

INVESTITOR:

GRAD RIJEKA

Korzo 16
51000 Rijeka

NAZIV GRAĐEVINE I LOKACIJA:

PPO OBLAČIĆ

Obitelji Sušanj 9
51 000 RIJEKA

ZAJEDNIČKA OZNAKA:

PROSTOR ZA OVJERU NADLEŽNOG TIJELA

NAZIV PROJEKTA:

REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE

RAZINA PROJEKTA:

ELABORAT

OZNAKA MAPE:

2044

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.

SURADNICI:

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

MJESTO I DATUM:

Rijeka, 20.04.2017.

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.	PROJEKTNI 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 – POSTOJEĆE STANJE –M1:50
3. TLOCRT KOTLOVNICE – NOVO STANJE –M1:50
4. SHEMA KOTLOVNICE

Rijeka, travanj 2017.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.ing.str.

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

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, električne, 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 OBLAČIĆ, Obitelji Sušan 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

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 OBLAČIĆ, Obitelji Sušan 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

List: 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	02.04.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis

U Rijeci, 02. lipnja 2015.

Ovlaštena osoba

15

1. NAMEN I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušan 9, RIJEKA

2. INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA

3. NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE

4. RAZINA PROJEKTA: ELABORAT

5. BROJ PROJEKTA: 2044

0004, 2015-06-02 10:52:30 Stranica: 3 od 3

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušan 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

List: 4

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



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/T-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 OBLAČIĆ, Obitelji Sušan 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

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

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

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO OBLAČIĆ**
Obitelji Sušanj 9
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2044**

1.3. PROJEKTNI ZADATAK

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

PROJEKTNI ZADATAK

Za grijanje vrtića se koristi kotao tip Eko Cup M3, proizvod Centrometal, kapaciteta 65 kW. Za loženje se koristi ekstra lako loživo ulje LUEL. Kotao je proizveden 2011. godine. Na kotlu je ugrađen plamenik tip WL 20A, proizvod Weishaupt. Plamenik je proizveden 1991. godine. Plamenik je u lošem stanju. Automatska regulacija grijanja je neispravna. Cjevovod u kotlovnici nije izoliran. Temeljem Potvrde tvrtke Dimnjačar d.o.o. potrebno je na dimnjači izraditi reviziju za kontrolu i čišćenje te izraditi proračun uzgona dimnjaka i potrebne količine zraka za izgaranje od strane ovlaštenog projektanta. Projektom predvidjeti neophodne radove kako bi se instalacija kotlovnice dovela u funkcionalno stanje za sljedeću sezonu grijanja (I faza), odnosno planiranje rekonstrukcije kotlovnice s prelaskom na loženje prirodnim plinom (II faza).

Projektom rekonstrukcije kotlovnice obuhvatiti sljedeće radove – I faza:

- Zamjena postojećeg plamenika i filtra goriva te spojnih cijevi;
- Ugradnja nove automatske regulacije grijanja;
- Ugradnja elektronske pumpe instalacije grijanja;
- Izolacija cjevovoda u kotlovnici;
- Gletanje i ličenje unutarnjih zidova u kotlovnici (oko 30 m²);

Investitor:

Grad Rijeka

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

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO OBLAČIĆ**
Obitelji Sušanj 9
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2044**

2. TEHNIČKI OPIS

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

TEHNIČKI OPIS

Za grijanje vrtića Oblačić, Obitelji Sušan 9, koristi se kotao tip Eko Cup M3, proizvod Centrometal, kapaciteta 65 kW. Za loženje se koristi ekstra lako loživo ulje LUEL. Kotao je proizveden 2011. godine. Na kotlu je ugrađen plamenik tip WL 20A, proizvod Weishaupt. Plamenik je proizveden 1991. godine. Plamenik je u lošem stanju. Automatska regulacija grijanja je neispravna. Cjevovod u kotlovnici nije izoliran. Temeljem Potvrde tvrtke Dimnjačar d.o.o. izrađen je proračun uzgona dimnjaka i potrebne količine zraka za izgaranje te je utvrđeno da postojeći dimnjak promjera 140 mm ne zadovoljava tlačne i temperaturne uvjete, a sanacija postojećeg dimnjaka nije moguća zbog premalog poprečnog presjeka dimnjaka. Projektom se predviđa izrada novog troslojnog izoliranog dimnjaka promjera 180 mm koji će se voditi po fasadi zgrade do razine od 1,5 m iznad krova.

Projektom se također predviđa zamjena postojećeg dotrajalog uljnog plamenika novim plamenikom WL 10/2 D WEISHAUPHT ili jednakovrijedan. Uz plamenik potrebno je zamijeniti filter goriva, nepovratni ventil te ostalu armature do spoja na postojeći cjevovod tekućeg goriva.

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

Za cirkulaciju vode za grijanje vrtića ugrađene su dvije cirkulacijske crpke UPE 36-60 GRUNDFOS. Ovim projektom predviđa se zamjena jedne crpke novom elektronski reguliranom crpkom MAGNA1 32-60 GRUNDFOS.

Projektom se također predviđa ugradnja nepovratnih ventila te zamjena postojećih ventila novim kuglastim ventilima i izolacija kompletnog cjevovoda polaznog i povratnog voda u kotlovnici.

Na ulaznim vratima ugraditi ventilacijske rešetke pri dnu i vrhu vrata dimenzija 15x40 cm.

Također se predviđa poravnavanje zidova te ličenje kotlovnice.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.inž.str.

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušan 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

List: 10

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

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO OBLAČIĆ**
Obitelji Sušanj 9
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2044**

3. TEHNIČKI PRORAČUN

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

3.1. PRORAČUN POSTOJEĆEG DIMNJAKA

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

List: 12

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

datum 4/5/2017

koncept naprave - DIMNJAK

izračunato prema EN 13384-1
Dimovodna naprava kućna dimovodna naprava
položaj/tok U 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 1.5
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 Centrometal EKO CUP M3
gorivo Lož ulje EL

	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	65 kW	45 kW
toplinska snaga loženja	74.35 kW	51.32 kW
udio CO2	13.21 %	13.4 %
masena struja dimnih plinova	30 g/s	20 g/s
temperatura dimnih plinova	210 °C	160 °C
potrebni potisni tlak	10 Pa	5 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 180 mm	
potreban zrak (faktor beta)	0.9	

prostorija za instalaciju

kategorija
svježi zrak
izlazni zrak

Prostorija za instalaciju
Otvor od otvorenog
nema

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Spojni element		
presjek	Okrugli 180 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Vareni čelik	0.6 mm	58 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	T400 N1 D V2 O		

spojni element - izmjere

otpori	Segemtni luk (2) 90 °
učinkovita visina	0.1 m
razvijena dužina	1.7 m
udio u otvorenom prostoru	0 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	100 %

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija	Dimovodna naprava, jednostijenska
presjek	Okrugli 140 mm
otpor prolaza topline	0.12 m _e K/W
debljina	115 mm
materijal unutarnjeg zida	Zid od pune opeke
srednja hrapavost	5 mm
klasifikacija proizvoda	T400 N1 D

Dimovodna naprava - izmjere

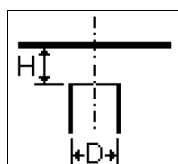
otpori	nema
učinkovita visina	9 m
razvijena dužina	9 m

Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)

udio u otvorenom prostoru	20 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	80 %
veza zgrada	Svestrano
dodatna izolacija	
na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

otpor ušća

otpor ušća	Kišni pokrov H/Dh = 1,0
zeta	1





rezultat izračuna - Dimovodna naprava



način rada Planski s podtlakom, suho

uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	Pz-P _{Ze}	Pa	-9.2	-	3.5	+++
uvjeti podtlaka	Pz-P _{LU}	Pa	1.3	+	8.5	++
temperaturni uvjeti	t _{iob} -t _g	°C	29.1	+++	-4.5	-

dodatna informacija

Dimovodna naprava
brzina dimnih plinova

W _m	m/s	2.37	1.43
----------------	-----	------	------

Postrojenje se ne slaže sa svim uvjetima standarda EN 13384-1.

upozorenja

[50941] ložište: Smanjeni presjek pod negativnim pritiskom. U sustavu ispušnih dimnih plinova aparata 1, presjeci (hidraulički promjer) se smanjuju. To može dovesti do problem kod pokretanja sustava, budući da aparat ne radi pod pozitivnim pritiskom u ispušnom sustavu.

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 13384-1, 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 4/5/2017
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)	otvor	1808.33		
potreban (kW)	ložišta		65	
	ukupno	1808.33	65	+

cilj zaštite 2 je ispunjen. Raspoloživ umanjivi toplinski ulaz $Q_{Lanr} = 1808.33$ kW dovoljan je s obzirom na zahtjevani $Q_L = 65$ kW.

Prostorija za instalaciju

volumen prostorije 40 m³
nazivna toplinska snaga 65 kW
svježi zrak Otvor od otvorenog Pravokutan 4400 cm² / 1:1.5 (s rešetkom)
izlazni zrak -
dodatni izlazni zrak -

ložišta

Uljni s ventilatorom 65 kW

otvori

svježi zrak Pravokutan 4400 cm² / 1:1.5 (s rešetkom)

3.2. PRORAČUN NOVOG DIMNJAKA

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

datum 4/5/2017

koncept naprave - DIMNJAK

izračunato prema EN 13384-1
Dimovodna naprava kućna dimovodna naprava
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 1.5
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)

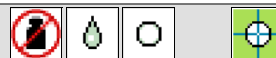
ložište

kategorija Uljni s ventilatorom
proizvođač, tip Centrometal EKO CUP M3
gorivo Lož ulje EL

	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	65 kW	45 kW
toplinska snaga loženja	74.35 kW	51.32 kW
udio CO2	13.21 %	13.4 %
masena struja dimnih plinova	30 g/s	20 g/s
temperatura dimnih plinova	210 °C	160 °C
potrebni potisni tlak	10 Pa	5 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 180 mm	
potreban zrak (faktor beta)	0.9	

prostorija za instalaciju

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

spojni element - vrsta gradnje

kategorija Spojni element
proizvođač, tip Schiedel Prima Plus model 2
presjek Okrugli 180 mm

Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Nehrđajući čelik 316	0.6 mm	21 W/mK

srednja hrapavost 1 mm

klasifikacija proizvoda EN 1856-1/2 - T600 N1 W V2 O

upotrebljivo u skladu s
i Technical specifications AUT-DE-010-DOP
Technical specifications AUT-DE-011-DOP

spojni element - izmjere

otpori Segemntni luk (2) 90 °
učinkovita visina 0.1 m
razvijena dužina 2.5 m
udio u otvorenom prostoru 0 %
udio u hladnom području 0 %
udio u toplom području 100 %

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija Dimovodna naprava (DS)
proizvođač, tip Schiedel ICS 25 model 3
presjek Okrugli 180 mm

otpor prolaza topline 0.37 m_e K/W

debljina 26 mm

materijal unutarnjeg zida Nehrđajući čelik 316L

srednja hrapavost 1 mm

klasifikacija proizvoda T400 N1 W

upotrebljivo u skladu s Technical specifications AUT-DE-001-DOP

Dimovodna naprava - izmjere

otpori nema
učinkovita visina 9 m
razvijena dužina 9 m

Dimovodna naprava - protezanje (Izvana na zgradi)

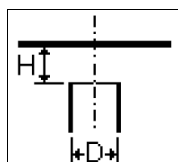
udio u otvorenom prostoru 20 %
udio u hladnom području 80 %
udio u toplom području 0 %
veza zgrada Jednostrano

dodatna izolacija

na otvorenom ne
u hladnom području ne

otpor ušća

otpor ušća Kišni pokrov H/Dh = 1,0
zeta 1



ulaz



otpor

T-komad 90 °

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	12.3	++	13.6	++
uvjeti podtlaka	P _Z -P _{LU}	Pa	23	+++	18.7	+++
temperaturni uvjeti	t _{iob} -t _g	°C	97.7	+++	57.9	+++

dodatna informacija

Dimovodna naprava
brzina dimnih plinova

w _m	m/s	1.48	0.89
----------------	-----	------	------

Postrojenje se slaže sa svim uvjetima standarda EN 13384-1.

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

datum 4/5/2017
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)	otvori	2308.33		
potreban (kW)	ložišta		65	
	ukupno	2308.33	65	+

cilj zaštite 2 je ispunjen. Raspoloživ umanjivi toplinski ulaz $Q_{Lanr} = 2308.33$ kW dovoljan je s obzirom na zahtjevani $Q_L = 65$ kW.

Prostorija za instalaciju

volumen prostorije	40 m ³
nazivna toplinska snaga	65 kW
svježi zrak	Otvor od otvorenog Pravokutan 4400 cm _e / 1:1.5 (s rešetkom)
izlazni zrak	Otvor na otvoreno Pravokutan 1200 cm _e / 1:1.3 (s rešetkom)
dodatni izlazni zrak	-

ložišta

Uljni s ventilatorom 65 kW

otvori

svježi zrak	Pravokutan 4400 cm _e / 1:1.5 (s rešetkom)
izlazni zrak	Pravokutan 1200 cm _e / 1:1.3 (s rešetkom)

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

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO OBLAČIĆ**
Obitelji Sušanj 9
51 000 RIJEKA

RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2044**

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

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 izvijestiti 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.

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušan 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

List: 21

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

GRAĐEVINA I LOKACIJA: **PPO VESELJKO**
J. P. KAMOVA 58
51 000 RIJEKA

STRUKOVNA ODREDNICA
PROJEKTA: **STROJARSKI**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **2002**

6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

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 zavješenja 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 zavješenja 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 predvođenim 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 OBLAČIĆ**
Obitelji Sušanj 9
51 000 RIJEKA

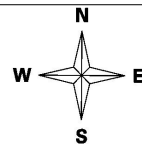
RAZINA PROJEKTA: **ELABORAT**

BROJ PROJEKTA: **2044**

7. GRAFIČKI PRILOZI

GRAĐEVINA I LOKACIJA: PPO OBLAČIĆ, Obitelji Sušanj 9, RIJEKA
INVESTITOR: GRAD RIJEKA, KORZO 16, RIJEKA
NAZIV PROJEKTA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE
RAZINA PROJEKTA: ELABORAT
BROJ PROJEKTA: 2044

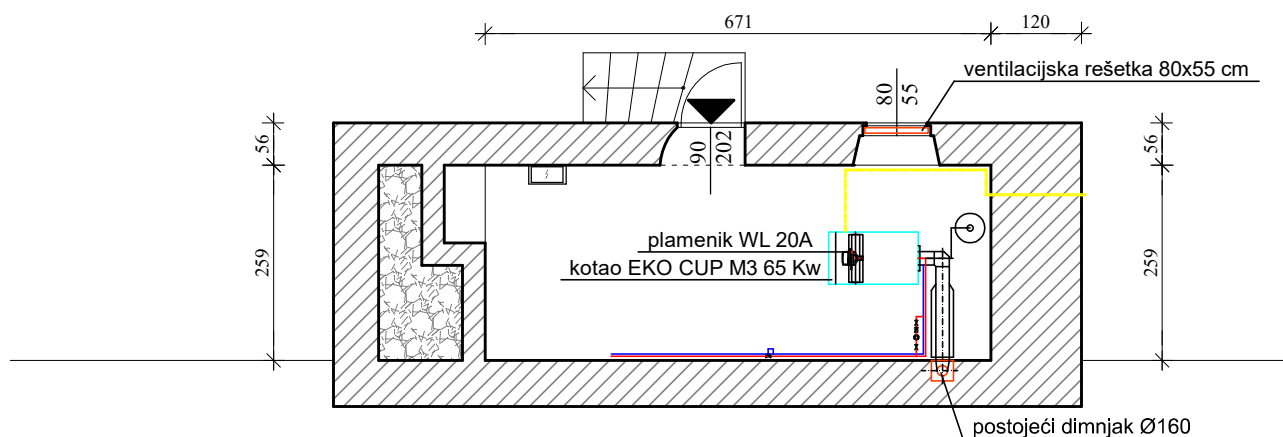
M 1:500
0 10 20 30
Meters



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 OBLAČIĆ Obitelji Sušanji 9 51000 Rijeka	DATUM: 04.2017.
				MJERILO: 1:1000
PROJEKTANT: D.POŽGAJ, dipl.ing.str.		NAZIV ELABORATA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE		BROJ PROJEKTA: 2044
		VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI		ZAJEDNIČKA OZNAKA:
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str. Z. PILIČIĆ, dipl.ing.str.		RAZINA PROJEKTA: ELABORAT	BROJ KNJIGE:	BROJ NACRTA: 1
		SITUACIJA 1:1000		



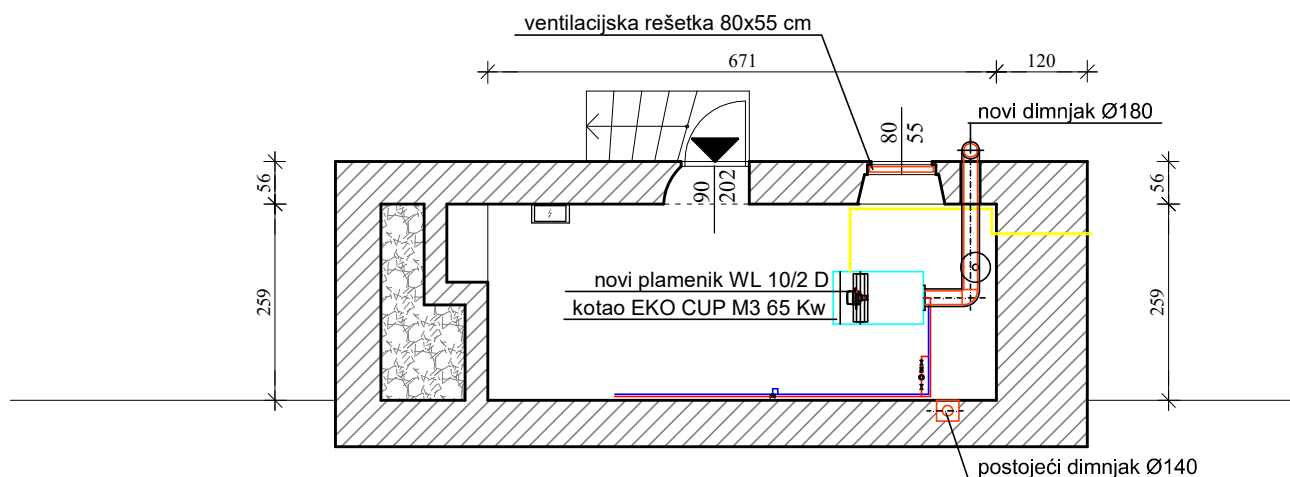
LEGENDA:

—	EKSTRA LAKO LOŽIVO ULJE
—	GRIJANJE - POLAZ
—	GRIJANJE - POVRAT
—	EKSPANZIJA

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 OBLAČIĆ Obitelji Sušanji 9 51000 Rijeka	04.2017.
PROJEKTANT:		NAZIV ELABORATA:		MJERILO:
D.POŽGAJ, dipl.ing.str.		REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE		1:50
		VRSTA PROJEKTA:		BROJ PROJEKTA:
		STROJARSKI		2044
SURADNIK:		RAZINA PROJEKTA:	BROJ KNJIGE:	BROJ NACRTA:
I. POŽGAJ, ing.str. Z. PILIČIĆ, dipl.ing.str.		ELABORAT		2
TLOCRT KOTLOVNICE - POSTOJEĆE STANJE				OZNAKA NACRTA:



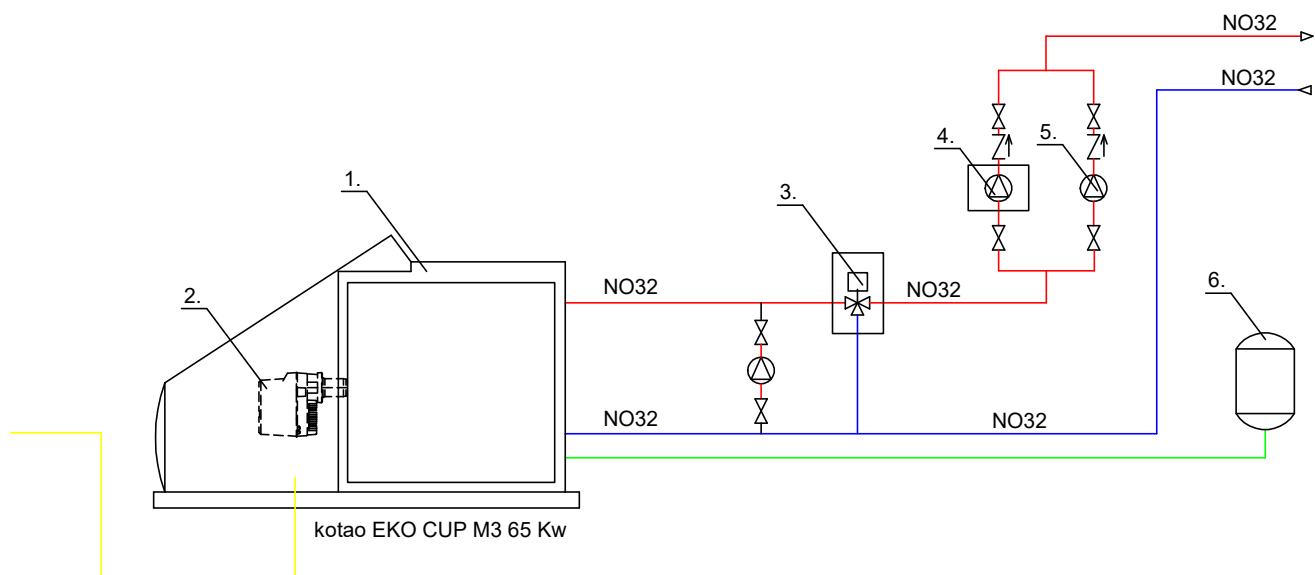
LEGENDA:

- EKSTRA LAKO LOŽIVO ULJE
- GRIJANJE - POLAZ
- GRIJANJE - POVRAT
- EKSPANZIJA

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 OBLAČIĆ Obitelji Sušanji 9 51000 Rijeka	DATUM: 04.2017.
				MJERILO: 1:50
PROJEKTANT: D.POŽGAJ, dipl.ing.str.		NAZIV ELABORATA: REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE		BROJ PROJEKTA: 2044
		VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI		ZAJEDNIČKA OZNAKA:
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str. Z. PILIČIĆ, dipl.ing.str.		RAZINA PROJEKTA: ELABORAT	BROJ KNJIGE:	BROJ NACRTA: 3
		TLOCRT KOTLOVNICE - NOVO STANJE		



POZICIJE:

1. EKO CUP M3 65 kW CENTROMETAL - postojeće
2. PLAMENIK - WL 10/2 D 65 kW - WEISHAUP - novo
3. REGULACIJSKI TROPUTNI VENTIL S ELEKTROMOTORNIM POGONOM - SIEMENS - novo
4. CIRKULACIJSKA CRPKA MAGNA1 32 - 60 - GRUNDFOS - novo
5. CIRKULACIJSKA CRPKA UPE 32 - 60 - GRUNDFOS - postojeće
6. EKSPANZIJSKA POSUDA - postojeće

LEGENDA:

- EKSTRA LAKO LOŽIVO ULJE
- GRIJANJE - POLAZ
- GRIJANJE - POVRAT
- EKSPANZIJA

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 OBLAČIĆ Obitelji Sušanji 9 51000 Rijeka	04.2017.
PROJEKTANT:		NAZIV ELABORATA:		MJERILO:
D.POŽGAJ, dipl.ing.str.		REKONSTRUKCIJA KOTLOVNICE		BROJ PROJEKTA:
		VRSTA PROJEKTA:		2044
		STROJARSKI		ZAJEDNIČKA OZNAKA:
SURADNIK:		RAZINA PROJEKTA:	BROJ KNJIGE:	BROJ NACRTA:
I. POŽGAJ, ing.str. Z. PILIČIĆ, dipl.ing.str.		ELABORAT		4
HEMA KOTLOVNICE				OZNAKA NACRTA: