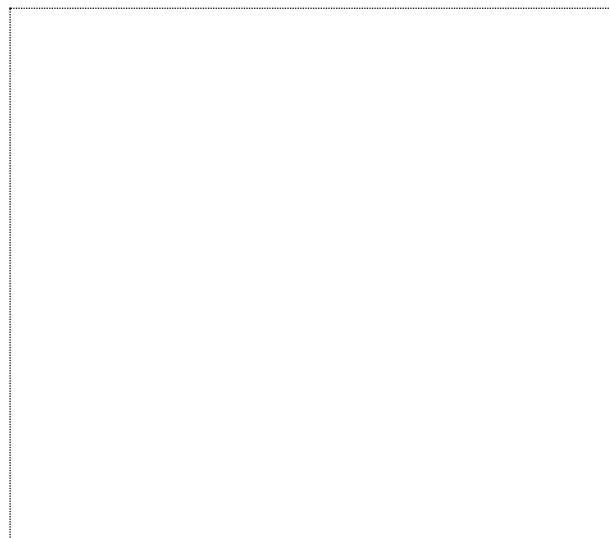


TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.
Horvatova 1b, 10 020 ZAGREB
OIB: 19799034935



Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	
Građevina:	Dom zdravlja Šestine	
Lokacija građevine:	Šestinska cesta 1, 10000 Zagreb k.č. 1621/1, k.o. 335258 Šestine	
Zajednička oznaka projekata:	GPDZŠ	
Oznaka projekta:	GPDZŠ-1122	
Naziv projekta:	Sanacija strojarnice	
Razina razrade:	Glavni projekt	
Strukovna odrednica.:	Projekt plinskih instalacija	
Mapa:	2 od 2	
Glavni projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech. Broj ovlaštenja: S 2103	Matija Brlek Digitally signed by Matija Brlek DN: cn=Matija Brlek, gn=Matija, c=HR o=HKIS, ou=Identification Reason: I agree to the terms defined by the placement of my signature in this document Location: Date: 2023-02-22 17:37+01:00	
Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech. Broj ovlaštenja: S 2103		
Direktor: Matija Brlek, mag.ing.mech.		

Zagreb, prosinac 2022.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA**MAPA 1:** **STROJARSKI PROJEKT
- PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**

Tvrtka: **TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.**
Horvatova 1b, 10020 Zagreb
OIB: 19799034935

Projektant: **Matija Brlek, mag.ing.mech.**
Broj ovlaštenja: **S 2103**

Broj projekta (TD): **GPDZŠ-1222**

MAPA 2: **STROJARSKI PROJEKT
- PROJEKT PLINSKIH INSTALACIJA**

Tvrtka: **TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.**
Horvatova 1b, 10020 Zagreb
OIB: 19799034935

Projektant: **Matija Brlek, mag.ing.mech.**
Broj ovlaštenja: **S 2103**

Broj projekta (TD): **GPDZŠ-1122**

SURADNICI NA PROJEKTU

Matija Brlek, mag. ing. mech. – projektant

SADRŽAJ PROJEKTNE MAPE

I **OPĆI DIO**

Prilog A - Opći dio

Naslovna stranica projekta

Popis mapa glavnog projekta

Popis suradnika

Sadržaj mape

Uvjeti priključenja na plinski distribucijski sustav

Izvod iz katastarskog plana

II **TEHNIČKI DIO**

Prilog B - Tehnički opis

Prilog C - Tehnički proračun

Prilog D - Program kontrole i osiguranja kvalitete

Prilog E - Iskaz procijenjenih troškova građenja

Prilog F - Posebni tehnički uvjeti građenja

Prilog G - Grafički prikazi

UVJETI PRIKLJUČENJA NA PLINSKI DISTRIBUCIJSKI SUSTAV



GRADSKA PLINARA ZAGREB d.o.o.
RADNIČKA CESTA 1, ZAGREB OIB 20985255037
www.plinara-zagreb.hr, e-pošta: info-gpz@plinara-zagreb.hr,
Tel.: +385 01 6437-598, +385 01 6437-570

TOPTERM PROJEKT D.O.O.
HORVATOVA 1B
10020 ZAGREB

Zagreb: 26.01.2023.

Vaš znak: Klasa:
Urbroj:
Naš znak: Klasa: 100-04/23-01/39
Urbroj: 00-23-001-UP-59

Sukladno zahtjevu od 17.01.2023. godine, a na osnovi Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava, Gradska Plinara Zagreb d.o.o. kao operator distribucijskog sustava izdaje:

UVJETE PRIKLJUČENJA
BR. 430152
za priključenje na plinski distribucijski sustav

DOM ZDRAVLJA ZAGREB-CENTAR

Investitor / vlasnik građevine

RUNJANINOVA 4, 10000 ZAGREB

adresa investitora / vlasnika

00053084642

OIB investitora / vlasnika

SANACIJA POSTOJEĆE STROJARNICE TE ZAMJENA PLINSKIH BOJLERA

građevina

ŠESTINSKA CESTA 1, 10000 ZAGREB

1621/1 k.o. ŠESTINE

k.o. br. / k.o.

OPĆI UVJETI KORIŠTENJA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Prava i obaveze GPZ-a i krajnjeg kupca distribucijskog sustava (dalje: kupac) propisani su Zakonom o energiji, Zakonom o tržištu plina, Općim uvjetima opskrbe plinom, Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava i odgovarajućim metodologijama utvrđivanja iznosa tarifnih stavki, naknada i cijena, Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima, Zakonom o zaštiti od požara, Zakonom o obveznim odnosima, Odlukom o donošenju Plana intervencije o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom Republike Hrvatske te internim propisima GPZ-a.

PODACI O DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU, POSEBNI UVJETI, NAČIN I MJESTO PRIKLJUČKA GRAĐEVINE

Na predmetnom području izgrađen je PDS, NT plinovod d 315 PE u Ulici Šestinska cesta, od kojeg je za postojeću građevinu k.br 1, izveden priključak d 90 PE, (prema situaciji u prilogu). U sklopu postojeće građevine registrirano je 1 OMM (BROJ 001324) i 1 plinomjer G-4 S modulom za daljinsko očitavanje potrošnje plina.

Postojeća ustanova (Dom zdravlja) je priključena na niskotlačni distribucijski sustav prirodnog plina, a rekonstruirana instalacija i plinska trošila mogu se priključiti na isti, putem postojećeg priključka d 90 PE, uz uvjet da se:

- Projektira i izvede unutarnja plinska instalacija u skladu s važećom zakonskom regulativom i internim propisima GPZ.

Zajamčeni su parametri standardne kvalitete plina sukladno Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava, te tlak plina na mjestu priključenja $p = 35$ mbar.

TEHNIČKI UVJETI PRIKLJUČENJA

Za priključenje građevine na PDS investitor priključka je dužan, uz zahtjev za izdavanje energetske suglasnosti, priložiti potvrđeni glavni projekt plinske instalacije, koji mora biti usklađen s ovim uvjetima priključenja.

Gradska plinara Zagreb d.o.o. Radnička cesta 1, 10001 Zagreb, p.p. 132
Upisano kod: Trgovački sud u Zagrebu - MBS: 080063993 • OIB: 20985255037 •
ZABA IBAN: HR062360001101273818, SWIFT(BIC): ZABAHK2X, PBZ IBAN: HR223400091110109632, SWIFT(BIC): PBZGHR2X,
ERSTE IBAN: HR9124020061101003971, SWIFT(BIC): ESBCHR22X,
Upisani temeljni kapital: 269.724.500,00 kn • Direktor Društva: Goran Popović, dipl.ing. •
tel.: centrala 64 37 777, e-mail: info-gpz@plinara-zagreb.hr, web: www.plinara-zagreb.hr

Priključni kapacitet građevine (kWh/h)*	103,69
Ukupni broj obračunskih mjernih mjesta	1

RBr. OMM	SAMOSTALNA UPORABNA CJELINA	NAMJENA POTROŠNJE	PRIKLJUČNI KAPACITET (kW)**	UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA (kWh)	TARIFNI MODEL
OMM 1	PP DOM ZDRAVLJA PODRUM PRIZEMLJE	Grijanje, PTV	98,00	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	

* svedeno na standardno stanje prirodnog plina ogrjevne vrijednosti 33.338,5 kJ/m³

** bez faktora istovremenosti

Napomena: Ostali podaci iz čl. 23 Mrežnih pravila obraditi će se u sklopu Potvrde glavnog projekta plinskih instalacija.

U slučaju potrebe za povećanjem priključnog kapaciteta obaveza je kupca zatražiti nove uvjete priključenja.

EKONOMSKI UVJETI PRIKLJUČENJA

Investitor priključka je dužan, po sklapanju ugovora o opskrbi s opskrbljivačem, zaključiti ugovor o priključenju s GPZ, kojim će se urediti uvjeti priključenja na distribucijski sustav, odrediti naknada za priključenje, dinamika plaćanja te rokovi priključenja. Ako je za priključenje građevine potrebno izvanredno stvaranje tehničkih uvjeta u distribucijskom sustavu, investitor priključka će sklopiti ugovor s GPZ.

VAŽENJE UVJETA PRIKLJUČENJA

Uvjeti priključenja u skladu s kojima je izgrađen glavni projekt koji je sastavni dio građevinske dozvole, prestaju važiti danom prestanka važenja građevinske dozvole.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Podnositelj zahtjeva za utvrđivanje uvjeta priključenja ima pravo prigovora protiv utvrđenih uvjeta. Prigovor se podnosi operatoru distribucijskog sustava, u roku 15 dana od dana zaprimanja uvjeta priključenja. Operator distribucijskog sustava dužan je o prigovoru odlučiti u roku od 15 dana od dana podnošenja prigovora. Protiv odluke operatora distribucijskog sustava o prigovoru, podnositelj zahtjeva za utvrđivanje uvjeta priključenja ima pravo podnijeti prigovor Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji u skladu sa zakonom kojim se uređuje tržište plina.

p.o. Direktora Društva

IZRADIO

Voditeljica Odjela prodaje

Janko Gudelj-Velaga, ing.

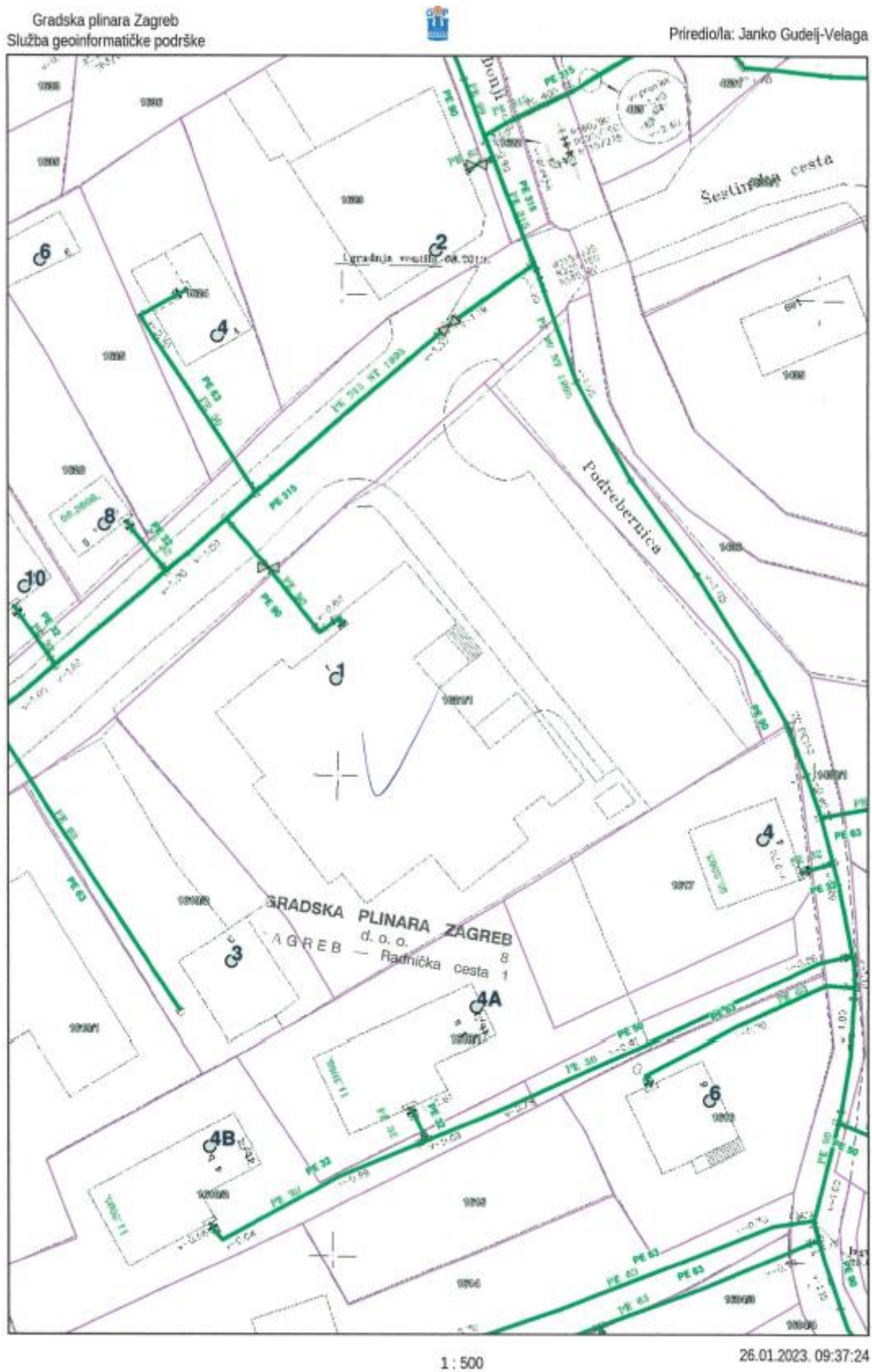
Mira Vuruna


POTPIS

M.P.


POTPIS

GRADSKA PLINARA ZAGREB
d. o. o.
ZAGREB — Radnička cesta 1



IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA KATASTAR I GEODETSKE POSLOVE

Stanje na dan: 14.12.2022.

NESLUŽBENA KOPIJA
K.o. ŠESTINE
k.č.br.: 1621/1

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorom mjerilo 1:1000



TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.
Horvatova 1b, 10 020 ZAGREB
OIB: 19799034935

DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR Runjaninova 4, 10000 Zagreb	
Sanacija strojarnice	
Projekt plinskih instalacija	
Tehnički opis Prilog B	
Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.	

Zagreb, prosinac 2022.

1. UVOD

Predmetna lokacija je Dom zdravlja Šestine, smještena na lokaciji Šestinska cesta 1, Zagreb, OMM 001324.

Ovim projektom obuhvaćena je sanacija postojeće strojarnice u podrumu koja uključuje zamjenu postojećeg plinskog bojlera Viessmann Vitogas 100, toplinske snage 48 kW i u prizemlju objekta predviđena je zamjena postojećeg plinskog bojlera Logamax plus GB 112-43, toplinske snage 42,9 kW. Navedeni bojleri zamjenjuju se dvama novim plinskim kondenzacijskim boilerima iste toplinske snage. Predviđena su dva Vaillant ecoTEC plus VU SOE 486/5-5, svaki toplinske snage 48 kW. Pozicije bojlera će se zadržati odnosno jedan uređaj će se ugraditi u podrumu (ukopan na 2/3 visine), a drugi u prizemlje. Namjena bojlera će biti ista te će se koristiti za grijanje i za pripremu potrošne tople vode.



Slika 1. Samostojeći kotao Viessmann Vitogas 100 ugrađen u podrumu objekta, u strojarnici



Slika 2. Dimnjak samostojećeg kotla Viessmann Vitogas 100



Slika 3. lijevo - plinski bojler Logamax plus GB 112-43, ugrađen u prizemlju objekta;
desno - dimnjak bojlera Logamax plus GB 112-43

Za dimovodni sustav na koji je spojen samostojeći kotao u strojarnici u podrumu izdan je pozitivan nalaz prema dimnjačarskom stručnom nalazu od DIMNJAČARSKA OBRTNIČKA ZADRUGA br. 01010/2022 od 23.11.22. Dimovodni sustav bojlera u prizemlju izveden je na fasadu.

2. PLINSKA INSTALACIJA – POSTOJEĆE STANJE

KUĆNI PRIKLJUČAK

Za predmetnu građevinu na lokaciji Šestinska cesta 1, Zagreb, izveden je kućni priključak d 90 PE koji je spojen na postojeći niskotlačni ulični plinovod. U objektu je izvedena instalacija nemjerenog plina.

INSTALACIJA NEMJERENOG PLINA

Instalacijom nemjerenog plina smatra se dio instalacije od glavnog zapornog ventila do plinomjera. Glavni zaporni ventil DN65 nalazi se na ulazu plina u objekt na koti -2,0 m kojim se omogućava sigurno zatvaranje dovoda plina za čitav objekt. Instalacija nemjerenog plina izvedena je spojem na plinomjer. Instalacija nemjerenog plina izvedena je iz čeličnih bešavnih cijevi dimenzije DN32 i zadržava se, te nije predmet ovog projekta.

PLINOMJER I REGULATOR TLAKA

U Domu zdravlja Šestine ugrađen je postojeći plinomjeri tip G-4 S, DN25 namijenjen mjerenju protoka plina, minimalnog korigiranog kapaciteta 0,04 m³/h, a maksimalnog korigiranog kapaciteta od 6 m³/h sa priključcima dimenzije DN 25. Plinomjer je smješten u podrumu u zasebnoj prostoriji unutar strojarnice. Ispred plinomjera ugrađena je kuglasta slavina dimenzija NO25 i regulator tlaka ZR 20 dimenzija NO25, koji regulira ulazni tlak plina od 35 mbar na područje radnog tlaka od 23 mbar. Na osnovu toplinske snage ugrađene opreme, samostojećeg kotla Viessmann Vitogas 100 ugrađenog u podrumu i Logamax plus GB 112-43 ugrađenog u prizemlju može se reći da je postojeći plinomjer G-4 S podkapacitiran.

INSTALACIJA MJERENOG PLINA

Instalacija mjerenog plina od plinomjera do pojedinog trošila u podrumu i prizemlju vođena je nadžbukno i izvedena je iz čeličnih bešavnih cijevi dimenzije DN25. Ispred oba trošila ugrađene su plinske kuglaste slavine.

3. PLINSKA INSTALACIJA – NOVO STANJE

Trošila obuhvaćena projektom nisu dio tehnološkog procesa za koji treba zamjenski energent. Ukoliko dođe do prekida opskrbe plinom proces se bez štete zaustavlja, te investitor ne planira zamjenski energent.“

KUĆNI PRIKLJUČAK

Za predmetnu građevinu na lokaciji Šestinska cesta 1, Zagreb, postoji kućni priključak d90 PE koji je spojen na postojeći niskotlačni ulični plinovod. Kućni priključak se zadržava i nije predmet ovog projekta.

INSTALACIJA NEMJERENOG PLINA

Instalacijom nemjerenog plina smatra se dio instalacije od glavnog zapornog ventila do plinomjera. Instalacija nemjerenog plina izvedena je spojem na plinomjer. Postojeći plinomjer G-4 S je predviđen da se zamjeni novim plinomjerom G-10, a postojeća instalacija nemjerenog plina od glavnog zapornog ventila do novog plinomjera DN32 će se zadržati i nije predmet ovog projekta.

PLINOMJER I REGULATOR TLAKA

Na osnovu snage plinskih trošila, dva Vaillant ecoTEC plus VU SOE 486/5-5, svaki toplinske snage 48 kW (50/30°C) predviđen je novi plinomjer tip G-10, DN40 namijenjen mjerenju protoka plina, minimalnog korigiranog kapaciteta 0,10 m³/h, a maksimalnog korigiranog kapaciteta od 16 m³/h sa priključcima dimenzije DN 40. Novi plinomjer će se ugraditi na poziciji postojećeg plinomjera G-4, u podrumu u zasebnoj prostoriji koja je prirodno ventilirana, kao i cijeli podrum

Ispred plinomjera predviđena je ugradnja kuglaste slavine dimenzija NO32 i regulator tlaka Elster ZR-10S dimenzija NO40, koji regulira ulazni tlak plina od 35 mbar na područje radnog tlaka od 23 mbar.

Plinomjer G-10, DN40 i regulator tlaka Elster ZR-10S dimenzija NO40 su u vatrootpornoj izvedbi. Zaporni ventil ispred plinomjera je na dohvat ruke, na visini od 1,8 m od gotovog poda.

INSTALACIJA MJERENOG PLINA

Instalacijom mjerenog plina smatra se dio instalacije od plinomjera do trošila. Instalacija mjerenog plina voditi će se nadžbukno, a bit će izrađena iz čeličnih cijevi prema DIN 2440. Cijevi će biti antikorozivno zaštićene bojanjem s jednim slojem temeljne boje i dva sloja antikorozivnog premaza, uz prethodno čišćenje do metalnog sjaja. Svi prolazi kroz zidove izvoditi će se kroz zaštitne cijevi. Instalacija će se učvrstiti odgovarajućim obujmicama, međusobnog razmaka najviše 2-3 met., ovisno od profila cijevi koja se polaže. Prije premazivanja potrebno je izvršiti tlačnu probu.

Ispred novog trošila (plinski bojler), na dostupnom mjestu ugraditi će se nova plinska kuglasta slavina. Nepropusnost plinskog cjevovoda ispituje se zrakom ili dušikom nakon ugradnje armature.

Izvođenje kompletne gore opisane instalacije smije obavljati samo poduzeće ili pojedinac registriran za takve poslove na distributivnom području GRADSKE PLINARE ZAGREB.

Izvedbu cjelokupne instalacije treba vršiti prema važećim smjernicama distributera plina.

DIMOVODNI SUSTAV

Postojeći dimnjak samostojećeg kotla u podrumu se sanira za potrebe novog plinskog kondenzacijskog zidnog bojlera. Sanacija postojećeg dimnjaka je sa sanacijskim dimnjakom izveden od koncentričnog spojnog elementa proizvođača Vaillant System Chimneys PP / Metal dimenzija DN 80/125 i od dimovodne naprave u oknu Vaillant System Chimneys PP (rigid) dimenzija DN 80. Plinski kondenzacijski bojler ima spoj

dimovodne cijevi DN 80 te DN 125 za dovodnu cijev za zrak. Efektivna visina sanacijskog dimnjaka je 9 m. Sustav se sastoji od koncentričnog priključka 80/125 na odvod u okno za kondenzacijske uređaje, razdjelnog elementa, odstojnika i poklopac okna DN 80.

Za plinski kondenzacijski bojler u prizemlju se montira nova dimovodna naprava na vanjskoj strani zgrade. Novi dimnjak je izveden od koncentričnog spojnog elementa proizvođača Vaillant System Chimneys PP / Metal dimenzija DN 80/125 i od koncentrične dimovodne naprave na vanjskoj strani zgrade Vaillant System Chimneys PP / INOX dimenzija DN 80/125. Plinski kondenzacijski bojler ima spoj dimovodne cijevi DN 80 te DN 125 za dovodnu cijev za zrak. Ukupna visina novog dimnjaka je 2 m. Sustav se sastoji od osnovnog priključnog seta za kondenzacijske uređaje, priključka na koncentrični dimovod za vođenje po fasadi, vanjskih zidnih potpornih konzola te revizijskog otvora na vanjskom dijelu.

Prije puštanja u rad, potrebno je ishoditi pozitivan atest dimnjačara.

MATERIJAL I SPAJANJE

Za projektiranu plinsku instalaciju treba upotrijebiti ispravan i kvalitetan materijal i to:

- čelične cijevi izrađene prema DIN-u
- spojnice od temper ljeva
- odgovarajuću plinsku armaturu ispitanu na nepropusnost i predviđenu za ugradnju u metanske spojeve.

Sve cijevi, armaturu i spojnice treba prije ugradnje u cjevovod iznutra očistiti od svih nečistoća. Međusobno se cijevi moraju spajati autogenim varenjem, kod spajanja na navoj za brtvljenje se koristimo kudeljom premazanom specijalnom masti koja je otporna na plin tj. trebaju se brtviti atestiranom plinskom trakom. Svi navojni spojevi obavezno se izvode izvan zida. Cijevi predviđene za ličenje treba na vanjskim površinama očistiti od svih nečistoća, a samo ličenje izvesti u tri sloja i to uz osnovni premaz temeljnom bojom i dva sloja uljne boje.

ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE, ROKOVI POGONSKE UPUTE

Ispitivanje čvrstoće plinskog cjevovoda i ispitivanje nepropusnosti plinske instalacije obavlja se ovisno o radnom tlaku jednim od 3 postupka tlačne probe (probe na tlak):

Tlačna proba - instalacija za radni tlak do 100 mbar

Instalacija za radni tlak do 100 mbar se provjerava prije nego li je instalacija ožbukana ili prekrivena i prije izoliranja spojeva. Dopušta se ispitivanje provesti po sekcijama - dionicama.

Ispitivanje čvrstoće se obavlja na novo postavljenoj instalaciji bez armature pri tlaku od 1,0 bar, zrakom ili inertnim plinom. Nakon izjednačenja temperature cjevovoda i okoline, ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta.

Ispitivanje nepropusnosti se provodi ispitivanjem instalacije sa pripadajućom armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih elemenata. Plinomjer može biti uključen u glavno ispitivanje.

Glavno ispitivanje se obavlja pri ispitnom tlaku 110 mbar (11 kPa), zrakom ili inertnim plinom.

Nakon izjednačenja temperature ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta. Na mjernom instrumentu mora se pouzdano očitati pad tlaka od 0,1 mbar (10 Pa). Rezultate mjerenja potrebno je dokumentirati.

Tlačna proba - instalacija za radni tlak preko 100 mbar do 1 bar

Instalacija radnog tlaka preko 100 mbar do 1 bar se provjerava kombiniranom provjerom na čvrstoću i nepropusnost. Izvodi se na instalaciji koja nije prekrivena i spojevi nisu izolirani.

Provjera se izvodi ispitnim tlakom 3,0 bar. Nakon postizanja ispitnog tlaka s brzinom porasta od najviše 2,0 bar u minuti, te izjednačenja temperature (oko 3 sata za instalaciju do obujma 2 m³), ispitni tlak uz nadzor i praćenje promjena temperature ne

smije pasti u daljnjem tijeku ispitivanja unutar perioda od 2 sata. Za obujam instalacije iznad 2 m³, trajanje ispitivanje se povećava po 15 minuta za svakih dodatnih 0,1 m³.

Kao mjerni uređaj koristi se manometar klase 0,6 s mjernim područjem koje zadovoljava 1,5 puta ispitni tlak. Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati.

Tlačna proba - instalacija za radni tlak preko 1,0 bar do 5,0 bar

Instalacija za radni tlak od 1,0 bar do 5,0 bar se prethodnim ispitivanjem podvrgava istovremenoj provjeri čvrstoće i nepropusnosti tlakom zraka ili inertnog plina pri ispitnom tlaku 1,5 puta većem od nazivnog radnog tlaka, a koji nije manji od 6,0 bar.

Za vrijeme prethodnog ispitivanja moraju svi ispusti biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Pri ovom ispitivanju, bilo kakav spoj s dijelovima instalacije, koji su pod plinom, nije dozvoljen.

Trajanje prethodnog ispitivanja ovisno je o obujmu (volumenu) ispitivane plinske instalacije.

Nakon postizanja razine ispitnog tlaka koji se smije podizati brzinom od najviše 2,0 bar u minuti, te izjednačenja temperature u trajanju od narednih 3 sata, ne smije doći do zamjetnog pada tlaka u vremenu ispitivanja od daljnja 2 sata. U tom se razdoblju tlak očitava svakih 10 minuta, a očitane se vrijednosti bilježe i unose u ispitni dokument – izvještaj o ispitivanju. Mjerenja se obavljaju manometrom čija preciznost mora biti najmanje razreda točnosti 0,6 i mjernog područja većeg najmanje 50% iznad ispitnog tlaka.

Glavnim ispitivanjem se obavlja istovremena provjera čvrstoće i nepropusnosti instalacije – plinskog sustava sa pripadajućom i ugrađenom armaturom i spojevima trošila, ali bez plinskih trošila, regulacijskih i sigurnosnih uređaja (elemenata) pri ispitnom tlaku koji odgovara iznosu radnog tlaka uvećanog za najmanje 2,0 bar .

Nakon stabiliziranja stanja i postizanja izjednačenja temperature ispitne instalacije s okolinom, ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u daljnjem vremenu ispitivanja od najmanje 1,0 sat.

Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može pouzdano očitati razlika tlaka od 1 mbar.

Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati.

Periodički rokovi ispitivanja

Najmanje jedan puta u 8 (osam) godina ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije

- za stambenu građevinu do 400 m²,
- za pojedinačni stan sa instaliranom snagom trošila do 50 kW,
- za višestambene građevine (zajednički dijelovi i pojedinačni stanovi) koje u svojem sastavu mogu imati i posebne kućne plinske uređaje za centralna grijanja ukupne instalirane snage do 50 kW.

Najmanje jednom u 5 (pet) godina ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije za :

- pravne osobe (ustanove, obrti i mala gospodarstva) s trošilima pojedinačne snage do 50 kW i ukupne instalirane snage do 100 kW

Najmanje jednom u 2 (dvije) godine ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije za :

- tehnološka postrojenja i obrte kod kojih se plinska instalacija smatra oruđem za rad, a pojedinačne snage trošila veće od 50 kW
- tehnološka postrojenja i obrte s instaliranim trošilima ukupne snage veće od 100 kW
- Industrijske kuhinje ukupne snage trošila do 50 kW s prirodnom ventilacijom
- plinske kotlovnice ukupne instalirane snage od 50 do 350 kW
- plinske instalacije sa radnim tlakom od 0,1 do 1 bar

Najmanje jedan (1) puta godišnje ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije za:

- plinske kotlovnice ukupne instalirane snage iznad 350 kW
- plinske instalacije s radnim tlakom većim od 1 bar.
- industrijske kuhinje s prisilnom ventilacijom bez obzira na ukupno instaliranu snagu trošila

PUŠTANJE U POGON

Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad izrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak i da se pregleda da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni.

Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati sa plinom, take da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvrishodno, jer može oštetiti plinomjer.

Nakon što je plin pušten u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priključaka plinskih trošila, te regulator tlaka plina i ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.

4. UTJECAJ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ I MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Sukladno svojim tehničko-tehnološkim značajkama tijekom eksploatacija neće imati negativnog utjecaja na okoliš.

4.1. Onečišćenje zraka

Tijekom korištenja instalacije nastaju dimni plinovi koji nastaju izgaranjem plina u kondenzacijskim bojlerima i koji se odводе dimnjakom u vanjski okoliš.

4.2. Odpadne vode

Tijekom normalnog korištenja postrojenja nema ispuštanja otpadnih voda.

4.3. Zbrinjavanje otpada

U tehnološkom procesu rada sustava ne nastaje otpad koji bi trebalo zbrinjavati. Otpad koji nastaje na instalaciji prilikom izvođenja radova, rekonstrukcija i redovitog održavanja, zbrinjavat će izvođači sukladno zakonskoj regulativi.

4.4. Buka

Ugrađena oprema u strojarnici i prizemlju zadovoljit će uvjete o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Prema pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka N.N. br. 143/21.

Projektant:

Matija Brlek, mag.ing.mech.

TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.
Horvatova 1b, 10 020 ZAGREB
OIB: 19799034935

DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR Runjaninova 4, 10000 Zagreb	
Sanacija strojarnice	
Projekt plinskih instalacija	
Tehnički proračun Prilog C	
Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.	

Zagreb, prosinac 2022.

TEHNIČKI PRORAČUN**PRORAČUN PROTOKA PLINA**

Bojler „Vaillant“ tip: ecoTEC VU INT 486/5-5 , Q_g=48 kW (50/30°C) : V_{pl}= 5,02 m³/h, kom. 2

ODREĐIVANJE VRŠNOG PROTOKA ZAJEDNIČKOG KUĆNOG PRIKLJUČKA

	Broj plinskih aparata n	Priključna vrijednost V _A	$\Sigma V_A = n \times V_A$	Faktor istovr. f _G	Vs' = $\Sigma V_A \times f_G$	Vršni protok Vs = $\Sigma V_{S'}$
Vrsta aparata i nazivna toplinska snaga Q _{NL} (kW)	(kom)	(m ³ /h)	(m ³ /h)		(m ³ /h)	(m ³ /h)
Plinski bojler Vaillant ecoTEC plus VU 486/5-5	2	5,02	10,04	1	10,04	10,04

PRORAČUN ZAJEDNIČKOG KUĆNOG PRIKLJUČKA

U predmetnom objektu ugradit će se sljedeća plinska trošila:

- plinski kondenzacijski kotao učina 48 kW (pri temperaturnom režimu 50/30°C) i potrošnje prirodnog plina 5,02 m³/h, 2 komada, (podrum i prizemlje)

Priključak na nisko tlačnu mrežu dimenzioniramo na osnovi jednadžbe kontinuiteta a prema formuli za protok stlačivog fluida (prirodni plin se do tlaka 0,1 mbar smatra nestlačivim fluidom).

DIMENZIONIRANJE KUĆNOG PRIKLJUČKA

Prema normi GPZ 505.011, kućni priključak objekta priključenog na niskotlačnu plinsku mrežu računamo prema:

$$dp = 6,25 \times \mu \times Q^2 \times L \times \varphi / (100 \times d)^5$$

dp =	0.0298
-------------	---------------

pri čemu je:

μ - koeficijent trenja PE cijevi (0,025)

φ	-	gustoća plina u normalnom stanju (0,62)
L	-	duljina kućnog priključka (10m)
d	-	promjer priključka
Q	-	količina plina pri radnom tlaku 35 mbar računata s faktorom istovremenosti (10,04 m ³ /h)

Postojeća dimenzija priključka PE d90 zadovoljava.

DIMENZIONIRANJE PLINSKIH VODOVA

Instalacija nemjerenog i mjenog plina

Dimenzioniranje plinskih vodova vršimo pomoću Reonard-ovog izraza koji je namijenjen proračunu niskotlačnih plinskih vodova:

$$d = k \cdot 4.82 \sqrt{(Q^{1.82} \cdot s / R_m)}$$

gdje je:

d = svjetli promjer cijevi (mm)

k = iskustveni koeficijent (k=88,3)

Q = protočna količina plina u m³/h

S = relativna specifična težina plina pri 288⁰K i 1012 mbara u odnosu na zrak (zrak=1), S= 0,6 - 0,7, u računu uzeto S = 0,7

R_m = dozvoljeni pad tlaka (Pa ili mbara)

Vodovi su dimenzionirani za trošila navedena u tehničkom opisu koja će se opskrbljivati plinom, a izvedeno prema tehničkom opisu ovog projekta i priloženim nacrtima.

Proračun pada tlaka-nemjereni dio (postojeća instalacija se zadržava)

Vod	Dionica TS	Aparat **	n (kom)	V _A (m ³ /h)	ΣV _A =nV _A (m ³ /h)	Fak. istov. f _g	V _g =ΣV _A f _g (m ³ /h)	Vršni protok V _g =ΣV _A f _g (m ³ /h)	L (m)	DN (mm)	w (m/s)	λ (mbar/m)	λxL (mbar)	Σζ	Z (mbar)	ΔH* (m)	Δp _H (mbar)	Δp _{TS} =λxL+Z+Δp _H (mbar)
Razvod	A-B	Plinski bojler Vaillant ecoTEC plus VU 486/5-5	2	5	10	1,000	10	10,04	1,8	32	2,7	0,0402	0,072	3,4	0,101	0	0,0	0,173

Pad tlaka u cjevovodu iznosi Puk=0,173 mbar

Priključni tlak 35 mbar

Raspoloživi tlak 34,82 mbar

Proračun pada tlaka-mjereni dio

Vod	Dionica TS	Aparat **	n (kom)	V _A (m ³ /h)	ΣV _A = nV _A (m ³ /h)	Fak. istov. f _g	V _g = ΣV _A f _g (m ³ /h)	Vršni protok V _g =Σ V _A f _g (m ³ /h)	L (m)	DN (mm)	w (m/s)	λ (mbar/m)	λxL (mbar)	Σζ	Z (mbar)	ΔH* (m)	Δp _H (mbar)	Δp _{TS} = λxL+Z +Δp _H (mbar)
Plinomjer																		
cjevovod i za naprave	a1-b1	Plinski bojler Vaillant ecoTEC plus VU 486/5-5	2	5,02	10	1	10	10,04	4,8	32	2,7	0,0402	0,19296	2	0,0580	0,3	-0,012	0,239
ogranak i priključni vod	b1-c1	Plinski bojler Vaillant ecoTEC plus VU 486/5-5	1	5,02	5,02	1	5,02	5,02	5,7	25	2,4	0,0454	0,25878	3,5	0,0800	-1,7	0,068	0,4068
ogranak i priključni vod	b1-d1	Plinski bojler Vaillant ecoTEC plus VU 486/5-5	1	5,02	5,02	1	5,02	5,02	3,2	25	2,4	0,0454	0,14528	3,5	0,0800	1,7	-0,068	0,1573

Ukupni pad tlaka Puk=1,64 mbar (plinski bojler – podrum)

Ukupni pad tlaka Puk=1,39 mbar (plinski bojler – prizemlje)

Proračun je rađen s slijedećim dozvoljenim padovima tlaka u plinskoj instalaciji:

dp ≤ 0 mbar uzvod

dp ≤ 0,3 mbar razvod

dp ≤ 0,8 mbar vod za trošila

dp ≤ 1,0 mbar plinomjer

dp ≤ 0,5 mbar ogranak i priključni vod aparata,

gdje ukupni dopušteni pad tlaka između glavnog zapornog organa ili regulatora uz plinomjer i priključak trošila ne prelazi 2,6 mbar

PRETPOSTAVLJENA DINAMIKA POTROŠNJE

MJESEC	Potrošnja plina dnevno Od-do sati	Ukupno mjesečno radnih sati	Vršna satna potrošnja [kWh]	Vršna dnevna potrošnja [kWh]	Ukupna mjesečna potrošnja [kWh]
LISTOPAD	07 - 20 h	312	29	382	12911
STUDENI	07 - 20 h	312	45	590	20278
PROSINAC	07 - 20 h	312	67	874	26661
SIJEČANJ	07 - 20 h	312	84	1092	27979
VELJAČA	07 - 20 h	312	78	1016	22181
OŽUJAK	07 - 20 h	312	59	764	17360
TRAVANJ	07 - 20 h	312	38	491	11830
SVIBANJ	07 - 20 h	312	4	12	288
LIPANJ	07 - 20 h	312	4	12	288
SRPANJ	07 - 20 h	312	4	12	288
KOLOVOZ	07 - 20 h	312	4	12	288
RUJAN	07 - 20 h	312	4	12	288
				UKUPNO	140640

Zrak za izgaranje

Potreban zrak za izgaranje u plinskom kondenzacijskom bojleru VAILLANT ecoTEC VU INT 486/5-5 smještenim u podrumu namiruje se iz okolne atmosfere kroz dimnjak.

Potreban zrak za izgaranje u plinskom kondenzacijskom bojleru VAILLANT ecoTEC VU INT 486/5-5 smještenim u prizemlju namiruje se iz okolne atmosfere kroz dimnjak.

Plinomjer – mjerno područje

Membranski plinomjer G-10, nazivnog otvora DN40, namijenjen je mjerenju protoka zemnog plina, mjerno područje: $Q_{min} = 0,10 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{max} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$.

Plinska trošila koja se se priključuju preko ovog plinomjera imaju potrošnju:

Plinski bojler VAILLANT ecoTEC VU INT 486/5-5	5,02 m ³ /h
Plinski bojler VAILLANT ecoTEC VU INT 486/5-5	5,02 m ³ /h

Minimalna moguća potrošnja plina je rad jednog plinskog kondenzacijskog bojlera sa potrošnjom 0,82 m³/h, što u potpunosti zadovoljava mjerno područje plinomjera.

Za stabilizaciju tlaka 23 mbar ispred plinomjera ugrađuje se stabilizator tlaka ZR-10S.

PRORAČUN DIMNJAKA

PLINSKI BOJLER VAILLANT ecoTEC VU INT 486/5-5 - podrum

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

datum 5.12.2022.

koncept naprave - jednostruki priključak

izračunato prema	EN 13384-1
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava
položaj/tok	U zgradi
opskrba zrakom	Neovisno o zraku prostorije
dovod zraka	Protustruja
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0

okolica

lokacija	Zagreb
geodetska visina	122 m
sigurnosni broj SE	1,2
korekcijski faktor SH	0,5
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)	
na ušću	0 °C (temperaturni uvjeti)
na otvorenom	0 °C (temperaturni uvjeti)
u hladnom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C (tlačni uvjet)

ložište

kategorija	Plin-kondenzacijska vrijednost	
proizvođač, tip	Vaillant ecoTEC VU INT 486/5-5	
gorivo	Zemni plin	
	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	48 kW	8,7 kW
toplinska snaga loženja	45,2 kW	8,1 kW
udio CO ₂	9,2 %	9,2 %
masena struja dimnih plinova	20,3 g/s	3,9 g/s
temperatura dimnih plinova	78 °C	37 °C
maksimalni potisni tlak	150 Pa	30 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 80 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijaaem aparatu je 54,8 m ³ /h za nom. izlaz i 10,5 m ³ /h za min. izlaz.	
faktor beta	0,9	

prostorija za instalaciju

kategorija	Prostorija za instalaciju
svježi zrak	prozori
izlazni zrak	nema

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Koncentrični spojni element
proizvođač, tip	Vaillant System Chimneys PP / Metal

spojni element (dimni plinovi)

presjek	Okrugli 76 mm (DN 80 / 125)
otpor prolaza topline	0 m ² K/W
debljina	2 mm
materijal unutarnjeg zida	PP gladak
srednja hrapavost	0,5 mm

zračna cijev (sagorijevajući zrak)

presjek	Okrugli 124,5 mm						
Pojedinačni slojevi	<table> <tr> <th>materijal</th> <th>debljina</th> <th>t. provodljivost</th> </tr> <tr> <td>Presvučeni čelik</td> <td>0,75 mm</td> <td>50 W/mK</td> </tr> </table>	materijal	debljina	t. provodljivost	Presvučeni čelik	0,75 mm	50 W/mK
materijal	debljina	t. provodljivost					
Presvučeni čelik	0,75 mm	50 W/mK					
srednja hrapavost	1 mm						
klasifikacija proizvoda	T120 H1 O W 2 O00 E D L0						

spojni element - izmjere

otpori	Luk 87 °
učinkovita visina	0,3 m
razvijena dužina	1 m
udio u otvorenom prostoru	0 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	100 %

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija	Dimovodna naprava u oknu
proizvođač, tip	Vaillant System Chimneys PP (rigid)

dimovod

presjek	Okrugli 76 mm (DN 80)
otpor prolaza topline	0 m ² K/W
debljina	2 mm
materijal unutarnjeg zida	PP gladak
srednja hrapavost	0,5 mm
prstenasti otvor	Protutok zraka (50 mm)

izvana (zračno okno)

presjek	Okrugli 180 mm
otpor prolaza topline	0,12 m ² K/W
debljina	115 mm
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
srednja hrapavost	1 mm
klasifikacija proizvoda	T120 H1 O W 2 O20 I D L

Dimovodna naprava - izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	8,8 m
razvijena dužina	8,8 m

Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)



dužina na otvorenom	1 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	7,8 m
visina iznad okna	0,3 m
veza zgrada	Svestrano
dodatna izolacija	
na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

otpor ušća



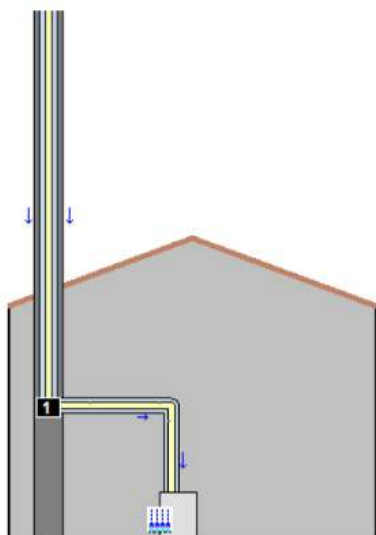
otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0

ulaz



otpor	Luk 87 °
-------	----------

shematski prikaz dimovodne naprave



dodatni rezultati

presjek ušća	45,4 cm _l	
brzina izlaznog toka	4,18 m/s	
gustoća dimnih plinova	1,07 kg/m ³	
šum strujanja	12,6 dB(A)	
maksimalni downwash	brzina vjetra	
kod TZ = -15°C	10,66 m/s	
kod TZ = +15°C	11,88 m/s	
tlak mirovanja	11,7 Pa	
gustoća dimnih plinova	0,962 kg/m ³	
brzina dimnih plinova	4,65 m/s	
maksimalni podtlak	22,1 Pa	(podtlak kod prekida struje)

temperature slojeva

Temperature na vanjskoj površini pojedinačnog sloja u blizini ulaza.

odjeljak 1		
dimni plinovi		72 °C
unutarnji zid		65 °C
zid dimnjaka (R00)	2 mm	65 °C
Protutok zraka	50 mm	32 °C
zid dimnjaka (R12)	115 mm	24 °C
okolni zrak		20 °C

rezultat izračuna - Dimovodna naprava

način rada	Planski s nadtlakom, vlažno					
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	$P_{ZOe}-P_{ZO}$	Pa	76,9	+	24,1	+
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	$P_{exc}-P_{ZO}$	Pa	4957,6	+	5000,7	+
tlačna rezerva u spoj. el.	$P_{exc}-P_{ZO}$	Pa	4946,1	+	5000,5	+
temperaturni uvjeti	$t_{ob}-t_g$	°C	18,5	++	1	+

dodatna informacija

Dimovodna naprava
brzina dimnih plinova

w_m	m/s	4,38	0,77
-------	-----	------	------

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

upute

The fireplace is operated independently of the room air. Therefore, a separate verification of the combustion air supply is not required.

Rezervni pritisak $P_{exc} - P_{zo}$ koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P_{exc} i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi P_{zo} . Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veća (!) nego maksimalni dopušteni pritisak P_{exc} .

Proračun u Kesa Aladin program služi isključivo kao kontrolni proračun!

Pozitivan rezultat proračuna ne garantira ispravan rad uređaja! Pridržavajte se isključivo ograničenja propisana u uputama za instaliranje Vaillant proizvoda!

PLINSKI BOJLER VAILLANT ecoTEC VU INT 486/5-5 - prizemlje**ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1**

datum 5.12.2022.

koncept naprave - jednostruki priključak

izračunato prema	EN 13384-1
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava
položaj/tok	Izvana na zgradi
opskrba zrakom	Neovisno o zraku prostorije
dovod zraka	Protustruja
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0

**okolica**

lokacija	Zagreb
geodetska visina	122 m
sigurnosni broj SE	1,2
korekcijski faktor SH	0,5
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)	
na ušću	0 °C (temperaturni uvjeti)
na otvorenom	0 °C (temperaturni uvjeti)
u hladnom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C (tlačni uvjet)

**ložište**

kategorija	Plin-kondenzacijska vrijednost	
proizvođač, tip	Vaillant ecoTEC VU INT 486/5-5	
gorivo	Zemni plin	
	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	48 kW	8,7 kW
toplinska snaga loženja	45,2 kW	8,1 kW
udio CO2	9,2 %	9,2 %
masena struja dimnih plinova	20,3 g/s	3,9 g/s
temperatura dimnih plinova	78 °C	37 °C
maksimalni potisni tlak	150 Pa	30 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 80 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijaaem aparatu je 54,8 m³/h za nom. izlaz i 10,5 m³/h za min. izlaz.	
faktor beta	0,9	



prostorija za instalaciju

kategorija	Prostorija za instalaciju
svježi zrak	prozori
izlazni zrak	nema

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Koncentrični spojni element
proizvođač, tip	Vaillant System Chimneys PP / Metal

spojni element (dimni plinovi)

presjek	Okrugli 76 mm (DN 80 / 125)
otpor prolaza topline	0 m ² K/W
debljina	2 mm
materijal unutarnjeg zida	PP gladak
srednja hrapavost	0,5 mm

zračna cijev (sagorijevajući zrak)

presjek	Okrugli 124,5 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Presvučeni čelik	0,75 mm	50 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	T120 H1 O W 2 O00 E D L0		

spojni element - izmjere

otpori	Luk 87 °
učinkovita visina	0,3 m
razvijena dužina	1 m
udio u otvorenom prostoru	0 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	100 %

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija	Dimovodna naprava, koncentrična
proizvođač, tip	Vaillant System Chimneys PP / INOX

dimovod

presjek	Okrugli 71 mm
otpor prolaza topline	0 m ² K/W
debljina	2 mm
materijal unutarnjeg zida	PP gladak
srednja hrapavost	0,5 mm
prstenasti otvor	Protutok zraka (24,4 mm)

zračna cijev

presjek	Okrugli 123,8 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Nehrđajući čelik	0,6 mm	15,6 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	T120 H1 O W 2 O00 E D L0		

Dimovodna naprava - izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	1,4 m
razvijena dužina	1,4 m

Dimovodna naprava - protezanje (Izvana na zgradi)



dužina na otvorenom	1,4 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	0 m
visina iznad vanjske cijevi	0,3 m
veza zgrada	Nema

dodatna izolacija

na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

otpor ušća



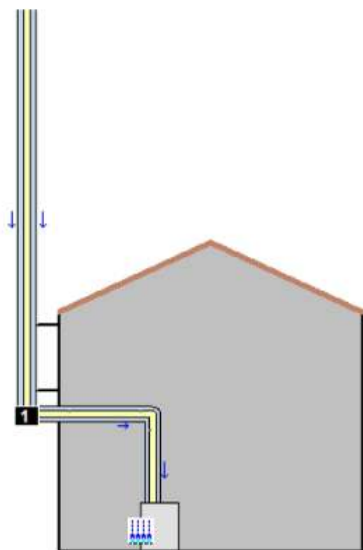
otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0

ulaz



otpor	Luk 87 °
-------	----------

shematski prikaz dimovodne naprave



dodatni rezultati

presjek ušća	39,6 cm
brzina izlaznog toka	5,16 m/s
gustoća dimnih plinova	0,993 kg/m ³
šum strujanja	16,6 dB(A)
maksimalni downwash kod TZ = -15°C	brzina vjetra 12,21 m/s
kod TZ = +15°C	13,61 m/s
tlak mirovanja	2,9 Pa
gustoća dimnih plinova	0,962 kg/m ³
brzina dimnih plinova	5,33 m/s
maksimalni podtlak	16,6 Pa

(podtlak kod prekida struje)

temperature slojeva

Temperature na vanjskoj površini pojedinačnog sloja u blizini ulaza.

odjeljak 1

dimni plinovi		72 °C
unutarnji zid		66 °C
zid dimnjaka (R00)	2 mm	66 °C
Protutok zraka	24,4 mm	31 °C
Nehrđajući čelik	0,6 mm	31 °C

okolni zrak 20 °C

rezultat izračuna - Dimovodna naprava

način rada	Planski s nadtakom, vlažno					
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	$P_{ZOe}-P_{ZO}$	Pa	95	+	27,7	+
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	$P_{exc}-P_{ZO}$	Pa	4980,3	+	5000,1	+
tlačna rezerva u spoj. el.	$P_{exc}-P_{ZO}$	Pa	4968,8	+	4999,9	+
temperaturni uvjeti	$t_{iob}-t_g$	°C	33,4	+++	4,1	+

dodatna informacijaDimovodna naprava
brzina dimnih plinova

w_m	m/s	5,24	0,9
-------	-----	------	-----

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

upute

The fireplace is operated independently of the room air. Therefore, a separate verification of the combustion air supply is not required.

Rezervni pritisak $P_{exc} - P_{zo}$ koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P_{exc} i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi P_{zo} . Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veća (!) nego maksimalni dopušteni pritisak P_{exc} .

upozorenja

[50817] Dimovodna naprava: Efektivna visina premala?. Je li efektivna visina premala?

Proračun u Kesa Aladin program služi isključivo kao kontrolni proračun!

Pozitivan rezultat proračuna ne garantira ispravan rad uređaja! Pridržavajte se isključivo ograničenja propisana u uputama za instaliranje Vaillant proizvoda!

Projektant:

Matija Brlek, mag.ing.mech.

TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.
Horvatova 1b, 10 020 ZAGREB
OIB: 19799034935

DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR Runjaninova 4, 10000 Zagreb	
Sanacija strojarnice	
Projekt plinskih instalacija	
Program kontrole i osiguranja kvalitete Prilog D	
Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.	

Zagreb, prosinac 2022.

1. PRIMIJENJENI PROPISI I NORME

U glavnom strojarskom projektu primijenjeni su sljedeći zakonski i podzakonski propisi, norme i tehnička rješenja.

1.1. Zakoni

- Zakon o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (Narodne novine, br. 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine, br. 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (Narodne novine, br. 91/10 i 114/18)
- Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
- Zakon o energiji (Narodne novine, br. 120/12, 14/14, 95/15 i 102/15)
- Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, br. 127/19 i 57/22)
- Zakon o vodama (Narodne novine, br. 66/19 i 84/21)
- Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine, br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
- Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 84/21)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (Narodne novine, br. 30/09, 139/10, 14/14 i 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (Narodne novine, br. 126/21)
- Zakon o radu (Narodne novine, br. 93/14, 127/17 i 98/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (Narodne novine, br. 153/13)
- Zakon o akreditaciji (Narodne novine, br. 158/03, 75/09 i 56/13)
- Zakon o normizaciji (Narodne novine, br. 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine, br. 74/14, 111/18 i 114/22)

1.2. Propisi

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (Narodne novine, br. 118/19 i 65/20)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (Narodne novine, br. 113/08)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (Narodne novine, br. 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (Narodne novine, br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)
- Pravilnik o kontroli projekata (Narodne novine, br. 32/14 i 72/20)

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (Narodne novine, br. 35/18 i 104/19)
- Pravilnikom o gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 106/22)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (Narodne novine, br. 29/13 i 87/15)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine, br. 143/21)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (Narodne novine, br. 91/15, 102/15 i 61/16)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Narodne novine, list broj 69/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (Narodne novine, br. 105/20)
- Pravilnik o hrvatskim normama (Narodne novine, br. 22/96)

1.3. ***Tehnička rješenja, norme i propisi obuhvaćeni priručnicima***

- RECKNAGEL-SPRENGER: "Priručnik za grijanje i klimatizaciju"
- ŠIVAK: "Centralno grijanje, ventilacija, klimatizacija"
- BOGNER: "Termotehničar"
- Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP – P 600 2.izdanje
- Pravilnici TP-P 201, TP-N 313.011, TP-P 531, TP-P 552
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600)
- Mjerna i regulacijska tehnika (GPZ-u 614:2022)

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Opći uvjeti

OVI UVJETI REGULIRAJU I SPECIFICIRAJU:

- prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije,
- 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 licenciranim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova navedenih specifikacijom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.
- 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 ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.
- Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim 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 obvezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavijestiti investitora.
- Izvođač radova je obvezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, s popisom radnika na građevini.
- Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih, 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 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 projektiranog 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 raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.
- Tvrtka odgovorna za izvođenje zavarivanja mora prije početka radova predati Nadzornom inženjeru Investitora slijedeću dokumentaciju:
 - ateste o kvalifikaciji postupka zavarivanja,
 - ateste o izvršenoj kvalifikaciji zavarivača,
 - ateste o osnovnom materijalu,
 - ateste o dodatnom materijalu,

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.
- Kompletanu 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 priznatom svjetskom standardu).
- Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi 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 izvesti tako da bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. 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 projektna 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 unosit 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 dođe 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 dođe 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 uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će poći investitor 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

- Izvedbeni projekt i radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.
- Izvođač radova dužan je u projektну 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 se 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 radove 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 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.
- Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

Jamstvo

- Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.
- Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.
- Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo 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 jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati atest o ispitivanju. Ako izvođač upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.

Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku otkloniti. Sva armatura, mjerni instrumenti a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati i u djelovanju biti sigurni.

Po završetku montaže vrši se tlačna proba. Ako se u vremenu tlačne probe ne pokaže pad tlaka, odnosno nema vidljivih mjesta propuštanja, instalacija je nepropusna. Kod ispitivanja treba uzeti u obzir promjenu vanjske temperature.

Nakon uspješno obavljenih ispitivanja vrši se čišćenje, izolacija i ličenje instalacije. Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.

Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.

Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.

Instalacije smije izvoditi samo ovlaštenu izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.

Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik koji ovjerava nadzorni inženjer.

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

UZEMLJENJE CJEVOVODA

Za uzemljenje cjevovoda koristiti će se posebne obujmice koje se postavljaju nakon ugradnje cjevovoda.

U svrhu izjednačenja potencijala prirubnice na cjevovodima treba na propisani način premostiti P/F bakrenim vodičem ili dvjema nazubljenim podloškama pod vijak/maticu (izvesti na dva vijka nazubljene podloške)

PLINSKA INSTALACIJA

Projektirana instalacija izvodi se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog ovaj program.

Sastavni dio projektne dokumentacije je:

- tehnički opis
- tehnički proračun
- priloženi nacrti
- program kontrole i osiguranja kvalitete

Sve radove izvode ovlašteni izvođači prema pravilnicima distributera (kadrovska i tehnička opremljenost, poznavanje propisa i pravila struke itd.), tako da se svi radovi, od projektiranja do puštanja plina izvode pod nadzorom stručnih službi distributera.

Tokom izvođenja izvođač je dužan imenovati voditelja građenja koji je dužan surađivati sa stručnim službama distributera i nadzorom investitora.

Izvođač radova je dužan pozvati tehničku kontrolu distributera da izvrši završno ispitivanje (tlačnu probu) izvedene instalacije tek kad se sam uvjeri da je ona nepropusna i funkcionalna.

Tokom izvođenja, na gradilištu treba biti sva atestna dokumentacija materijala i opreme koja se ugrađuje.

Sve promjene u tehničkoj dokumentaciji, kao i u odabiru opreme i materijala, moraju se dogovoriti s projektantom i stručnim službama distributera plina.

Izvođač ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije.

Mjereni plin

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 trajno elastičnim sredstvom i osigurava toplinsku dilataciju cijevi.

Ovješnja cijevi, prodori kroz zidove i podove te oslonci trebaju biti riješeni tako da ne dolazi do progiba cijevi i da se kompenziraju toplinske dilatacije.

Cjevovod plina unutar objekta treba voditi iznad kanalizacije i vodovoda, a na mjestima gdje postoji opasnost od oštećenja treba ga mehanički zaštititi.

Cjelokupnu unutrašnju čeličnu instalaciju potrebno je priključiti na spojnice za izjednačavanje potencijala.

Cjevovodi plina se prije bojenja ispituju na nepropusnost. Sve metalne dijelove treba očistiti i premazati temeljnom bojom i s dva sloja završnog laka.

Boja je žuta.

Izvođenje instalacije

- Cijevi i cijevni elementi, zaporni organi, spojni elementi, armatura i oprema trebaju točno odgovarati specifikaciji i trebaju imati atest proizvođača o izvršenom tvorničkom ispitivanju koje je izvoditelj dužan predložiti nadzornom inženjeru investitora prije početka montažnih radova.
- Sve cijevi, armaturu i spojnice treba, prije ugradnje u cjevovod, iznutra očistiti od svih nečistoća.
- Međusobno spajanje cijevi vrši se autogenim zavarivanjem, dok se plinomjer, plinska trošila i armature priključuju na cijevi odgovarajućim spojnicama, odnosno cijevnim navojima.
- Spojevi cijevi i armature ne smiju se izvoditi na prolazima kroz zidove i na drugim nepristupačnim mjestima. Kod navojnog spajanja plinskih cijevi s armaturom ili s drugom opremom obvezatno upotrijebiti odgovarajuće sredstvo za brtvljenje.

Ispitivanje plinske instalacije, rokovi, pogonske upute

Ispitivanje čvrstoće plinskog cjevovoda i ispitivanje nepropusnosti plinske instalacije obavlja se ovisno o radnom tlaku jednim od 3 postupka tlačne probe (probe na tlak):

Tlačna proba - instalacija za radni tlak do 100 mbar

Instalacija za radni tlak do 100 mbar se provjerava prije nego li je instalacija ožbukana ili prekrivena i prije izoliranja spojeva. Dopušta se ispitivanje provesti po sekcijama - dionicama.

Ispitivanje čvrstoće se obavlja na novo postavljenoj instalaciji bez armature pri tlaku od 1,0 bar, zrakom ili inernim plinom. Nakon izjednačenja temperature cjevovoda i

okoline, ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta.

Ispitivanje nepropusnosti se provodi ispitivanjem instalacije sa pripadajućom armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih elemenata. Plinomjer može biti uključen u glavno ispitivanje.

Glavno ispitivanje se obavlja pri ispitnom tlaku 110 mbar (11 kPa), zrakom ili inernim plinom.

Nakon izjednačenja temperature ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta. Na mjernom instrumentu mora se pouzdano očitati pad tlaka od 0,1 mbar (10 Pa). Rezultate mjerenja potrebno je dokumentirati.

Tlačna proba - instalacija za radni tlak preko 100 mbar do 1 bar

Instalacija radnog tlaka preko 100 mbar do 1 bar se provjerava kombiniranom provjerom na čvrstoću i nepropusnost. Izvodi se na instalaciji koja nije prekrivena i spojevi nisu izolirani.

Provjera se izvodi ispitnim tlakom 3,0 bar. Nakon postizanja ispitnog tlaka s brzinom porasta od najviše 2,0 bar u minuti, te izjednačenja temperature (oko 3 sata za instalaciju do obujma 2 m³), ispitni tlak uz nadzor i praćenje promjena temperature ne smije pasti u daljnjem tijeku ispitivanja unutar perioda od 2 sata. Za obujam instalacije iznad 2 m³, trajanje ispitivanje se povećava po 15 minuta za svakih dodatnih 0,1 m³.

Kao mjerni uredaj koristi se manometar klase 0,6 s mjernim područjem koje zadovoljava 1,5 puta ispitni tlak. Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati.

Tlačna proba - instalacija za radni tlak preko 1,0 bar do 5,0 bar

Instalacija za radni tlak od 1,0 bar do 5,0 bar se prethodnim ispitivanjem podvrgava istovremenoj provjeri čvrstoće i nepropusnosti tlakom zraka ili inertnog plina pri ispitnom tlaku 1,5 puta većem od nazivnog radnog tlaka, a koji nije manji od 6,0 bar.

Za vrijeme prethodnog ispitivanja moraju svi ispusti biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Pri ovom ispitivanju, bilo kakav spoj s dijelovima instalacije, koji su pod plinom, nije dozvoljen.

Trajanje prethodnog ispitivanja ovisno je o obujmu (volumenu) ispitivane plinske instalacije.

Nakon postizanja razine ispitnog tlaka koji se smije podizati brzinom od najviše 2,0 bar u minuti, te izjednačenja temperature u trajanju od narednih 3 sata, ne smije doći do zamjetnog pada tlaka u vremenu ispitivanja od daljnja 2 sata. U tom se razdoblju tlak očitava svakih 10 minuta, a očitane se vrijednosti bilježe i unose u ispitni dokument – izvještaj o ispitivanju. Mjerenja se obavljaju manometrom čija preciznost mora biti najmanje razreda točnosti 0,6 i mjernog područja većeg najmanje 50% iznad ispitnog tlaka.

Glavnim ispitivanjem se obavlja istovremena provjera čvrstoće i nepropusnosti instalacije – plinskog sustava sa pripadajućom i ugrađenom armaturom i spojevima trošila, ali bez plinskih trošila, regulacijskih i sigurnosnih uređaja (elemenata) pri ispitnom tlaku koji odgovara iznosu radnog tlaka uvećanog za najmanje 2,0 bar .

Nakon stabiliziranja stanja i postizanja izjednačenja temperature ispitne instalacije s okolinom, ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u daljnjem vremenu ispitivanja od najmanje 1,0 sat.

Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može pouzdano očitati razlika tlaka od 1 mbar.

Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati.

Periodički rokovi ispitivanja

1. Najmanje jedan puta u 8 (osam) godina ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije
 - za stambenu građevinu do 400 m²,
 - za pojedinačni stan sa instaliranom snagom trošila do 50 kW,
 - za višestambene građevine (zajednički dijelovi i pojedinačni stanovi) koje u svojem sastavu mogu imati i posebne kućne plinske uređaje za centralna grijanja ukupne instalirane snage do 50 kW.
2. Najmanje jednom u 5 (pet) godina ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije za :

- pravne osobe (ustanove, obrti i mala gospodarstva) s trošilima pojedinačne snage do 50 kW i ukupne instalirane snage do 100 kW

3. Najmanje jednom u 2 (dvije) godine ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije za :

- tehnološka postrojenja i obrte kod kojih se plinska instalacija smatra oruđem za rad, a pojedinačne snage trošila veće od 50 kW
- tehnološka postrojenja i obrte s instaliranim trošilima ukupne snage veće od 100 kW
- Industrijske kuhinje ukupne snage trošila do 50 kW s prirodnom ventilacijom
- plinske kotlovnice ukupne instalirane snage od 50 do 350 kW
- plinske instalacije sa radnim tlakom od 0,1 do 1 bar

4. Najmanje jedan (1) puta godišnje ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije za:

- plinske kotlovnice ukupne instalirane snage iznad 350 kW
- plinske instalacije s radnim tlakom većim od 1 bar.
- industrijske kuhinje s prisilnom ventilacijom bez obzira na ukupno instaliranu snagu trošila

Pogonske upute

Ispitivači plinske instalacije, te instalateri i serviseri plinskih uređaja i opreme obvezni su potrošača, vlasnika, odnosno korisnika, plinske instalacije upoznati sa postupkom pravilne uporabe plinske instalacije i mjerama sigurnosti. Mora biti upoznat i sa mjerama kojima se ostvaruje ispravnost dovoda zraka za izgaranje i odvoda produkata izgaranja njegove plinske instalacije, te upozoren da se te mjere ne smiju naknadno narušavati ili mijenjati.

Potrošač, vlasnik, odnosno korisnik, obavezan je pridržavati se tehničkih uputa za rad i održavanje plinskih instalacija i pojedinih plinskih trošila.

Projektant:

Matija Brlek, mag.ing.mech.

TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.
Horvatova 1b, 10 020 ZAGREB
OIB: 19799034935

DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR Runjaninova 4, 10000 Zagreb	
Sanacija strojarnice	
Projekt plinskih instalacija	
Iskaz procijenjenih troškova građenja Prilog E	
Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.	

Zagreb, prosinac 2022.

1	PLINSKA INSTALACIJA				
Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
	DEMONTAŽNI O PRIPREMNI RADOVI (postojeća instalacija)				
1.	Demontaža postojećeg membranskog plinomjera G-4 S s GPRS modulom za daljinsko očitavanje prije početka radova	kpl	1		
2.	Demontaža postojeće plinske instalacije mjeranog plina do dva plinska trošila (plinske cijevi DN20 cca 18m i zaporne ventile od trošila)	kpl	1		
3.	Odvoz demontirane opreme izvan objekta na mjesto koje odredi investitor, ali ne na udaljenost veću od 10km	kpl	1		
	NEMJERENI PLIN				
4.	Zatvaranje glavnog ventila kućnog priključka na instalaciji nemjerenog plina i odzračivanje instalacije prije demontaže postojećeg i ugradnje novog plinomjera kao i izvedbe ugradnje uvarivanja novog dijela instalacije sa svim radnjama oko obustave i ponovne uspostave opskrbe postojećih potrošača.	kpl	1		
5.	Polaganje plinske bešavne čelične cijevi prema DIN 2440 izvan zida, ispitana na nepropusnost, položena slobodno na zid, ili pod žbuku, sa svim pomoćnim materijalom za spajanje, brtvljenje, pričvršćivanje i izoliranje sa građevinskim radovima oko uspostave zida:				
	DN32	m	1		
6.	Čelični hamburški luk izrađen prema DIN 2605 R=1,5 Da=900 od materijala Č.1212 uz prilog atesta				
	NO 32	kom	2		
	NO40	kom	1		
7.	Čelična redukcija za uvarivanje Č.1212 NO 32/40	kom	1		
8.	Kuglasta slavina – navojna, komplet sa spojnim i brtvenim materijalom NO 32	kom	1		

1	PLINSKA INSTALACIJA				
Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
9.	Regulator tlaka "Elster" ZR-10S, sa navojnim priključcima NO40	kom	1		
	PLINOMJER				
10.	Membransko plinsko brojilo G-10 s navojnim priključcima NO 40, s GPRS modulom za daljinsko očitavanje, slijedećih karakteristika:				
	max. protok: 16 m3/h				
	min. protok: 0,1 m3/h	kom	1		
11.	Montaža plinomjera uključujući i montažni pribor, priključna ploča	kom	1		
	MJERENI PLIN				
12.	Kuglasta plinska slavina sa navojnim priključcima (uključivo spojni i brtveni materijal), dimenzija:				
	NO 20 NP16	kom	2		
13.	Polaganje plinske bešavne čelične cijevi, prema DIN 2440, izvan zida, ispitane na nepropusnost, uključivo sav pomoćni materijal za spajanje i pričvršćivanje, a bez građevinskih radova oko bušenja i uspostave zida: Instalacija				
	DN32	m	6		
	DN25	m	18		
	DN20	m	3		
14.	Čelična redukcija za uvarivanje Č.1212				
	NO 25/20	kom	2		
	NO 32/25	kom	2		
15.	Čelični hamburški luk izrađen prema DIN 2605 R=1,5 Da=900 od materijala Č.1212 uz prilog atesta				
	NO25	kom	6		
	NO32	kom	1		
16.	Čelični T-komad izrađen od materijala Č.1212				
	NO32	kom	1		
17.	Prolazi za cijev u zaštitnoj cijevi za instalaciju NO 25 kom2 i NO32 kom1	kpl	1		

1	PLINSKA INSTALACIJA				
Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
18.	Razni tipski, pocinčani materijal za ovješnje i učvršćenje (držači cjevovoda, obujmice, zavješnja, pričvrsnice, podupore te ostala pomoćna učvršćenja za montažu, uz potrebne matice i vijke) sa umecima za zvučnu izolaciju, sve u potrebnoj količini i kvaliteti.	kg	12		
	OPREMA I MONTAŽA				
19.	Izvedba priključaka na trošilo-plinski kondenzacijski bojler Vaillant ecoTEC plus VU 486/5-5(uključivo spojni i brtveni materijal)	kom	2		
20	Ispitivanje plinske instalacije uz prisustvo predstavnika distributera plina i preuzimanje po GPZ	kpl	1		
21.	Sitan materijal i pribor za spajanje i pričvršćivanje instalacije i opreme.	kpl	1		
22.	Ličenje cjevne instalacije temeljnom bojom i dva sloja uljne boje, uz predhodno čišćenje do metalnog sjaja	m ²	2,5		
23.	Montaža kompletne instalacije do potpune pogonske i funkcionalne gotovosti	kpl	1		
24.	Transport opreme, alata i materijala na gradilište, te odvoz preostalog materijala i alata s gradilišta	kpl	1		
25.	Pripremno-završni radovi na gradilištu	kpl	1		
	UKUPNO PLINSKA INSTALACIJA				

Procijenjeni troškovi građenja

Predviđeni troškovi izvođenja plinske instalacije koji uključuju troškove nabave opreme, ugradnju opreme, troškove demontaže postojeće opreme, pripremnih i završnih radova na gradilištu, a sve prema ovome projektu, iznose cca:

2.655,00 euro

U navedenu cijenu nije uračunat PDV 25%.

Projektant:
Matija Brlek, mag.ing.mech.

TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.
Horvatova 1b, 10 020 ZAGREB
OIB: 19799034935

DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR Runjaninova 4, 10000 Zagreb	
Sanacija strojarnice	
Projekt plinskih instalacija	
Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenja otpadom Prilog F	
Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.	

Zagreb, prosinac 2022.

Posebni tehnički uvjeti građenja

Nema posebnih tehničkih uvjeta gradnje osim standardnih zahtjeva na dopremu, uskladištenje, montažu, ispitivanje i puštanje u pogon strojarske opreme i strojarskih instalacija opisanih u tehničkom opisu i programu kontrole i osiguranja kvalitete.

Gospodarenje otpadom

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 130/17, 39/19 i 118/20) te sve radove izvoditi prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19). Način i uvjeti postupanja građevnim otpadom za predmetnu građevinu moraju biti sukladni sa sljedećim zakonima i pravilnicima:

- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 106/22)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN br. 38/08)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21)
- Protokol EU za gospodarenju građevinskim otpadom i otpadom od rušenja iz rujna 2016. godine

Građevinski proizvod nastao materijalnom uporabom građevnog otpada može se ponovno uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom.

Sav otpadni i štetni materijal koji nastaje na gradilištu prilikom izvođenja ne smije se odlagati na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene već se mora skupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na za tu svrhu uređenom prostoru s kontejnerima za pojedinu vrsta otpada te nakon toga odvesti na reciklažno dvorište, deponij ili ponuditi poduzeću specijaliziranom za razvrstavanje i zbrinjavanje otpadnog materijala. Odvoz otpada treba organizirati ovisno o dinamici izvođenja radova tako da se spriječi njegovo rasipanje, raznošenje i/ili razlijevanje otpada te svakako da se izbjegne ugrožavanje sigurnog izvođenja radova svih sudionika na gradilištu. Potrebno je spriječiti miješanje razdvojenog otpada, osim miješanja koje obavlja ovlaštena osoba sukladno odgovarajućoj dozvoli za gospodarenje otpadom. Zabranjeno je opasni građevni otpad odbaciti u miješani komunalni otpad, te miješati s drugom vrstom otpada ili tvarima uključujući i građevne proizvode ili materijalima koje nemaju status otpada, osim na način određen dozvolom za gospodarenje otpadom. Materijal koji je dobiven nakon iskopa koristit će se za zatrpavanje istih te uređenje okoliša. Izvođač je dužan redovito održavati i čistiti gradilište no ukoliko tu obavezu ne izvrši investitor ima pravo ove poslove povjeriti drugome, na teret izvođača radova. Investitoru je obavezno dostaviti Prateći list za otpad. Sve vanjske površine na kojima se izvođe radovi moraju se vratiti u prethodno uredno stanje. Troškovi sanacije okoliša i gradilišta obuhvaćeni su troškovnikom i obveza su izvođača.

Projektant:

Matija Brlek, mag.ing.mech.

TOPTERM PROJEKT j.d.o.o.
Horvatova 1b, 10 020 ZAGREB
OIB: 19799034935

DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR Runjaninova 4, 10000 Zagreb	
Sanacija strojarnice	
Projekt plinskih instalacija	
Grafički prikazi Prilog G	
Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.	

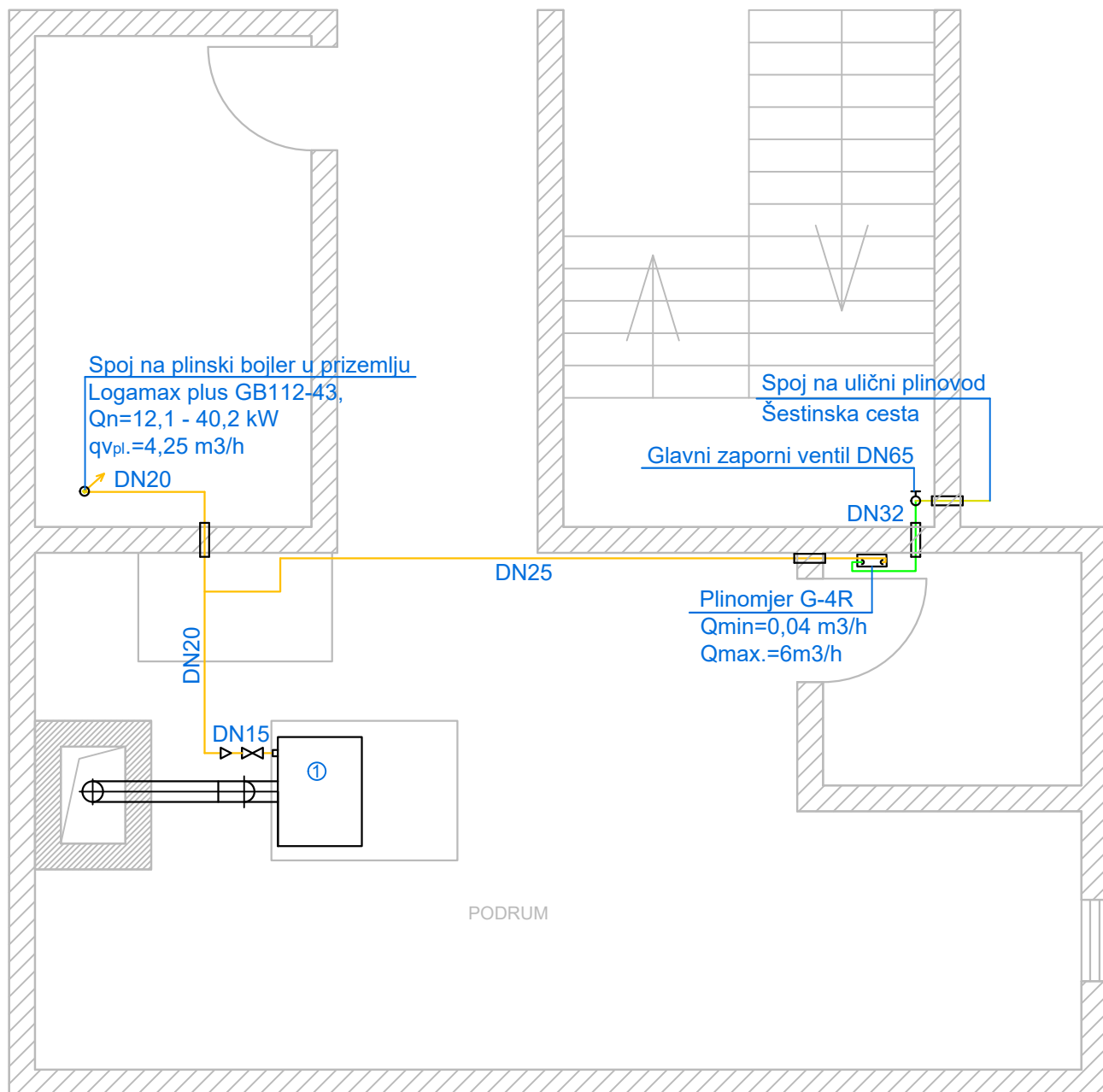
Zagreb, prosinac 2022.

Grafički prikazi

Situacija	GPDZŠ-1122-100
Plinska instalacija – postojeće stanje podrum	GPDZŠ-1122-101
Plinska instalacija – postojeće stanje prizemlje	GPDZŠ-1122-102
Izometrija plinske instalacije – postojeće stanje	GPDZŠ-1122-103
Plinska instalacija – novo stanje podrum	GPDZŠ-1122-104
Plinska instalacija – novo stanje prizemlje	GPDZŠ-1122-105
Izometrija plinske instalacije – novo stanje	GPDZŠ-1122-106
Prodor plinske cijevi kroz zid/strop	GPDZŠ-1122-107
Detalj ugradnje membranskog plinomjera	GPDZŠ-1122-108
Sanacija postojećeg dimnjaka-plinski kondenzacijski bojler strojarnica	GPDZŠ-1122-109
Dimnjak – plinski kondenzacijski bojler prizemlje	GPDZŠ-1122-110

Projektant:

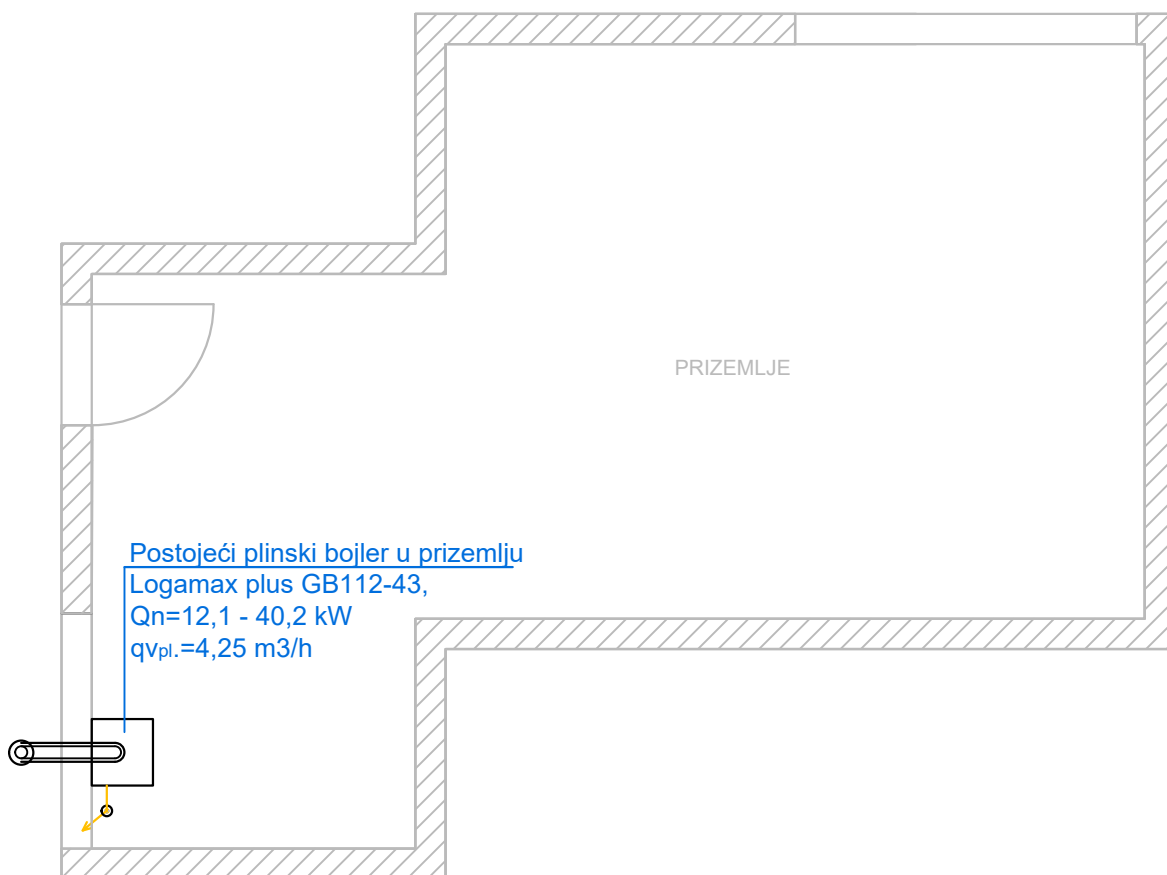
Matija Brlek, mag.ing.mech.



LEGENDA:

- Kućni priključak
- Nemjereni dio plinske instalacije
- Mjereni dio plinske instalacije
- ① Viessmann Vitogas 100 B11 GS1, Q= 48 kW
qvpl.=5,18 m3/h

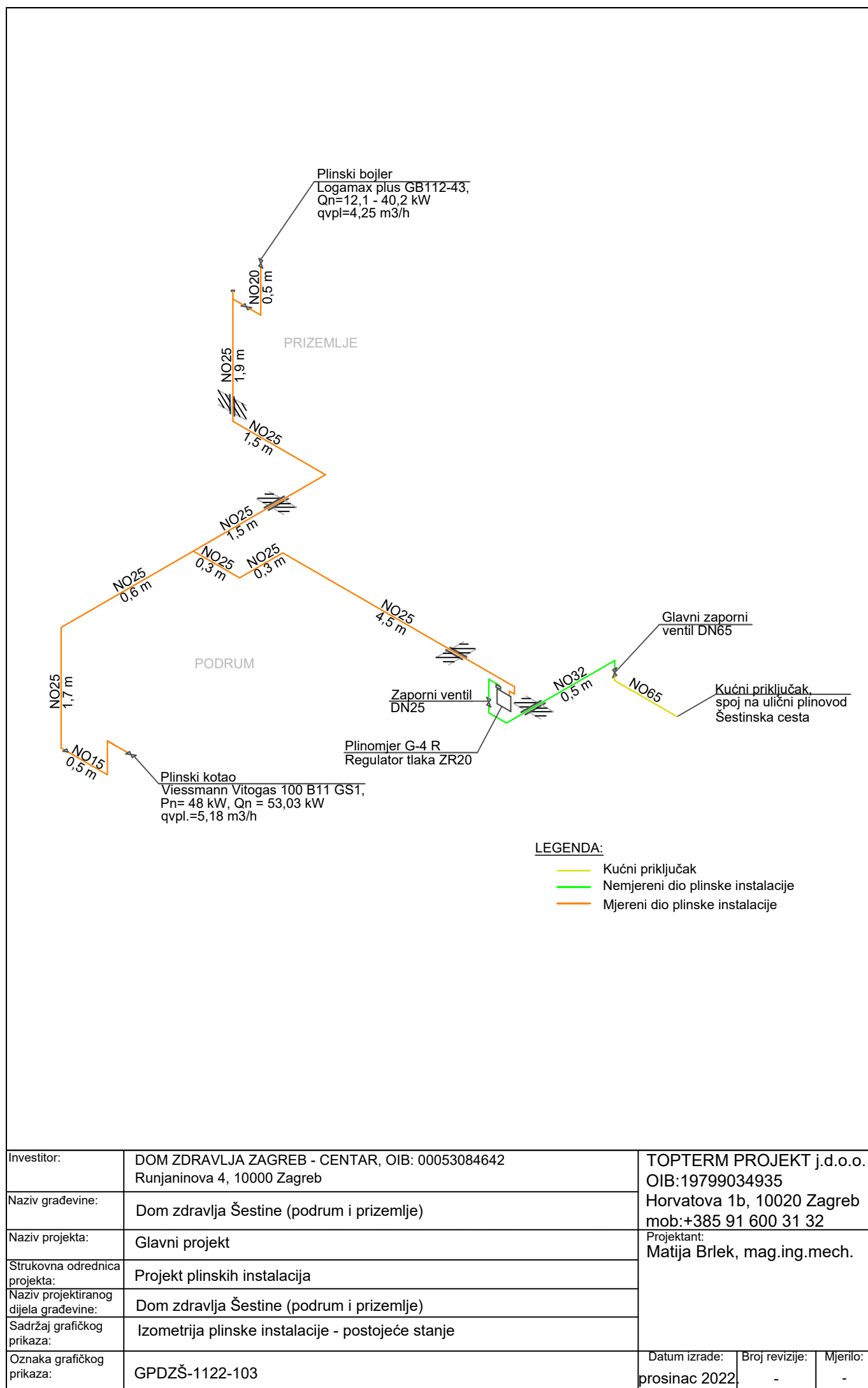
Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935 Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32		
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.		
Naziv projekta:	Glavni projekt			
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija			
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum)			
Sadržaj grafičkog prikaza:	Plinska instalacija - postojeće stanje podrum			
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDŽŠ-1122-101	Datum izrade:	Broj revizije:	Mjerilo:
		prosinac 2022.	-	1:50



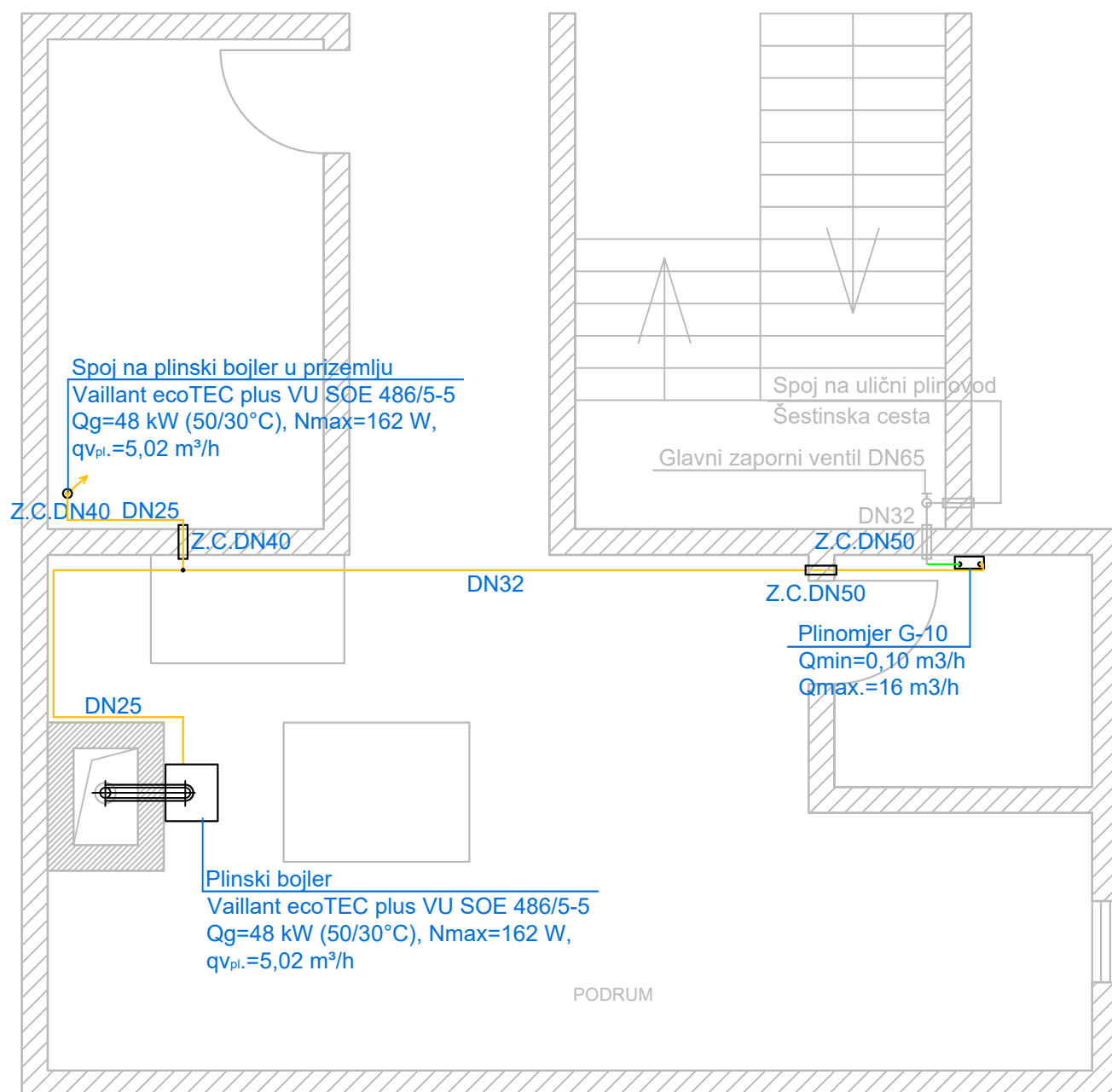
LEGENDA:

— Mjereni plin - postojeća instalacija

Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935 Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32		
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.		
Naziv projekta:	Glavni projekt			
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija			
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (prizemlje)			
Sadržaj grafičkog prikaza:	Plinska instalacija - postojeće stanje prizemlje			
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDZŠ-1122-102	Datum izrade:	Broj revizije:	Mjerilo:
		prosinac 2022.	-	1:50



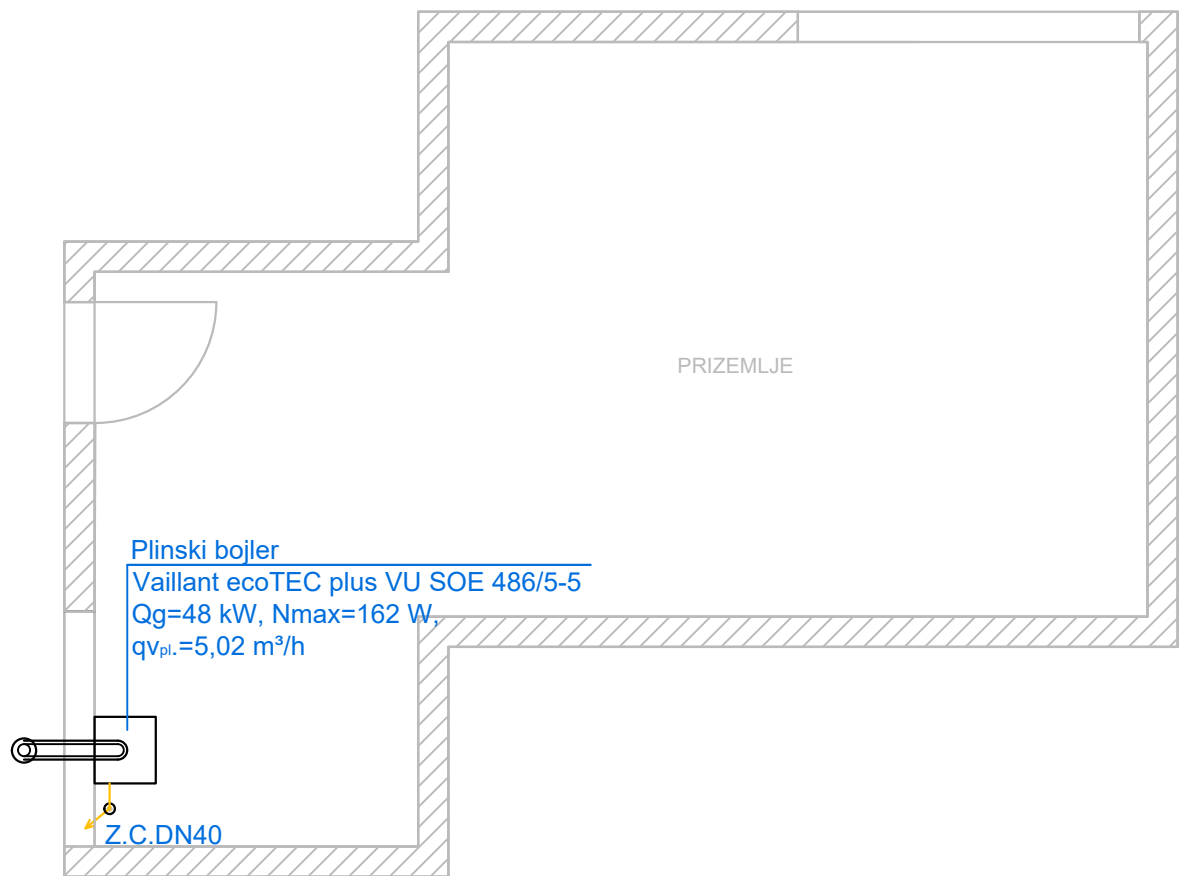
Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935 Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32		
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.		
Naziv projekta:	Glavni projekt			
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija			
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)			
Sadržaj grafičkog prikaza:	Izometrija plinske instalacije - postojeće stanje			
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDZŠ-1122-103	Datum izrade:	Broj revizije:	Mjerilo:
		prosinac 2022.	-	-



LEGENDA:

- Postojeće stanje - zadržava se
- Nemjereni plin - nova instalacija
- Mjereni plin - nova instalacija

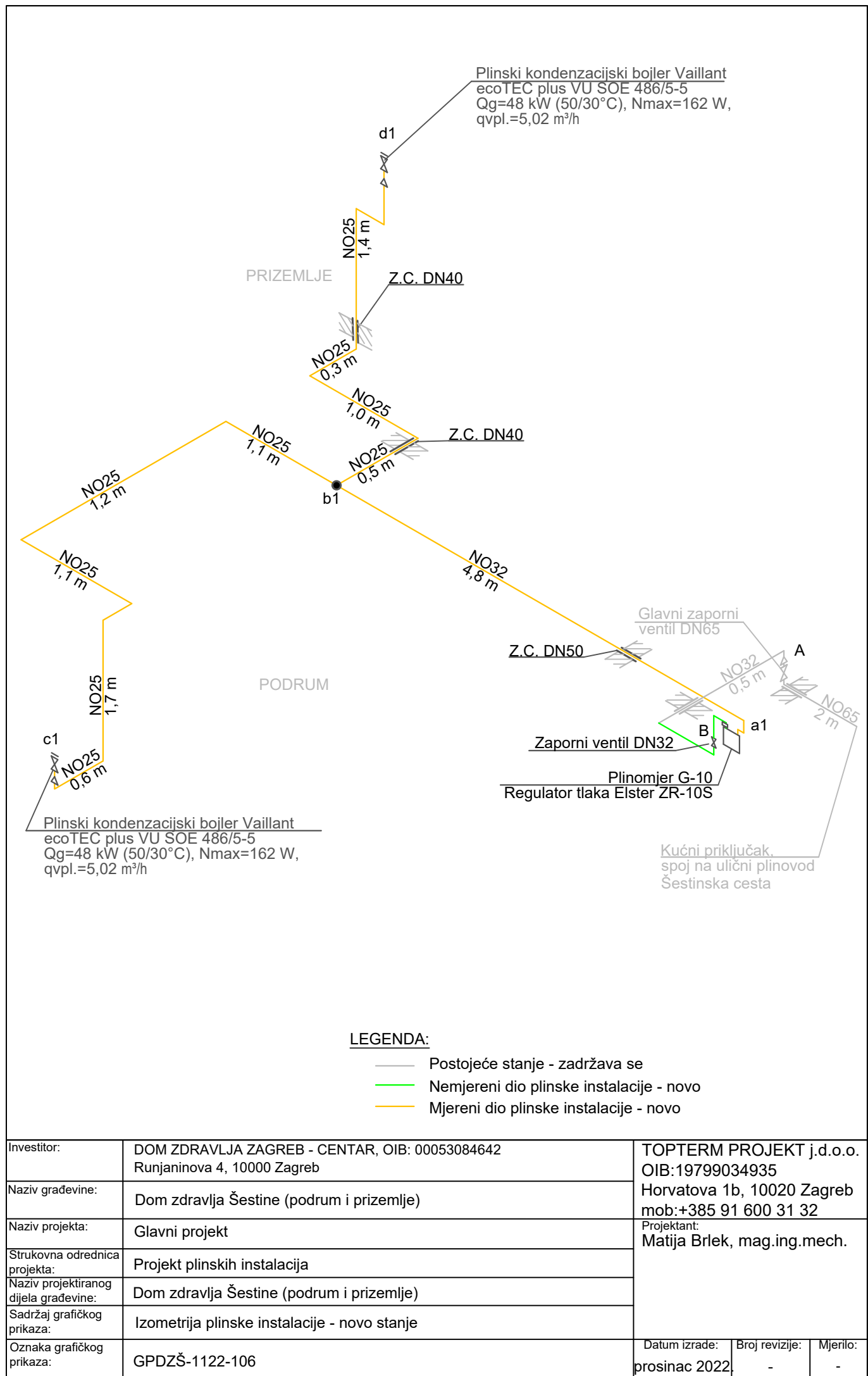
Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935		
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32		
Naziv projekta:	Glavni projekt	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.		
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija			
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum)			
Sadržaj grafičkog prikaza:	Plinska instalacija - novo stanje podrum			
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDZŠ-1122-104	Datum izrade:	Broj revizije:	Mjerilo:
		prosina 2022.	-	1:50



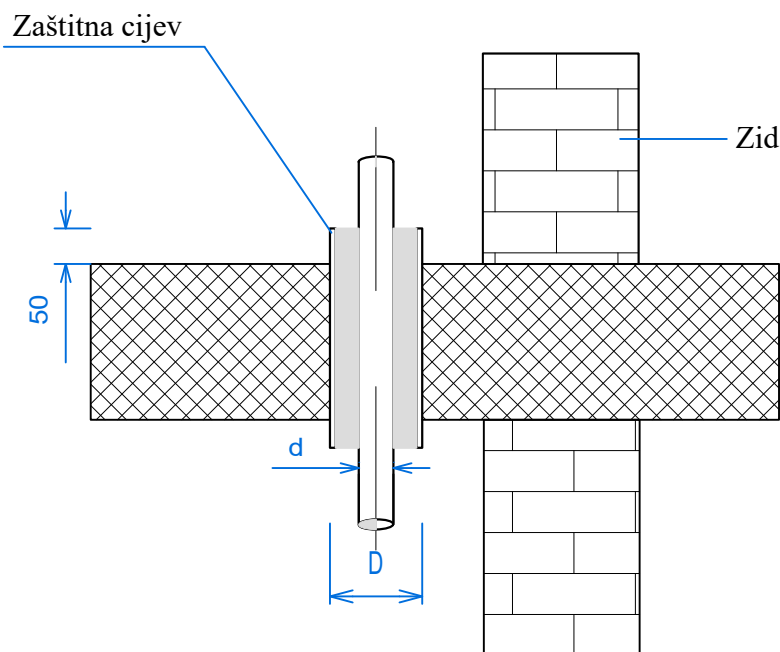
LEGENDA:

— Mjereni plin - nova instalacija

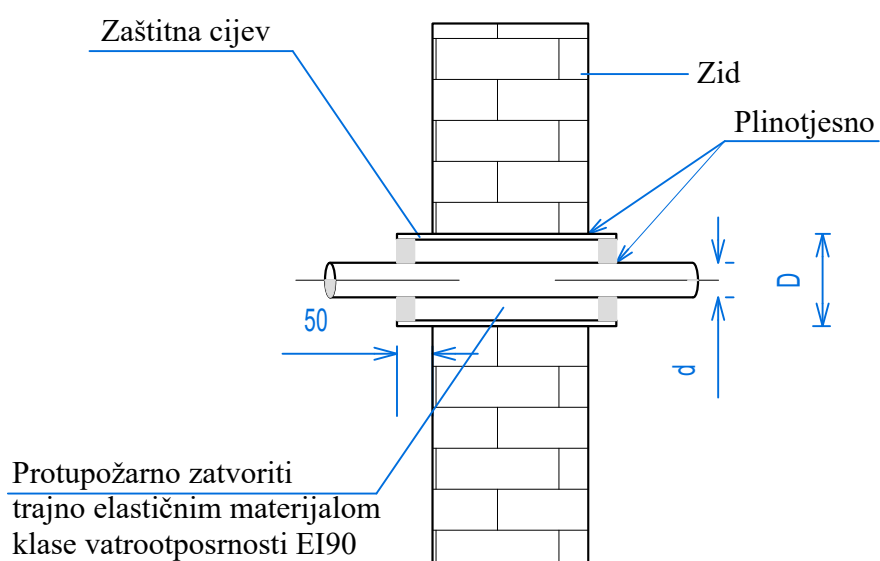
Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935		
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32		
Naziv projekta:	Glavni projekt	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.		
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija			
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (prizemlje)			
Sadržaj grafičkog prikaza:	Plinska instalacija - novo stanje prizemlje			
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDZŠ-1122-105	Datum izrade:	Broj revizije:	Mjerilo:
		prosinac 2022.	-	1:50



Prolaz kroz strop



Prolaz kroz zid

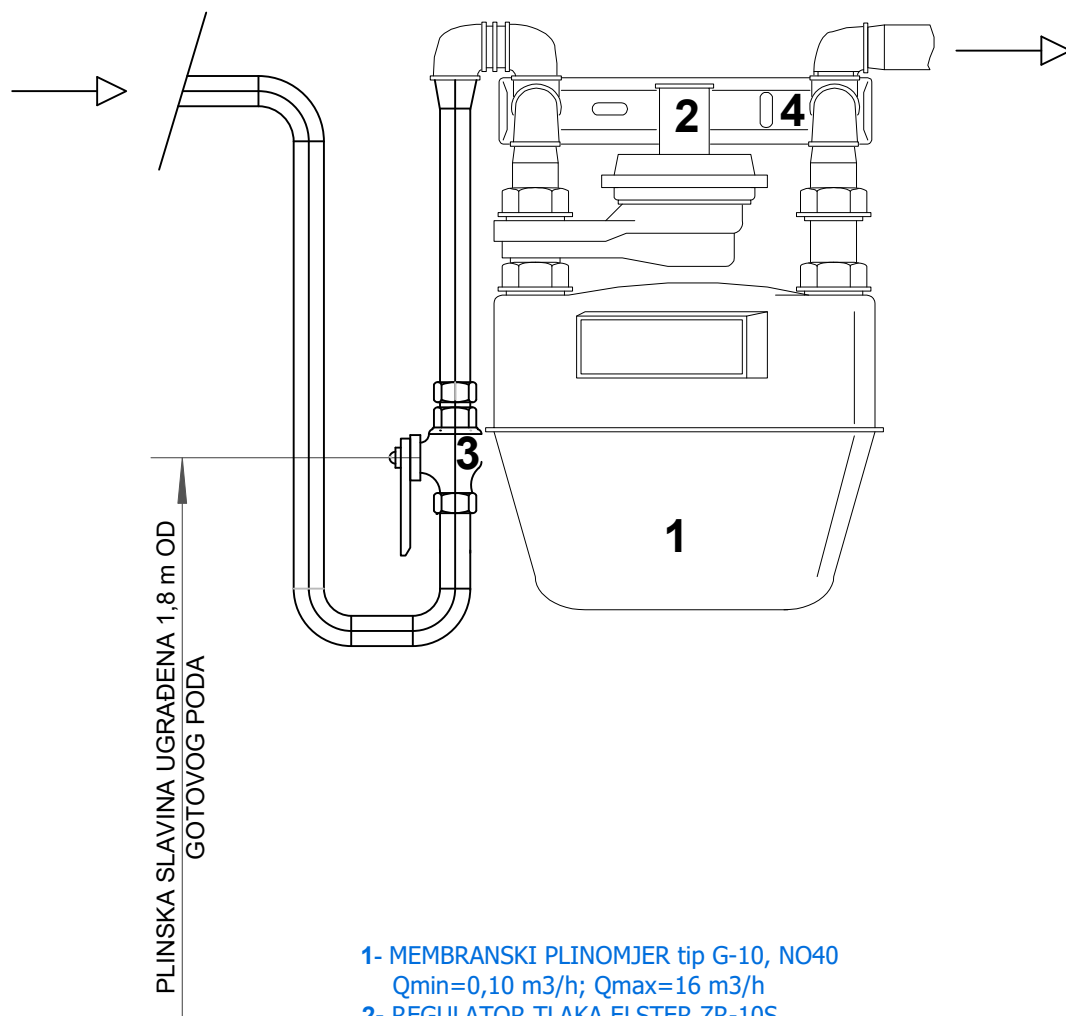


Napomena:

zaštitnu cijev prije ugradbe zaštititi protiv korozije i čvrsto je fiksirati u zid

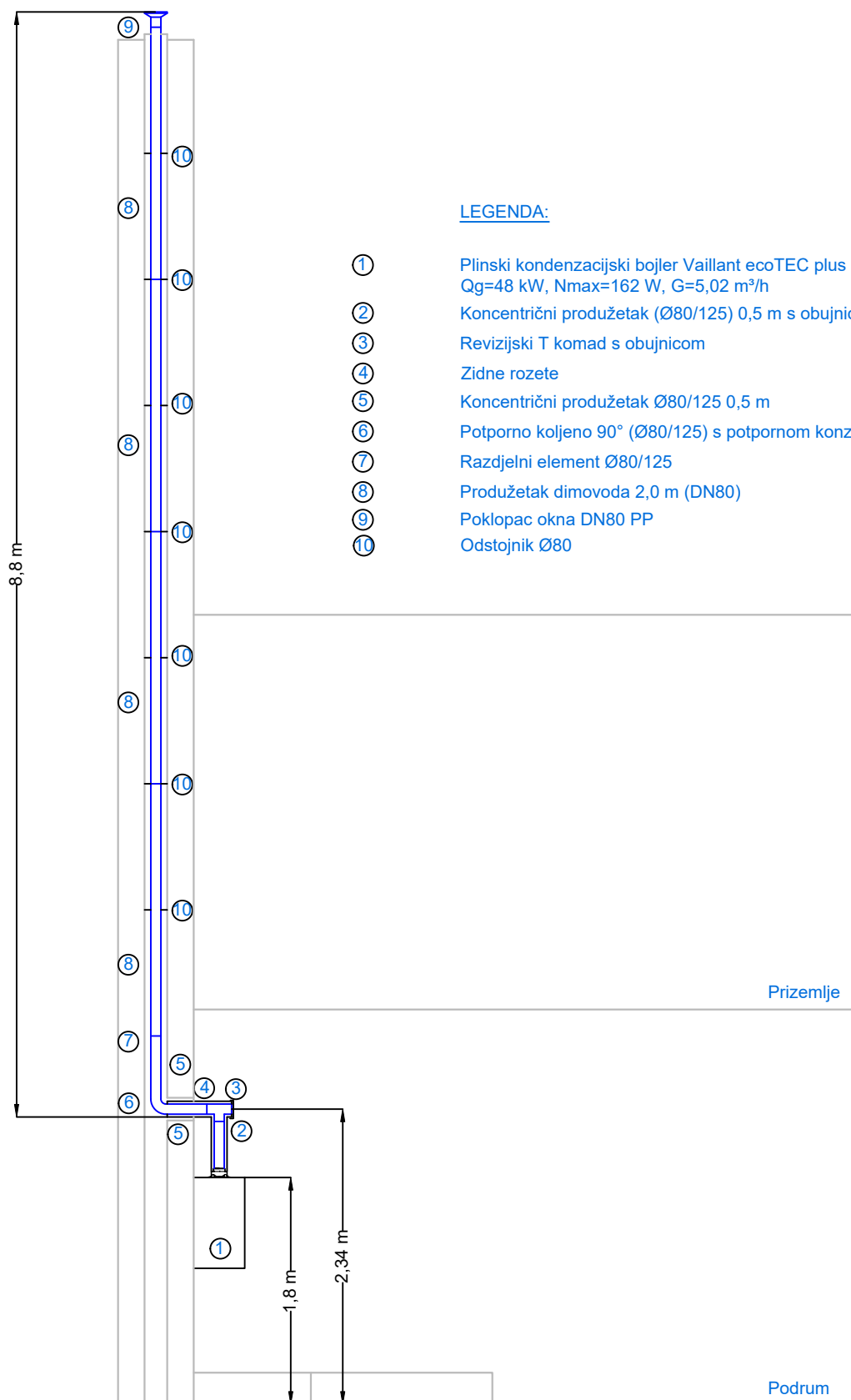
Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32
Naziv projekta:	Glavni projekt	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija	
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	
Sadržaj grafičkog prikaza:	Prodor plinske cijevi kroz zid/strop	
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDZŠ-1122-107	Datum izrade: prosinac 2022.
		Broj revizije: -
		Mjerilo: -

DETALJ UGRADNJE MEMBRANSKOG PLINOMJERA



- 1- MEMBRANSKI PLINOMJER tip G-10, NO40
 $Q_{min}=0,10 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{max}=16 \text{ m}^3/\text{h}$
- 2- REGULATOR TLAKA ELSTER ZR-10S
- 3- KUGLASTA PLINSKA SLAVINA NO32, PN6
- 4- PRIKLJUČNA PLOČA

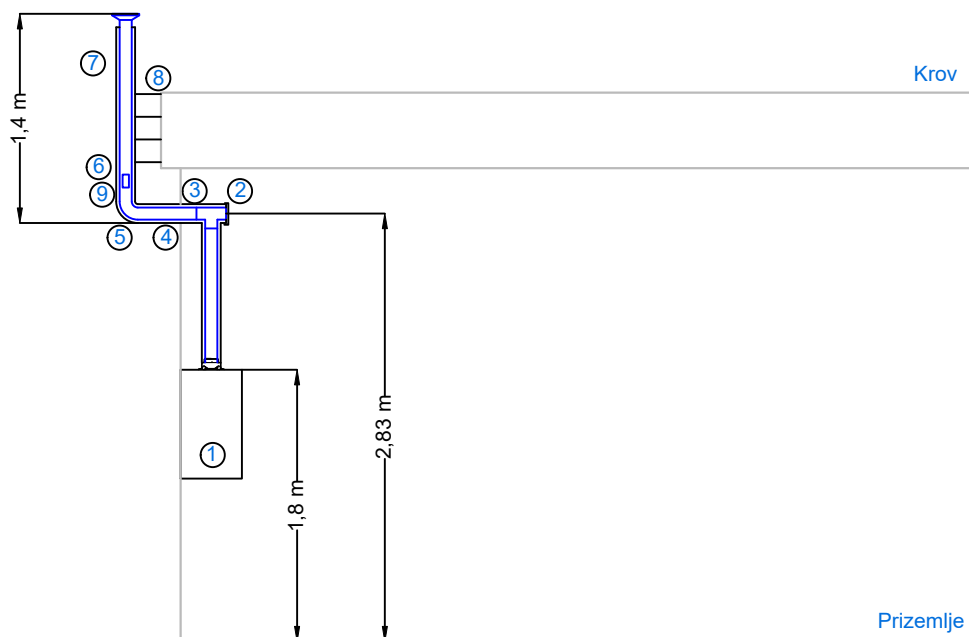
Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935		
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32		
Naziv projekta:	Glavni projekt	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.		
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija			
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)			
Sadržaj grafičkog prikaza:	Detalj ugradnje membranskog plinomjera			
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDZŠ-1122-108	Datum izrade:	Broj revizije:	Mjerilo:
		prosinac 2022.	-	-



LEGENDA:

- ① Plinski kondenzacijski boiler Vaillant ecoTEC plus VU SOE 486/5-5
Qg=48 kW, Nmax=162 W, G=5,02 m³/h
- ② Koncentrični produžetak (Ø80/125) 0,5 m s obujnicom
- ③ Revizijski T komad s obujnicom
- ④ Zidne rozete
- ⑤ Koncentrični produžetak Ø80/125 0,5 m
- ⑥ Potporno koljeno 90° (Ø80/125) s potpornom konzolom
- ⑦ Razdjelni element Ø80/125
- ⑧ Produžetak dimovoda 2,0 m (DN80)
- ⑨ Poklopac okna DN80 PP
- ⑩ Odstojnik Ø80

Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935		
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32		
Naziv projekta:	Glavni projekt	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.		
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija			
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum)			
Sadržaj grafičkog prikaza:	Sanacija postojećeg dimnjaka-plinski kondenzacijski boiler podrum			
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDZŠ-1122-109	Datum izrade:	Broj revizije:	Mjerilo:
		prosinac 2022.	-	1:50



LEGENDA:

- ① Plinski kondenzacijski bojler Vaillant ecoTEC plus VU SOE 486/5-5
Qg=48 kW, Nmax=162 W, G=5,02 m³/h
- ② Revizijski T komad s obujnicom
- ③ Unutarnje rozete 125 mm, bijele
- ④ Vanjske rozete 80/125, u dva dijela, legirani čelik
- ⑤ Koncentrični produžetak za provođenje kroz fasadu s koljenom 87°
- ⑥ Razdjelni element 80/125
- ⑦ Produžetak koncentrični za vođenje po fasadi 1,0 m
- ⑧ Zidni držač, 50 do 90 mm
- ⑨ Revizijski otvor 0,25 m, koncentrični, na vanjskom dijelu 80/125

Investitor:	DOM ZDRAVLJA ZAGREB - CENTAR, OIB: 00053084642 Runjaninova 4, 10000 Zagreb	TOPTERM PROJEKT j.d.o.o. OIB:19799034935		
Naziv građevine:	Dom zdravlja Šestine (podrum i prizemlje)	Horvatova 1b, 10020 Zagreb mob:+385 91 600 31 32		
Naziv projekta:	Glavni projekt	Projektant: Matija Brlek, mag.ing.mech.		
Strukovna odrednica projekta:	Projekt plinskih instalacija			
Naziv projektiranog dijela građevine:	Dom zdravlja Šestine (prizemlje)			
Sadržaj grafičkog prikaza:	Dimnjak - plinski kondenzacijski bojler prizemlje			
Oznaka grafičkog prikaza:	GPDŽŠ-1122-110	Datum izrade:	Broj revizije:	Mjerilo:
		prosinac 2022.	-	1:50