



tub d.o.o.

za inženjering, Split, Valpovačka 6
OIB: 47952222577

Investitor:

GRAD RIJEKA
Korzo 16, 51 000 Rijeka
OIB 54382731928

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE DOZVOLE

Građevina:

**ADAPTACIJA DIJELA H – ZGRADE u sklopu
kompleksa Rikard Benčić**

Mjesto gradnje:

**kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad,
RIJEKA**

Vrsta projekta (razina i struka):

**GLAVNI PROJEKT
PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE**

Zajednička oznaka projekta:

11/2016

Oznaka mape

MAPA 6 od 7

Broj projekta:

TD 85-PL/16

Glavni projektant:

DINKO PERAČIĆ, dipl. ing. arh.

Projektant:

VLADO NIGOJEVIĆ, dipl. ing. str.

Suradnik:

**ŽELJKO PISTURIĆ, dipl. ing. str.
DINKO ŽUVELA, dipl. ing. str.**

Direktor TUB d.o.o.:

IVO ŽUVELA, dipl. ing. str.

Mjesto i datum:

Split, lipanj 2016.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 2

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
(zajednička oznaka: 11/2016)

MAPA 1 Naziv: ARHITEKTONSKI PROJEKT

Izradio: ARP d.o.o.
Split, Slobode 22
Gl. projektant: Dinko Peračić, dipl. ing. arh.
Oznaka: 11/2016

MAPA 2 Naziv: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Izradio: ELEKTROKLIMA PROJEKT d.o.o.
Split, Smiljanićeva 2
Projektant: Marija Vrca dipl.ing.el.
Oznaka: TD-E-121/16

MAPA 3 Naziv: PROJEKT VATRODOJAVE

Izradio: ELEKTROKLIMA PROJEKT d.o.o.
Split, Smiljanićeva 2
Projektant: Marija Vrca dipl.ing.el.
Oznaka: TD-E-135/16

MAPA 4 Naziv: PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

Izradio: TUB d.o.o.
Split, Valpovačka 6
Projektant: Ivo Žuvela dipl. ing. str.
Oznaka: TD 85-VK/16

MAPA 5 Naziv: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Izradio: TUB d.o.o.
Split, Valpovačka 6
Projektant: Vlado Nigojević dipl. ing. str.
Oznaka: TD 85-T/16

MAPA 6 Naziv: PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE

Izradio: TUB d.o.o.
Split, Valpovačka 6
Projektant: Vlado Nigojević dipl. ing. str.
Oznaka: TD 85-PL/16

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 3

MAPA 7 Naziv: **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
 Izradio: TERMOZOP PROJEKT d.o.o.
 Rijeka, Brig 27
 Projektant: Goran Stipković dipl.ing.stroj.
 Oznaka: TD 82/16

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 4

SADRŽAJ:

A. OPĆI DIO

1. Potvrda o registraciji poduzeća
2. Imenovanje projektanta
3. Potvrda o ovlaštenju projektanta
5. Isprava o primjeni propisa zaštite od požara
5. Prikaz mjera zaštite od požara
6. Prikaz mjera zaštite na radu
7. Izjava o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

B. TEHNIČKO-EKONOMSKI DIO

1. Projektni zadatak
2. Tehnički opis
3. Program kontrole kvalitete
4. Uređenje okoliša i način zbrinjavanja građevinskog otpada
5. Uvjeti održavanja građevine i projektirani vijek trajanja
6. Tehnički proračun
7. Prorcjena troškova gradnje

C. CRTANI DIO

- | | |
|---|---------|
| 1. Situacija | M 1:500 |
| 2. Tlocrt prizemlja | M 1:100 |
| 3. Tlocrt kata | M 1:100 |
| 4. Shema plinske instalacije | |
| 5. Sklop membranskog plinomjera sa stabilizatorom tlaka | |

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 5

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 6

IMENOVANJE 85-2/16

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (**NN 153/13**) imenujem:

Vladu Nigojevića, dipl.ing.str.

za projektanta: projekta strojarskih instalacija
plinske instalacije
**ADAPTACIJE DIJELA H – ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA
RIKARD BENČIĆ**

na lokaciji: **kat č.zem 3390/1 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA**

Investitor: **GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16**

Imenovani ima stručnu
spremu: **VSS, FESB Split**

Ovlaštenje za izradu projekata:

Imenovani je Rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, Ur. br. 314-01-99-1 upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva za sve stručne smjerove, pod brojem 395, s danom upisa 20.10.1999.

Split, lipanj 2016.

Direktor:

Ivo Žuvela, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 7

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 8

A.4. IZJAVA

o primjeni propisa zaštite od požara

U projektu **plinske instalacije ADAPTACIJE DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ**, primjenjene su mjere i normativi zaštite od požara propisane zakonom i propisima donesenim na temelju zakona, kao i mjera usvojenih pravilima tehničke prakse u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara N.N. broj 92/10 od 15.07.2010.

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.

Direktor:

Ivo Žuvela, dipl.ing.str..

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 9

A.5. PRIKAZ mjera zaštite od požara

U projektu **plinske instalacije ADAPTACIJE DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ**, odabrani su nezapaljivi materijali (cijevi i armatura).

5.1 Objekt ima prema propisima izveden kućni priključak s fasadnim ormarićem nakon izlaska plinovoda iz zemlje, te prije ulaska u kotlovnicu u kojima sue smješteni glavni zaporni element – plinska priрубnička slavina NO 65;

5.2. Fasadni ormarić mora biti trajno dostupan i jasno označen

5.3 Kod izvođenja radova treba voditi računa o udaljenosti plinske instalacije i voditi računa o tome da je u eksploataciji moguće održavati i nadzirati plinsku cijev;

5.4 Pri vođenju plinskih cijevi u zemlji razmake s ostalim podzemnim instalacijama izvesti prema propisima;

5.5. Prije svakog pojedinog priključka za zgradu predviđen je podzemni ventil s ugradbenom armaturom koji zatvara plin pojedinoj zgradi.

5.6. Vanjske instalacije plina su od polietilenskih cijevi koje se vode u zemlji i od njih ne postoji nikakva požarna opasnost.

5.7. Polietilen spada u klasu reakcije na požar B2 prema HRN EN 13 501-1 : 2010 i DIN 4102-1: 1998.

5.8. Plinovod je potrebno postaviti u pješčanoj posteljici, a odozgo osigurati odgovarajućim materijalom;

5.9. U sloju zemlje iznad plinovoda, na udaljenosti od 30 cm od plašta cijevi postavljena je žuta plastična traka za označavanje plinovoda;

5.10. Na mjestima plinovoda gdje se obavlja popravak instalacije mora se postaviti ograda i postaviti natpisi:

„OPASNOST PO ŽIVOT“

„ZABRANJEN PRILAZ OTVORENIM PLAMENOM“

5.11. Ovešenja cijevi, prodori kroz zidove i oslonci trebaju biti riješeni tako da ne dolazi do nedozvoljenog progiba cijevi i da se kompenziraju toplinske dilatacije;

5.12. Cjevovodi plina se prije bojanja ispituju na nepropusnost;

5.13. Glavna elektroploča za obe kotlovnice smještena je izvan kotlovnice

5.14. Sve metalne dijelove treba očistiti i premazati s dva sloja temeljnom bojom i s završnim lakom žute boje RAL 1021;

5.15. Membransko plinsko brojilo se postavlja u prostoru korisnika;

5.16. Odvod produkata izgaranja riješen je odgovarajućim zrakodimovodnim sustavom ili odgovarajućim dimnjacima renomiranog proizvođača preko krova građevine; plinski uređaji spajaju se na dimnjak pomoću koncentričnih zrakodimovodnih cijevi

5.17. U slučaju eventualnog požara u zgradi u kojoj se nalaze trošila treba odmah zatvoriti glavni zaporni ventil koji je postavljen u ormariću na pročelju zgrade, a prije ulaska plinovoda u zgradu.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 10

5.18. Ukoliko se pojavi vatra u blizini plinske instalacije, treba je gasiti vatrogasnim aparatima za početno gašenje sa suhim prahom.

5.19. U blizini fasadnog ormarića plina i ulaznih vrata plinskog agregata predviđeno je na lako uočljivom mjestu postavljanje natpisa upozorenja:

“ ZABRANJENO PUŠENJE I PRISTUP OTVORENIM PLAMENOM “

“ NEZAPOSLENIMA PRISTUP ZABRANJEN “

“ OPASNOST OD POŽARA I EKSPLOZIJE “

“ OBVEZNA UPOTREBA ALATA ŠTO NE ISKRI “

5.20. Da se izbjegne slučaj nekontroliranog istjecanja plina predviđa se više zaštitnih mjera:

- materijal iz kojeg se izvodi instalacija mora biti atestiran i sukladan odgovarajućim standardima i propisima za izvođenje plinskih instalacija
- nepropusnost čeličnih cijevi osigurana je primjenom odgovarajućih propisa za varenje čeličnih cijevi
- svi spojevi imaju se izvesti nepropusno
- sva armatura mora biti isključivo za plin
- svi vodovi plina, bilo ukopani, bilo vidljivi moraju imati zaštitu od djelovanja korozije
- cijela instalacija pri puštanju u pogon se ispituje na nepropusnost
- ispred svakog trošila ugrađuje se zaporni organ kao i ispred plinomjera
- ispred plinomjera ugrađuje se kućni regulator tlaka i osigurač od nestašice plina koji zatvara protok plina u slučaju pada tlaka ispod dozvoljenog
- sva plinska trošila imaju tvorničke ateste i garantne listove, a opremljena su osiguračem od nestašice plina
- brojilo se ne smije postaviti u neventiliranom prostoru, u "mokrim prostorijama", u ostavama ili skladištima
- cjevovod i armatura ugrađuje se podžbukno, trase se ne vode kroz dilatacije građevine, a prodori kroz zidove, odnosno podove izvedeni su prema propisu u proturnoj cijevi
- prostor između plinske cijevi i zaštitne cijevi ispunjen je neutralnom masom (trajno elastičnim sredstvom koje osigurava plinonepropusnost i toplinsku dilataciju cijevi)
- instalacija plina mora biti spojena na spojnice za izjednačenje potencijala
- odvođenje kondenzata riješeno je ispustima, a instalacija je izvedena u padu
- za čišćenje kućnog priključka i unutarnje instalacije ostavljena je mogućnost T-ogranka s dugim navojem
- poštivani su zahtjevi za minimalne volumene i zračnost prostorija
- produkti izgaranja odvođe se u atmosferu po važećim propisima odgovarajućim dimovodnim sustavima
- rad na instalaciji i uređajima pod plinom zabranjen je, osim radnicima distributera uz primjenu odgovarajućih mjera i sredstava
- rukovanje plinskim uređajima uvjetovano je propisima distributera i proizvođača

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 11

A.6. PRIKAZ

o primjeni propisa zaštite na radu

U projektu **termoinstalacija ADAPTACIJE DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ**, su predviđene sljedeće mjere zaštite na radu:

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

6.1. Svojstva prirodnog plina

6.1.1. Prirodni plin je naziv koji se upotrebljava samo za smjese ugljikovodika, a najviše metana.

6.1.2. Sastav mu je obrađen propisima, dok se fizikalno-kemijska svojstva baziraju na svojstvima glavne komponente – metana.

6.1.3. Svatko tko rukuje sa prirodnim plinom mora se upoznati s osnovnim svojstvima, ponašanju i propisima za rukovanje:

- granica eksplozivnosti u zraku	5 – 15 vol. %
- gustoća	0,691 kg/m ³
- relativna gustoća (zrak = 1)	0,564
- donja ogrijevna vrijednost	33,338 MJ/ m ³
- temperatura paljenja	595 °C
- vrelište	-161,6 °C
- ledište	-182,6 °C
- kritična temperatura	- 82,1 °C
- klasifikacija eksplozivnosti prema HRN N.S8.003	
- temperaturni razred	T 1
- grupa plinova	A
- kategorija opasnosti prema HRN Z.CO.010	
- zdravstvena opasnost	1
- opasnost od požara i eksplozije	4
- reaktivnost	0

6.2. Prikaz mjera zaštite

6.2.1. . Objekt ima prema propisa izveden kućni priključak s fasadnim ormarićem nakon izlaska plinovoda iz zemlje, te prije ulaska u kotlovnici u kojima sue smješteni glavni zaporni element – plinska priрубnička slavina NO 65. . Fasadni ormarići moraju biti trajno dostupni i jasno označeni

6.2.2. Kod izvođenja radova treba voditi računa o udaljenosti plinske cijevi od ostalih instalacija i voditi računa o tome da je u eksploataciji moguće održavati i nadzirati plinsku cijev, a gdje se ne može ispuniti zahtjev udaljenosti od ostalih komunalnih instalacija kćni priključak treba položiti u zaštitne cijevi.

6.2.3. Zaštitne cijevi mogu biti obična mehanička zaštita (u blizini vodovodnih ili električnih instalacija) ili zaštita od eventualnog izlaza plina i ulaska u druge komunalne instalacije (plinovod ispod kanalizacije, blizu šahta ili PTT vodova).

6.2.4. Pri vođenju plinskih cijevi u zemlji razmake s ostalim podzemnim instalacijama izvesti prema propisima, odnosno prema crtežnoj dokumentaciji.
Plinovod je postavljen u pješčanoj posteljici 30 x 30 cm, a odozgo je osiguran odgovarajućim građevinskim materijalom.

6.2.5. U sloju zemlje iznad plinovoda, na udaljenosti od 30 cm od plašta cijevi postavljena je žuta plastična traka za označavanje plinovoda.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 12

- 6.2.6. Na mjestima plinovoda gdje se vrši popravak instalacije mora se postaviti ograda i postaviti natpisi:
 - "OPASNOST PO ŽIVOT"
 - "ZABRANJEN PRILAZ OTVORENIM PLAMENOM"
- 6.2.7. Ovješene cijevi, prodori kroz zidove i oslonci trebaju biti riješeni tako da ne dolazi do nedozvoljenog progiba cijevi i da se kompenziraju toplinske dilatacije.
- 6.2.8. Cjevovodi plina se prije bojenja ispituju na nepropusnost. Sve metalne dijelove treba očistiti i premazati s dva sloja temeljnom bojom i s završnim lakom. Boja je žuta RAL 1021 (DIN 2403).
- 6.2.9. Plinska instalacija unutar objekta mora biti spojena na spojnicu za izjednačavanje potencijala.
- 6.1.10 Protupožarna zaštita kotlovnice provodi se s dva aparata za početno gašenje požara sa suhim prahom S 6, te s jednim aparatom CO₂ – 5. Broj i vrsta zadovoljava prema «Pravilniku o vatrogasnim aparatima NN 101/11 i 74/13, te Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica Sl. list 10/90.
- 6.2.11. U kotlovnici je predviđena prirodna ventilacija pomoću dozračnih i odzračnih otvora na fasadi objekta;
- 6.2.13. Svi rotirajući elementi sustava su zatvoreni i nisu pristupačni bez demontaže;
- 6.2.14. Kod ulaska cjevovoda u zgradu, gdje se nalaze plinska trošila, postavljen je glavni zaporni ventil u priključnom ormariću;
- 6.2.15. Razvod cjevovoda u zgradi, gdje se nalaze plinska trošila, vodit će se nadžbukno po zidu - zaštićeno od mogućeg oštećenja, ;
- 6.2.16. Prije bojanja - izvedena cjevovodna mreža bit će ispitana na čvrstoću i na nepropusnost - prema propisima;
- 6.2.17. Postavljanje plinomjera je predviđena u kotlovnici, te se ispred svakog plinomjera ugrađuje zaporna slavina;
- 6.2.18. Slavinu ugraditi na visini od 1.8 m od poda;
- 6.2.19. Prolazi cjevovoda kroz zidove i podove bit će izvedeni kroz zaštitnu čeličnu cijev većeg promjera;
- 6.2.20. Cjevovod plina u zemlji su izvedeni iz PE cijevi, dok je vidljivi dio cjevovoda izveden od atestiranih čeličnih bešavnih cijevi ili drugih odgovarajuće kvalitete, spajanih zavarivanjem, a na armaturama plinski navoj - propisno brtvljen;
- 6.2.21. Sve metalne dijelove treba očistiti i odmastiti te premazati s dva sloja temeljne boje i jednim slojem završnog laka.
- 6.2.22. Plinska instalacija unutar objekta mora biti spojena na spojnice za izjednačavanje potencijala
- 6.2.23. Štetne posljedice djelovanje plina na zdravlje su :
- gušenje - pri radovima na zavarivanju u oknu ili rovu podzemnih plinovoda gdje se nakupljaju teži plinovi ili se pak zbog tehnoloških razloga namjerno dodaju veće količine dušika treba pripremiti odgovarajuće aparate za disanje.
 - trovanje - izravna šteta posljedica djelovanja plina zbog prevelikog udjela otrovnih tvari u zraku koje nastaju izgaranjem.
 - opekline - posljedica nepropisnog traženja mjesta propuštanja pomoću otvorenog plamena, namjerno, ali neoprezno zapaljenje plina na mjestu nekontroliranog istjecanja, eksplozija smjese plina i zraka
 - mehaničke - najčešće zbog neispravnog rada na instalaciji pod tlakom.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 13

6.2.24. Ugrađena oprema, uređaji i materijali trebaju biti odobren za prirodni plin, te posjedovati odgovarajuće ateste i garantne listove

6.2.25. Izvedbu, montažu i ispitivanje instalacije plina treba provesti u skladu sa zahtjevima tehničkih propisa.

6.2.26. Prije početka bilo kakvih radova na pouzdan način treba indentificirati mjesto rada , osobito ako se radi o podzemnim plinovodima.

6.2.27. Nakon indentifikacije mjesta rada potrebno je ispitati udio plina koji se može pojaviti u jamama rovvima ili oknima pomoću detektora ili ispitnim cjevčicama.

6.2.28. Na osnovi iskustva u primjeni zaštitnih mjera za osiguranje mjesta rada na plinskim instalacijama razrađeno je šest osnovnih pravila ujedno i redosljeda koraka postupaka:

1. odrediti mjesto odvajanja,
2. odvojiti se od ostatka instalacije
3. spriječiti otvaranje zapornog elementa
4. oprezno ispustiti zaostali plin
5. ukloniti ostale izvore opasnosti
6. izdavanje dozvole za rad.

6.2.29. Kod radova na podzemnim plinovodima u jamama i rovvima do dubine od 1,2 m od okolnog tla nisu potrebna posebna sredstva i uređaji za napuštanje mjesta rada već samo prohodni putevi izlaz:

6.2.30. Jame i rovovi od 1,2 - 1,5 m potrebna je jedna stuba ili podest.

6.2.31. Jame i rovovi dubine veće od 1,5 m za izlazak su potrebne jedne ili dvije odgovarajuće ljestve (ovisno o broju radnika u rovu).

6.2.32. Ako je plinovod od čelika pri radu u rovu ne smiju se koristiti aluminijske ljestve zbog opasnosti od iskrenja.

6.2.33. Pri izvođenju radova na plinskoj instalaciji treba se koristiti neiskreći alat.

6.2.34. Radna odjela plinoinstalatera moraju imati antistatička svojstva.

6.2.35. Pri otežanim uvjetima rada koriste se posebna zaštitna odjela ili dodatna zaštitna oprema.

6.3. Posebne mjere zaštite na radu

6.3.1. Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvoditelj i predaje investitoru prilikom primopredaje;

Kod izvođenja radova treba se držati općih uvjeta pojedinih komunalnih poduzeća kao i distributera plina.

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 14

A.7. IZJAVA

o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ime ovlaštenog inženjera: **Vlado Nigojević, dipl.ing.str.**

Tvrtka: **"TUB" d.o.o., Split Valpovačka 6**

**Oznaka rješenja o upisu
u Imenik ovlaštenih inženjera:** **395**

Oznaka projekta: **T.D.: 85-PL/16**

Ovaj projekt je usklađen s:

1. Zakonom o gradnji (NN 153/13)
2. Zakonom o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11 i 25/13)
3. Zakonom o normizaciji (NN 80/13)
4. Pravilnikom o kontroli projekata (NN 89/00)
5. Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13)
6. Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 158/03, 79/07 i 20/10)
7. Zakonom o zaštiti od buke (N.N. RH broj 30/09, 55/13)
8. Zakonom o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13.)
9. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
10. Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14) odnosno sa svim mjerama, normativima i pravilima zaštite na radu prema tom Zakonu, kojima ovaj objekt mora udovoljavati kada bude u upotrebi.
11. Zakonom o zaštiti od požara N.N. broj 92/10 od 15.07.2010. kao i propisima donesenim na temelju tog zakona, te usvojenim mjerama tehničke struke također u skladu s tim zakonom
12. Zakonom o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11)
13. Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada N.N. broj 29/13.
14. Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH 29/13 i 87/15)
15. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/1995)
16. Zakon o tržištu plina (NN 028/2013)
17. Opći uvjeti opskrbe plinom (NN 158/2013)
18. DWGW propisima, G listovi
19. NORME:- HRN EN 303-3/A2:2004 KOTLOVI ZAGRIJANJE – 3. DIO: PLINSKI KOTLOVI ZA CENTRALNO GRIJANJE; SASTAVLJENI IZ TIJELA KOTLA I PLAMENIKA S VENTILATOROM
- HRN EN 303-3/A2:2000 KOTLOVI ZAGRIJANJE – 3. DIO: PLINSKI KOTLOVI ZA CENTRALNO GRIJANJE; SASTAVLJENI IZ TIJELA KOTLA I PLAMENIKA S VENTILATOROM
- HRN EN 303-3/A2:2000/Ispr.1:2008 KOTLOVI ZAGRIJANJE – 3. DIO: PLINSKI KOTLOVI ZA CENTRALNO GRIJANJE; SASTAVLJENI IZ TIJELA KOTLA I PLAMENIKA S VENTILATOROM
- HRN EN 303-7:2008 KOTLOVI ZAGRIJANJE – 3. DIO: PLINSKI KOTLOVI ZA CENTRALNO GRIJANJE; S NAZIVNIM TOPLINSKIM OPTEREĆENJEM VEĆIM OD 1.000 kW
- HRN EN 1775:2008 OPSKRBA PLINOM – PLINSKE INSTALACIJE U ZGRADAMA – NAJVEĆI RADNI TLAK MANJI ILI JEDNAK 5 BARA – FUNKCIONALNE PREPORUKE
- HRN EN 12007-2:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – CJEVOVODI ZA MAKSIMALNI RADNI TLAK DO I UKLJUČIVO 16 BARA - 2. DIO: POSEBNE PREPORUKE ZA POLIETILEN
- HRN EN 12007-2:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – CJEVOVODI ZA MAKSIMALNI RADNI TLAK DO I UKLJUČIVO 16 BARA - 3. DIO: POSEBNE PREPORUKE ZA ČELIK

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 15

- HRN EN 12007-2:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – CJEVOVODI ZA MAKSIMALNI RADNI TLAK DO I UKLJUČIVO 16 BARA - 4. DIO: POSEBNE FUNKCIONALNE PREPORUKE ZA RENOVIRANJE
- HRN EN 12186:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – PLINSKE REDUKCIJSKE STANICE ZA RANSFORT I DISTRIBUCIJU – FUNKCIONALNI ZAHITIJEVI
- HRN EN 12186:2001/A1:2008 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – PLINSKE REDUKCIJSKE STANICE ZA RANSFORT I DISTRIBUCIJU – FUNKCIONALNI ZAHITIJEVI
- HRN EN 12279:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – PLINSKI REGULACIJSKI UREĐAJI NA KUĆNIM PRIKLJUČCIMA – FUNKCIONALNI ZAHITIJEVI
- HRN EN 12279:2001/A1:2008 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – PLINSKI REGULACIJSKI UREĐAJI NA KUĆNIM PRIKLJUČCIMA – FUNKCIONALNI ZAHITIJEVI
- HRN EN 13384-1:2008 en DIMNJACI - METODE TOPLINSKOG PRORAČUNA I PRORAČUNA DINAMIKE FLUIDA – DIMNJACI S JEDNIM UREĐAJEM ZA LOŽENJE
- HRN EN 13384-2:2003 en DIMNJACI - METODE TOPLINSKOG PRORAČUNA I PRORAČUNA DINAMIKE FLUIDA - 2.DIO: DIMNJACI S VIŠE UREĐAJA ZA LOŽENJE
- HRN EN 13384-2:2010 DIMNJACI - METODE TOPLINSKOG PRORAČUNA I PRORAČUNA DINAMIKE FLUIDA - 2.DIO: DIMNJACI S VIŠE UREĐAJA ZA LOŽENJE
- HRN EN 13384-3:2008 en DIMNJACI - METODE TOPLINSKOG PRORAČUNA I PRORAČUNA DINAMIKE FLUIDA - 3.DIO: METODE IZRADE DIJAGRAMA I TABLICA ZA DIMNJAKE S JEDNIM UREĐAJEM ZA LOŽENJE
- HRN EN 18160-1:2003 DIMNJACI – 1. DIO PROJEKTIRANJE I IZVEDBA
- HRN EN 18160-5:2003 DIMNJACI – 5. DIO NAPRAVE ZA PRISTU DIMNJAKA

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl ing.str.

Direktor:

Ivo Žuvela, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 16

B.1. PROJEKTNİ ZADATAK

Prirodni plin će se koristiti za pogon plinskih uređaja za grijanje i pripremu PTV-a.

Projektom treba obuhvatiti novi kućni priključak s rekonstrukcijom postojećeg ormarića te instalaciju nemjerenog i mjerenog plina za pogon dva zidna plinska kondenzacijska uređaja neovisnog o zraku u prostoriji.

Predmetna građevina priključiti će se na niskotlačnu distribucijsku plinsku mrežu, distributera plina, a kao gorivo koristit će se prirodni plin.

Zrak za izgaranje/dimni plinovi jednog plinskog uređaja dovodit/odvodit će se tipskim koncentričnim zrakodimovodnim sustavom preko krova građevine.

Dokumentacija treba obuhvatiti:

- . kućni priključak
- razvod plinske instalacije nemjerenog i mjerenog plina
- mjerenje potrošnje plina
- proračun unutrašnje plinske instalacije
- odabir opreme za grijanje
- dovod zraka i odvod produkata izgaranja

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Za investitora:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 17

B.2. TEHNIČKI OPIS

a) Općenito

Na temelju građevinskih podloga, a u skladu sa projektnim programom napravljen je projekt plinske instalacije.

b) Plinska instalacija

Zona obuhvata Detaljnog plana uređenja područja "Benčić" okružena je ulicama u kojima su pored ostalih instalacija položene i plinovodi.

Postojeće stanje plinifikacije područja obuhvata je sljedeće:

- u Ulici Nikole Tesle izgrađena je mreža plina niskog tlaka NT dimenzija d160
- u Ulici V.Cara Emina je izgrađena mreža plina niskog tlaka NT dimenzija NO350, kao i mreža plina visokog tlaka VT dimenzija NO300
- u Ulici A.Manzonija nalazi se mreža plina niskog tlaka dimenzija d110
- u Krešimirovoj ulici je izgrađena mreža plina niskog tlaka (natavak iz Tesline) dimenzija d160.

Obzirom da nije izgrađena mjerno regulacijska stanica kao niti mreža plina srednjeg tlaka ST, a prema dostupnim saznanjima neće biti niti izvedena u dogledno vrijeme, predviđena je opskrba plinom novih potrošača unutar kompleksa, s priključenjem na već postojeće NT plinovode i to na način da se objekti Upravna građevina MGR, Tetrino i H građevina MMSU povežu na postojeći završetak niskotlačne mreže d160 u Krešimirovoj ulici.

U projektiranju vođeno je računa o instalacijama s kojima se NTP instalacija križa, mjesta križanja su dana u grafičkoj dokumentaciji.

Ta mjesta i dubine ukopa shvatiti kao orijentacijske vrijednosti, te iskop rova za NTP instalaciju izvesti naročito pažljivo kako bi se izbjeglo oštećenje postojećih ukopanih instalacija (kabela za posmična vrata, energetski kabel i telefonski kabel).

Kod projektiranja posebnu pažnju voditi o međusobnoj udaljenosti NTP i trasa ostale komunalne infrastrukture.

Udaljenost NT plinovoda i projektiranih instalacija iznose:

_po horizontali pri paralelnom polaganju instalacija	0,5 m
_stupovi (HPT, struja) računajući od osi stupa	1,0 m
_kanalska okna (HPT, kanalizacija, vodovod)	1,0 m
_zgrade i ostali objekti	2,0 m
_transformatorske stanice, potencijalna mjesta istjecanja otapala i ostalih agresivnih tekućina	5,0 m
_debla visokog raslinja	1,5 m
_obod grmolikog raslinja	0,5 m.

Na mjestima križanja gdje su udaljenosti NT instalacije i navedenih instalacija manje od dozvoljenih potrebno je izvršiti udaljenje i zaštitu.

Trasa priključka usklađena je s postojećim i projektiranim instalacijama.

Kućni priključak i glavni zaporni organ

Priključak će se položiti s padom prema plinovodu.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 18

Cjevovod kućnog priključka vodi se s prilazne ceste do postojećeg plinskog ormara koji je potrebno rekonstruirati, te u njemu predvidjeti zaporni ventil i svu potrebnu armaturu.

Nakon priključka na NT plinovod (spoj – sedlo) vodi se do plinskog ormara.

Kućni se priključak polaže na niveliranu posteljicu od finog pijeska s padom prema plinovodu od 0,3 %.

Dubina rova iznosi od 0,8 – 1,0 m od vrha cijevi.

Priključak se zatrpava s 10 – 15 cm finog pijeska, u zelenoj provršini iskopanim materijalom, dok se na prometnim površinama zatrpava šljunkom u slojevima uz nabijanje.

Cjevovod je potrebno postaviti u posteljicu od finog pijeska, a zatim ga je potrebno zatrpati s preostalim materijalom iz iskopa u slojevima.

Odmah nakon spoja na distribucijsku mrežu ugrađuje se tzv. stop ventil tj. kuglasti podzemni ventil.

Pred ormarom cca 1,0-1,5 m ugrađuje se prijelazni komad s PEHD cijevi na čeličnu cijev.

Pred tim spojem ugrađuje se još jedan tzv. stop ventil tj. kuglasta podzemna slavina.

Nakon prijelaza ugrađuje se čelična cijev koja se uvodi u ormar.

Prije ormara na dio cjevovoda se ugrađuje šira čelična cijev kao zaštitna cijev. cijev unutar ormara je blindirana.

Ormar je smješten na fasadu objekta.

Nakon ormara plinovod se vodi vidljivo po fasadi objekta do visine prvog kata, te se po fasadi objekta vodi do kotlovnice.

Prije ulaska u kotlovnicu također je predviđen ormar s zapornim ventilom i potrebnom armaturom.

Dno je ormara na cca 130 cm od razine zemljišta.

Ormar je standardni dimenzija i ima vratašca sa staklom te bravicu.

Nakon ormara plinovod ulazi u kotlovnicu kroz cijev većeg promjera.

Glavni zaporni organ koji je smješten u plinskom ormaru mora izdržati termičko opterećenje do 650°C (Fire Safe), a kvaliteta se dokazuje certifikatom ovlaštene ustanove (zahtjevi za ispitivanje su određeni u DIN 3230; DIN 3537 i DIN 3547).

Za mjerenje utroška plina predviđena je ugradnja plinomjera sa stabilizatorom tlaka G10 + HR-91 D, DN 40, a smješteni su u prostoru kotlovnice.

Uz plinomjer se ugrađuje modul za daljinsko očitavanje brojila putem bežičnog radijskog sustava.

Za detekciju plina u kotlovnici predviđeni su sustavi za dojavu plina koji svojim javljačima može otkriti nazočnost zemnog plina

Javljači se montiraju na cca 30 cm od stropa prostorije.

Antikorozivna zaštita nadžbukno postavljenog cjevovoda vršit će se nanošenjem dva sloja temeljne boje na prethodno očišćenoj i odmašćenoj površini i dva završna sloja lakom žute boje.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 19

Antikorozivna zaštita podžbukno postavljenog cjevovoda vršit će se prema DIN 30672 (prEN 12068), trakama za antikorozivnu zaštitu i termofit oblogama, klase opterećenja A, na prethodno očišćenoj i odmašćenoj površini.

Površinu očistiti od hrđe do metalnog sjaja.

Svi spojevi cijevi bit će zavareni.

Udaljenost cijevi od zida je 2 do 3 cm, odnosno od stropa 10 do 15 cm.

Cijevi se učvršćuju na zid odgovarajućim cijevnim obujmicama.

Kroz sve proboje u zidovima i međukatnim konstrukcijama potrebno je ostaviti proturne cijevi većeg promjera.

U zaštitnoj cijevi cijev plinovoda ne smije biti zavarivana, a prostor između zaštitne cijevi i plinovoda treba ispuniti pletenicom od azbesta, staklene vune ili sličnog materijala.

Prije spajanja cijevi treba dobro očistiti iznutra, jer bi eventualne zaostale nečistoće u plinovodu mogle začepiti sapnice na trošilima.

Za potrebe radijatorskog grijanja, zagrijavanja vode potrebne za dizalicu topline, te za dogrijavanje PTV-a predviđena su dva plinska zidna kondenzacijska kotla kapaciteta po 60.000 W, koja su smještena u kotlovnici u prizemlju objekta.

Kotlovnica ima dva vanjska zida.

Kaskadni sklop koji se sastoji od dvapliniska kondenzacijska kotla zidne izvedbe, koji se sastoje od plamenika od termički visoko opteretivog metalnog pletiva sa ventilatorom s promjenjivim brojem okretaja, sa kombi ventilom za plin sastavljen od hvatača nečistoća, tlačne sklopke za plin, dva zaporna magnetska ventila, regulacijskog sklopa, ventilom sa sklopom nadzora tlaka plina, ionizacijskom elektrodom za trajno nadziranje izgaranja, visokoučinskim izmjenjivačem topline od slitine Al-Si sa visokom postojanosti od starenja, sabirnikom zraka za priključak sigurnosne grupe i sifonom kondenzata.

Za svaki kotao je predviđen zaseban spoj kotla na dimovodni priključak koji je riješen kotlovskim kutnim priključkom s priključkom za odvod kondenzata.

Dimovodni sustav koji se sastoji od dvije koncentrične cijevi nam omogućava dovod zraka i odvod plinova izgaranja.

Visina dimovodnog sustava je cca 12 m i vodi se po fasadi objekta.

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 20

B.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

A. OPĆI DIO

1. Ovi uvjeti reguliraju i specificiraju:
 1. prava, dužnost i obveze investitora, izvođača i projektanta
 2. izbor, nabavku i izradu opreme specificirane u predračunu
 3. garanciju za kvalitet i funkcionalnost
2. Stavke iz ovih uvjeta dosljedno primjenjivati osim:
 4. ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova
 5. ako nije drugačije regulirano Zakonom

B, UGOVARANJE

3. U skladu s postojećim zakonskim propisima investitor može na osnovu ovog projekta kada je isti odobren od nadležnog organa, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

4. Prije sklapanja ugovora, izvođač je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti rokove i mogućnost nabavke materijala i opreme.

5. U slučaju potrebe za promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.

C. JAMSTVENI ROK

6. Projektant garantira funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara pod uvjetom da se radovi izvode u okvirima projektna dokumentacije.

7. Ukoliko Izvođač utvrdi da će, uslijed eventualnih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane Investitora, odnosno njegovog nadzornog organa, radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti sustava, dužan je o tome izvjestiti Investitora, da prekine započete radove.

1. Ako to Investitor ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

2. Izvođač jamči za svoje radove dvije godine. Jamstveni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru. Za vrijeme garantnog roka investitor je dužan sve uočene nedostatke komisijski ustanoviti i pozvati izvoditelja da ih ukloni u roku koji treba biti ustanovljen ugovorom.

3. Ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete treba biti sastavni dio ugovora za ustupanje radova.

8. Sve zapisnike o tlačnim probama napraviti uz nazočnost voditelja gradilišta i nadzornog inženjera kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje objekta predati investitoru.

D. PRIPREMA RADOVA

9. Prije početka radova izvođač je dužan proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije, te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune te o tome izvjestiti Investitora i projektanta.

10. Izvođač je dužan provjeriti da li se radovi mogu izvesti prema projektu

11. Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih radova i drugih radova, kao i eventualno nastale građevinske izmjene.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 21

E. RADOVI

12. Pri izvođenju radova, izvođač je dužan omogućiti nadzornoj službi Investitora rad i pohranu dokumentacije.

13. Rukovanje materijalima kao i montažu izvoditi prema uputama proizvođača, tako da se isključujući svako moguće oštećenje.

14. Izvođač je dužan izraditi o svom trošku radioničku dokumentaciju ako je ista potrebna. Investitor ima pravo da prema prilikama na terenu pojedine radove izostavi, izmjeni, poveća ili smanji njihove količine bez prava izvođača da zbog toga mijenja jediničnu cijenu.

15. Za nove radove unaprijed će se utvrditi cijena na temelju realnih analiza ili sporazumno, imajući u vidu cijene eventualnih radova. Ukoliko se ugovorne strane ne slože u pogledu cijene, Izvođač ne može odbiti da te radove izvede, već može da u pogledu njih pokrene spor i snosi odgovornost ukoliko dođe do kašnjenja radova ako odbije ili zbog cijene oteže s izvođenjem istih.

F. NADZOR NAD IZVEDBOM

16. Investitor je dužan angažirati stručnu osobu za nadgledanje radova.

G. PREUZIMANJE GRAĐEVINE

17. Nakon dovršene montaže, izvršenog ispitivanja i probnog pogona, Izvođač daje pismeni zahtjev za primopredaju građevine. Investitor je dužan u roku od 8 dana sastaviti komisiju, koja će u njegovo ime od Izvođača preuzeti građevinu. Ako izvođač odstupa od projektne dokumentacije bez suglasnosti projektanta ili nadzornog organa snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost instalacije.

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

19. Objektom mogu rukovati samo za to kvalificirani radnici u smislu zakonskih propisa i prema internim propisima investitora, jer samo pod ovim uvjetima važe garantne obaveze izvoditelja.

20. Za montažu izvoditelj radova može uposliti samo osoblje kvalificirano za tu vrstu radova, tj. koje poznaje tehnologiju takovih instalacija i uvjete za stavljanje u pogon. Izvođenje spajanja cjevovoda zavarivanjem smiju vršiti samo osobe sa atestom za tu vrstu radova.

21. Ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete treba biti sastavni dio ugovora za ustupanje radova. Sve zapisnike o tlačnim probama napraviti uz nazočnost voditelja gradilišta i nadzornog inženjera kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje objekta predati investitoru.

22. U tom povjerenstvu pored predstavnika naručitelja, nadzornog inženjera i izvođača mora obavezno biti i ovlaštena osoba projektanta.

23. Troškovi primopredajnog povjerenstva kao i troškovi probnog pogona pod kojim se podrazumjeva pogonska električna energija, potrebno količine energenata i slično snosi naručitelj, dok izvođač organizira radnu snagu.

24. Izvođač je dužan prilikom primopredaje instalacije uručiti investitoru sve ateste, zapisnike, dokaze funkcionalnosti, uramljenu funkcionalnu shemu spajanja opreme koja treba biti izvješena na vidljivom mjestu u kotlovnici, izvedbene nacрте ako je bilo izmjena u odnosu na projekt, te uputstva za rukovanje i održavanje postrojenja.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 22

25. Na zahtjev naručitelja, izvođač je dužan obučiti stručnu osobu koju imenuje naručitelj za rukovanje postrojenjem, a troškovi ove izobrazbe idu na teret naručitelja.

26. Kontrolu kompletne instalacije, podešavanje parametara i puštanje u pogon krupne karakteristične opreme potrebno je izvesti od strane ovlaštene organizacije u skladu sa posebnim propisima.

27. Kontrola kvalitete postignutih rezultata postrojenja dokazuje se mjerenjem i izradom elaborata o izvršenim mjerenjima, koje mora izvršiti neovisna i registrirana organizacija.

H) PLINSKA INSTALACIJA

28. Ugrađeni materijali moraju biti ispravni i kvalitetni..

29. Svi elementi, dijelovi, oprema i cjevovodi moraju odgovarati zahtjevima navedenim u specifikaciji materijala, odnosno zahtjevima propisa za čelične dijelove i elemente cjevovoda, prema GPZ-N 202.004 ili DIN 30690/1.

30. Čelične cijevi se međusobno spajaju zavarivanjem elektrolučnim ili autogenim postupkom u skladu s pravilima struke.

31. Cijevi i fazonski komadi koji se ugrađuju zavarivanjem moraju biti od materijala s garantiranim mehaničkim osobinama, kao i garantiranim svojstvima za elektrolučno i autogeno zavarivanje.

32. Navojno se smiju spajati elementi cjevovoda do DN 50, ali koji su smješteni izvan zemlje ili zida.

33. Kao brtveno sredstvo služi češljana lanena kudjelja natopljena s odgovarajućom grafitnom masti, izrađenom i ispitanoj prema DIN 3536 (npr. «Staubgass N 32») ili traka za brtvljenje izrađena prema DIN 30660 (npr. «Paraliq PM 35 Vlies»). Svi navojni spojevi moraju biti izvedeni izvan zemlje ili zida.

34. Brtvljenje cijevi sa zaporom (plinskom kuglastom slavinom) se izvodi na više načina:

- o konopljom posebno fine kakvoće koja se premazuje posebnim sredstvom za brtvljenje u obliku paste
- o kemijskim brtvilom neosjetljivim na plin
- o brtvanim trakama od sintetičkih materijala

35. Nadzemno položen cjevovod van objekta mora biti zaštićen od atmosferskih pražnjenja (udara groma)

36. Svi navojni spojevi moraju biti izvedeni van zida.

37. Priključak plina i unutarnju plinsku instalaciju, uključujući i fazonske komade, armature i spojeve potrebno je izraditi i ugraditi plinotijesno, tako da u propisanom radu izdrže nastupajuća naprezanja. Pri tome treba uvažavati upute za montažu dobivene od proizvođača opreme.

38. Plinske cijevi se mogu voditi u spušenim stropovima samo ako su isti ventilirani. U suprotnom vode se u ventiliranom kanalu ili u zaštitnoj cijevi do izlaza plinske cijevi iz spušenog stropa. Zaštitnu cijev treba ispitati kao i plinsku, jer u slučaju propuštanja, ona preuzima ulogu plinske cijevi

39. Svi metalni dijelovi cjevovoda izvedeni izvan zemlje moraju biti nakon odmašćivanja i sušenja zaštićeni s dva premaza temeljnom bojom i sa završnim slojem žute boje RAL 1021 prema Din 2403.

40. Antikorozivna zaštita cjevovoda izloženih atmosferilijama treba se rješavati sukladno Pravilniku o tehničkim normativima i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije SI.list 32/70.

41. Prodori kroz zidove i podove izvode se u zaštitnim cijevima za dva nazivna promjera većim od plinske cijevi, koja sprječava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida. Međuprostor se brtvi

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 23

trajno elastičnim sredstvima u cilju postizanja plinonepropusnosti, a ujedno se osigurava dilataciju plinske cijevi.

42. Zaštitna cijev spriječava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida.

43. Između požarnih zona međuprostor se brtvi trajno elastičnim protupožarnim kitom.

44. Zaštitne cijevi mogu biti obična mehanička zaštita (u blizini vodovodnih i električnih instalacija), ili zaštita od izlaza plina i ulaska u druge komunalne instalacije (ispod kanalizacije, toplovoda ili uz komunalna okna).

45. Prije početka radova na plinovodu treba procijeniti da li materijal i stanje cijevi dopuštaju izvođenje predviđenih radova.

46. Plinomjere postaviti u stanove korisnika. Prije plinomjera potrebno je postaviti zapornu slavinu i to na visini od 1,8 m od poda

47. Ako je na cijevni razvod priključeno više trošila, ispred svakog trošila mora se postaviti ventil za zatvaranje, bez obzira što je u trošilo ugrađen takav ventil

48. Prije puštanja u rad plinske instalacije, mora se iz nje ispuhati zrak - inertnim plinom

49. Cjevovodi mogu ulaziti u građevni objekt u kojem se nalaze plinska trošila - samo preko ventila za zatvaranje, koji se postavlja sa vanjske strane objekt - min. 0,2 m od pročelja

50. ISPITIVANJA:

50. Izvođač na gradilištu mora imati slijedeću dokumentaciju:

- rješenje o upisu u sudski registar
- akt o imenovanju odgovorne osobe (u slučaju dva ili više izvođača investitor je dužan imenovati izvođača odgovornog za međusobno usklađivanje radova)
- građevinsku dozvolu s glav. projektom, odnosno lokacijsku dozvolu s idejnim projektom
- izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama
- građevinski dnevnik
- dokumentaciju o ispitivanju ugrađenih materijala, proizvoda i opreme prema programu ispitivanja iz projekta, odnosno dokaze uporabljivosti (potvrda sukladnosti ili dobavljačeva izjava o sukladnosti)
- ugovor o izvođenju između izvođača i investitora
- rješenje o imenovanju voditelja gradilišta
- uvjerenje o kvalificiranim radnicima
- izrađen terminski plan obavljanja radova

51. Izvedene instalacije treba prije bojanja ili ukopavanja ispitati na čvrstoću i nepropusnost

52. Cjevovodi se ispituju zrakom, uglj. dioksidom ili drugim inertnim plinom

Sva ispitivanja na hidraulički tlak vrše se prije izolacije, a kod ispitivanja mora obvezno biti prisutan nadzorni inženjer Investitora.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 24

53. Plinska instalacija mora biti ispitana na čvrstoću i nepropusnost, prethodnim i glavnim ispitivanjem.
54. Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće i ovim ispitivanjem mora biti obuhvaćena instalacija nemjerenog i mjenog plina.
55. Ispitivanje se obavlja zrakom pri ispitnom tlaku 1 bar i nakon temperature stabilizacije cjevovoda s oklinom tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme.
56. Ako su u prethodno ispitivanje uključeni i zaporni elementi i ako je ispitni instrument klase 0,6 onda se to ispitivanje smatra ujedno i glavnim ispitivanjem.
57. Vrijeme ispitivanja kod postupka B 3 za priključak plina je 2 sata, a za nemjereni i mjereni dio plinskih instalacija je 30 minuta.
58. Ako se iz pogonskih razloga ne može primijeniti ispitivanje nepropusnosti metodama navedenim u prethodnoj stavci, tada se može pribjeći i tlačnom ispitivanju nepropusnosti, vizuelnom kontrolom s radnim tlakom plina, postupkom A 4, prema GPZ-P 581, odnosno DVGW G 469.
59. Sve spojeve priključaka treba pod radnim tlakom ispitati na nepropusnost, premazivanjem pjenušavom emulzijom.
60. Prije puštanja instalacije u pogon, nakon ugradnje plinomjera i priključnih plinskih trošila, cijelu unutarnju instalaciju treba ispitati na nepropusnost tlakom zraka 10 % većim od maksimalnog radnog tlaka. Ispitni instrument mora biti klase 0,6 i takve točnosti da se može očitati pad tlaka od 0,1 mbar.
61. Tijekom ovog ispitivanja ne smije se uočiti nikakva promjena tlaka, a ispitno vrijeme ovisi o volumenu ispitivanog cjevovoda.
62. Rezultate ispitivanja ovjerava nadzorni inženjer Investitora preko građevinskog dnevnika ili zapisnika određenog za tu svrhu. Nakon uspješno završenog ispitivanja na hidraulički pritisak pristupa se miniziranju, bojanju i izolaciji cjevovoda.
63. Kod primopredaje instalacije izvoditelj je dužan isporučiti sve potrebne ateste, uputstvo za rukovanje i sheme instalacije prema izvedenom stanju.
64. Puštanje plinske instalacije u rad izvodi se nakon provedenih ispitivanja propisanih od starne distributera plina po prethodno izvršenom tehničkom pregledu objekta. Redovne provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja, kao i zamjenu plinomjera određuje distributer plina, a obavljaju osobe osposobljene i ovlaštene za taj posao.
65. Primjenjeni propisi:
1. Zakonom o gradnji (NN 153/13)
 7. Zakonom o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11 i 25/13)
 8. Zakonom o normizaciji (NN 80/13)
 9. Pravilnikom o kontroli projekata (NN 89/00)
 10. Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13)
 11. Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 158/03, 79/07 i 20/10)
 7. Zakonom o zaštiti od buke (N.N. RH broj 30/09, 55/13)
 8. Zakonom o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13.)
 15. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
 16. Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14) odnosno sa svim mjerama, normativima i pravilima zaštite na radu prema tom Zakonu, kojima ovaj objekt mora udovoljavati kada bude u upotrebi.
 17. Zakonom o zaštiti od požara N.N. broj 92/10 od 15.07.2010. kao i propisima donesenim na temelju tog zakona, te usvojenim mjerama tehničke struke također u skladu s tim zakonom
 18. Zakonom o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11)

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 25

19. Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada N.N. broj 29/13.
20. Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH 29/13 i 87/15)
15. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/1995)
16. Zakon o tržištu plina (NN 028/2013)
17. Opći uvjeti opskrbe plinom (NN 158/2013)
18. DWGW propisima, G listovi
19. NORME:- HRN EN 303-3/A2:2004 KOTLOVI ZAGRIJANJE – 3. DIO: PLINSKI KOTLOVI ZA CENTRALNO GRIJANJE; SASTAVLJENI IZ TIJELA KOTLA I PLAMENIKA S VENTILATOROM
- HRN EN 303-3/A2:2000 KOTLOVI ZAGRIJANJE – 3. DIO: PLINSKI KOTLOVI ZA CENTRALNO GRIJANJE; SASTAVLJENI IZ TIJELA KOTLA I PLAMENIKA S VENTILATOROM
- HRN EN 303-3/A2:2000/Ispr.1:2008 KOTLOVI ZAGRIJANJE – 3. DIO: PLINSKI KOTLOVI ZA CENTRALNO GRIJANJE; SASTAVLJENI IZ TIJELA KOTLA I PLAMENIKA S VENTILATOROM
- HRN EN 303-7:2008 KOTLOVI ZAGRIJANJE – 3. DIO: PLINSKI KOTLOVI ZA CENTRALNO GRIJANJE; S NAZIVNIM TOPLINSKIM OPTEREĆENJEM VEĆIM OD 1.000 kW
- HRN EN 1775:2008 OPSKRBA PLINOM – PLINSKE INSTALACIJE U ZGRADAMA – NAJVEĆI RADNI TLAK MANJI ILI JEDNAK 5 BARA – FUNKCIONALNE PREPORUKE
- HRN EN 12007-2:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – CJEVOVODI ZA MAKSIMALNI RADNI TLAK DO I UKLJUČIVO 16 BARA - 2. DIO: POSEBNE PREPORUKE ZA POLIETILEN
- HRN EN 12007-2:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – CJEVOVODI ZA MAKSIMALNI RADNI TLAK DO I UKLJUČIVO 16 BARA - 3. DIO: POSEBNE PREPORUKE ZA ČELIK
- HRN EN 12007-2:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – CJEVOVODI ZA MAKSIMALNI RADNI TLAK DO I UKLJUČIVO 16 BARA - 4. DIO: POSEBNE FUNKCIONALNE PREPORUKE ZA RENOVIRANJE
- HRN EN 12186:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – PLINSKE REDUKCIJSKE STANICE ZA TRANSPORT I DISTRIBUCIJU – FUNKCIONALNI ZAHTJEVI
- HRN EN 12186:2001/A1:2008 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – PLINSKE REDUKCIJSKE STANICE ZA TRANSPORT I DISTRIBUCIJU – FUNKCIONALNI ZAHTJEVI
- HRN EN 12279:2001 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – PLINSKI REGULACIJSKI UREĐAJI NA KUĆNIM PRIKLJUČCIMA – FUNKCIONALNI ZAHTJEVI
- HRN EN 12279:2001/A1:2008 PLINSKI OPSKRBNI SUSTAV – PLINSKI REGULACIJSKI UREĐAJI NA KUĆNIM PRIKLJUČCIMA – FUNKCIONALNI ZAHTJEVI
- HRN EN 13384-1:2008 en DIMNJACI - METODE TOPLINSKOG PRORAČUNA I PRORAČUNA DINAMIKE FLUIDA – DIMNJACI S JEDNIM UREĐAJEM ZA LOŽENJE
- HRN EN 13384-2:2003 en DIMNJACI - METODE TOPLINSKOG PRORAČUNA I PRORAČUNA DINAMIKE FLUIDA - 2.DIO: DIMNJACI S VIŠE UREĐAJA ZA LOŽENJE
- HRN EN 13384-2:2010 DIMNJACI - METODE TOPLINSKOG PRORAČUNA I PRORAČUNA DINAMIKE FLUIDA - 2.DIO: DIMNJACI S VIŠE UREĐAJA ZA LOŽENJE
- HRN EN 13384-3:2008 en DIMNJACI - METODE TOPLINSKOG PRORAČUNA I PRORAČUNA DINAMIKE FLUIDA - 3.DIO: METODE IZRADE DIJAGRAMA I TABLICA ZA DIMNJAKE S JEDNIM UREĐAJEM ZA LOŽENJE
- HRN EN 18160-1:2003 DIMNJACI – 1. DIO PROJEKTIRANJE I IZVEDBA
- HRN EN 18160-5:2003 DIMNJACI – 5. DIO NAPRAVE ZA PRISTUP DIMNJAKA

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 26

B.4. UREĐENJE OKOLIŠA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o otpadu (NN 178/08, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01 i 23/07).

Prema Zakonu o otpadu građevni otpad spada u inertni otpad jer uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji pa ne ugrožavaju okoliš.

Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je proizvođač otpada čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti dužan otpad razvrstati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne obrade.

Taj pravilnik predviđa sljedeće moguće postupke s otpadom:

- kemijsko-fizikalna obrada,
- biološka obrada,
- termička obrada,
- kondicioniranje otpada i
- odlaganje otpada.

Kemijsko-fizikalna obrada otpada je obrada kemijsko-fizikalnim metodama s ciljem mijenjanja njegovih kemijsko-fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: neutralizacija, taloženje, ekstrakcija, redukcija, oksidacija, dezinfekcija, centrifugiranje, filtracija, sedimentacija, rezervna osmoza.

Biološka obrada je obrada biološkim metodama s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: aerobna i anaerobna razgradnja.

Termička obrada je obrada termičkim postupkom. Provodi se s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: spaljivanje, piroliza, isparavanje, destilacija, sinteriranje, žarenje, taljenje, zataljivanje u staklo.

Kondicioniranje otpada je priprema za određeni način obrade ili odlaganja, a može biti: usitnjavanje, ovlaživanje, pakiranje, odvodnjavanje, otprašivanje, očvršćivanje te postupci kojima se smanjuje utjecaj štetnih tvari koje sadrži otpad.

S građevnim otpadom treba postupiti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom.

Taj pravilnik predviđa moguću termičku obradu za sljedeći otpad:

- drvo
- plastiku,
- asfalt koji sadrži katran i
- katran i proizvodi koji sadrže katran.

Kondicioniranjem se može obraditi sljedeći otpad:

- građevinski materijali na bazi azbesta,
- asfalt koji sadrži katran,
- asfalt (bez katrana),
- katran i proizvodi koji sadrže katran,
- izolacijski materijal koji sadrži azbest i
- miješani građevni otpad i otpad od rušenja.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 27

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada:

- beton,
- cigle,
- pločice i keramika,
- građevinski materijali na bazi gipsa,
- drvo,
- staklo,
- plastika,
- bakar, bronca, mjed,
- aluminij,
- olovo,
- cink,
- željezo i čelik,
- kositar,
- miješani metali,
- kablovi,
- zemlja i kamenje i
- ostali izolacijski materijali.

Ostaci poliesterskih materijala prilikom obrade cijevi moguće je mehanički reciklirati. Paljenje nije dozvoljeno.

Nakon završetku radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je izvoditelj radova postavio – izgradio u cilju izgradnje predmetnog objekta dužan je ukloniti.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u stanje urednosti.

Ako građenje objekta traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice ceste u potpunosti završe potrebno je sav okoliš na potezu gdje su završeni radovi očistiti odnosno dovesti u stanje urednosti.

Način zbrinjavanja građevnog otpada uskladiti s propisom o postupanju s otpadom.

Sve uništeno zelenilo – travnjake, raslinje i ostalo izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje odnosno u stanje prema projektu uređenja okoliša.

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 28

B.5. UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE I PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA

- **Opis instalacija**

Zgrada ima nosivu konstrukciju od betona.

Plinska instalacija u zemlji izrađena je iz PEHD cijevi spojenih fuzijskim zavarivanjem, dok je nadzemna instalacija plina izrađena iz crnih bešavnih cijevi spojenih.

Dio instalacije izrađen iz crnih bešavnih cijevi zaštićuje se AKZ-om.

Svi spojevi na instalaciji su predviđeni originalnim spojnicama ili zavarivanjem i odgovarajuće zaštićeni od utjecaja okoline.

- **Antikorozivna zaštita**

Za projektirane cijevovode je potrebna navedena antikorozivna zaštita

- **Uvjeti održavanja**

Instalacija plina projektirana je tako, da se lako može kontrolirati njihova ispravnost i zamjeniti oštećene dijelove.

- **Projektirani vijek trajanja**

Projektirani vijek trajanja zgrade je pedeset godina.

U ovom opisu nisu uključeni radovi redovitog tekućeg održavanja i zamjene oštećenih dijelova, koji bi se mogli oštetiti zbog nepažljivog rukovanja ili mehaničkim oštećenjem.

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 29

B.6 TEHNIČKI PRORAČUN

1. PRORAČUN PLINOVODA

1.1. Dimenzioniranje kućnog priključka

VRSTA TROŠILA	SNAGA (kW)	TROŠILA (KOM)	(m ³ /h)	UKUPNO (m ³ /h)	FAKTOR ISTOVREM.	(m ³ /h)
PL. APARAT	60	2	6,9	13,8	1,000	13,80
UKUPNO	60			13,8		13,80
UKUPNI VRŠNI PROTOK (m ³ /h)					13,80	

Obzirom na predviđenu potrošnju od 13,8 m³/h, imenzija kućnog priključka, određuje se kućni priključak dimenzija d 63, odnosno NO 65 zbog velike duljine razvoda nemjerenog plina.

1.2. Dimenzioniranje cjevovoda

Kontrolnim proračunom plinske instalacije obuhvaćena je instalacija nemjerenog i mjerenog plina od glavnog zapora u fasadnom ormariću, membranskog brojila G-4 te instalacije do slavina ispred plinskog aparata.

Unutarnja plinska instalacija dimenzionira se prema diferencijalnom postupku definiranom u Tehničkom propisu P 600, točka 3.9.:

- $\Delta p = 0$ mbar - za uzvode
- $\Delta p = 0,3$ mba - razvod nemjerenog plina
- $\Delta p = 0,8$ mbar - razvod mjerenog plina
- $\Delta p = 0,5$ mbar - vodovi za trošila
- $\Delta p = 1,0$ mbar - plinomjer

Maksimalna brzina kod unutarnje instalacije niskog tlaka je 6 m/s, a da u radu ne bi došlo do stvaranja šumova, preporučeno je do 4 m/s.

Ukupni pad tlaka zadovoljava dozvoljene padove iz Pravilnika P 600 budući je projektirana instalacija mjerenog plina u stanu kratka, padovi tlaka na tom dijelu instalacije su daleko manji od dozvoljenih.

2. PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

2.1. Dimenzioniranje kućnog priključka

- plinski zidni kondenzacijski uređaj tip ecoTEC plus VU INT 656/4-5 A - 2 x 60.000 W

Obzirom na izdanu energetska suglasnost priključenja stambene građevine za potrošnju od 13,8 m³/h, određuje se dimenzija kućnog priključka dimenzija d 50 odnosno NO 40.

2.2. Dimenzioniranje cjevovoda

Kućni priključak dimenzionira se na osnovi hidrauličkog proračuna za protok nestlačivog fluida, u koji spada i prirodni plin do 100 mbar tlaka, te na osnovu jednadžbe kontinuiteta:

$$\Delta p = 6,25 \times \lambda \times Q^2 \times L \times \rho \times (100 \times d)^{-5} \text{ (mbar)}$$

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 30

Δp – pad tlaka u cjevovodu;
 λ – oko 0,03 koeficijent trenja;
 Q - maksimalni protok 10,4 m³/h;
 L – duljina priključka;
 ρ – 0,7 kg/m³, gustoća plina;
 d – promjer cjevovoda m;

3.2.1. Prva dionica od glavnog plinskog ormarića do ormarića na objektu (1)

Dimenzija cijevi

– NO 65 (ϕ 76,1 x 2,9 mm)

$$\Delta p_3 = 6,25 \times 0,03 \times 13,8^2 \times 85,0 \times 0,7 \times (100 \times 0,0703)^{-5}$$

$$\Delta p_1 = 0,10 \text{ mbar}$$

Brzina strujanja:

$$v = \frac{4 \times Q}{d^2 \times \Pi \times 3600}$$

$$v = \frac{4 \times 13,8}{0,0703^2 \times \Pi \times 3600}$$

$$v = 0,98 \text{ m/s}$$

Suma lokalnih otpora $\Sigma \xi = 0,6$

$$Z_1 = \Sigma \xi \times \frac{\rho_1}{2} \times w^2 \times 10^{-2}$$

$$Z_1 = 0,6 \times \frac{0,7}{2} \times 0,98^2 \times 10^{-2}$$

$$Z_1 = 0,02 \text{ mbar}$$

Ukupni pad tlaka:

$$\Delta p_{u1} = \Delta p_1 + Z_1$$

$$\Delta p_{u1} = 0,1 + 0,02$$

$$\Delta p_{u1} = 0,12 \text{ mbar}$$

2.2.2. Druga dionica od plinskog ormarića 1 do plinskog ormarića 2 (2)

NO 25 (ϕ 33,7 x 2,6 mm)

$$\Delta p_2 = 6,25 \times 0,03 \times 6,9^2 \times 3 \times 0,7 \times (100 \times 0,0285)^{-5}$$

$$\Delta p_8 = 0,099 \text{ mbar}$$

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 31

Brzina strujanja:

$$v = \frac{4 \times Q}{d^2 \times \Pi \times 3600}$$

$$v = \frac{4 \times 6,9}{0,0285^2 \times \Pi \times 3600}$$

$$v = 3,00 \text{ m/s}$$

Suma lokalnih otpora $\Sigma \xi = 4,8$

$$Z_2 = \Sigma \xi \times \frac{\rho_1}{2} \times w^2 \times 10^{-2}$$

$$Z_2 = 4,8 \times \frac{0,7}{2} \times 3,00^2 \times 10^{-2}$$

$$Z_2 = 0,15 \text{ mbar}$$

Ukupni pad tlaka:

$$\Delta p_{u2} = \Delta p_2 + Z_2$$

$$\Delta p_{u2} = 0,099 + 0,15$$

$$\Delta p_{u2} = 0,25 \text{ mbar}$$

Ukupni pad tlaka:

$$\Delta p_{uK} = \Delta p_{u1} + \Delta p_{u2}$$

$$\Delta p_{uK} = 0,12 + 0,25$$

$$\Delta p_{uK} = 0,37 \text{ mbara}$$

3.) PRORAČUN VENTILACIJE TOPLOVODNE KOTLOVNICE

- Proračun dovodnog (dozračnog) otvora za ventilaciju**

Minimalna efektivna površina dovodnog otvora za ventilaciju i zraka za izgaranje prema Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. 10/90 - čl. 24) za kotlovnice kapaciteta do 1200 kW iznosi:

$$A_{dov} = 5,8 \times Q$$

A_D - minimalna efektivna površina dovodnog otvora u cm^2

Q_k - ukupni kapacitet kotlovnice u kW

$$A_{dov} = 5,8 \times 120$$

$$A_{dov} = 696 \text{ cm}^2$$

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 32

Usvojen je dozračni otvor dimenzija koji sačinjava jedna protukišna žaluzina ugrađenih u vrata dimenzija 597 x 397 mm.

$$A_{ef} = (1185. \times 60) \times 0,6 = 1.422 \text{ cm}^2 - \text{zadovoljava}$$

- Proračun odvodnog (odzračnog) otvora za ventilaciju**

Usvojen je jedan odzračni otvor s protukišnom žaluzinom 397 x 197 mm.

$$A_{ef} = 1 \times (397 \times 197) \times 0.6 = 470 \text{ cm}^2 - \text{zadovoljava}$$

Minimalna efektivna površina odzračnog otvora za ventilaciju prema Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. 10/90 - čl. 25) iznosi:

$$A_o = 1/3 A_D, \text{ gdje je:}$$

A_o - minimalna efektivna površina odzračnog otvora u cm^2

A_D - minimalna efektivna površina dozračnog otvora u cm^2

$$A_o = 1/3 \times 696$$

$$A_o = 209 \text{ cm}^2 < \text{od usvojenih } 470 \text{ cm}^2 - \text{zadovoljava}$$

Kontrola otvora za ventilaciju kotlovnice

$$h = 3,2 \text{ m}$$

$$N = 120,00 \text{ kW}$$

$$V_p = 199 \text{ m}^3$$

$$h_l = 002 \text{ kW/kW}$$

$$\zeta_1, \zeta_2 = 3$$

otvori:

-ulazni rešetke 1 x (597 x 397)

$$F_1 = 0,14 \text{ m}^2$$

-izlazna rešetka 1 x (397 x 197)

$$F_2 = 0,046 \text{ m}^2$$

Zrak za ventilaciju

$$L_v = \frac{0,9 \times V_p \times n}{3600}$$

$$L_v = \frac{0,9 \times 109 \times 5}{3600}$$

$$L_v = 0,1362 \text{ m}^3/\text{s} = 490,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zrak za izgaranje:

$$L_I = \frac{0,87 \times \lambda \times \Sigma N}{\eta_k \times H_d} \times (H_d + 2300)$$

$$0,87 \times 1,2 \times 120$$

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 33

$$L_i = \frac{\quad}{0,8 \times 33.338} \times (33.338 + 2300)$$

$$L_i = 167,40 \text{ m}^3/\text{h} = 0,046 \text{ m}^3/\text{s}$$

Snaga koja se koristi za zagrijavanje ventilacijskog zraka:

$$P_{ziv} = 3 \text{ kW}$$

Karakteristika kotlovnice

$$K_k = \frac{3600 \times Q_v \times 2 \times R}{n \times V_p \times c_p \times p}$$

$$K_k = \frac{3600 \times 3 \times 2 \times 287}{5 \times 109 \times 10^5}$$

$$K_k = 0,1136$$

Brzina u rešetkama:

$$w = \sqrt{\frac{g \times h}{1 + \zeta} \times \frac{-2 + \sqrt{4 + K_k^2}}{K_k}}$$

$$w = \sqrt{\frac{9,81 \times 3,2}{1 + 3} \times \frac{-2 + \sqrt{4 + 0,113^2}}{0,113}}$$

$$w = 0,445 \text{ m/s}$$

Ukupni protok zraka

$$L = L_i + L_v = 0,046 + 0,1362 = 0,1822 \text{ m}^3/\text{s}$$

Površina ulaznih otvora

$$F_1 = \frac{L}{w}$$

$$F_1 = \frac{0,1822}{0,445}$$

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 34

$$F_1 = 0,409 \text{ m}^2$$

Površina izlaznih otvora

$$F_2 = \frac{L_v}{w}$$

$$F_2 = \frac{0,1362}{0,445}$$

$$F_2 = 0,30 \text{ m}^2$$

⇒ Otvori za ventilaciju zadovoljavaju

Proračun ventilacije kotlovnice kada kotlovi ne rade

Brzina strujanja zraka na odzračnom otvoru računa se prema formuli:

$$w_2 = \left(\frac{g \times H \times \Delta t / T_d}{1 + (F_2 / F_1)^2} \right)^{1/2}, \text{ gdje je:}$$

w_2 – brzina strujanja zraka u odzračnom otvoru

g – ubrzanje sile teže

T_d – temperatura u dozračnom otvoru

Δt – temperaturna razlika u dozračnom i odzračnom otvoru

h – visinska razlika između odzračnog i dozračnog otvora

L – protok zraka

n – broj izmjena zraka

Ljetni period

$$\Delta t = 3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_d = 313 \text{ K (} 40^\circ\text{C)}$$

$$w_o = \left(\frac{9,81 \times 3,2 \times 3/313}{1 + (0,046/0,14)^2} \right)^{1/2}$$

$$w_2 = 0,521 \text{ m/s}$$

$$L_2 = F_2 \cdot w_2$$

$$L_2 = 0,30 \times 0,521$$

$$L_2 = 0,156 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$L_2 = 352 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$n = \frac{562}{0,9 \cdot 109} = 5,73 \text{ h}^{-1}$$

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 35

Vjerojatnost pojave «nulte ventilacije» (ventilacijskog zastoja)

Pod pojmom «nulta ventilacija» podrazumijevamo slučaj prestanka prirodnog provjetravanja koje nastaje kao posljedica temperaturne inverzije.

Iskustveni podaci kazuju kako pojava može trajati od 2 do 3 sata dnevno u ljetnim mjesecima.

Pojava može nastati ako kotlovnica ne radi tj. nema disipacije toplinske energije sa površine kotla i zagrijanih površina drugih uređaja (spremnika PTV, cjevovoda i sl.).

a) Vjerojatnost nulte ventilacije za ljetni period (3 mjeseca = 120 dana)

$$n_1 = 365 \times 24 \text{ sata} = 8760 \text{ sati}$$

$$m_1 = 120 \times 3 \text{ sata} = 360 \text{ sati}$$

$$p_1 = \frac{m_1}{n_1} = \frac{360}{8760} = 4,1 \cdot 10^{-2}$$

b) Vjerojatnost istjecanja plina

$$n_2 = 365 \times 24 \text{ sata} = 8760 \text{ sati}$$

$$m_2 = 1 \text{ sat}$$

$$p_2 = \frac{m_2}{n_2} = \frac{1}{8760} = 1,41 \cdot 10^{-4}$$

Vjerojatnost istovremene pojave «nulte ventilacije» i istjecanja plina je umnožak p_1 i p_2 koji nosi $4,68 \cdot 10^{-6}$.

Proizlazi da je slučajnost istovremenosti malo vjerojatan događaj, te da je prirodno provjetravanje dostatno pouzdano.

4. PRORAČUN GODIŠNJE POTROŠNJE PLINA

Proračunski uvjeti:

$Q_p = 90,00 \text{ kW}$ - ukupno potrebna toplina prostora;

$H_d = 9,26 \text{ kWh/m}^3$ - donja ogrijevna moć zemnog plina;

$SD = 1810$ - klimatska karakteristika Rijeke;

$f_p = 0,70$ - faktor pogona;

$\eta_{KOT} = 0,98$ - stupanj korisnog djelovanja instalacije;

$t_u = 20^\circ\text{C}$ - srednja temperatura zraka u grijanim prostorijama

$t_o = -8^\circ\text{C}$ - proračunska temperatura zraka okoline

izloženost objekta vjetru: normalna

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 36

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje

$$Q_{Hnd} = Q \times f_P \times 16 \times SD / \Delta t_{max}$$

$$Q_{Hnd} = 90 \times 0,7 \times (16 \times 1810) / 22$$

$$Q_{Hnd} = 82.390 \text{ kW/god}$$

Godišnja potrošnja plina računato je prema DIN 2067 (12.79).

$$B_{GR} = Q_{Hnd} / H_d \times \eta_{KOT}$$

$$B_{GR} = 82.390 / (9,26 \times 0.98)$$

$$B_{GR} = 9.138 \text{ m}^3/\text{god}$$

POTROŠNA PLINA ZA POTREBE ZAGRIJAVANJA TOPLE VODE

V = 40 lit/osoba - potrošnja po osobi

n = 20 - broj osoba

dT = 35°C - razlika temperature potrošne tople vode

$\rho = 0,9956 \text{ kg/dm}^3$

$c_v = 4,19 \text{ kJ/kgK}$ - spec. toplinski kapacitet vode

$H_d = 33338 \text{ KJ/m}^3$ - donja ogrijevna moć goriva

$$B_{ptv} = (V \times n \times dT \times c_v \times 365) / H_d$$

$$B_{ptv} = (20 \times 40 \times 35 \times 4,19 \times 365) / 33338$$

$$B_{ptv} = 1.284 \text{ m}^3/\text{god}$$

UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNA PLINA

$$B = B_{GR} + B_{PTV}$$

$$B = 9.138 + 1.284$$

$$B = 10,422 \text{ m}^3/\text{god} \quad - \text{ GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA}$$

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 37

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 38

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 39

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 40

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 41

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 42

Građevina	ADAPTACIJA DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ	TD 85-PL/16
Mjesto gradnje:	kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA	lipanj 2016.
Investitor:	GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16	str. br. 43

B.7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procjenjujemo da su troškovi gradnje **ADAPTACIJE DIJELA H - ZGRADE U SKLOPU KOMPLEKSA RIKARD BENČIĆ** na **kat č.zem 3390/1, 3390/2 i 3390/5, k.o. Stari Grad, RIJEKA** investitora **GRAD RIJEKA, RIJEKA, KORZO 16**:

75.000,00 kuna /slovima: sedamdesetpettisućakuna/

U cijenu nije uračunat PDV.

Split, lipanj 2016.

Projektant:

Vlado Nigojević, dipl.ing.str.



Ventil za podzemnu ugradnju PE Ø90.
Gas stop ventil
GS63/200
Sedlo sa nožem i ventilom
d/d1=Ø160/Ø63

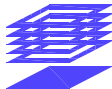
prema ostalim objektima
PE Ø75

Ventil za podzemnu ugradnju PE
Uključivo ugradbena garnitura
PE Ø63
Prijelazni komad
PE Ø63->NO65
postojeći plinski ormarić
vertikala plina
NO 65

NO 160
Gradski niskotlačni plinovod

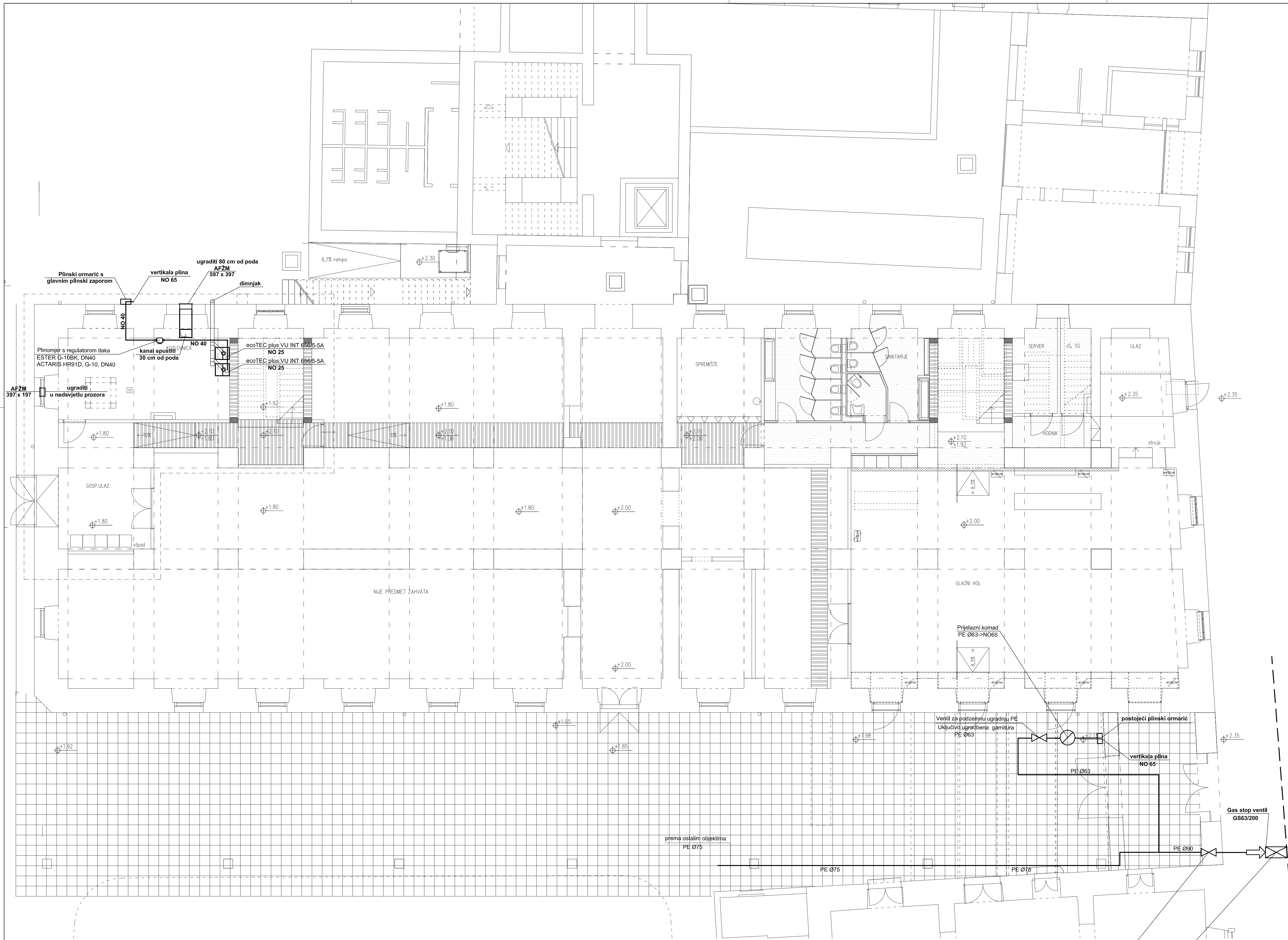
NO 160
Gradski niskotlačni plinovod

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Vlado Nigojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 395



tub d.o.o.
za inženjering, Split, Valpovačka 6

OZNAKA PROJEKTA	TD 85-PL/16
INVESTITOR GRADEVINE	GRAD RIJEKA RIJEKA, KORZO 16
NAZIV GRADEVINE	ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
NAZIV PROJEKTA	PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE
SADRŽAJ LISTA	SITUACIJA
MJERILO CRTEŽA	1:900
PROJEKTANT	VLADO NIGOJEVIĆ, dipl.ing.str.
SURADNIK	ŽELJKO PISTURIĆ, dipl.ing.str.
DATUM IZRADE	Split, lipanj 2016. godine
BROJ LISTA	1



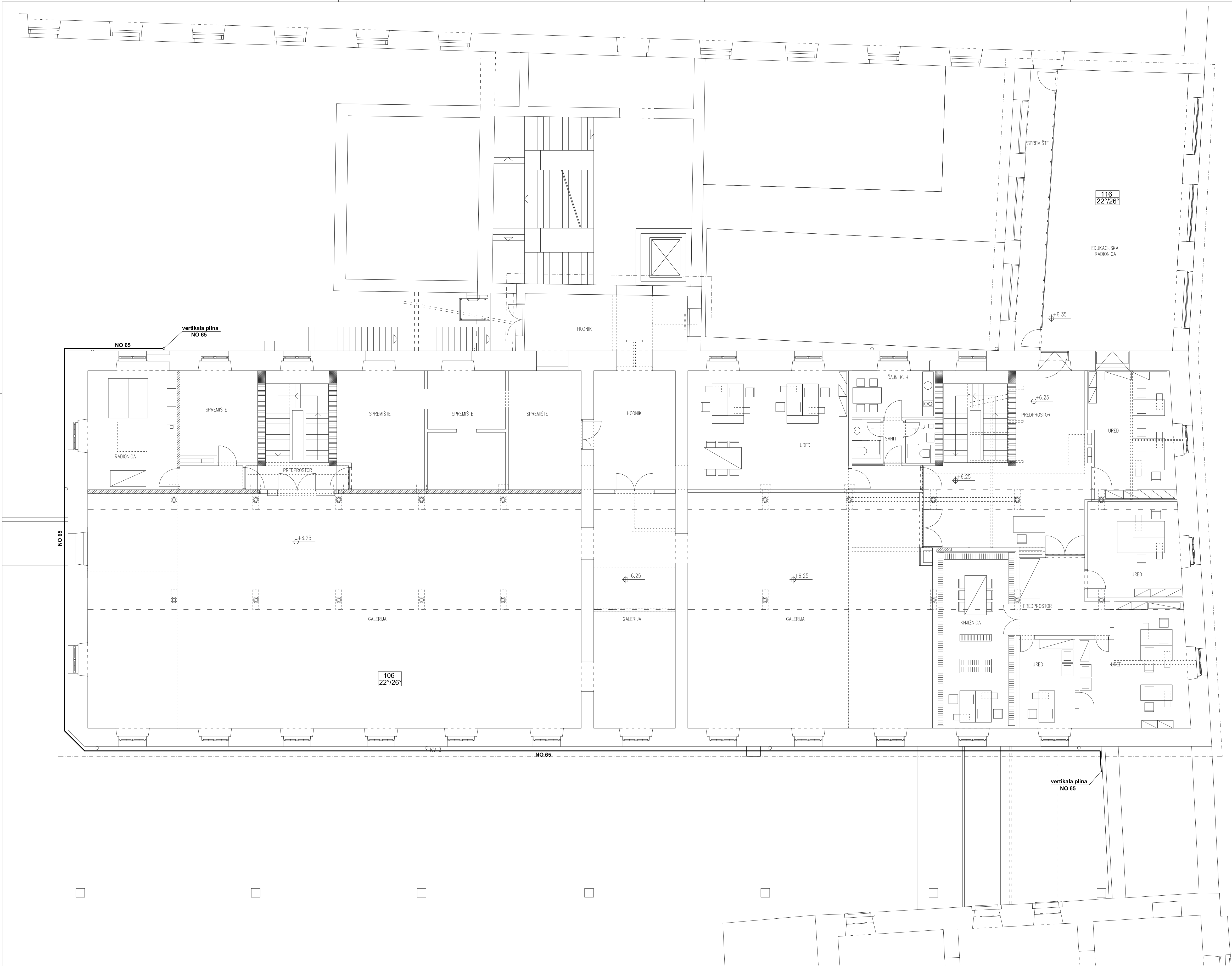


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Vlado Nigojević
dipl. ing. str.
Ovlašteni inženjer strojarstva



tub d.o.o.
za inženjering, Split, Valpovačka 6

OZNAKA PROJEKTA	TD 85-PL/16
INVESTITOR GRAĐEVINE	GRAD RIJEKA RIJEKA, KORZO 16
NAZIV GRAĐEVINE	ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENOČIĆ U RIJEKI
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
NAZIV PROJEKTA	PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE
SADRŽAJ LISTA	TLOCRT PRIZEMLJA
MJERLO CRTEŽA	1:100
PROJEKTANT	VLAĐO NIGOJEVIĆ, dipl.ing.str.
SURADNIK	ZELJKO PISTURIC, dipl.ing.str.
DATUM GRAĐE	Split, lipanj 2016. godine
BROJ LISTA	2



Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Nigojević

dipl. ing. strop.

Ovlašteni inženjer strojarstva

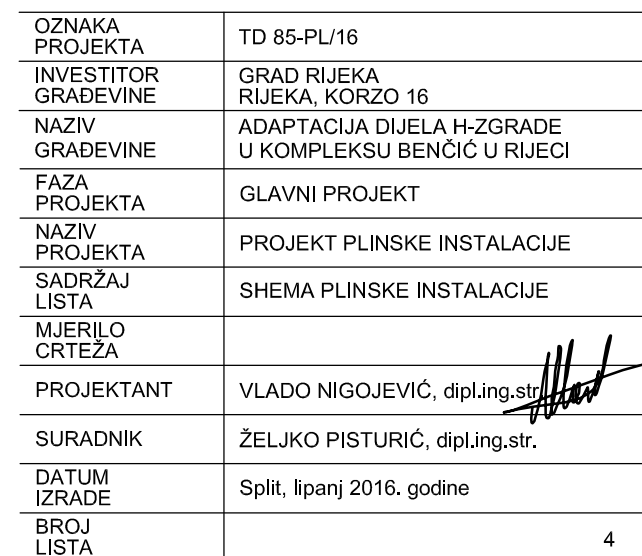
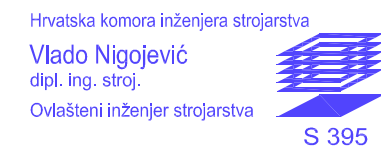


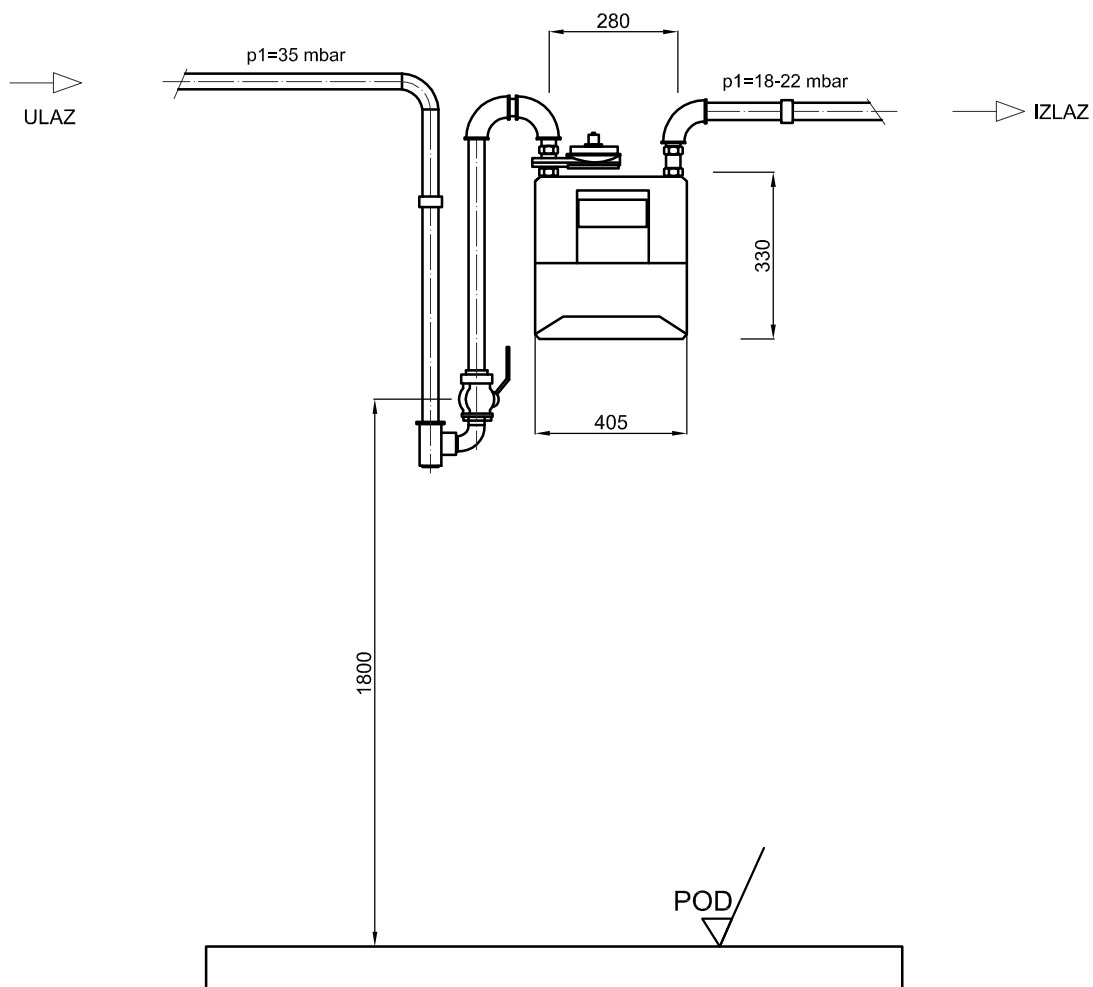
S 395



tub d.o.o.
za inženjering, Split, Valpovačka 6

OZNAKA PROJEKTA	TD 85-PL/16
INVESTITOR GRADEVINE	GRAD RIJEKA RIJEKA, KORZO 16
NAZIV GRADEVINE	ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
NAZIV PROJEKTA	PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE
SADRŽAJ LISTA	TLOCRT 1. KATA
MJERILO CRTEŽA	1:100
PROJEKTANT	VLADO NIGOJEVIĆ, dipl.ing.stro.
SURADNIK	ŽELJKO PISTURIĆ, dipl.ing.stro.
DATUM IZRADE	Split, lipanj 2016. godine
BROJ LISTA	3





Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Nigojević

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

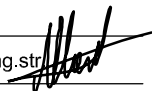


S 395



tub d.o.o.

za inženjering, Split, Valpovačka 6

OZNAKA PROJEKTA	TD 85-PL/16
INVESTITOR GRAĐEVINE	GRAD RIJEKA RIJEKA, KORZO 16
NAZIV GRAĐEVINE	ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
NAZIV PROJEKTA	PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE
SADRŽAJ LISTA	SKLOP MEMBRANSKOG PLINOMJERA SA STABILIZATOROM TLAKA
MJERILO CRTEŽA	
PROJEKTANT	VLADO NIGOJEVIĆ, dipl.ing.str. 
SURADNIK	ŽELJKO PISTURIĆ, dipl.ing.str.
DATUM IZRADE	Split, lipanj 2016. godine
BROJ LISTA	5