 W
upotrebljivo u skladu s Declaration of conformity Schiedel UK - CE0036-CPD-9195-001-Rev05

spojni element - izmjere

otpori 2 Segmentni lukovi (2) 90 °
učinkovita visina 0.7 m
razvijena dužina 3 m
udio u otvorenom prostoru 40 %
udio u hladnom području 0 %
udio u toplom području 60 %

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija Dimovodna naprava, dvostijenska
proizvođač, tip Schiedel Prima Plus model 4

dimovod

presjek Okrugli 300 mm

Pojedinačni slojevi

materijal	debljina	t. provodljivost
Nehrđajući čelik 316	0.6 mm	19 W/mK

srednja hrapavost 1 mm
prstenasti otvor Istosmjerni tok zraka (49.4 mm)

vanjska cijev/nosiva cijev

presjek Kvadratni 400 mm
otpor prolaza topline 0.12 m_eK/W
debljina 115 mm
materijal unutarnjeg zida Beton od drobljene opeke
srednja hrapavost 3 mm
klasifikacija T400 N1 W
upotrebljivo u skladu s Technical specifications AUT-DE-010-DOP

Dimovodna naprava - izmjere

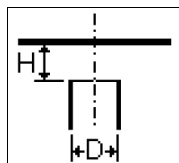
otpori nema
učinkovita visina 10 m
razvijena dužina 10 m

Dimovodna naprava - protezanje (Izvana na zgradi)

udio u otvorenom prostoru 100 %
udio u hladnom području 0 %
udio u toplom području 0 %
visina iznad okna 0 m
veza zgrada Nema

dodatna izolacija

na otvorenom ne
u hladnom području otpada

otpor ušćaotpor ušća
zetaKišni pokrov $H/D_h = 1,0$
1**ulaz**

otpor

T-komad 90 °

dodatni rezultati

presjek ušća	706.9 cm ²	
brzina izlaznog toka	1.79 m/s	
gustoća dimnih plinova	0.89 kg/m ³	
šum strujanja	6.1 dB(A)	
maksimalni downwash kod TZ = -15 °C	brzina vjetra 3.81 m/s	
kod TZ = +15 °C	4.25 m/s	
tlak mirovanja	29.6 Pa	
gustoća dimnih plinova	0.803 kg/m ³	
brzina dimnih plinova	1.98 m/s	
maksimalni podtlak	31.2 Pa	(podtlak kod prekida struje)

temperature slojeva

Temperature na vanjskoj površini pojedinačnog sloja u blizini ulaza.

odjeljak 1

dimni plinovi		140 °C
unutarnji zid		109 °C
Nehrđajući čelik 316	0.6 mm	109 °C
Istosmjerni tok zraka	49.4 mm	54 °C
zid dimnjaka (R12)	115 mm	34 °C

okolni zrak 20 °C

rezultat izračuna - Dimovodna naprava

način rada Planski s podtlakom, vlažno

uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	P _Z -P _{Ze}	Pa	20.6	+	18.6	++
uvjeti podtlaka	P _Z -P _{LU}	Pa	24.7	+++	21.6	+++
temperaturni uvjeti	t _{io} -t _g	°C	50	+++	34.7	+++
dov. podtlak	P _Z -P _{Zmin}	Pa	17.5	++	15.9	++
effectual E'flux	W _{Ab} -W _{AbMin}	m/s	0.97	+	0.52	+

dodatna informacijaDimovodna naprava
brzina dimnih plinova

W _m	m/s	1.88	1.4
----------------	-----	------	-----

Postrojenje se slaže sa svim uvjetima standarda EN 13084 / DIN 4133.

dokaz o sagorijevajućem zraku prema Propisi o ložištima (požarnoj sigurnosti) (FeuVO) i TPPI

datum 4/7/2017
kategorija Prostorija za instalaciju

cilj zaštite 1

Zaštitna točka 1 nije provjerena jer atmosferski plinski uređaji nisu dostupni.

rezultat - cilj zaštite 2

ekviv. toplinska snaga		QLanr	QL	
raspoloživo (kW)	prozor/vanjska vrata	0		
	otvori	3037.5		
potreban (kW)	ložišta		216	
	ukupno	3037.5	216	+

cilj zaštite 2 je ispunjen. Raspoloživ umanjivi toplinski ulazQLanr = 3037.5 kW dovoljan je s obzirom na zahtjevani QL = 216 kW.

Prostorija za instalaciju

prozori	s brtvama
volumen prostorije	27.39 m ³
nazivna toplinska snaga	216 kW
svježi zrak	Otvor od otvorenog Pravokutan 6900 cm ² / 1:2 (s rešetkom)
izlazni zrak	Otvor na otvoreno Pravokutan 450 cm ² / 1:2 (s rešetkom)
dodatni izlazni zrak	-

ložišta

Uljni s ventilatorom	216 kW
----------------------	--------

otvori

svježi zrak	Pravokutan 6900 cm ² / 1:2 (s rešetkom)
izlazni zrak	Pravokutan 450 cm ² / 1:2 (s rešetkom)

upute**cilj zaštite 2**

prostorija za instalaciju: Budući da je zbroj nazivnih izlaza veći od 35 kW, dovod zraka za izgaranje mora biti osiguran otvorima i/ili zračnim kanalima koji vode van (TRGI 1996 5.5.3). Prema tome, za ovu prostoriju se zrak za izgaranje iz prozora i / ili vanjskih vrata ne uzima u obzir.

prostorija za instalaciju: Dio zraka za izgaranje koji dolazi iz prozora / vanjskih vrata ne uzima se u obzir, budući da prevladava dio zraka koji doazi iz otvora / zračnih kanala koji vode van.

Molimo primjetite da se grijaći aparati s ukupnim nazivnim toplinskim izlazom od više od 50 kW mogu ugraditi samo u prostorije koje se ne koriste na neki drugi način (osim za ugradnje toplinskih crpki, kogeneracijskih postrojenja (CHP) i nepomičnih motora s unutrašnjim izgaranjem, te kao spremišta za zapaljive tvari). FeuVO § 5 (1) 1.

INVESTITOR: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51000 Rijeka

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO KRIJESNICA**
Bujska 17
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2045**

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovi uvjeti reguliraju i specifikaciju, te prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije za:

- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u specifikaciji,
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije,
- garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja ili instalacije.

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

- ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova,
- ako nije drugačije regulirano Zakonom.

UGOVARANJE

Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.

Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može na osnovi ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo s oni izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih specifikacijom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.

Za izvođenje plinske instalacije Izvoditelj mora posjedovati odobrenje distributera plina, te atestiranog zavarivača.

Prije sklapanja ugovora izvođač radova je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

U slučaju bilo kakvih primjedbi ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i sukladno svom nahođenju o tome se pismeno izjasniti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s relevantnih naslova.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to iskoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranom ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

PRIPREMA RADOVA

Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavijestiti investitora.

Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova o početka do završetka istih, sa spiskom radnika na građevini. Usuglašena dinamika treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje investitora.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

Prije početka radova izvođač radova je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora.

Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektnog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživ prostor, kote, mogućnost unošenja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

OPREMA

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom poznatom svjetskom standardu).

Sva oprema mora posjedovati odgovarajuću servisnu službu, te osigurane rezervne dijelove tijekom cijelog vijeka trajanja opreme (20 g.).

Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako nebi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

RADOVI

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.

Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno-a, i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvjestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

U montažni dnevnik unositi će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu, kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.

Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.

U slučaju da tijekom izvođenja radova dodje do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik.

Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile, koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

Ako do prekida izvođenja radova dodje zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.

Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancima struke investitor ima pravo radove prekinuti i provjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će potpisati s drugim izvođačem radova.

Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

Radioničku dokumentaciju ukoliko je ista potrebna izrađuje i isporučuje izvođač radova.

Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute su sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.

Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

PREUZIMANJE POSTROJENJA

Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

Investitor je dužan u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju.

Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje za koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

GARANCIJA

Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektnih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvođač radova daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.

Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala

neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje garanciju, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.ing.str.

GRADEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

INVESTITOR: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51000 Rijeka

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO KRIJESNICA**
Bujska 17
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2045**

6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

INSTALACIJA GRIJANJA

Cjevovod se polaže na cijevne oslonce ili zavješuje o građevinsku konstrukciju s propisanim nagibom koji je definiran u nacrtima projektne dokumentacije.

Prije postavljanja cjevovoda u betonske kanale prekontrolirati građevinske kote i pripremljenost istih u odnosu na date dimenzije u projektnoj dokumentaciji.

Cijevni lukovi moraju biti blagi, kako se ne bi stvorili dodatni otpori pri distribuciji medija i da ne bi došlo do neželjenog pucanja cjevovoda na zavarima.

Cijevni oslonci ili zavješivanja mogu biti čvrsti (ČT), klizni (KT), ili klizni s vođenjem (KTV), u ovisnosti o načinu rješenja kompenzacije toplinskih dilatacija cjevovoda i njihov raspored se mora striktno poštivati kako je predviđeno projektnim rješenjem.

Razmak između cijevnih oslonaca ili zavješivanja u funkciji je o promjeru i vrsti cijevi, temperaturnom nivou toplinskog medija, te vrsti toplinske izolacije, kako nebi došlo do ugibanja cjevovoda između dva oslonca. Taj razmak može se izvesti samo manji, ali ni u kojem slučaju veći nego što je detaljno razrađeno projektnom dokumentacijom.

U slučaju da se vode dvije ili više cijevi različitih dimenzija paralelno, za maksimalan razmak dvaju cijevnih oslonaca mjerodavna je cijev manjeg promjera.

Kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda izvodi se ugradnjom kompenzatora i prirodnom kompenzacijom. Kod ugradnje kompenzatora ili kod prirodne kompenzacije strogo se držati izbora i načina ugradnje prema projektnoj dokumentaciji. Naročitu pažnju obratiti pri izvođenju prednapona.

Odzračivanje i pražnjenje cjevovoda grijanja izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom.

Bušenje armirano-betonskih stupova, greda, zidova i svih konstruktivnih elemenata građevine za prolaz cijevnih vodova smije se obaviti samo prema uputama i odobrenju nadzorne službe za građevinske radove.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturane cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.

Prije spajanja moraju se izvesti slijedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolira se stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i savinutost cijevi. Cijevi treba iznutra temeljito očistiti od nečistoća, a krajevi cijevi se obrađuju skošenjem (ako je potrebno). Na svaku otvorenu cijev treba postaviti kapu, koja se ne smije skidati do ponovnog početka radova.

Cijevi s debljinom stijenke do 3 mm zavaruju se bez skošenja krajeva dok cijevi s debljinom stijenke većom od 3 mm moraju imat obrađene krajeve pod kutom od 60-70 stupnjeva i treba ih zavariti u 2 ili više slojeva prema debljini stijenke.

Zavarivanje obavlja atestirani zavarivač s ocjenom najmanje 0,8.

Za zavarivanje treba koristiti atestiranu žicu ili elektrode pogodne za zavarivanje osnovnog materijala.

Po obavljenom postavljanju i zavarivanju cjevovoda, a prije puštanja u probni pogon moraju se obaviti ispitivanja koja moraju pokazati da je montirana oprema ispravna te se takva može koristiti bez opasnosti za rukovatelje, korisnike i građevinu.

Sva ispitivanja obavljaju se prije završnih radova, tj. ličenja i izolacije, kako bi se mogla točno utvrditi mjesta neispravnosti.

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijevova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjelovit sustav.

Ispitivanje zavora obavlja se vizualno tijekom izvedbe cjevovoda.

Zavare visokotlačnih cjevovoda treba ispitati radiografski u količini prema važećim propisima. Snimanje zavora mora obaviti registrirana organizacija za tu vrstu radova te dati ocjenu zavora.

Cjevovod tople vode se ispituje hladnom (tlačnom) probom s tlakom 50% većim od max. radnog tlaka. Probni tlak ne može biti manji od 6 bara bez obzira na max. radni tlak.

Hladna proba instalacije centralnog grijanja je uspješna ako na kraju ispitivanja probni tlak ne padne više od 5% od početne vrijednosti (početna vrijednost se očitava 5 min. nakon početka stavljanja instalacije pod probni tlak) i ako se nigdje ne pokaže propuštanje cjevovoda.

Vrijeme tlačne probe za instalaciju (cijevovodi, posude i armatura) pod visokim tlakom određuje se propisima nadležne komisije, a za niske tlakove nesmiju biti manje od 2 sata.

Istovremeno dok je instalacija pod probnim tlakom potrebno je obaviti slijedeće: vizualni pregled nepropusnosti zavarenih, vijčanih i ostalih spojeva, kontrolu zadanog nagiba cjevovoda, promjenu položaja i prednapona kompenzatora.

Ispitivanju postrojenja mora prisustvovati nadzorna služba investitora, te o rezultatima ispitivanja čini zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.

Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije, tako da ista bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primjećene nedostatke izvođač radova dužan je otkloniti o svom trošku.

Nakon hladne probe potrebno je obaviti čišćenje cijevi i armature. Prije tople probe i podešavanja potrebno je obaviti završne radove kao što su: antikorozivna zaštita, ličenje izolacija i sl.

Topla proba mora pokazati da oslonci cijevi izolacija ne pucaju kad je instalacija pod radnim tlakom i radnom temperaturom. Za vrijeme trajanja tople probe potrebno je obaviti kontrolu slobodnog prolaza svih oslonaca, kontrolu čvrstih točaka i sl.

Po uspješno obavljenoj hladnoj i toploj probi pristupa se posešavanju i balansiranju cijevne mreže. Podešavanje i balansiranje mora se obaviti pri takvim klimatskim uvjetima da bi rezultati bili trajni i pouzdani.

Ukoliko se tijekom obavljanja tople probe i podešavanja pokažu nedostaci isti se moraju otkloniti, a neispravna oprema zamijeniti. Na kraju tople probe i podešavanja cjelokupno postrojenje mora biti spremno za probni pogon. Probni pogon treba biti min. 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

Uspješnost tople tlačne probe, podešavanja i probnog pogona konstatira se zapisnički od strane nadzorne službe investitora i predstavnika izvođača radova.

Po uspješnosti izvođenja instalacije i hladne probe, kao i uklonjenim nedostacima, pristupa se temeljitom čišćenju cjevovoda, armature i oslonaca od hrđe, ostataka zavarivanja (šljaka) i masnoće. Odmašćivanje površina mora se primjeniti ako su površine tijekom ugradnje bile u dodiru s asfaltom, bitumenom, uljem i sličnim materijalima.

Ličenje svih dijelova cjevovoda i oslonaca sastoji se od dva premaza temeljnom bojom (u dvije nijanse), nakon čega se pristupa ličenje lakom otpornim na radnu temperaturu, u boji prema važećem standardu za bojanje cjevovoda ovisno o radnom mediju (DIN 2404).

Upotrebljena sredstva za ličenje moraju biti otporna na temperaturu za 20 · višu od maksimalne radne temperature površine.

Ukoliko se cjevovodi izoliraju, nije ih potrebni ličiti završnim slojem laka.

Izolacija cjevovoda izvodi se obično mineralnom vunom ili staklenom vunom u oblozi od Al-lima ili pocinčanog lima, a mora biti izvedena ravnomjerno i pri toplinskom rastezanju ne smije pucati niti se oštetiti.

Na ovakvu izolaciju ne nanosi se nikakva boja nego se samo kod samog izvora tehnološkog medija stavljaju oznake (prsteni) prema važećem standardu za označavanje (DIN 2404).

Cjevovodi se mogu izolirati još i materijalom kao Armaflex ili sličnim, te takvu instalaciju ličimo specijalnim lakom koji ne razara istu, u boji propisanoj projektnom dokumentacijom ili važećim propisima.

Kod prije navedenih izbora izolacije cjevovoda naročitu pažnju pri izvođenju treba obratiti na vrstu izolacije predviđenu tehničkim opisom, proračunom i specifikacijom projektne dokumentacije te se ne treba strogo držati tih odrednica i preporuka.

Na prolazu cjevovoda kroz zidove treba ugraditi proturane cijevi da se omoguće toplinske dilatacije.

Sve površine na koje se nanosi temeljna boja moraju se prije ličenja očistiti od hrđe i masnoće. Temeljna boja se nanosi u dva sloja i dvije nijanse.

Sve neizolirane površine (cijevi, armatura, oslonci) liče se lakom otpornim na radnu temperaturu, u boji prema važećem standardu (DIN 2404).

Glavni cjevovod centralnog grijanja od čeličnih cijevi vodi se postropno, dok se razvod od razdjelnih ormarića prema ogrijevnim tijelima (PVC cijevi) vodi u podu. Spojeve čeličnih i PVC cijevi izvesti prema preporukama proizvođača s alatima i proizvodima istoga.

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor, i naprave za izvođenje i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja predviđen je automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja istog.

Ogrijevna tijela (radijatori) ukoliko na građevinu ne dođu formirani u baterije s određenim brojem članaka prema projektnoj dokumentaciji, izvođač radova dužan je stručno i kvalitetno formirati prije samog postavljanja.

Oslonci i držači samih ogrijevnih tijela dati su projektnom dokumentacijom, a odabrani prema katalogu proizvođača i to tipski. Klasificirani za određenu vrstu ogrijevnih tijela u ovisnosti o građevinskoj konstrukciji u koju se ugrađuju.

Čelične cijevi spajaju se zavarivanjem, dok se plastične (Henco) cijevi spajaju pomoću standardnih spojnih elemenata proizvođača.

Spojna mjesta moraju biti čvrsta i pouzdana s propisanom debljinom spojnog mjesta koji ne smije smanjiti svijetli presjek cjevovoda.

Za spajanje treba koristiti atestirani materijal.

Hladna proba instalacije centralnog grijanja obavlja se nakon montaže cjevovoda, a prije izoliranja i ličenja istog. Prije same probe instalacije centralnog grijanja cjevovod treba, nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predviđenim mjestima. Regulacija je uspješno obavljena kada se u sredini svake prostorije (na 1,5 m visine od poda) postigne temperatura označena projektnom dokumentacijom za dotičan prostor.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.ing.str.

INVESTITOR: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51000 Rijeka

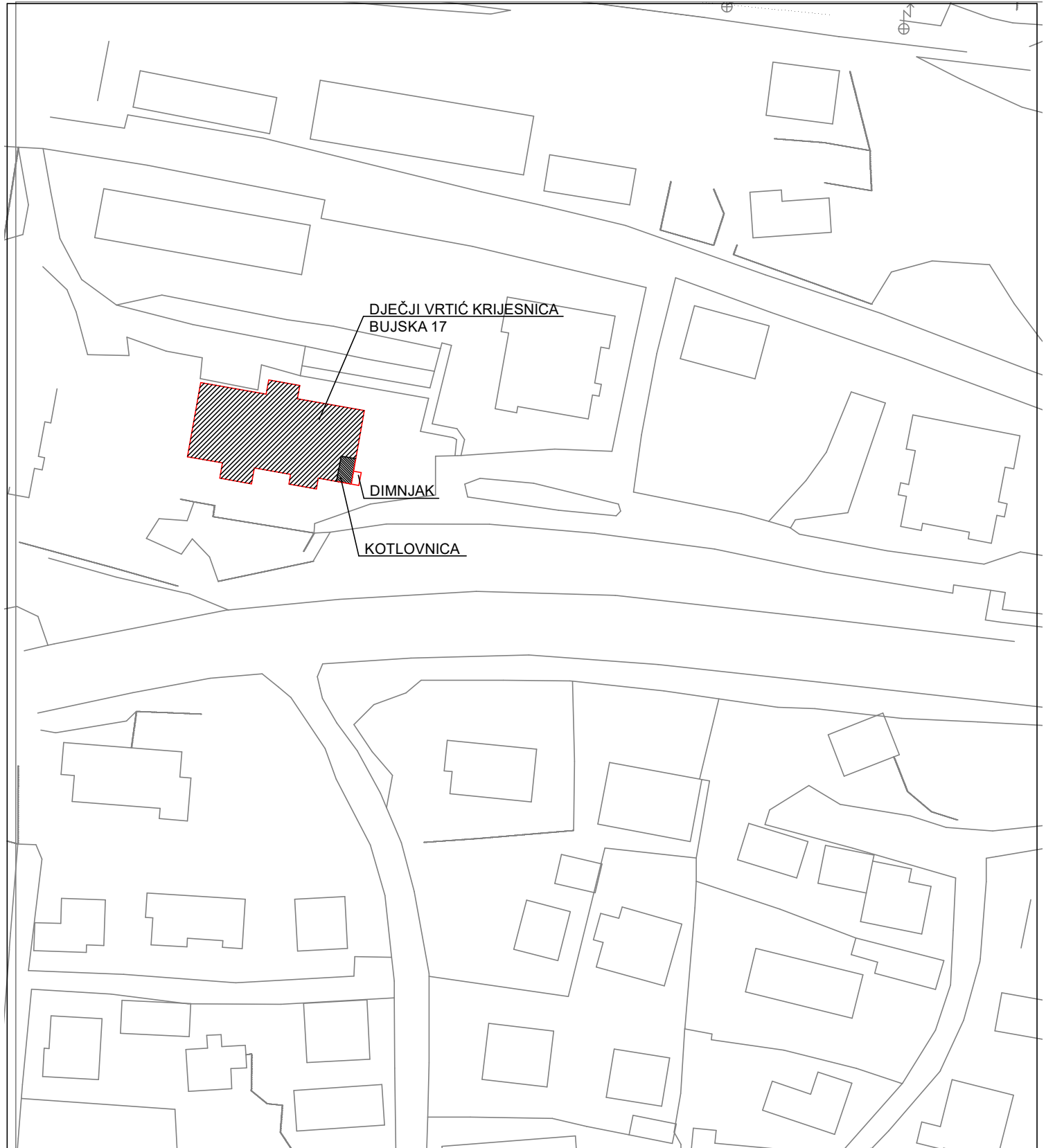
GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO KRIJESNICA**
Bujska 17
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2045**

7. GRAFIČKI PRILOZI

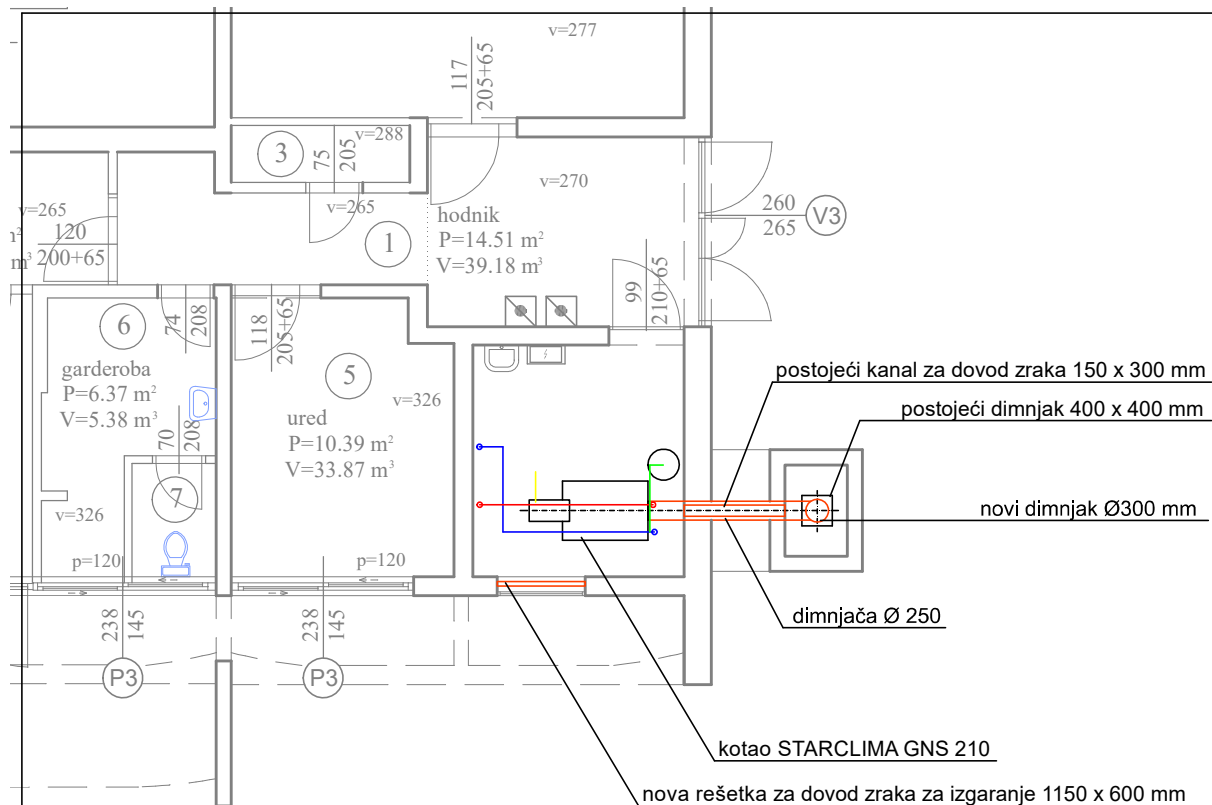
GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO KRIJESNICA, Bujska 17, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2045



TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel.fax.: ++385(51)500426, GSM: 0981700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

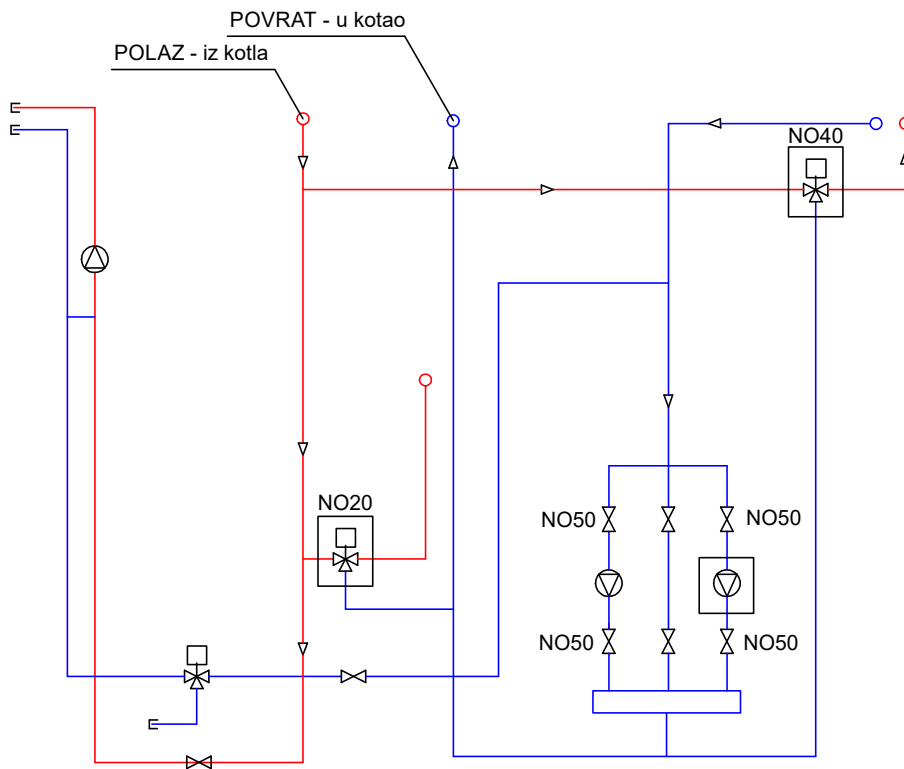
GLAVNI PROJEKTANT:		INVESTITOR: GRAD RIJEKA Korzo 16 51000 Rijeka	NAZIV GRAĐEVINE: PPO KRIJESNICA BUJSKA 17 51000 Rijeka	DATUM: 04.2017.
				MJERILO: 1:100
PROJEKTANT: D.POŽGAJ, dipl.ing.str.		NAZIV ELABORATA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE		BROJ PROJEKTA: 2045
		VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI		ZAJEDNIČKA OZNAKA:
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str. Z. PILIČIĆ, dipl.ing.str.		RAZINA PROJEKTA: ELABORAT	BROJ KNJIGE:	BROJ NACRTA: 1
				OZNAKA NACRTA:
SITUACIJA				



TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel.fax.: ++385(51)500426, GSM: 0981700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

GLAVNI PROJEKTANT:		INVESTITOR:	NAZIV GRAĐEVINE:	DATUM:
		GRAD RIJEKA Korzo 16 51000 Rijeka	PPO KRIJESNICA BUJSKA 17 51000 Rijeka	04.2017.
PROJEKTANT: D.POŽGAJ, dipl.ing.str.		NAZIV ELABORATA:		MJERILO:
		REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE		1:100
		VRSTA PROJEKTA:		BROJ PROJEKTA:
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str. Z. PILIČIĆ, dipl.ing.str.		STROJARSKI		2045
		RAZINA PROJEKTA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA:
		ELABORAT		
BROJ KNJIGE:				BROJ NACRTA:
TLOCRT KOTLOVNICE				2
				OZNAKA NACRTA:



POZICIJE:

1. REGULACIJSKI TROPUTNI VENTIL S ELEKTROMOTORNIM POGONOM NO40 - SIEMENS - novo
2. REGULACIJSKI TROPUTNI VENTIL S ELEKTROMOTORNIM POGONOM NO20 - SIEMENS - novo
3. CIRKULACIJSKA CRPKA MAGNA1 40 - 180 - GRUNDFOS - novo
4. CIRKULACIJSKA CRPKA HGN 503 IMP - postojeće

LEGENDA:

- GRIJANJE - POLAZ
- GRIJANJE - POVRAT

TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel.fax.: ++385(51)500426, GSM: 0981700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

GLAVNI PROJEKTANT:		INVESTITOR: GRAD RIJEKA Korzo 16 51000 Rijeka	NAZIV GRAĐEVINE: PPO KRIJESNICA BUJSKA 17 51000 Rijeka	DATUM: 04.2017.
				MJERILO:
PROJEKTANT: D.POŽGAJ, dipl.ing.str.		NAZIV ELABORATA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE		BROJ PROJEKTA: 2045
		VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI		ZAJEDNIČKA OZNAKA:
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str. Z. PILIČIĆ, dipl.ing.str.		RAZINA PROJEKTA: ELABORAT	BROJ KNJIGE:	BROJ NACRTA: 3
		SHEMA KOTLOVNICE		