INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

ZOP: **2-11-2019**

GLAVNI PROJEKT
MAPA 3

STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINSKE INSTALACIJE

GLAVNI PROJEKTANT:

MATIJA ANDROIĆ, dipl.ing.arh.

Digitally signed by MATIJA ANDROIĆ
DN: c=HR, o=HRIDCA, ou=Identification, sn=ANDROIĆ, givenName=MATIJA, serialNumber=PNOHR-37090988061, cn=MATIJA ANDROIĆ
Date: 2020.02.18 10:03:29 +01'00'

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

TOMISLAV VUČINIĆ

Digitally signed by TOMISLAV VUČINIĆ
Date: 2020.02.17 10:55:34 +01'00'

DIREKTOR:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

Samobor, studeni 2019.

POPIS MAPA:

MAPA 1A	**ARHITEKTONSKI PROJEKT I** DEA-CONSTRUCTIONS d.o.o.. ; Bijenička cesta 184, 10000 Zagreb Matija Androić, dipl. ing. arh.
MAPA 1B	**PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE** DEA-CONSTRUCTIONS d.o.o.. ; Bijenička cesta 184, 10000 Zagreb Matija Androić, dipl. ing. arh.
MAPA 2	**GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE** STANOGRAD STUDIO d.o.o Marko Gazzari,, dipl.ing.građ
MAPA 3	**PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE I PLINA** TERMOPROJEKTING d.o.o. ; III. Mažuranićev odv. 8, 10430 Samobor Tomislav Vučinić dipl. ing. stroj.
MAPA 4	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT** ETS Farago d.o.o. ; Rapska 48, 10000 Zagreb Alen Farago, dipl. ing. el.
MAPA 5	**PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE** URED OVL. INŽENJERA GRAĐ. GORAN VUČKOVIĆ, Goran Vučković, dipl.ing.građ.

POPIS ELABORATA:

1) **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA,** FLAMIT d.o.o., Martina Gajdek, dipl.ing.arh.
2) **ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE,**
Ured ovl. Inž. građ. Goran Vučković. Goran Vučković dipl.ing.građ

INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

ZOP: **2-11-2019**

POPIS PROJEKTANATA STROJARSKOG PROJEKTA – MAPA 3

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

PROJEKTANT SURADNIK:

ALAN KÜHNER, dipl. ing. stroj.

PROJEKTANT SURADNIK:

KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

SADRŽAJ STROJARSKOG PROJEKTA

A. PISANA DOKUMENTACIJA

SADRŽAJ PROJEKTA

POPIS MAPA 2
POPIS PROJEKTANATA STROJARSKOG PROJEKTA 3
SADRŽAJ STROJARSKOG PROJEKTA 4

1. OPĆI DOKUMENTI 6

2. PROJEKTNI ZADATAK 17

3. TEHNIČKI OPIS 19

4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU 29

5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA 37

6. PRORAČUNI 43

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 54

8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE ZA STROJARSKU INSTALACIJU 65

B. POPIS CRTEŽA:

1. PLINSKA INSTALACIJA
   SITUACIJA S UCRTANIM PLINOVODOM — crt. br. 1/1174-1

2. PLINSKA INSTALACIJA
   AKSONOMETRIJSKI PRIKAZ KUĆNOG
   PRIKLJUČKA I UNUTARNJE PLINSKE MREŽE — crt. br. 1/1174-2

3. PLINSKA INSTALACIJA
   SHEMA DIMNJAKA — crt. br. 1/1174-3

4. PLINSKA INSTALACIJA
   TLOCRT PRIZEMLJA — crt. br. 1/1174-4

5. PLINSKA INSTALACIJA
   TLOCRT KATA — crt. br. 1/1174-5

6. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA
   TLOCRT PRIZEMLJA — crt. br. 1/1174-6

7. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA
   TLOCRT KATA — crt. br. 1/1174-7

8. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA
   TLOCRT KROVA — crt. br. 1/1174-8

9. SHEMA PRIPREME I RAZVODA
   TOPLE VODE — crt. br. 1/1174-9

INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

ZOP: **2-11-2019**

1. OPĆI DOKUMENTI

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080361472
Tt-14/2079-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Ružici Omazić u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene članova uprave, dodjela prokure, povećanje temeljnog kapitala uplatom u novcu i izmjene odredbi Društvenog ugovora po prijedlogu predlagatelja TERMOPROJEKTING d.o.o., Samobor, III Mažuranićev odvojak 8, 18.02.2014. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena članova uprave, dodjela prokure, povećanje temeljnog kapitala uplatom u novcu i izmjene odredbi Društvenog ugovora u društvu s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom TERMOPROJEKTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i kontrolu projekata, trgovinu, uvoz-izvoz, sa sjedištem u Samoboru, III Mažuranićev odvojak 8, u registarski uložak s MBS 080361472, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 18. veljače 2014. godine

S U D A C
Ružica Omazić

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D003, 2014-02-19 14:26:26 Stranica: 1 od 1

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS: 080361472
Tt-14/2079-2 Datum: 19.02.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 3 za tvrtku TERMOPROJEKTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i kontrolu projekata, trgovinu, uvoz-izvoz upisuje se:

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Zlatko Vučinić, OIB: 24939259029
Samobor, III Mažuranićev odvojak 8
- direktor
- prestao biti direktor dana 23.01.2014. godine

Gioia Vučinić, OIB: 93149203757
Samobor, III Mažuranićev odvojak 8
- direktor
- prestao biti direktor dana 23.01.2014. godine

Tomislav Vučinić, OIB: 93057000640
Lug Samoborski, Kneza Trpimira 56
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 23.01.2014. godine

Krešimir Vučinić, OIB: 26971291083
Bobovica, Rajka Turka 7 A
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno ili samostalno od 23.01.2014. godine

Zlatko Vučinić, OIB: 24939259029
Samobor, Mažuranićeva 3. odvojak 8
- prokurist

Gioia Vučinić, OIB: 93149203757
Samobor, Mažuranićeva 3. Odvojak 8
- prokurist

TEMELJNI KAPITAL:
1# 19.700,00 kuna
20.200,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
Odlukom člana društva od 23.01.2014. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od dana 18.12.1995. godine, tako da se sve odredbe označenog Društvenog ugovora zamjenjuje odredbama društvenog ugovora koji se u potpunom tekstu dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:
Odlukom članova društva od dana 23.01.2014. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 19.700,00 kn, za iznos od 500,00 kn, uplatom u novcu, na iznos od 20.200,00 kn

D002, 2014-02-19 14:26:26 Stranica: 1 od 2

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS: 080361472
Tt-14/2079-2 Datum: 19.02.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 3 za tvrtku TERMOPROJEKTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i kontrolu projekata, trgovinu, uvoz-izvoz upisuje se:

SUBJEKT UPISA

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Zagrebu, 19. veljače 2014.

S U D A C
Ružica Omazić

D002, 2014-02-19 14:26:26 Stranica: 2 od 2

TERMOPROJEKTING d.o.o.

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13) izdaje se:

RJEŠENJE

br. R – 1/1174/1

kojim se imenuje za projektanta

TOMISLAV VUČINIĆ dipl. ing. stroj. upisan u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Rješenjem Klasa UP/I-310-01/06-04/1474, Urbroj: 314-04-06-1 od 14.06.2006., red. br. evidencije 1474.

Rješenje se izdaje za izradu projektne dokumentacije

STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I INSTALACIJE PRIRODNOG PLINA

INVESTITOR:	ODJEĆA d.o.o. Ilica 33 10 000 ZAGREB Oib_59645137605
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE ULICA RAVNICE b.b 49 210 ZABOK k.č.br.: 9214 k.o. ZABOK
PROJEKTANT:	TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR
PROJEKT BR.:	TD 1174
FAZA PROJ.:	GLAVNI PROJEKT
ZOP:	**2-11-2019**

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.

DIREKTOR:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

Samobor, studeni 2019.

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/06-04/ 1474
Urbroj: 314-04-06-1
Zagreb, 14. srpnja 2006. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrta Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 10.07.2006. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis VUČINIĆ TOMISLAV, dipl.ing.stroj., SAMOBOR, III MAŽURANIĆEV ODVOJAK 8, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se **VUČINIĆ TOMISLAV**, dipl.ing.stroj., SAMOBOR, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode** pod rednim brojem **1474**, s danom upisa **10.07.2006.** godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**, VUČINIĆ TOMISLAV, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo Komore.

5. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

6. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

VUČINIĆ TOMISLAV, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 10.07.2006. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera strojarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

<u>Pouka o pravnom lijeku</u>

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

PREDSJEDNIK KOMORE

Damir Detlić, dipl.ing.geod.

Dostaviti:

1. TOMISLAV VUČINIĆ, 10430 SAMOBOR, III MAŽURANIĆEV ODVOJAK 8
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

TERMOPROJEKTING d.o.o.

Temeljem odredbi čl. 51. i čl. 108. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM, ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA

br. R – 1/1174/2

Izjavom se potvrđuje da je projekt:

STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I INSTALACIJE PRIRODNOG PLINA

INVESTITOR:	ODJEĆA d.o.o. Ilica 33 10 000 ZAGREB Oib_59645137605
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE ULICA RAVNICE b.b 49 210 ZABOK k.č.br.: 9214 k.o. ZABOK
PROJEKTANT:	TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR
PROJEKT BR.:	TD 1174
FAZA PROJ.:	GLAVNI PROJEKT
ZOP:	**2-11-2019**

Tehnička rješenja ovog Glavnog projekta ispunjavaju odredbe zakona i propisa, usklađeni su s Prostornim planom ispunjavaju temeljne zahtjeve za građevinu te su usklađena sa Zakonom o prostornom uređenju (N.N. 153/13, 65/17, 39/19) i Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19), drugim zahtjevima prema ovom zakonu, posebnim propisima i tehničkim specifikacijama.

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

DIREKTOR:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

Samobor, studeni 2019.

zagorski metalac
d.o.o. za distribuciju plina
i opskrbu plinom
Celine 2 ◆ 49210 ZABOK
tel: 049/587151 ◆ fax: 049/221349

DEA–CONSTRUCTIONS d.o.o.
Bijenička cesta 184
10000 Zagreb
Matija Androić

KLASA: 350-05/19-28/000234
URBROJ: 2140/01-08/5-19-0003 Z/SH
BROJ ZAHTJEVA: **1474/2019**
U Zaboku, 26.11.2019.

Uvjeti priključenja

*na distribucijski sustav br. **1474/19-1007***

Krajnji kupac **ODJEĆA d.o.o., OIB: 59645137605, Ilica 33 / 10000 Zagreb**
planira priključiti **građevinu gospodarske namjene (proizvodno poslovna), skupina neodređena – šivanje zaštitne i službene odjeće na katastarskoj čestici broj 9214, k.o. Zabok (Zabok, Ravnice BB)**
Prava i obveze operatora distribucijskog sustava i korisnika usluge distribucije plina preuzimaju se temeljem *Općih uvjeta za opskrbu prirodnim plinom (NN 58/18, 88/19)*.
Priključenje krajnjeg kupca na plinski distributivni sustav ćemo odobriti, **izdavanjem Energetske suglasnosti**, uz slijedeće uvjete:

I) POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Nema zapreke prema priloženoj položajnoj situaciji.

II) UVJETI PRIKLJUČENJA

ENERGETSKI UVJETI

1. Plinska instalacija mora biti **izvedena i ispitana sukladno projektu plinske instalacije** - *Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10).* – **za PGP potrebno dostaviti originalni, ovjereni primjerak!**
2. Za objekt za koji je podnesen Zahtjev za izdavanje Uvjeta priključenja od strane operatera distribucijskog sustava propisuje se slijedeće:
a) mjesto priključka je na ulični plinovod od polietilenskih / čeličnih cijevi u ulici **RAVNICE / d 90**,
b) izvedba priključka prema Situacionom planu podzemno od polietilenskih / čeličnih cijevi,
c) dimenzije priključka: promjer **d 32**,
d) glavni zaporni organ: nazivni otvor **NO 25** nazivni pritisak NP 4/16, kuglasta slavina, smještena u ormarić 500 x 500 x 200 ili prema projektu,
e) pritisak plina na mjestu priključenja je **3 bara**,
f) mjesto ugradnje plinomjera prema prijedlogu u Situacionom planu ili prema projektu,
g) plinomjer sa mijehom veličine **G–4T** maximalnog protoka 6 m^3/h ugraditi iza/ispred regulatora,
h) plinomjer mora biti baždaren i propisno plombiran od strane nadležnih organa.
3. Operator distribucijskog sustava će kupcu dopustiti priključni kapacitet od **55,56 kWh/h.**
U slučaju veće satne potrošnje obaveza je krajnjeg kupca zatražiti nove Uvjete priključenja.
4. Priključak se izvodi prema projektnoj dokumentaciji, te se propisno označava.
5. Krajnji kupac s potrošnjom većom ili jednakom 100 m^3/h dužan je osigurati alternativno gorivo.
6. Tarifni model: **TM1**
7. Rok priključenja je dvije godine.

EKONOMSKI UVJETI

1. Da bi mogao koristiti plin iz plinskog sustava krajnji kupac je dužan ispuniti uvjete prema:
► *Metodologiji utvrđivanja naknade za priključenje na plinski distribucijski ili transportni sustav i za povećanje priključnog kapaciteta (NN 48/18).*
2. Ekonomski uvjeti iz ovih Uvjeta priključenja vrijede prema važećim Odlukama nadležnih tijela na dan uplate.

OSTALI UVJETI

1. Krajnji kupac se obvezuje prije priključenja na plinski distribucijski sustav pribaviti sve propisane dozvole i suglasnosti nadležnih tijela.
2. Krajnji kupac mora omogućiti daljnji razvoj plinske mreže i dopustiti priključenje novih krajnjih kupaca sa svog priključnog voda.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

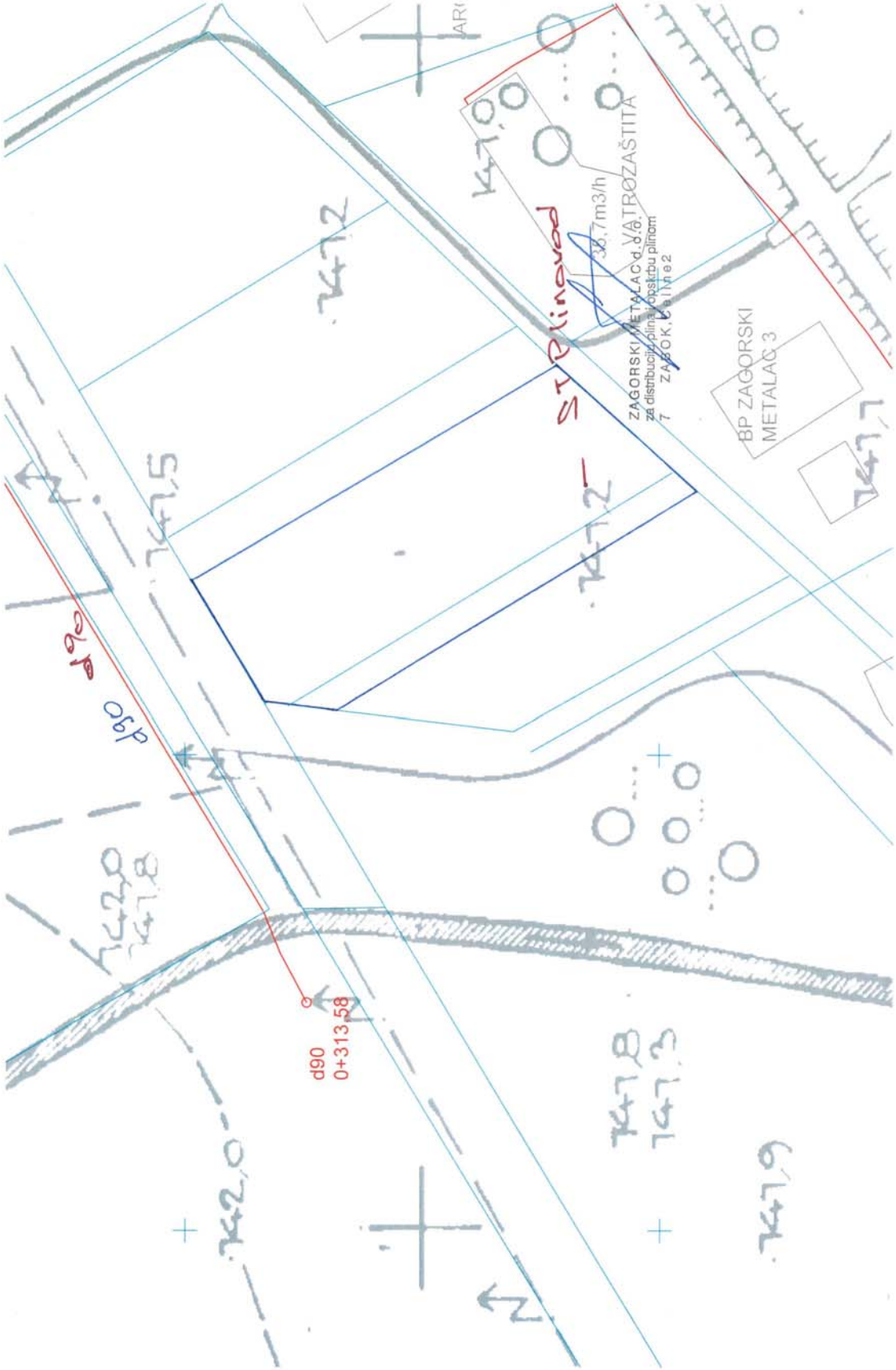
Nezadovoljna stranka može uložiti Žalbu Agenciji, u roku 15 dana od dana dostave ove suglasnosti.

Voditelj nadzora i razvoja:
Ivan Tršinski, dipl. inž. stroj.

M.P.
ZAGORSKI METALAC d.o.o.
za distribuciju plina i opskrbu plinom
7 ZABOK, Celine 2

Direktor:
Željko Bjelan, mag. oec.

DOSTAVITI:
- podnositelj zahtjeva x 2
- pismohrana x 2


ZAGORSKI METALAC d.d.
za distribuciju plina i opskrbu plinom
7 ZABOK, Ravne 2
30,7m3/h
VATROZAŠTITA
BP ZAGORSKI METALAC 3
ST Plinovod
d90
d90
0+313,58
N
N

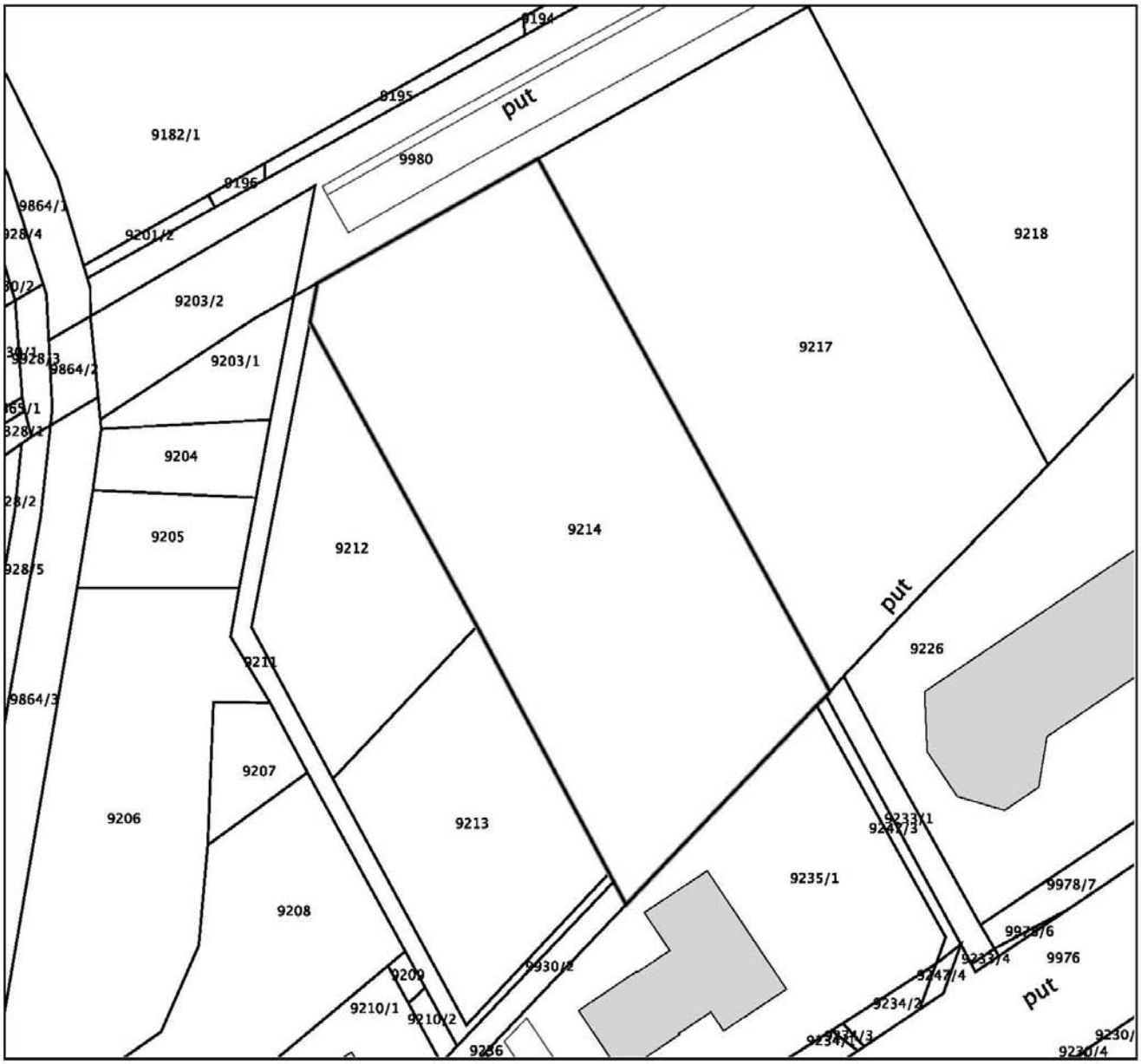
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR KRAPINA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ZABOK

K.o. ZABOK
k.č.br.: 9214

Stanje na dan: 07.11.2019.
OSS evidencijski broj: 368731/2019

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000



Upravna pristojba prema tar.br. 44 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 8/17) u iznosu od 15,00 kuna naplaćena je elektroničkim putem. Upravna pristojba prema tar.br.1 ne naplaćuje se.

Kontrolni broj: 26133493239993

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi http://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

ZOP: **2-11-2019**

2. PROJEKTNI ZADATAK

2. PROJEKTNI ZADATAK

Vanjski parametri zima: – 18 °C

Unutarnji parametri zima prema važećim propisima:

– uredski prostori	20 °C
– prostor za sastanke	20 °C
– sanitarije	20 °C
– kupaonica s tušem	24 °C
– garderobe	24 °C

Vanjski parametri ljeto: 32 °C; φ = 45 %
Unutarnji parametri za hlađene prostore: 26 °C; φ = 50 ± 5 %

1.1 Koncepcija grijanja

Kao energent za potrebe grijanja poslovnog dijela građevine koristit će se prirodni plin. Građevinu će se plinskim kućnim priključkom spojiti na ulični distributivni plinovod. Plinski kućni priključak završit će na fasadi s plinskim ormarićem i obračunskim mjernim mjestom (membranskim plinomjerom G-4). Plin će se u poslovnom dijelu građevine razvesti do plinskog zidnog kondenzacijskog uređaja na katu građevine.
Predvidjet će se radijatorsko grijanje kao osnovno gijanje, za potrebe dogrijavanja prostora i za potrebe hlađenja predvidjet će se multi split sustavi u izvedbi toplinske pumpe.
Priprema PTV-a (potrošne tople vode) je lokalno te nije predmet ovog projekta.

1.2 Koncepcija ventilacije

Ventilaciju u svim prostorima sa vanjskim prozorima predvidjeti prirodnim putem povremenim otvaranjem prozora. Prostore bez mogučnosti prirodne ventilacije potrebno je povremeno prisilno ventilirati pomoću odsisnih ventilatora s ispuhom na krov ili fasadu građevine.
Uz sve ventilatore obavezna je ugradnja nepovratnih zaklopki. Ventilatori se u pojedinim prostorima uključuju u rad prekidačem svjetla, a gase se 6 minuta nakon gašenja svjetla, čime se osigurava dodatna ventilacija.

1.3 Koncepcija hlađenja

Uredske prostore i proizvodni prostor hladiti pomoću multisplit sustava u izvedbi toplinske pumpe s ekološki dopuštenim rashladnim medijem. Vanjske jedinice postaviti na krovu građevine.

Samobor, studeni 2020.

Za investitora: Za Termoprojekting d.o.o.

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing.stroj.

INVESTITOR:	ODJEĆA d.o.o. Ilica 33 10 000 ZAGREB Oib_59645137605
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE ULICA RAVNICE b.b 49 210 ZABOK k.č.br.: 9214 k.o. ZABOK
PROJEKTANT:	TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR
PROJEKT BR.:	TD 1174
FAZA PROJ.:	GLAVNI PROJEKT
ZOP:	**2-11-2019**

3. TEHNIČKI OPIS

3. TEHNIČKI OPIS

UVOD

Investitor ODJEĆA d.o.o. iz Zagreba, naručio je izradu Glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole za izgradnju gospodarske građevine proizvodne namjene u Zaboku.

Gradnja gospodarske građevine se predviđa na k.č.br. 9214 k.o. ZABOK.

Na čestici nema postojeće izgradnje.

Građevinska čestica ima direktan pristup na javno-prometnu površinu sa Ulice Ravnice koja se nalazi sa sjeverne strane. Zgrada je gospodarske namjene – proizvodna na pratećim sadržajima (sanitarije, tehničke prostorije, uredi).

Na temelju projektnog zadatka za gospodarsku građevinu proizvodne namjene izrađen je glavni projekt kućne plinske instalacije sa spojem na srednjetlačnu distributivnu mrežu prirodnog plina, komplet s, mjerenjem i instalacijom mjerenog plina s priključkom plinskog zidnog kondezacijskog uređaja za pripremu tople vode za potrebe grijanja.

Plinske naprave u rad puštaju isključivo ovlašteni serviseri proizvođača naprave te korisniku daje ovjereni garancijski list, upute za rad i održavanje, te ispitni list s podacima o provedenoj regulaciji u čijem je sastavu dokaz o kvaliteti izgaranja.
Prvo puštanje plinskih instalacija u pogon obavlja isključivo lokalni distributer plina.

3.1. PLINSKA INSTALACIJA

Novoplanirana gospodarska građevina proizvodne namjene priključit će se na distribucijski sustav prirodnog plina grada grada Zaboka u ulici Ravnice spajanjem na plinsku mrežu putem jednog srednjetlačnog plinskog priključka PEHD d32 koji će završiti na fasadi građevine s regulatorom tlaka, filterom, glavnim zaporom i plinomjerom sve unutar plinskog fasadnog ormarića.

Kućni priključak će se izvesti po dobivanju dozvole za prekop odnosno provedbi akata od strane nadležnih tijela potrebnih za građenje priključka. Dimenzija uličnog plinovoda PEHD d90. Pretlak plina u uličnom plinovodu iznosi 3 bar

U građevini će se upotrebljavati sljedeća plinska trošila:

- plinski kondezacijski zidni uređaj proizvod kao VIESSMANN
  tip VITODENS 200-W B2HA
  nazivni toplinski učin 12,0-49 kW (50/30°C),
  nazivni toplinski učin 10,9-45 kW (80/60°C)
  priključni tlak 20 mbar
  priključne vrijednosti prirodnog plina 5,3 m^3/h kom. 1

3.1.1. Podaci o plinu

Potrošni medij je prirodni plin s oko 98 % CH.

Karakteristike prirodnog plina u smislu izvora opasnosti:

- granica eksplozivnosti u zraku 5 –15 % vol
- gustoća 0,691

- relativna gustoća (zrak = 1) 0,564
- donja ogrjevna vrijednost 33.338 kJ/m^3
- temperatura paljenja 595 °C
- vrelište - 161,6 °C
- ledište - 182,6 °C

- kritična - 82,1 °C
- klasifikacija eksplozivnosti prema HRN N.S8.003
  - temperaturni razred T1
  - grupa plinova A
- kategorija opasnosti prema HRN Z.C0.010
  - zdravstvena opasnost 1 (mala)
  - opasnost od požara i eksplozije 4 (vrlo velika)
  - reaktivnost 0 (nikakva)
- tlak srednjetlačne plinske razvodne mreže
  - p_{max} 3 bar
  - p_{min} 1 bar

3.1.2. Kućni priključak

Spajanje na ulični srednjetlačni plinovod d 90 PEHD u ulici Ravnice izvest će se bez obustave plina ugradnjom sedla s nožem za bušenje pod tlakom dimenzije PE d90/d32 na koji nastavlja cjevovod od polietilenskih cijevi d32. Ispred ulaza plinovoda u građevinu na udaljenosti od 1 m ugrađen je prijelazni komad PE/ČE d32/DN25 nakon kojeg se dalje vodi čelična cijev DN 25. Kao glavni zaporni organ građevine u fasadnom plinskom zidnom ormariću ugrađuje se kuglasta slavina DN25. Svrha je postavljanja ove slavine mogućnost brzog i sigurnog zatvaranja u slučaju potrebe.

Čeličnu cijev u zemlji treba antikorozivno zaštititi polietilenskom izolacijskom navlakom prema GPZ - N 262-151 ili iznimno izolirajućom PE trakom s 50 % preklopa ili dekorodal trakom prema GPZ - N 262-101 i GPZ - N 262-199. Isto vrijedi i za zaštitnu čeličnu cijev. Zaštitna cijev mora biti oslonjena na 3 mjesta s jednim fiksnim i dva slobodna oslonca. Plinska cijev se u zaštitnu polaže s distančnim prstenovima i zabrtvljena prema građevini. Prodori kroz zidove izvode se u zaštitnim cijevima i moraju biti plinotijesni i vodonepropusni.

Dubina polaganja plinovoda PE d 32 u zemljani rov treba biti minimalno 0,8 m ispod razine tla do tjemena cijevi i polaže se u ravnim potezima. S obzirom na promjer cjevovoda kućnog priključka i vrstu tla, širina rova kreće se 40 cm, ovisno o tome da li je iskop strojni ili ručni. Križanje ili paralelno vođenje treba izvesti prema pravilima struke. Cijevi i standardni fazonski komadi međusobno će se spajati isključivo elektrospojnicama.

Potrebno je poštivati sljedeće udaljenosti (svijetli razmak) plinovoda od ostalih podzemnih infrastrukturnih instalacija:

- po vertikali kod križanja s ostalim instalacijama, ako je svijetli razmak manji od 0,5 m, dodatno primijeni zaštitna cijev na plinskoj instalaciji

- po horizontali pri paralelnom polaganju instalacija, ako je svijetli razmak manji od 1 m, dodatno primijeni zaštitna cijev na plinskoj instalaciji

Kada je potrebno malo skretanje priključka s pravca, to se izvodi savijanjem cijevi u dozvoljenim granicama, odnosno sukladno s propisanim radijusima, ovisno o promjeru PE cjevovoda. Ako je potrebno izvesti naglija skretanja, ugrađuju se cijevna koljena od 45° i 90° međusobno spojena pomoću elektrospojnica.

3.1.3. Regulacijski sklop PRU (plinski regulacijski uređaj) i plinomjer

Ugrađuju se u tipskom zaštitnom fasadnom ormariću (500 x 500 x 200) u izvedbi za ugradnju na zid. Ormarić se sastoji od:

- zapornog organa – kuglasta prirubnička plinska slavina DN 25
- plinski filter DN 25
- ST regulatora tlaka s dva stupnja regulacije i blokadnim ventilom
  tip: ELSTER M2R 25F DN25 (p_u= 1-3 bar, p_i= 22 mbar)
- plinsko membransko brojilo G-4 T, DN 25 sa temperaturnim korektorom

3.1.4. Instalacija mjerenog plina

Nakon ulaska NT instalacije mjerenog plina u građevinu ista se razvodi vidljivo pod stropom do zidnog plinska kondenzacijska uređaja smještenog u tehničkoj prostoriji na katu građevine. Plinska instalacija završava plinskom kuglastom slavinom. Cjelokupna instalacija mjerenog plina izvest će se vidljivo izvan zida od čeličnih cijevi u zavarenoj izvedbi. Instalacija će se učvrstiti na zid ili strop odgovarajućim obujmicama odnosno ovjesnicama. Cjevovodi nakon ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, a prije nanošenja zaštitnog sedstva, trebaju biti odmašćeni i mehanički očišćeni od korozije s potpunim otklanjanjem hrđe i otprašeni. Nakon odmašćivanja i sušenja zaštićuju se sa dva premaza temeljne boje i sa dva završna sloja žute boje.

Dio instalacije mjerenog plina od plinskog brojila do ulaza u kuću izvodi se u zidu (vođenje plinske instalacije u sloju estriha nije dozvoljeno) Plinske čelične cijevi se postavljaju tako da čak i u slučaju požara ne mogu nastati otvori na cijevi iz kojih bi mogao izlaziti plin. Prije polaganja čelične cijevi se izoliraju antikorozivnom izolacijskom trakom s preklopom nakon prethodnog odstranjivanja hrđe i nanošenja dva premaza temeljne boje. Prije zazidavanja potrebno je izvršiti tlačnu probu.

3.1.5. Priključenje potrošača

Plinska zidni kondenzacijski uređaj na plinsku instalaciju potrebno je spojiti čvrstim spojem.

3.1.6. Odvod produkata izgaranja i dovod zraka za izgaranje

Odvod produkata izgaranja i dovod zraka za izgaranje u plinskom kondezacijskom zidnom uređaju smještenom u potkrovlju riješen je dimovodno odvodnim i za zrak dovodnim dvostijenim cijevima ∅ 80/125 s direktnim prolazom kroz krov. Dvostijene cijevi su proizvod proizvođača uređaja.

Rad kondenzacijskog zidniog plinskog uređaja je neovisan o zraku u prostoru.

Prije puštanja u pogon pribaviti atest dimnjaka od ovlaštenog dimnjačara

Prije puštanja u pogon pribaviti atest dimnjaka od ovlaštenog dimnjačara

- Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova (u daljnjem tekstu zrakodimovod) mora se izvesti prema projektu i uputama proizvođaća.
- Zrakodimovod je sastavni dio plinskog trošila i sa njime čini funkcionalnu cjelinu.
- Zrakodimovod izvodi ovlašteni serviser / plinoinstalater proizvođača plinskog trošila prema uputama proizvođaća.
- Zrakodimovod se izvodi isključivo iz originalnih dijelova proizvođača plinskog trošila.

- Ovlašteni serviser / plinoinstalater daje pisanu izjavu da je zrakodimivod izveden iz originalnih dijelova proizvođača plinskog trošila prema projektu i da je izveden prema uputama proizvođača. Ova izjava prilaže se atestima i ostaloj dokumentaciji prilikom prijave radova operatoru distribucijskog sustava.
- Nakon puštanja plinskog aparata u rad ovlašteni serviser daje zapisnik o puštanju plinske naprave u rad i zapisnik o funkcionalnom ispitivanju plinske naprave u kojemu treba izričito stajati da je ispitan i sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova i da je on ispravan.
- Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova kontrolira se u vremenskim intervalima servisa i kontrole plinske naprave prema uputama proizvođača plinske naprave. Ako rok nije definiran u uputama proizvođača onda rok ponovne kontrole ne smije biti dulji od 2 godine.
- Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova kontrolira ovlašteni serviser na što daje pisani izvještaj ili ovlašteni rajonski dimnjačar za što izdaje dimnjačarski nalaz
- Pri vođenju zrakodimovoda kroz građevinu u kanalu, u tom slučaju kanal mora zadovoljavati sljedeće uvjete:
  - Kanal se mora izvesti prema projektu.
  - Kanal za provođenje zrakodimovoda mora se izvesti iz materijala vatrootpornosti F90 (prema projektu)
  - Izvođač radova (građevinska tvrtka) daje izjavu da je kanal izveden prema projektu u klasi vatrootpornosti F90 (prema projektu) i prilaže ateste materijala. Ova izjava prilaže se atestima i ostaloj dokumentaciji prilikom prijave radova Operateru distribucijskog sustava.

3.1.7. Ispitivanje kućnog priključka i unutarnje plinske instalacije

Priključni plinovod ispitati na čvrstoću i nepropusnost tlačenjem zraka (ili nekog inertnog plina). Ispitivanje kućnog priključka sukladno DVGW – G 469 B3; Ispitni tlak 6 bar, vrijeme ispitivanje 60 min, nema mada tlaka u ispitnom vremenu od 60 min.
Prije početka izvođenja tlačne probe, izvori ispitnih tlakova moraju biti isključeni, a sva plinska oprema koja ne smije biti izložena djelovanju ispitnih tlakova, demontirana.
Kontrolu nepropusnosti izvršiti baždarenim mjernim instrumentom (manometrom) do 1Mp, promjera ϕ160 mm, klase 0.6, nakon što se pouzdano utvrdilo da je temperatura stlačenog zraka u plinskoj instalaciji izjednačena sa temperaturom cjevovoda, armatura i okoliša. Manometar mora biti tako osjetljiv da pokazuje pad tlaka od 0.1 mbar.

Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 60 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakovo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature.
Plinovod mora biti nepropusan, mehanički otporan i zaštićen od atmosferilija i korozije.

U niskotlačnom području do 100 mbar plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću, a glavno na nepropusnost.
Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom pritisku od 1 bar, pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za ispitni tlak od 0,5 bar. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ovo ispitivanje.
Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem, da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore, kao i da se otkriju greške na materijalu ili varovima. Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba ispuhati na najvećem promjeru cjevovoda kako bi se eventualno zaostali strani predmeti uspješno odstranili iz cjevovoda.

Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu.
Glavno ispitivanje provodi se pritiskom od 110mbar, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje provoditi sa digitalnim manometrom, obzirom da je zahtijevana točnost očitanja 0,1mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati.
Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 30 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakvo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature.
Prilikom tlačenja spojna mjesta premazati pjenušavim sredstvom za provjeru nepropusnosti.

3.1.8. Puštanje u pogon plinske instalacije

Radove na kućnom priključku i unutarnjoj plinskoj instalaciji izvode samo ovlašteni izvođači (upisani u registar ovlaštenih izvoditelja Montcogim – Plinare d.o.o.) Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizrađene 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 preglada da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalalaciju, potrebno je cjevovode propuhati sa plinom, tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvrsishodno, 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 instalalacije koji su naknadno montirani.

3.2. CENTRALNO RADIJATORSKO GRIJANJE

Priprema ogrjevnog medija (tople vode) za potrebe radijatorskog grijanja uredskih prostora i pripreme PTV-a vrši se pomoću plinskog zidnog kondenzacijskog uređaja, toplinskog učina po 49 kW.

Priprema PTV-a (potrošne tople vode) je lokalno te nije predmet ovog projekta.

Predviđen je plinski zidni toplovodni kondenzacijski uređaj PU proizvod kao VIESSMANN

- plinski kondezacijski zidni uređaj proizvod kao VIESSMANN
  tip VITODENS 200-W B2HA
  nazivni toplinski učin 12,0-49 kW (50/30°C),
  nazivni toplinski učin 10,9-45 kW (80/60°C)
  priključni tlak 20 mbar
  priključne vrijednosti prirodnog plina 5,3 m^3/h kom. 1

Uz plinski zidni kondenzacijski uređaj smještena je sljedeća oprema:

- cirkulacijska pumpa
- sigurnosni ventil Psv= 3 bar
- membranska ekspanzijska posuda
- automatska regulacija

Grijanje građevine podjeljeno je na dva regulacijska kruga:

GR-1 (radijatorsko grijanje poslovni dio) Qg=33,86 kW; 70/50°C
GR-1 (radijatorsko grijanje proizvodni dio) Qg=23,9 kW; 70/50°C

Kondenzat koji nastaje za vrijeme pogona u plinskom kondenzacijskom uređaju i dimovodnoj cijevi mora se propisno odvoditi u sustav odvodnje. Na odvodu kondenzata ugrađuje se sifon kako ne bi izlazili dimni plinovi.

Sustav grijanja i potrošne tople vode reguliran je sustavom automatske regulacije unutar plinskog zidnog uređaja proizvod kao VIESSMANN.

Temperatura ogrjevne vode automatski će se regulirati u plinskom kondenzacijskom uređaju i održavati ovisno o vanjskoj temperaturi zraka.

Radijatorsko grijanje izvedeno je kao dvocijevno pomoću bakrenih cijevi s toplinskom izolacijom koja omogućuje toplinsko dilatiranje bez trganja estriha, i položenih u završnom sloju poda uz pregradne zidove.

Kao ogrjevna tijela za potrebe radijatorskog grijanja 70/50°C predviđeni su kompaktni pločasti radijatori proizvod VOGEL&NOOT, tip T6 sa srednjim priključkom.

Za normalno funkcioniranje radijatora treba osigurati sljedeće razmake (zračnosti):
- 2-3 cm između radijatora i zida
- 8-12 cm slobodne visine između radijatora i poda
- 15 cm slobodnog prostora iznad radijatora.

Montaža radijatora na nosive zidove izvest će se pomoću konzola, odstojnika i nosača, uključujući potrebne konzolne vijke i plastične tiple.

Svaki radijator je priključen na polazni i povratni vod preko univerzalnoga zapornog kutnog H-ventila za dvocijevni sustav s mogućnošću zatvaranja.

Svaki radijator isporučuje se komplet sa:
- ugrađenim termostatskim ventilom s kapicom za montažu termostatske glave
- odzračnim pipcem
- slijepim čepovima
- potrebnim brojem konzola za pričvršćivanje na zid s ugrađenim osiguračem za sprečavanje pomicanja ugrađenih radijatora i s mogućnošću vodoravnog i okomitog podešavanja
- montažnom šablonom.

Nakon montaže treba provjeriti čvrstoću i nepropusnost cijevne mreže hladnom tlačnom probom. Nakon toga treba izvesti toplu probu s reguliranjem pojedinih grana i radijatora radi ravnomjernog rasporeda topline. Tek nakon uspješno izvedene tlačne probe može se pristupiti izolaciji.

Trasa cijevne mreže prilagođena je potrebama i rasporedu ogrjevnih tijela te potrebama fleksibilnosti cijevne mreže radi maksimalne kompenzacije termičkih dilatacija pomoću prirodnih zavoja.

Odzračivanje instalacije predviđeno je na najvišim mjestima horizontalnog cijevnog razvoda, a ispuštanje na najnižim.

Odvod produkata izgaranja i dovod zraka za izgaranje u plinskom kondezacijskom zidnom uređaju smještenom u prizemlju riješen je dimovodno odvodnim i za zrak dovodnim dvostijenim cijevima ∅ 80/125 s direktnim prolazom kroz krov.
Rad kondenzacijskih zidnih plinskih uređaja je neovisan o zraku u prostoru

Prije puštanja u pogon pribaviti atest dimnjaka od ovlaštenog dimnjačara

3.2.2. HLAĐENJE

Hlađenje građevine predviđeno je pomoću sedam multisplit i sistema s ekološki prihvatljivim rashladnim medijem.

Multisplit sustavi su sastavljeni od vanjskih jedinica smještenih na krovu građevine i unutarnjih zidnih jedinica.

Vanjska projektna temperatura je 32°C; φ= 40 %.
Projektirana temperatura unutar prostora ljeti iznosi 26 °C.

Odabrani uređaji imaju i toplinsku pumpu, što omogućuje grijanje prostora u prijelaznom razdoblju, tako da u tom vremenu nema potrebe pokretati centralno radijatorsko grijanje.

Unutarnje jedinice opremljene su izmjenjivim filtrom, ventilatorom s trobrzinskim elektromotorom ventilatora, izmjenjivačem, tavom za odvod kondenzata, istrujnom maskom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Uređaji su opremljeni i daljinskim upravljačem.

Vanjske jedinice su s ugrađenim hermetičkim kompresorom i zrakom hlađenim kondenzatorom. Opremljene su svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja te funkcionalan rad.

Unutarnje jedinice spajaju se s vanjskima bakrenim cijevima za plinsku i tekuću fazu, koje su izolirane parozapornom izolacijom. Kao rashladno sredstvo primjenjuje se R 32.

Odvod kondenzata od unutarnjih i vanjskih jedinica izvodi se plastičnim cijevima izoliranim parozapornom izolacijom radi sprečavanja kondenzacije ili specijalnim plastičnim cijevima koje ne treba izolirati. Ispust kondenzata je preko sifona na odvodnju.

3.2.3. VENTILACIJA

Ventilacija svih prostora s prozorima predviđena je kao prirodna povremenim otvaranjem prozora. Pri dimenzioniranju grijaćih uzeta je u obzir potreba za povećanom toplinom zbog povremene ventilacije otvaranjem prozora.

Sanitarni čvorovi i garderoba povremeno se prisilno ventiliraju pomoću kupaomskih odsisnog ventilatora opremljenih nepovratnom zaklopkom kako bi se spriječio prodor

vanjskog hladnog zraka ako ventilator ne radi. Ispuh preko okruglih ventilacijskih kanala na fasadu građevine.
Prostor skladišta povremeno će se ventilirati cijevnim odsisnim ventilatorom. S ispuhom na fasadu građevine

Ventilatori se u pojedinim prostorima uključuju u rad prekidačem svjetla, a gase se 6 minuta nakon gašenja svjetla, čime se osigurava dodatna ventilacija.

Zračne kanale ispuha otpadnog zraka toplinski izolirati parozapornom izolacijom proizvod kao Armacell Armaflex/XG debljine 13 mm.

3.3. ODRŽAVANJE STROJARSKIH INSTALACIJA:

Kako bi zadržala sva projektirana tehnička svojstva za životnog vijeka, instalacije moraju biti redovito održavane. Održavanje instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine osigura ispunjavanje zahtjeva određenih projektom građevine. Održavanje instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno propisom u skladu s kojim je instalacija izvedena.
- Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za instalacije u njoj, te:
- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

Periodičko ispitivanje ispravnosti i nepropusnosti plinske instalacije:

- ispitivanje provode ovlaštene tvrtke za ispitivanje plinskih instalacija na distributivnom području Montcogim-Plinare d.o.o. (upisane u registar ovlaštenih izvoditelja Montcogim-Plinare d.o.o.)
- najmanje jedan puta u 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
- sukladno zakonskim propisima, Montcogim-Plinara d.o.o. provodi redovitu zamjenu plinomjera u svrhu ispitivanja njihove točnosti mjerenja.

Za održavanje instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je instalacija izvedena, odnosno one koji imaju povoljnija svojstva. Održavanjem instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Vlasnik objekta dužan je održavanje instalacija povjeriti isključivo odgovornim stručnim osobama ili za to angažirati specijaliziranu tvrtku.

3.4. VIJEK UPORABE STROJARSKIH INSTALACIJA

Predviđeni vijek uporabe strojarske instalacije iznosi 20 godina.

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

ZOP: **2-11-2019**

4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

4. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14) u smislu Zakona o gradnji (NN 153/013) predočuje se prikaz primijenjenih tehničkih mjera zaštite na radu kako slijedi:

4.1 PRIKAZ PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA I SMJERNICA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14) daje se popis svih zakona i propisa koji su primjenjeni prilikom projektiranja predmetne građevine:

- Zakon o gradnji (NN 153/013)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, NN 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, NN14/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Pravilnik o ispitivanju ispravnosti i nepropusnosti plinskih instalacija prirodnog plina MCP-P0001/2009
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (NN 69/97)
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o sredstvima osobne zaštite na radu i osobnoj zaštitnoj opremi (SL 36/96)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN35/94, NN110/05 i 28/10)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o period. ispitivanju oruđa za rad i uređaja, kemijskih i bioloških štetnosti i mikroklime
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. l. SFRJ 38/1989, NN 158/03)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)

- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600

- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 004/15)
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600
- Akustika u zgradarstvu (NN 53/91 i 55/96), HRN U. I6. 201/1989
- Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510
- Tehnički propisi za plinske instalacije (HSUP-P 600)
- Norma – Određivanje nazivnog promjera cijevi, GPZ-N 505.011
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)
- Smjernice za polaganje kućnih priključaka za pojedinačne male stambene zgrade (GPZ-P 552.1994)
- Pravilnik za izvođenje plinskih kućnih i industrijskih priključaka (GPZ-551/94 i 552/94)
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)
- Dodatni zahtjevi za postavljanje aparata vrste C (GPZ – P.I.600, izmjene i dopune)
- Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena (GPZ 1990.)
- Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)
- Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)
- Izrada i sigurnosne kvalitete cijevi, spojeva i fitinga od polietilena za plinovode s maksimalnim tlakom 4 bar (DVGW-G-447)
- Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena (GPZ 1990.)
- Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)
- Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)
- DVGW list G 469/77 – Postupci za ispitivanje opreme na nepropusnost
- Za čelične cijevi: oblik i dimenzije prema HRN C.B5.221 i HRN C.B5.240, te kvaliteta prema HRN C.B5.021, HRN C.B5.026
- Tlačno ispitivanje plinovoda zrakom (DVGW-G-462)
- Radovi i održavanje (DVGW-G-465/II)
- Kriteriji ocjene propuštanja (DVGW-G-465/III)
- Detekcija propuštanja i mjerni uređaji za nadzor (DVGW-G-465/IV)
- DVGW list G 600/72 s promjenama 75. – Tehničke smjernice za plinske instalacije te ostali DVGW listovi i DIN propisi navedeni u listu G 600
- DIN 3380 – Regulatori tlaka i njihovi sigurnosni uređaji
- DIN 3392 – Regulatori tlaka za plinska trošila
- Norma za proračun gubitaka topline u zgradama, EN 12831
- Norma za proračun dobitaka topline, VDI 2078
- HRN EN 12831:2004 - Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- HRN EN 13465:2004 - Ventilacija u zgradama -- Postupci proračuna za određivanje provjetravanja u stambenim zgradama (EN 13465:2004)
- HRN U.C2.202 : 1971 - Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora
- HRN EN 12599:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ispitni postupci i mjerne metode za primopredaju izvedenih sustava ventilacije i klimatizacije (EN 12599:2000+AC:2002)

- HRN EN 14134:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ispitivanje značajki i provjera instalacije za stambene ventilacijske sustave (EN 14134:2004).
- Sve ostale tehničke mjere i uvjeti u pogledu pripreme, izvedbe, ispitivanja, pokusnog pogona i završnih radova opisani u poglavlju Tehnički opis i Program kontrole i osiguranja kvalitete

4.1. PLIN

Podaci o plinu

Potrošni medij je prirodni plin s oko 98 % CH.
Karakteristike prirodnog plina u smislu izvora opasnosti:

- granica eksplozivnosti u zraku 5 –15 % vol
- gustoća 0,691
- relativna gustoća (zrak = 1) 0,564
- donja ogrjevna vrijednost 33.338 kJ/m^3
- temperatura paljenja 595 °C
- vrelište - 161,6 °C
- ledište - 182,6 °C
- kritična - 82,1 °C
- klasifikacija eksplozivnosti prema HRN N.S8.003
  - temperaturni razred T1
  - grupa plinova A
- kategorija opasnosti prema HRN Z.C0.010
  - zdravstvena opasnost 1 (mala)
  - opasnost od požara i eksplozije 4 (vrlo velika)
  - reaktivnost 0 (nikakva)
- tlak srednjetlačne plinske razvodne mreže
  - p_{max} 4 bar
  - p_{min} 1 bar

Plinska trošila koja će se koristiti u građevini:

- plinski kondezacijski zidni uređaj proizvod kao VIESSMANN
  tip VITODENS 200-W B2HA
  nazivni toplinski učin 12,0-49 kW (50/30°C),
  nazivni toplinski učin 10,9-45 kW (80/60°C)
  priključni tlak 20 mbar
  priključne vrijednosti prirodnog plina 5,3 m^3/h kom. 1

Primijenjene sigurnosne mjere

Za izradu plinske instalacije predviđene su kvalitetne čelične i plastične cijevi s atestima prema DIN i HRN standardima s obzirom na moguće pogonske tlakove.

Ugrađena oprema i armatura atestirana je za takvu vrstu instalacija. Nakon dovršenja, instalacija se propisno ispituje na sljedeće:

- čvrstoću
- nepropusnost
- funkcionalnost.

Svi uređaji izrađeni su u skladu s propisima te imaju odgovarajuće ateste.

Plinski zidni uređaj tvornički je unutar svoje automatike zaštićen protiv nekontroliranog izlaska plina ako nije upaljen plamenik. U slučaju povremenog nestanka plina ili gašenja plamena na neki drugi način, izlaz plina automatski se zatvara u dovoljno kratkom vremenu.

Promatrajući plin i njegove vodove te armaturu ne postoje nigdje povišene temperature jer je instalacija hladna, odnosno sobne temperature, pa ne postoji opasnost od opeklina.

Na uređajima za razvod i distribuciju plina ne postoje rotirajući dijelovi, pa ne postoje mehaničke opasnosti.

Prodori kroz zidove i podove izvedeni su u zaštitnim cijevima za dva nazivna promjera većim od plinske cijevi koja sprečava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida. Međuprostor je brtvljen trajnoelastičnim sredstvom radi postizanja plinonepropusnosti.

Ovješenje cijevi, prodori kroz zidove i podove te oslonci riješeni su tako da ne dolazi do progiba cijevi.

Cijevi su spojene pomoću navoja i spojnica te zavarivanjem i prirubnicama. Unutar prostora garaža nema sekcijske armature niti drugih rastavljivih spojeva.

Cjevovodi plina prije bojenja ispitani su na nepropusnost. Svi metalni dijelovi su očišćeni i premazani sa dva sloja temeljnom bojom i završnim lakom u žutoj boji.

Plinska instalacija unutar građevine spojena je na spojnice za izjednačenje potencijala u sklopu glavnog projekta električnih instalacija.

Ispred plinomjera nalazi se brzozatvarajući zaporni organ.

Sva plinska trošila imaju osigurač od nestašice plina u okviru stabilizatora tlaka.

Glavni zaporni element za zatvaranje plina za građevinu u slučaju havarije je kuglasta slavina ugrađena u fasadnom plinskom ormariću.

Ovaj zaporni potrebno je zatvoriti u slučaju požara.

Plinsko brojilo postavljeno je u fasadnom plinskom ormariću.

Tamo gdje priključak plina prolazi uz ostale komunalne instalacije ili se križa s njima na udaljenosti manjoj od propisane, izvedena je odgovarajuća zaštita zaštitnim cijevima, sukladno pravilima struke.

Sva armatura izvedena je od odgovarajućih materijala, a kvaliteta i podobnost za uporabu dokazuje se ispravom proizvođača.

Neposredno ispred plinskog uređaja ugrađen je zaporni uređaj za slučaj opasnosti, koji se može pokrenuti rukom. To je zaporna kuglasta slavina.

Prikladnost primjene regulacije i kontrole nad plamenikom dokazuje proizvođač plamenika svojim ispravama.

Ispravan redoslijed uključivanja i isključivanja loženja dan je u uputama za rukovanje. Ugrađeni plinski uređaji rade sa smanjenim vrijednostima emisije štetnih sastojaka u dimnim plinovima od graničnih vrijednosti koje propisuju najnoviji propisi.

Radi udovoljavanja mjerama zaštite plinovod je projektiran tako da nema nekontroliranog ispuštanja plina iz instalacije.

4.2. PODUZETE MJERE SIGURNOSTI NA RADU S OPISOM PRAVILA I TEHNIČKIH RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PRI PROJEKTIRANJU GRIJANJA S PRIPREMOM POTROŠNE TOPLE VODE

Instalacija i oprema koja se upotrebljava za grijanje izrađena je od materijala propisanog s obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove, čemu odgovaraju usvojeni nazivni tlakovi. Sistem radijatorskog grijanja toplom vodom radi s niskim tlakovima, a maksimalna temperatura ogrjevnog medija ograničena je sigurnosnom automatikom. Kompletna cijevna mreža izrađena je od čeličnih cijevi.

Sva ugrađena zaporna, regulacijska, sigurnosna i odzračna armatura posjeduje ateste proizvođača.

Cjevovodi i uređaji izrađeni su prema propisima i posjeduju odgovarajuće ateste te potrebne sigurnosne uređaje, koji su ugrađeni na samoj opremi, a na potrebnim mjestima u sklopu isporučene opreme ugrađeni su manometri i termometri za vizualnu kontrolu i praćenje radnog tlaka protočnog fluida.
Nekontrolirani porast tlaka u sustavu spriječen je sistemom ekspanzije i sigurnosnim ventilom u sklopu isporučene opreme.

Kompenzacija toplinskih dilatacija cijevovoda riješena je prirodnim istezanjem cjevovoda i tako je izbjegnuta opasnost od eventualnog pucanja cjevovoda.

Toplinski izolirane cijevi montiraju se pod stropom.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su proturne cijevi koje omogućuju slobodno toplinsko dilatiranje i pritom štite zidove od pucanja.

Projektom je predviđeno da se nakon montaže opreme i instalacije obavi propisano ispitivanje (hladna i topla proba) na čvrstoću.

Na temelju uspješno izvedenog ispitivanja i potpisanog protokola isključuje se mogućnost puknuća.

Temperatura tople vode, kao i temperatura ogrjevnih tijela je 70°C i održavaju se u dopuštenim granicama, što onemogućuje stvaranje opeklina slučajnim dodirom.

Osim toga, sustav je od posljedica nekontroliranog porasta temperature zaštićen sigurnosnim ventilom i automatikom u sklopu isporuke opreme koja održava unaprijed namještenu vrijednost temperature ograničavanjem postavljenih vrijednosti.

Svi dijelovi opreme koji rotiraju (pumpe) zaštićeni su u kućištu uređaja.

Zabranjeno je pregledavanje, čišćenje i popravljanje uređaja koji su u radu.

Za rukovanje uređajima treba se strogo pridržavati uputa za rukovanje dobivenih od proizvođača opreme.

Navedene mjere isključuju mogućnost mehaničkih ozljeda.

Temperature u pojedinim prostorima odabrane su ovisno o namjeni prostora i usklađene su sa zahtjevima postojećih propisa, a proračun zimskih tereta napravljen je na računalu prema EN 12831 na temelju vanjske proračunske temperature –18 °C, uzimajući u obzir potrebe za zagrijavanjem zraka zbog prirodne ventilacije.

S obzirom na vrstu instalacije (grijanje radijatorima) ne postoji opasnost od nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja, tim više što su sistemi grijanja ugrađeni kako bi se omogućili normalni i udobni radni uvjeti u zimskom režimu rada.

Položaj radijatora u prostorijama određen je tako da osigurava najveću moguću jednoličnost temperature po visini i po tlocrtu prostorije te da se spriječi propuh u zoni boravka ljudi.

Buka koju stvaraju uređaji neće prelaziti dopuštene granice za određene prostore odnosno za okolinu.

Dimenzioniranje cjevovoda temelji se između ostalog i na brzinama strujanja medija, koje ne uvjetuju stvaranje šumova pri protoku.

4.3. PODUZETE MJERE SIGURNOSTI NA RADU S OPISOM PRAVILA I TEHNIČKIH RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PRI PROJEKTIRANJU HLAĐENJA

Osigurana je temperatura 26°C i φ=50±5% prostora koji se hlade ljeti instalacijom multisplit-sistema s ugrađenom toplinskom pumpom.

Hlađenje je pomoću unutarnjih kazetnih jedinica s rashladnom tvari R 410 A. Kompletna cijevna mreža izrađena je od bakrenih cijevi toplinski izoliranih parozapornom izolacijom.

Položaj unutarnjih jedinica je takav da osigura najveću moguću jednoličnost temperature po visini i po tlocrtu prostorije te da se spriječi potpuh u zoni boravka ljudi.

Sve jedinice opremljene su filtrima za zrak pomoću kojih će se osigurati propisana čistoća zraka u cirkulaciji u prostorima u kojima borave ljudi, te prostornim termostatom za automatsku regulaciju željene temperature u prostoru.

Sva oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.

Ventilatori su pričvršćeni preko antivibracijskih podložaka.

Svi rotirajući dijelovi i dijelovi pod električnim naponom zaštićeni su od dodira u kućištima uređaja.

Jedina buka može nastati od rada ventilatora kazetnih rashladnih jedinica. Svojim atestom proizvođač opreme garantira da ugrađeni ventilatori neće proizvesti nedopuštenu buku, a projektom ugrađene jedinice odbrane su za rad i puni kapacitet pri malom broju okretaja ventilatora, čime se buka smanjuje na minimalne vrijednosti.

Buka koju stvaraju uređaji smješteni na fasadi (vanjska kompresorsko-ventilacijska jedinica) ne prenosi se u građevinu i neće prelaziti dopuštene granice.

Projektom je predviđeno da se izvrši tlačna proba rashladnih cjevovoda dušikom, a potom sustav treba propisno vakumirati i dopuniti potrebnom količinom rashladnog medija u skladu s projektom, odnosno prema uputama proizvođača i ovlaštenog servisa.

Puštanje u pogon smije obaviti samo ovlašteni servis. Na temelju navedenoga isključuje se mogućnost pucanja cijevi.

Svi dijelovi opreme koji rotiraju (ventilatori) zaštićeni su u kućištu uređaja.

Zabranjeno je pregledavanje, čišćenje i popravljanje uređaja koji su u radu.

Jedina opasnost od zagađenja je od rashladnog medija. Zato je upotrijebljen ekološki neškodljiv rashladni medij R 410 A. Razvod medija projektiran je tako da nema nekontroliranog propuštanja rashladnog medija.

Ako se ipak dogodi da dođe do propuštanja rashladnog medija, u tom trenutku dolazi do zagađivanja okoliša, ali to zagađenje nije otrovno i ne šteti biljnom i životinjskom svijetu niti šteti atmosferi. Zbog strujanja u atmosferi plin se raspršuje i razrjeđuje.

4.4. PODUZETE MJERE SIGURNOSTI NA RADU S OPISOM PRAVILA I TEHNIČKIH RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PRI PROJEKTIRANJU VENTILACIJE

Svi dijelovi opreme koji rotiraju, kao što su ventilatori, zaštićeni su u kućištu ili su smješteni tako da se isključi mogućnost oštećenja, čime se isključuju mehaničke opasnosti

Zabranjeno je pregledavanje, čišćenje i popravljanje uređaja koji su u radu.

Uređajima trebaju rukovati za to posebno obučeni radnici koji se moraju pridržavati dobivenih uputa.

Projektom elektrike predviđena je zaštita od mogućnosti neželjenog puštanja u pogon uređaja.

S obzirom na vrstu strojarske opreme nema opasnosti od stvaranja nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja, tim više što su sistemi ventilacije ugrađeni da bi se osigurali normalni i udobni uvjeti te da bi se odveli nepovoljni mirisi i osigurao potreban broj izmjena zraka.

Svi uređaji su zavješeni ili oslonjeni na gumene podloške da se spriječi prijenos vibracija, a time i prijenos buke.

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

ZOP: **2-11-2019**

5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

5. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara (92/2010) u Zakona o gradnji (NN 153/013) predočuje se prikaz primijenjenih tehničkih mjera zaštite od požara kako slijedi:

5.1. PRIKAZ PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA I SMJERNICA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

- Zakon o gradnji (NN 153/013)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, NN 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
- Pravilnik o ispitivanju ispravnosti i nepropusnosti plinskih instalacija prirodnog plina MCP-P0001/2009
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 110/05, 28/10))
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
- Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 79/05)
- Tehnički propis o izmjeni tehničkog propisa o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštitiu zgradama (NN 155/05, 74/06)
- Tehnički propisi za plinske instalacije (HSUP-P 600)
- Norma – Određivanje nazivnog promjera cijevi, GPZ-N 505.011
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)
- Smjernice za polaganje kućnih priključaka za pojedinačne male stambene zgrade (GPZ-P 552.1994)
- Pravilnik za izvođenje plinskih kućnih i industrijskih priključaka (GPZ-551/94 i 552/94)

- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)
- Dodatni zahtjevi za postavljanje aparata vrste C (GPZ – P.I.600, izmjene i dopune)
- Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena (GPZ 1990.)
- Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)
- Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)
- Izrada i sigurnosne kvalitete cijevi, spojeva i fitinga od polietilena za plinovode s maksimalnim tlakom 4 bar (DVGW-G-447)
- Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena (GPZ 1990.)
- Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)
- Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)
- DVGW list G 469/77 – Postupci za ispitivanje opreme na nepropusnost
- Za čelične cijevi: oblik i dimenzije prema HRN C.B5.221 i HRN C.B5.240, te kvaliteta prema HRN C.B5.021, HRN C.B5.026
- Tlačno ispitivanje plinovoda zrakom (DVGW-G-462)
- Radovi i održavanje (DVGW-G-465/II)
- Kriteriji ocjene propuštanja (DVGW-G-465/III)
- Detekcija propuštanja i mjerni uređaji za nadzor (DVGW-G-465/IV)
- DVGW list G 600/72 s promjenama 75. – Tehničke smjernice za plinske instalacije te ostali DVGW listovi i DIN propisi navedeni u listu G 600
- DIN 3380 – Regulatori tlaka i njihovi sigurnosni uređaji
- DIN 3392 – Regulatori tlaka za plinska trošila
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600
- Akustika u zgradarstvu (NN 53/91 i 55/96), HRN U. I6. 201/1989
- Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
- Norma za proračun gubitaka topline u zgradama, EN 12831
- Norma za proračun dobitaka topline, VDI 2078
- Norme za čelične cijevi, DIN 2440 i DIN 2448
- Ventilacija postrojenja VDI 1946
- HRN EN 12831:2004 - Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- HRN EN 13465:2004 - Ventilacija u zgradama -- Postupci proračuna za određivanje provjetravanja u stambenim zgradama (EN 13465:2004)
- HRN U.C2.202 : 1971 - Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora
- HRN EN 12599:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ispitni postupci i mjerne metode za primopredaju izvedenih sustava ventilacije i klimatizacije (EN 12599:2000+AC:2002)
- HRN EN 14134:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ispitivanje značajki i provjera instalacije za stambene ventilacijske sustave (EN 14134:2004).
- Sve ostale tehničke mjere i uvjeti u pogledu pripreme, izvedbe, ispitivanja, pokusnog pogona i završnih radova opisani u poglavlju Tehnički opis i Program kontrole i osiguranja kvalitete

5.2. PRIRODNI PLIN

Potrošni medij je prirodni plin s oko 98 % CH.
Karakteristike prirodnog plina u smislu izvora opasnosti:

- granica eksplozivnosti u zraku 5 –15 % vol

- gustoća 0,691
- relativna gustoća (zrak = 1) 0,564
- donja ogrjevna vrijednost 33.338 kJ/m^3
- temperatura paljenja 595 °C
- vrelište - 161,6 °C
- ledište - 182,6 °C
- kritična - 82,1 °C
- klasifikacija eksplozivnosti prema HRN N.S8.003
  - temperaturni razred T1
  - grupa plinova A
- kategorija opasnosti prema HRN Z.C0.010
  - zdravstvena opasnost 1 (mala)
  - opasnost od požara i eksplozije 4 (vrlo velika)
  - reaktivnost 0 (nikakva)
- tlak srednjetlačne plinske razvodne mreže
  - p_{max} 3 bar
  - p_{min} 1 bar

Plinska trošila koja će se koristiti u građevini:

- plinski kondezacijski zidni uređaj proizvod kao VIESSMANN
  tip VITODENS 200-W B2HA
  nazivni toplinski učin 12,0-49 kW (50/30°C),
  nazivni toplinski učin 10,9-45 kW (80/60°C)
  priključni tlak 20 mbar
  priključne vrijednosti prirodnog plina 5,3 m^3/h kom. 1

5.3 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA KOD PLINSKIH INSTALACIJA

Za zaštitu od požara predviđene su sljedeće mjere sigurnosti:

- instalacije su projektirane i izvedene potpuno u skladu s propisima HSUP-P 600
- ugrađeni plinski zidni kondenzacijski toplovodni uređaj opremljen je dimovodnim i za zrak dovodnim dvostjenim dimnjačama spojenim na dimnjak kojima se odvode dimni plinovi i dovodi zrak potreban za izgaranje
- plinski zidni uređaj tvornički je unutar svoje automatike zaštićen od nekontroliranog izlaska plina ako nije upaljen plamenik. U slučaju privremenog nestanka plina ili gašenja plamena na neki drugi način izlaz plina zatvara se u dovoljno kratkom vremenu
- cjevovodi plina prije bojenja ispitani su na nepropusnost
- ispred plinomjera nalazi se brzozatvarajući zaporni organ
- glavni zaporni organ, a ujedno i protupožarni organ je kuglasta slavina ugrađena u fasadnom plinskom ormariću
- ispravan redoslijed uključivanja i isključivanja loženja dan je u uputama za rukovanje.

Svi ugrađeni uređaji opremljeni su sigurnosnom opremom, tako da oko sebe ne stvaraju ugroženi prostor i ne računa se s pojavom plina uzrokovanom uređajima i instalacijama koje su predmetom ovog projekt.
U slučaju da dođe do propuštanja plina potrebno je sljedeće:

- zatvoriti glavnu zapornu slavinu ispred brojila, odnosno glavni zaporni ventil ugrađen u fasadnom plinskom ormariću
- ugasiti plamen

- otvoriti vrata i prozore
- isključiti električnu instalaciju, ne paliti šibice niti upaljač
- ne pušiti.

Ako se ne otkrije uzrok izlaženja plina, iako su sve slavine zatvorene, mora se pozvati odgovarajući stručnjak da pronađe i otkloni kvar. Svjetlo se smije upaliti tek ako se sa sigurnošću ustanovi da plina više nema.

5.4 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA ZA GRIJANJE I PRIPREMU POTROŠNE TOPLE VODE

- Usvojen je sistem grijanja toplom vodom 70/50°C s osiguranjem maksimalne temperature od 80 °C pomoću ugrađene sigurnosne automatike, koji ne predstavlja opasnost od izazivanja požara.
- Sva opreme i uređaji imaju odgovarajuće ateste.
- Svi primijenjeni materijali su negorivi i ne mogu prouzročiti odnosno prenositi požar.
- Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja na cijeloj građevini treba izvesti gromobransku zaštitu, što je obuhvaćeno projektom električnih instalacija.
- Zaštita od previsokoga statičkog naboja strojarskih instalacija grijanja u građevini izvest će se premošćivanjem svih prirubničkih spojeva i uzemljenjem.

Vrsta strojarske opreme koja je ugrađena, uređaji, cijevi te instalacija grijanja jest takva da nema opasnosti od izbijanja požara. Toplinska izolacija cjevovoda tople vode predviđena je od predfabricirane fleksibilne izolacije koja je negoriva, odnosno ne prenosi vatru.

Kompletne instalacije bit će izrađene od negorivih materijala i ne mogu prouzročiti požar.

5.5 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA ZA VENTILACIJU

S aspekta instalacija ventilacije i klimatizacije sukladno s Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (SL 38/89) i sukladno s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07) primijenjene su sljedeće mjere zaštite:

- svi dijelovi ventilacijskog sustava izrađeni su od negorivog materijala, s glatkim unutarnjim površinama i bez izbočenih dijelova na koje bi se mogla nakupljati masnoća i prljavština
- zračni kanali izoliraju se teškozapaljivom toplinskom izolacijom, odabranom prema članku 30. Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (SL 38/89), opisano u poglavlju tehničkog opisa u nastavku projekta

5.6 OPĆENITO

S obzirom na ugrađenu opremu, uvjeti za izbijanje požara su minimalni, a svode se uglavnom na sljedeće:

- zapaljenje zbog neispravnih električnih instalacija
- zapaljenje zbog atmosferskog pražnjenja
- nekontroliranog unošenja izvora zapaljenja
- neobučenost i neodgovorno ponašanje osoblja te nepoštivanje elementarnih uvjeta zaštite od požara

- loše održavanje građevine (opreme, instalacije i materijala)
- greške pri požarnoj intervenciji.

Kako je iz prethodnog teksta vidljivo, navedeni potencijalni uvjeti nastanka požara svode se na ljudski faktor.

Nakon dovršetka izgradnje građevine izvođači radova su dužni propisanim dokumentima dokazati kvalitetu i funkcionalnost ugrađenih materijala i uređaja. Sa stajališta zaštite od požara potrebno je ishoditi atest da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji.

Iz navedenoga se vidi da projektirano postrojenje zadovoljava važeće propise i nužne mjere zaštite od požara.

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

ZOP: **2-11-2019**

6. PRORAČUNI

6. TEHNIČKI PRORAČUNI

6.1. PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

6.1.1. Dimenzioniranje kućnog priključka.

Građevina će se spojiti na srednjetlačnu distributivnu mrežu prirodnog plina (ST plinovod d110 PE) koja prolazi ulicom, kućnim priključkom d 32 koji je dovoljan za punu plinifikaciju građevine

U građevini se kao potrošači upotrebljavaju sljedeća plinska trošila:

- plinski kondezacijski zidni uređaj proizvod kao VIESSMANN
  tip VITODENS 200-W B2HA
  nazivni toplinski učin 12,0-49 kW (50/30°C),
  nazivni toplinski učin 10,9-45 kW (80/60°C)
  priključni tlak 20 mbar
  priključne vrijednosti prirodnog plina 5,3 m^3/h kom. 1

$G = (n_1 \times f_{GUWH} \times G) = (1 \times 1 \times 5{,}3) = 5{,}3\ m^3/h$

Predviđena potrošnja plina po kućnom priključku je 5,3 m^3/h.
Priključni kapacitet građevine iznosi 55,56 kWh/h.

Na temelju navedenih vrijednosti proveden je postupak proračuna cijevne plinske instalacije i izbor svih ugrađenih regulacijskih mjernih uređaja, armature i elemenata, na temelju podataka za prirodni plin.

Duljina kućnog priključka u ispruženom stanju, uključujući i čelični dio kućnog priključka, je 45 m.

Na temelju GPZ-N 505.011/94 za najveći dopušteni protok kroz srednjotlačne kućne priključke od polietilenskih cijevi duljine 2 do 500 m kod pogonskih tlakova 2, 3, 4 bar (apsolutno) uz najveći dopušteni pad tlaka jednak 100, 200 i 300 mbar i najveću dopuštenu brzinu strujanja do 15 m/s, odabrana dimenzija kućnog priključka d 32/DN 25 zadovoljava.

6.1.2. Kontrola kućnog priključka

Prema GPZ-N 505.011 maksimalni dopušteni protoci plina za kućne priključke od polietilenskih cijevi nazivnih promjera prema DIN 8704 za

p_1 = 1,0 bar (2,0 bar apsolutno)

Za cijev d 32 i duljinu cjevovoda 44 m maksimalni protok iz tablice iznosi

$54{,}2\ m^3/h > 5{,}3\ m^3/h$

pa ugrađena cijev zadovoljava.

GPZ-N 505.011 Str. 10

Tablica 5.

p_1 = 2,0 bar (apsolutno),
Δp = 100,0 mbar,
v_n = 15,0 m/s.

Maksimalne dozvoljeni protoci plina Q_{vn} (m^3/h) za kućne priključke od polietilenskih cijevi nazivnih promjera prema DIN 8704

L/m/	d32 λ=0,0255	d40 λ=0,0235	d50 λ=0,0225	d63 λ=0,022	d90 λ=0,0195	d110 λ=0,019	d160 λ=0,017
2	54,2	85,7	134,5	212,3	436,9	652,9	1378,5
50	54,2	85,7	134,5	212,3	436,9	652,9	1378,5
60	54,2	85,7	134,5	212,3	436,9	652,9	1378,5
70	51,8	85,7	134,5	212,3	436,9	652,9	1378,5
80	48,5	85,7	134,5	212,3	436,9	652,9	1378,5
90	45,7	83,8	134,5	212,3	436,9	652,9	1378,5
100	43,4	79,5	134,5	212,3	436,9	652,9	1378,5
110	41,3	75,8	134,5	212,3	436,9	652,9	1378,5
120	39,6	72,6	130,0	212,3	436,9	652,9	1378,5
130	38,0	69,7	124,9	212,3	436,9	652,9	1378,5
140	36,6	67,2	120,3	212,3	436,9	652,9	1378,5
150	35,4	64,9	116,2	209,4	436,9	652,9	1378,5
160	34,3	62,8	112,5	202,8	436,9	652,9	1378,5
170	33,2	61,0	109,2	196,7	436,9	652,9	1378,5
180	32,3	59,3	106,1	191,2	436,9	652,9	1378,5
190	31,5	57,7	103,3	186,1	436,9	652,9	1378,5
200	30,7	56,2	100,7	181,4	436,9	652,9	1378,5
210	29,9	54,9	98,2	177,0	436,9	652,9	1378,5
220	29,2	53,6	96,0	172,9	436,9	652,9	1378,5
230	28,6	52,4	93,9	169,1	436,9	652,9	1378,5
240	28,0	51,3	91,9	165,6	431,4	652,9	1378,5
250	27,4	50,3	90,0	162,2	422,7	652,9	1378,5
260	26,9	49,3	88,3	159,1	414,5	652,9	1378,5
270	26,4	48,4	86,6	156,1	406,8	652,9	1378,5
280	25,9	47,5	85,1	153,3	399,4	652,9	1378,5
290	25,5	46,7	83,6	150,6	392,5	652,9	1378,5
300	25,0	45,9	82,2	148,1	385,9	646,4	1378,5
310	24,6	45,2	80,9	145,7	379,6	635,9	1378,5
320	24,2	44,4	79,6	143,4	373,6	625,9	1378,5
330	23,9	43,8	78,4	141,2	367,9	616,3	1378,5
340	23,5	43,1	77,2	139,1	362,5	607,2	1378,5
350	23,2	42,5	76,1	137,1	357,3	598,5	1378,5
360	22,8	41,9	75,0	135,2	352,3	590,1	1378,5
370	22,5	41,3	74,0	133,3	347,5	582,1	1378,5
380	22,2	40,8	73,0	131,6	342,9	574,4	1378,5
390	22,0	40,3	72,1	129,9	338,4	566,9	1378,5
400	21,7	39,7	71,2	128,2	334,2	559,8	1378,5
410	21,4	39,3	70,3	126,7	330,1	552,9	1378,5
420	21,2	38,8	69,5	125,1	326,1	546,3	1378,5
430	20,9	38,3	68,7	123,7	322,3	539,9	1378,5
440	20,7	37,9	67,9	122,3	318,6	533,8	1378,5
450	20,4	37,5	67,1	120,9	315,1	527,8	1378,5
460	20,2	37,1	66,4	119,6	311,6	522,0	1378,5
470	20,0	36,7	65,7	118,3	308,3	516,4	1378,5
480	19,8	36,3	65,0	117,1	305,1	511,0	1375,7
490	19,6	35,9	64,3	115,9	301,9	505,8	1361,6
500	19,4	35,6	63,7	114,7	298,9	500,7	1347,9

6.1.3. Proračun plinske instalacije

Kontrolnim proračunom obuhvaćena je instalacija nemjerenog i mjerenog plina.

Unutarnja instalacija plina dimenzionira se prema formuli RENOARD za izračun pada tlaka u niskotlačnim plinskim vodovima:

$$d = K^{4,82} \sqrt{\frac{Q^{1,82} r}{\Delta p}}$$

gdje je:

d (m)	promjer plinovoda
k = 88	iskustveni koeficijent za prirodni plin
Q (m^3/h)	količina prirodnog plina
r = 0,62	specifična relativna težina plina (za zrak r =1)
Δp (Pa/m)	dopušteni pad tlaka prema GPZ PI-600 za prirodni plin

Δp = 0,0 mbar uzvod
Δp = 0,3 mbar razvod nemjerenog plina
Δp = 0,8 mbar vod za trošila
Δp = 0,5 mbar ogranak i priključni vod aparata
Δp = 1,0 mbar u plinomjeru

Brzina strujanja prirodnog plina u cjevovodu računa se prema sljedećoj formuli:

$$v_1 = \frac{4Q}{d^2 \pi \times 3600}$$

Rezultati proračuna prikazani su u tablici:

DIONICA	Q [m^3/h]	DN	L [m]	v [m/s]	R	R x l	$\Sigma \xi$	Z	Δp_H	Δp_S =(RxI)+Z+Dp_H	Kontrola.
RAZVOD	5,3	25	23,0	2,6	0,0543	1,2489	7,1	0,188		1,4369	≦0,3
									Σ	1,4369	
								plinomjer	Δp=	0,3500	
									ukupni pad tlaka	1,7869	

6.2. PRORAČUN GODIŠNJE POTROŠNJE PLINA

6.2.1 Grijanje objekta

- ukupni instalirani toplinski kapacitet Q_{UKGR}=49 kW
- ukupni broj stupanj dana za Zagreb SD = 2900 Kd / a
- godišnja potrebna toplinska energija za grijanje

$$Q_{Hnd} = Q_{UKGR} \cdot \frac{16 \cdot SD}{\Delta t \max} \text{ kWh / a}$$

$$Q_{Hnd} = 49 \cdot \frac{16 \cdot 2900}{35} = 64\,960 \text{ kWh / a}$$

- godišnja potrošnja plina za grijanje

$$B_{GR} = \frac{Q_{Hnd}}{H_d \eta_{kot}} \text{ m}^3\text{/a}$$

- donja ogrijevna vrijednost plina: H_d = 9,26 kWh / m³
- koeficjent iskoristivosti kombi aparata η_{kot} = 0,98

$$B_{GR} = \frac{64960}{9,26 \cdot 0,98} = 7\,158 \text{ m}^3\text{/a}$$

6.3. PRORAČUN DIMNJAKA

Proračun dimnjaka napravljen je pomoću softverskog paketa KESA-ALADIN prema EN 13384-1.

Prilog:

– Proračun dimnjaka.

ložištno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

datum	Zagreb 05.02.2020

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
poseban	Dimovodna naprava iznad ložišta
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0

okolica

lokacija	Zabok
geodetska visina	151 m
sigurnosni broj SE	1,2
korekcijski faktor SH	0,5

temperature okolnog zraka (standardne vrijednosti)

na ušću	-15 °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	Viessmann Vitodens 200-W (Typ B2HA009) / 45 kW 80 / 60 °C	
gorivo	Zemni plin	
	puno opterećenje	**djelomično opterećenje**
nazivna toplinska snaga	45 kW	15,5 kW
toplinska snaga loženja	45,7 kW	16,1 kW
udio CO2	9,5 %	9,5 %
masena struja dimnih plinova	21,67 g/s	8,33 g/s
temperatura dimnih plinova	75 °C	55 °C
maksimalni potisni tlak	250 Pa	57 Pa
stvarni potisni tlak	50,5 Pa	6,5 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 80 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijaæem aparatu je 58,5 m³/h za nom. izlaz i 22,5 m³/h za min. izlaz.	
faktor beta	0,9	
osigurač povratne struje	integriran u ložište	

prostorija za instalaciju

kategorija	Prostorija za instalaciju
svježi zrak	nema
izlazni zrak	nema

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Koncentrični spojni element		
proizvođač, tip	Skoberne AZ-System		
spojni element (dimni plinovi)			
presjek	Okrugli 76 mm (DN 80 / 125)		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Polipropilen s	2 mm	0,22 W/mK
srednja hrapavost	0,5 mm		
zračna cijev (sagorijevajući zrak)			
presjek	Okrugli 125 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Aluminij	1 mm	200 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	T120 P1 W		

spojni element - izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	0,2 m
razvijena dužina	0,2 m
dužina na otvorenom	0 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	0,2 m

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija	Dimovodna naprava, koncentrična
proizvođač, tip	Skoberne AZ

dimovod

presjek	Okrugli 76 mm (DN 80 / 125)
otpor prolaza topline	0 m_K/W
debljina	1,8 mm
materijal unutarnjeg zida	PP gladak
srednja hrapavost	0,5 mm
prstenasti otvor	Protutok zraka (22,7 mm)

zračna cijev

presjek	Okrugli 125 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Aluminij	1 mm	200 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	EN 14471 - T120 H1 O W 2 O		
Klasifikacija dimnjaka	DIN V 18160-1 - T120 H1 W 2 O (R0,00)		
upotrebljivo u skladu s	Leistungserklärung 9184-05-DoP		

Dimovodna naprava - Izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	3,6 m
razvijena dužina	3,6 m

Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)

dužina na otvorenom	1 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	2,6 m
visina iznad vanjske cijevi	0,1 m
veza zgrada	Svestrano

dodatna izolacija

na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

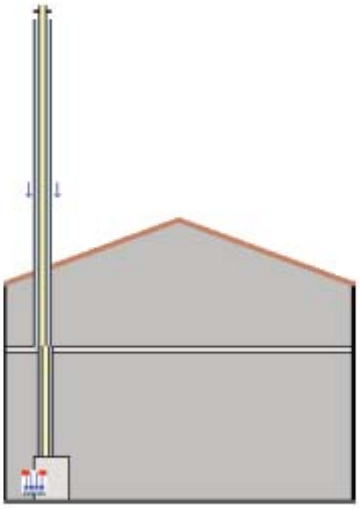
otpor ušća

otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0

ulaz

otpor	Redukcija konusna 60°

shematski prikaz dimovodne naprave



dodatni rezultati

presjek ušća	45,4 cm,	
brzina izlaznog toka	4,75 m/s	
gustoča dimnih plinova	1,005 kg/ml	
šum strujanja	15,4 dB(A)	
maksimalni downwash	brzina vjetra	
kod TZ = -15°C	11,42 m/s	
kod TZ = +15°C	12,72 m/s	
tlak mirovanja	6,1 Pa	
gustoča dimnih plinova	0,953 kg/ml	
brzina dimnih plinova	5,01 m/s	
maksimalni podtlak	18,1 Pa	(podtlak kod prekida struje)

temperature slojeva

Temperature na vanjskoj površini pojedinačnog sloja u blizini ulaza.

odjeljak 1		
dimni plinovi		74 °C
unutarnji zid		68 °C
zid dimnjaka (R00)	1,8 mm	68 °C
Protutok zraka	22,7 mm	31 °C
Aluminij	1 mm	31 °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	0	+++	0	+++
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	P_{exc}-P_{ZO}	Pa	4981,9	+	5000,1	+
tlačna rezerva u spoj. el.	P_{exc}-P_{ZO}	Pa	178,2	+	199,8	+
temperaturni uvjeti	t_{tob}-t_g	°C	39,7	+++	11,6	++
dodatna informacija						
Dimovodna naprava						
brzina dimnih plinova	w_m	m/s	4,88		1,76	

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

upute

Stvarni radni pritisak grijaæeg aparata je 50,5 Pa pri nazivnom izlazu, i 6,5 Pa pri min. izlazu.

Rezervni pritisak Pexc - Pzo koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav Pexc i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi Pzo. Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veæa (!) nego maksimalni dopušteni pritisak Pexc.

upozorenja

[50895] ložište: Smanjenje presjeka. U smjeru protoka dimnog plina aparata 1, presjeci (hidrauličkí promjeri) se smanjuju. To može izazvati probleme kod puštanja aparata u pogon.

Viessmann d.o.o. Hrvatska

Važna uputa: isporučeni Kesa Aladin proračun nije naš projekt već je informativnog karaktera te iz tog razloga prije nabavke i ugradnje opreme potrebno je isti provjeriti od strane projektanta i nadležnog dimnjačara. Pozitivan ili negativan rezultat proračuna ne jamči ispravno funkcioniranje uređaja za grijanje, dimovoda te ispunjavanje zakonskih odredbi.
Viessmann d.o.o. Hrvatska ne odgovara za eventualne greške programa Kesa Aladin ili osobe (imaoca licence) koja je vršila unos podataka u priloženi proračun.

6.4. PRORAČUN ZIMSKIH GUBITAKA

Proračun zimskih gubitaka topline napravljen je pomoću softverskog paketa INTEGRACAD tvrtke Impuls Rijeka, a prema HRN EN 12831, uz poštivanje koeficijenata topline prema građevinskom projektu na temelju građevinskih podloga i vanjske projektne temperature T_{vp} = – 15 °C .

Proračun se nalazi kod projektanta i može se dobiti na uvid.

6.5. PRORAČUN LJETNIH DOBITAKA

Proračun ljetnih dobitaka topline napravljen je pomoću softverskog paketa INTEGRACAD, a prema VDI 2078.

– vanjska projektna temperatura
  ljeto t = +35 °C
  relativna vlažnost 45 %

Temperature unutarnjih prostora koji se hlade 26 °C; φ = 50 ± 5 %

Proračun se nalazi kod projektanta i može se dobiti na uvid.

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

ZOP: **2-11-2019**

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7.1. OPĆI UVJETI

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjene za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome obvezni za izvođača.

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

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, troškovniku, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.

Pri ugradnji, puštanju u pogon i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja treba se strogo pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt i sve izmjere uzimati na gradilištu. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inžinjera, odnosno projektanta. Samovoljna izmjena projekta koju izvrši izvođač, isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.

Tehnički uvjeti izvođenja

Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i atestirani prema važećim propisima, a atesti izdani od nadležnih i ovlaštenih ustanova.

Montaža i rad na instalaciji moraju biti kvalitetni, vođeni i izrađeni od stručnih osoba, a prema propisima i pravilima struke.

Sva armatura, sigurnosni uređaji i mjerni instrumenti moraju biti atestirani i besprijekorni u radu.

Ispitivanje izvedene instalacije i regulacije treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li u prostoru izvješene upute za održavanje i posluživanje postrojenja.
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja

Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova izvodi se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.

Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje ili ako ugovorom između izvođača i investitora nije drugačije riješeno.

Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema odredbi iz ugovora.

Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni 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 koja je potrebno priložiti uz dokumente za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

- Zapisnik o uspješno izvršenoj tlačnoj i toploj probi
- Atest o izvršenom mjerenju izmjene zraka u prostorima koji prema propisima moraju imati izmjenu zraka
- Atest o izmjerenim temperaturama po prostorima
- Atesti ugrađene opreme i matrijala
- Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju, za svaki uređaj zasebno

Mjerenja i kontrolni pregledi

- Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta godišnje, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama, koje su dane u upustvima za održavanje i posluživanje uređaja.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i imaju ovlašteni servis.

Certifikati, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz dokumente za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

Izvođač je dužan tijekom izgradnje voditi:

a) građevinski dnevnik
b) montažni dnevnik.

Izvođač u dnevnik upisuje između ostalog i sve podatke o izvršenim ispitivanjima. Dnevnik ovjerava nadzorni inženjer i upisuje sve primjedbe koje bi bile važne pri montaži ili za kasniji rad.

Dnevnik završava rekapitulacijom dokaza kvalitete:

- zapisnici o uspješno izvršenoj tlačnoj i toploj probi
- atesti (certifikati) ugrađene opreme i materijala
- garantni listovi ugrađene opreme i materijala.

7.2. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE PLINSKE INSTALACIJE

Investitor može zaključiti ugovor o izvođenju i isporuci opreme samo s izvođačem koji se registrirao za izvođenje takvih radova.

Polaganje kućnog priključka i montažu plinomjera smije izvoditi samo izvođač kojeg ovlasti distributer plina, odnosno sam distributer kao isključivi vlasnik i distributer plina.

Instalaciju do plinomjera (nemjereni plin), iza plinomjera te montažu i regulaciju plinskih trošila smiju izvoditi svi za tu vrstu instalacija ovlašteni izvođači.

Izvođač mora pravodobno prije početka radove prijaviti distributeru. U prijavi obvezno navesti broj i datum evidencije projekta kod distributera (konačna suglasnost) po kojem će izvoditi plinsku instalaciju.

Plinska instalacija smije se izvoditi samo po projektu na osnovi kojeg je distributer izdao Suglasnost za izvođenje i koje je ovaj projekt sastavni dio.

Za sva odstupanja i izmjene u projektu, bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi ni moralnu ni materijalnu odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje projektiranog sistema, već tu odgovornost preuzima izvođač, odnosno njegov nalogodavac.

Instalaciju niskotlačnog plina do 100 mbar izvesti pomoću srednje teških čeličnih cijevi prema HRN C.B5.255 u zavarenoj izvedbi s prirubničkim odnosno navojnim spojem.

Sva plinska oprema mora posjedovati atestnu dokumentaciju proizvođača opreme, sve u skladu s važećim propisima.

Izvođač radova je dužan prije ugradnje predočiti ateste opreme i materijala nadzornom inženjeru koji će odobriti, odnosno po potrebi zabraniti ugradnju pojedinih elemenata.

Za montažu izvođač može uposliti samo osobe kvalificirane za tu vrstu radova, tj. osobe koje poznaju tehnologiju takvih instalacija i uvijete puštanja u pogon.

Izvođač radova je dužan tijekom izvođenja radova voditi građevinski (montažni) dnevnik u kojeg nadzorni inženjer upisuje sve primjedbe važne za izvođenje radova i budući rad plinske instalacije.

Izvedba i ispitivanje kućnog priključka

Kućni priključak biti će izrađen od cijevi i fitinga proizvedenih od polietilena visoke gustoće. Polietilenski priključak polaže se 1m od građevine, gdje treba ugraditi prijelaz na čeličnu cijev s kojom se ulazi u zgradu. Na polietilensku cijev se stavlja traka od nehrđajućeg čelika za detekciju. Čelične cijevi za kućni priključak moraju biti izrađene kao bešavne čelične cijevi prema standardu DIN 2440 ili HRN C.B5.211. Čelične cijevi i fazonski čelični komadi spajaju se isključivo zavarivanjem, osim spojeva za glavni zapor kao prirubnički spoj. Zavarivanje čeličnih cijevi može obavljati samo zavarivač koji ima odobrenje prema HRN C.T3.001 i HRN C.T3.061.

Zavari na kućnim priključcima kontroliraju se vizualno i tlačnom probom, a nije ih potrebno radiografski snimati. Podzemni čelični dio kućnog priključka treba izolirati polietilenskom samoljepljivom izolirajućom trakom s preklopom 50 %.

Glavni zapor za zgradu mora biti smješten na vidljivom i uvijek dostupnom mjestu, sve izvedeno prema GZPNS 561.114/5 od svibnja 1997.

Širina rova je 0,3 m (0,4 m) i dubine da se iznad kućnog priključka osigura nadsloj uz plinovod u javnoj prometnoj površini najmanje 1 m, a uz zgradu 0,8 m. Cijev se polaže na nabijenu i niveliranu posteljicu od pijeska visine 0,1 m u nabijenom stanju te se iznad cijevi zasipava obloga od pijeska visine u nabijenom stanju 0,1 m iznad tjemena cijevi. Rov se u zelenoj uređenoj površini zatrpava zemljom, a u uređenim betonskim i asfaltnim površinama šljunkom.

Graba za prespoj na postojeći plinovod kopa se u produljenju rova za kućni priključak i mora biti širine najmanje 0,8 m. Do 0,5 m do postojećeg plinovoda mora se iskop izvoditi ručno.

Pri temperaturi od – 5 °C i nižoj zabranjeno je transportirati i pomicati polietilenske cijevi i spojne elemente.

Na plinsku PE cijev kućnog priključka treba položiti i samoljepljivom trakom od polietilena na nju pričvrstiti PE traku za detekciju s valovito ugrađene dvije žice od nehrđajućeg čelika. Žicu treba međusobno spojiti (tamo gdje se nastavlja na postojeću) tako da se ostvari trajna i kvalitetna veza. Traka za detekciju mora biti za cjelokupni plinovod i kućne priključke spojena u jednu cjelinu električnom vezom, te se krajevi moraju izvući u fasadni ormarić na razmacima najmanje svaki 50 m ili uz vretena zapora na plinovodima.

Prije puštanja plina u plinovod i kućne priključke obvezno se mora ispitati električna povezanost traka za detekciju za izgrađeni dio plinske instalacije.

Ako je dio plinovoda položen u zaštitnu PE ili Če cijev, traka se polaže na zaštitnu cijev.

U rov iznad priključka (plinovoda) na 0,5 m ispod razine terena postavlja se traka upozorenja žute boje, širine 6–8 cm s natpisom PLIN ili POZOR PLIN. Traka se postavlja tako da natpis bude okrenut prema gore. Na traci ne smije biti drugih natpisa. Ako se dio trake iz bilo kojih razloga pri izvođenju radova ošteti (spajanje na ulični cjevovod ili sl.), mora se nadomjestiti novom trakom, u preklopu s neoštećenom trakom.

Budući da se u ovom projektu radi o plinskoj mreži izgrađenoj od cijevi od polietilena, a samo na dijelu kućnog priključka i od čeličnih cijevi, obavit će se ispitivanje na čvrstoću tlakom zraka 6 bar u trajanju 24 sata. U tom roku ne smije doći do pada tlaka, odnosno može doći do pada tlaka kako je dano u završnom ispitivanju,.

Mjerenje tlaka treba obaviti digitalnim manometrom podjele 0-10 bar, klase 0,2 i očitanja od 10 Pa (1 mbar). Neposredno prije puštanja plina u plinsku mrežu treba obaviti ispitivanje na nepropusnost na tlak od 20 000 Pa (0,2 bar), u trajanju od 1 sat i ako u tom vremenu nije došlo do pada tlaka, plinska mreža je nepropusna i može se u nju pustiti plin.

Unutarnja razvodna mreža

Kvaliteta opreme i materijala predviđenog za ugradnju u unutarnju instalaciju prirodnog plina mora biti dokazana ispitivanjem i ovjerena ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti te odgovarati namjeni.

Razlikuju se dvije grupe kontrolnih postupaka:
- prva grupa, koja propisuje kontrolu karakteristika materijala
- druga grupa, koja propisuje način ispitivanja i postupak provjere funkcionalnosti opreme.

Za izvedene uređaje i unutarnju instalaciju prirodnog plina kao funkcionalnu cjelinu, prije stavljanja u redovitu upotrebu izvoditelj radova dužan je provesti ispitivanja i mjerenja kojima se dokazuju bitna tehnička svojstva uređaja i instalacija.

Ispitivanja i mjerenja izvode se u skladu sa zakonima, pravilnicima i standardima.

Potrebno je predvidjeti sljedeće:

- prethodno ispitivanje unutarnje plinske instalacije
- glavno ispitivanje unutarnje plinske instalacije
- puštanje plina u novopoloženu instalaciju
- regulacija i funkcionalno ispitivanje rada plinskih aparata
- poduka korisnika
- priložiti uvjerenje o ovlaštenju za izvođenje plinskih instalacija
- priložiti atest zavarivača
- priložiti izvješća o svim izvedenim ispitivanjima
- priložiti sve ateste, jamstvenu dokumentaciju i certifikate sukladnosti ugrađene opreme i materijala.

Dopušta se ugradnja svih materijala koji su sukladni s važećim standardima preuzetim Zakonom o normizaciji (NN 55/96).

Atesti se dostavljaju na gradilište istodobno s materijalom i daju na uvid nadzornom inženjeru i uvezuju u registar te se pri primopredaji građevine uručuju investitoru kao dokaz kvalitete ugrađenog materijala.

Za svu ugradbenu opremu treba pribaviti popratnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike i kvalitete izvedbe odgovaraju zahtjevima iz projekta. Provjeru obavlja nadzorni inženjer te dopušta ugradnju samo one opreme čije su karakteristike identične s podacima iz certifikata i udovoljavaju zahtjevima iz projekta.

Kontrola kvalitete postignutih rezultata dokazuje se mjerenjem i zapisnicima o provedenim mjerenjima, koje mora izvesti neovisna i ovlaštena organizacija.

Radi osiguranja kvalitete izvedbe unutarnje instalacije prirodnog plina potrebno je pridržavati se zakona, pravilnika i standarda vezanih za instalaciju prirodnog plina, koji istodobno vrijede i za instalacije prirodnog plinja.

Projektiranje i izvođenje sustava za dovod zraka i odvod dimnih plinova za plinska trošila nazivne snage do 50 kW:

- Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova (u daljnjem tekstu zrakodimovod) mora se izvesti prema projektu i uputama proizvođaća.
- Zrakodimovod je sastavni dio plinskog trošila i sa njime čini funkcionalnu cjelinu.
- Zrakodimovod izvodi ovlašteni serviser / plinoinstalater proizvođača plinskog trošila prema uputama proizvođaća.
- Zrakodimovod se izvodi isključivo iz originalnih dijelova proizvođača plinskog trošila.
- Ovlašteni serviser / plinoinstalater daje pisanu izjavu da je zrakodimivod izveden iz originalnih dijelova proizvođača plinskog trošila prema projektu i da je izveden prema uputama proizvođača. Ova izjava prilaže se atestima i ostaloj dokumentaciji prilikom prijave radova operatoru distribucijskog sustava.
- Nakon puštanja plinskog aparata u rad ovlašteni serviser daje zapisnik o puštanju plinske naprave u rad i zapisnik o funkcionalnom ispitivanju plinske naprave u kojemu treba izričito stajati da je ispitan i sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova i da je on ispravan.

- Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova kontrolira se u vremenskim intervalima servisa i kontrole plinske naprave prema uputama proizvođača plinske naprave. Ako rok nije definiran u uputama proizvođača onda rok ponovne kontrole ne smije biti dulji od 2 godine.
- Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova kontrolira ovlašteni serviser na što daje pisani izvještaj ili ovlašteni rajonski dimnjačar za što izdaje dimnjačarski nalaz
- Pri vođenju zrakodimovoda kroz građevinu u kanalu, u tom slučaju kanal mora zadovoljavati sljedeće uvjete:
  - Kanal se mora izvesti prema projektu.
  - Kanal za provođenje zrakodimovoda mora se izvesti iz materijala vatrootpornosti F90 (prema projektu)
- Izvođač radova (građevinska tvrtka) daje izjavu da je kanal izveden prema projektu u klasi vatrootpornosti F90 (prema projektu) i prilaže ateste materijala. Ova izjava prilaže se atestima i ostaloj dokumentaciji prilikom prijave radova Operateru distribucijskog sustava.

7.3. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA GRIJANJA

Općenito, oprema, ugradnja, ispitivanje i puštanje u pogon

- Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvoditelju radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.
- Izrada instalacije mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i navedenim uvjetima te važećim tehničkim propisima.

Sva ogrjevna tijela i ugrađena oprema moraju biti opskrbljeni lako pristupačnim ventilom za zatvaranje protoka vode. Ogrjevna tijela i oprema moraju biti postavljeni tako da se mogu skidati odnosno odvajati od mreže.

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

Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da se omogući nesmetano širenje zbog toplinskog dilatiranja, a da se ne oštete građevinski elementi i instalacije.

Spojevi se izvode lemljenjem i navojem. Armature i fazonski dijelovi ne smiju se smještati kroz zidove.

Cijevi se spajaju s ventilima, slavinama, pipcima, odzračnim loncima i ogrjevnim tijelima pomoću "mufova" i "holendera".

Ispitivanje instalacije mora se obaviti sukladno s važećim tehničkim propisima.

Cijevi treba postaviti u podnom sloju pregledno. Razmak između cijevi treba izabrati tako da se svaka pojedinačna cijev može izolirati.

Bakrene cijevi treba spojiti kapilarno lemljenjem veznim elementima od crvenog lijeva, bakra ili mjedi. Lemljeni spojevi moraju biti prikladni za 16 bar i 110 °C.

Smije se rabiti samo prikladni tvrdi lem te odgovarajući topitelji. Sva mjesta lemljenja moraju biti izrađena čisto i bez stvaranja kapljica.

Alternativno se mogu rabiti bakreni profilni elementi odnosno profilni elementi za tehniku spajanja prešanjem.

Oslonci i držači samih ogrjevnih tijela dani su projektnom dokumentacijom, a odabrani prema katalogu proizvođača i to tipski, klasificirani za određenu vrstu ogrjevnih tijela, ovisno o građevinskoj konstrukciji u koju se ugrađuju.

Danih razmaka oslonaca treba se strogo pridržavati, tj. razmak može biti manji, ali ni u kojem slučaju ne smije se prekoračiti.

Cjevovodi se moraju izvesti s nazivnim otvorom (profilom) prema shemi cjevovoda u projektu.

Kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda centralnog grijanja prirodnom kompenzacijom.

Odzračivanje i pražnjenje cjevovoda centralnog grijanja izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom. Odzračivanje i pražnjenje ogrjevnih tijela predviđeno je odgovarajućom armaturom na njima.

Detalji cjevovoda koji nisu posebno razrađeni, ali su naznačeni, ili uopće nisu spomenuti, ali su nužni i uobičajeni za takve vrste instalacija, izvođač radova će izvesti prema svom iskustvu i za to nije potrebna posebna suglasnost projektanta.

Prije spajanja moraju se izvesti sljedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolira se stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i svinutost cijevi.

Vertikalne cijevi, vodove i priključke na ogrjevna tijela preporuča se voditi u zidu.

Svako ogrjevno tijelo kod toplovodne instalacije oprema se radijatorskim ventilom s dvostrukom regulacijom u polaznom vodu te vijčanom spojkom s prigušnicom u povratnom vodu.

Nakon obavljenog postavljanja i lemljenja cjevovoda centralnog grijanja, a prije puštanja u probni pogon, moraju se obaviti ispitivanja koja moraju pokazati da je montirana oprema ispravna te se može upotrijebiti bez opasnosti za rukovatelje, korisnike i građevinu.

Hladna proba instalacije centralnog grijanja obavlja se nakon montaže cjevovoda. Prije same probe instalacije centralnog grijanja cjevovod treba, nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predviđenim mjestima.

Nakon završetka montaže treba izvršiti tlačnu probu cijevne mreže vodom pod tlakom 1,5 × radni tlak u trajanju tri sata, uz prethodno odvajanje onih elemenata čiji je maksimalni radni tlak niži od ispitnoga. Probni tlak ne može biti manji od 6 bar, bez obzira na to koliki je maksimalni radni tlak.

Tlačnu probu treba provesti prije postavljanja toplinske izolacije odnosno prije prekrivanja cjevovoda (ozidavanje, postavljanje međustropova i sl.).

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

Pri ispitivanju treba uzeti u obzir promjenu vanjske temperature.

Istodobno dok je instalacija pod probnim tlakom treba obaviti sljedeće: vizualni pregled nepropusnosti lemljenih, vijčanih i ostalih spojeva.

Ispitivanju instalacije centralnog grijanja mora prisustvovati nadzorna služba investitora te o rezultatima ispitivanja sačiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.

Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije centralnog grijanja, tako da bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primijećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti o svom trošku.

Toplim pokusom treba ispitati da li se sva ogrjevna tijela jednoliko zagrijavaju, je li instalacija nepropusna, da li radi bez šuma, da li se cijevi elastično istežu, a da se ne trgaju i da li se mreža normalno ozračuje.

Izvođač radova dužan je dovršiti, dotjerati i regulirati instalaciju (balansirati) do potpune pogonske sposobnosti, pustiti instalaciju u pogon, obaviti probni pogon te podučiti osoblje investitora u rukovanju instalacijom i njezinu ispravnom iskorištavanju.

Kod prethodnog pogona treba utvrditi sljedeće:
- da li se sva ogrjevna tijela ravnomjerno zagrijavaju
- da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova
- da li svi zaporni i regulacijski organi ispravno funkcioniraju
- da li se mogu s lakoćom podešavati
- da li se postižu tražene temperature u prostorijama.

Uspjeh tih ispitivanja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik s navedenim svim relevantnim podacima.

Za vrijeme garancijskog roka izvođač je dužan na poziv investitora u najkraćem roku ukloniti svaku štetu koja je nastala zbog ugradnje nekvalitetnog materijala ili ako je prouzročena nesolidnom montažom.

7.4. TEHNIČKI UVJETI ZA INSTALACIJE ZRAČNIH KANALA

Da se osigura tražena kvaliteta, izrada i montaža uređaja i instalacija može se povjeriti samo onom izvođaču koji je poznat po izvedenim sličnim radovima i ima ugled da ispravno i pouzdano obavlja radove.

Pri naručivanju opreme i uređaja treba se u svemu držati projektne dokumentacije.
Dovršeni ventilacijski kanali moraju imati dovoljno čvrstu formu. Dijelove kanala treba izvesti s glatkim unutrašnjim stijenkama, dobro oblikovanim lukovima i usmjerivačima te s blagim prijelazima redukcija i ogranaka.

Pri izradi i montaži zračnih kanala najveću pažnju treba posvetiti kontroli nepropusnosti zračnih kanala. Zbog toga treba s unutarnje strane zakitati sve spojeve trajno elastičnim kitom, a na mjestima rastavljive veze (prirubnice) izvesti brtvljenje kvalitetnim trajno elastičnim brtvama.

Svi elementi, sastavni dijelovi limenih kanala, kao što su vijci, usmjerivači strujanja, zaklopke i sl., moraju imati ista svojstva materijala kao onaj od kojeg se izrađuju stijenke kanala.

Konstrukcija zračnih kanala treba biti dovoljno kruta da onemogući vibracije, savijanje i distorziju pojedinih dijelova ili kanala kao cjeline.

Cijela mreža kanala bit će sastavljena od niza međusobno povezanih elemenata koji su međusobno povezani preko rastavljivih veza.

Veza između ventilatora i kanalnog razvoda treba biti takva da onemogući prijenos vibracija od ventilatora na sistem zračnih kanala, što se postiže pomoću rukavaca od jedrenog platna, gume ili umjetne mase.

Odvajanje i račvanje kanala treba izvesti s mogućnošću regulacije protoka, koja se primjejuje pri balansiranju kanalske mreže i zatim se fiksira u odabranom položaju. Kada se primjenjuju zaklopke od lima, treba voditi računa da se spriječi pojava vibracija i buke u kanalu te da se može sigurno fiksirati na regulirani položaj na dulji period.

Kod svake regulacijske, protupožarne ili druge žaluzine ili zaklopke treba predvidjeti otvor od 150 mm s poklopcem.

Duljina ravnih sekcija limenog kanala i ako je prikazana na nacrtima nije obvezna te se može promijeniti i napraviti druga raspodjela na ravnoj dionici limenog kanala, pri čemu treba voditi računa o mogućnosti montaže, transporta i čišćenja. Međutim, ni u kojem slučaju jedna sekcija ne smije biti duža od 6 metara.

Ventilacijski kanali sa svim specijalnim komadima, ako drukčije nije naglašeno, trebaju se izraditi od galvaniziranog ili elektrolučno pocinčanog lima. Sloj cinka mora biti tako dobro vezan s limom da se pri savijanju ili obradi prilikom izrade kanala ne odvaja od lima.

Pri spajanju kliznim spojevima treba voditi računa o smjeru strujanja zraka te o tome da se svaki sljedeći komad uvlači u prednji dio postavljenog kanala.

Svi vijci, matice, podložne pločice i ostali sličan materijal trebaju pri montaži biti pocinčani.

Svi željezni dijelovi kanala, ako nisu pocinčani, trebaju se prije montaže očistiti i premazati slojem odgovarajuće zaštitne boje.

Svi zračni kanali moraju se elastično zavjesiti s tipski proizvedenim zavješenjima.

Brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, trajno elastičnim materijalom (nikako spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).

Na prolazima kroz zidove i konstrukciju po cijeloj duljini prolaza otvore za kanale treba brtviti staklenom vunom i doraditi plastično postojanim kitom, kako bi se spriječio prolaz zvuka između prostorija.

Elementi za distribuciju uzduha (istrujni i usisni otvori) ugrađuju se direktno na limene kanale, na limene rukavce ili na distribucijske kutije.

Regulacijske zaklopke ugrađuju se u kanale direktno. Ležišta osovina izrađuju se od plastike ili mesinga.

Regulacijske žaluzine i zaklopke moraju imati mehanizam za pomicanje i fiksiranje s oznakom položaja otvorenosti-zatvorenosti.

Potrebno je obratiti pažnju da se zaklopke ugrade ispravno s obzirom na smjer strujanja uzduha.

Vanjske rešetke, krovne odsisne kape i njihovi priključci moraju se raditi od materijala otpornog na atmosferske utjecaje, i takve konstrukcije da se onemogući prodiranje vlage u unutrašnjost. Vanjske rešetke moraju imati prečke koje onemogućuju upadanje kiše.

Istrujne i odsisne rešetke i rozete moraju imati regulacijske usmjerivače na kojima se može osigurati mogućnost usmjerivanja struje zraka, regulacija protoka zraka i njegova jednaka raspodjela po cijeloj površini rešetke.

Prirubnice od kutnog željeza se zaštićuju od korozije dvostrukim premazom temeljne boje.

Vanjska izolacija kanala izvodi se dekama ili pločama. Pričvršćenje izolacije mora biti sigurno i mora zadovoljiti estetsku stranu. Vanjska izolacija može se pričvrstiti raznim trakama, lijepljenjem ljepilima, bandažiranjem ili specijalnim zakovicama.

Svaku primijenjenu izolaciju proizvođač treba ispitati na zapaljivost te mora odgovarati protupožarnim zahtjevima.

Nakon obavljene kompletne montaže postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i porebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja koje prema zahtjevnostima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.

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

Pri balansiranju treba razmotriti sve glavne komponente sistema, a to su:

- centralni zračni uređaj (ventilator)
- elementi regulacije i izvršni organi
- elementi distribucije zraka
- elementi odsisnog sistema s ventilatorom.

Probni pogon postrojenja treba biti minimalno 48 sati ako nije drukčije definirano projektnom dokumentacijom.

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

INVESTITOR: ODJEĆA d.o.o.
Ilica 33
10 000 ZAGREB
Oib_59645137605

GRAĐEVINA: GOSPODARSKA GRAĐEVINA
PROIZVODNE NAMJENE
ULICA RAVNICE b.b
49 210 ZABOK
k.č.br.: 9214
k.o. ZABOK

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.
OIB: 03393751064
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1174

FAZA PROJ.: GLAVNI PROJEKT

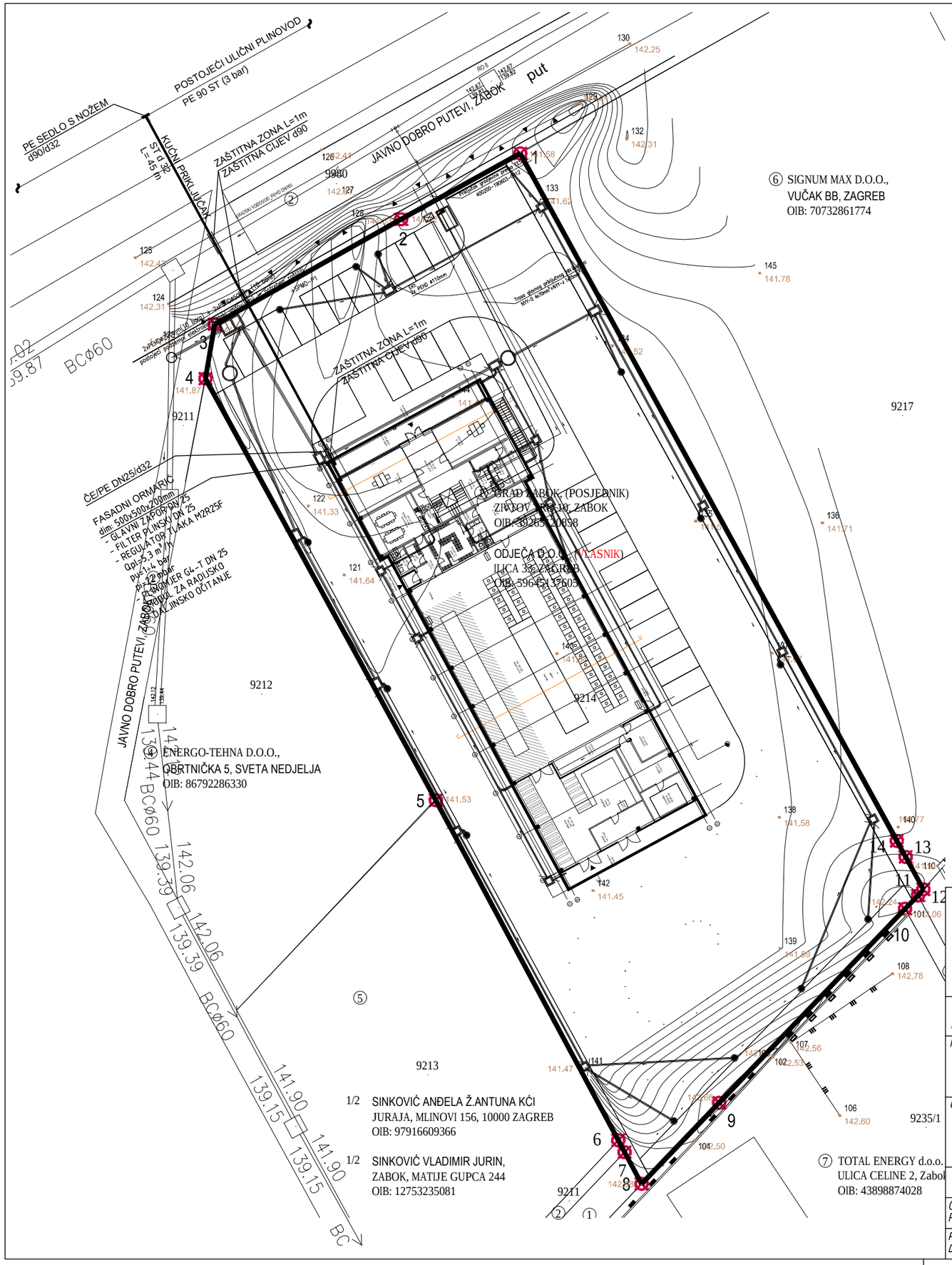
ZOP: **2-11-2019**

8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE ZA STROJARSKU INSTALACIJU

Plinska instalacija	30.000,00 kn
Instalacija grijanja hlađenja i ventilacije	500.000,00 kn
Ukupno strojarske instalacije:	530.000,00 kn
PDV 25%	132.500,00 kn
Ukupno:	662.500,00 kn

PROJEKTANT:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.



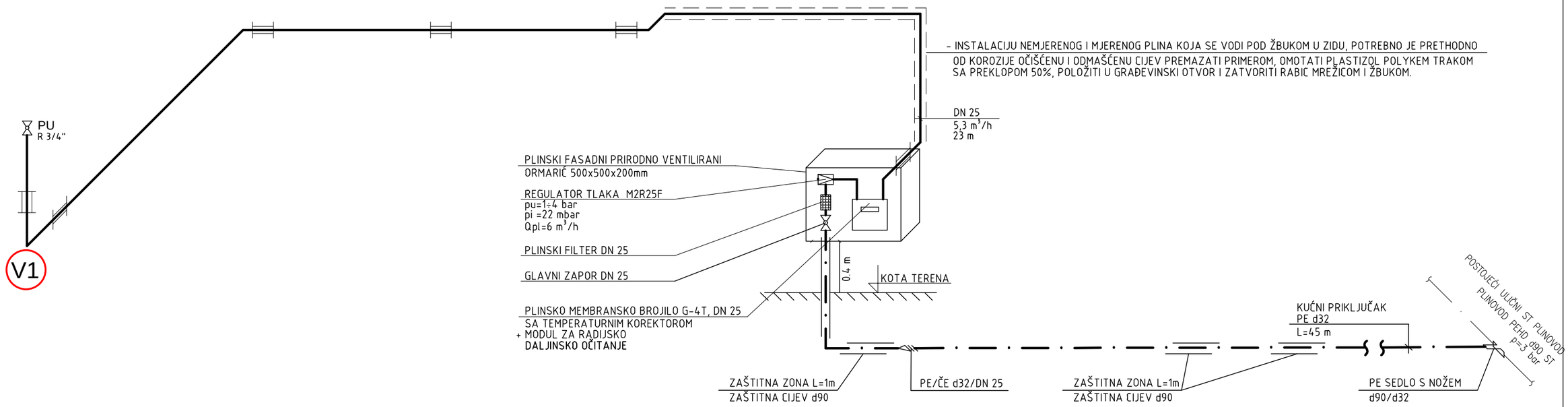
TERMOPROJEKTING d.o.o.

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mažuranićev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu gradevinu u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor: ODJEĆA d.o.o., Ilica 33, 10 000 ZAGREB, OIB: 59645137605	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka / Item: TD -1174
	Sadržaj / Content: GLAVNI PROJEKT PLINSKA INSTALACIJA SITUACIJA S UCRTANIM PLINOVODOM				Mjerilo / Scale: 1:500
Građevina: GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE, ULICA RAVNICE b.b, 49 210 ZABOK, k.č.br.: 9214, k.o. ZABOK					Datum / Date: 11.2019.
	Prezime / Surname	Potpis / Signature	Prezime / Surname	Potpis / Signature	Izmjena / Rev.: -
Gl. projektant / Project manager	M. ANDROIĆ dia		Projektant suradnik / Cooperating engineer	A. KÜHNER dis	Broj crteža / Dwg. No.: 1/1174-1
Projektant / Design engineer	T. VUČINIĆ dis		Suradnik / Cooperator	K. VUČINIĆ dis	



LEGENDA:

- INSTALACIJA MJERENOG PLINA
- KUĆNI PRIKLJUČAK
- PLINSKA CIJEV VOĐENA U ZIDU

PU — PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ
PROIZVOD KAO: "VIESSMANN"
tip: VITODENS 200-W B2HA
Qg=12,0-49,0 kW (50/30°C)
Qg=10,9-45,0 kW (80/60°C)
Nel=56 W; 230 V/50 Hz
DxŠxV=480x380x850 mm
m=65 kg
Qpl=5,3 m³/h
ODVOD DIMNIH PLINOVA/DOVOD
ZRAKA Ø80/125

NAPOMENA:

- PRODORE KROZ ZIDOVE IZVESTI U ZAŠTITNOJ CIJEVI, A MEĐUPROSTOR BRTVITI VATROOTPORNIM KITOM
- ZAŠTITU OD PREVISOKOG STATIČKOG NABOJA PLINSKE INSTALACIJE IZVESTI PREMOŠTENJEM SVIH ČELIČNIH SPOJEVA SUSTAVOM ZAŠTITNOG UZEMLJENJA PREMA ELEKTROPROJEKTU
- INSTALACIJU NEMJERENOG I MJERENOG PLINA KOJA SE VODI POD ŽBUKOM U ZIDU, POTREBNO JE PRETHODNO OD KOROZIJE OČIŠĆENU I ODMAŠĆENU CIJEV PREMAZATI PRIMEROM, OMOTATI PLASTIZOL POLYKEM TRAKOM SA PREKLOPOM 50%, POLOŽITI U GRAĐEVINSKI OTVOR I ZATVORITI RABIC MREŽICOM I ŽBUKOM.
- UKOLIKO SU PREGRADNI ZIDOVI IZVEDENI OD KNAUFA PREDVIDJETI OJAČANJA ZA OVJEŠENJE PLINSKOG UREĐAJA
- NIJE DOZVOLJENO SUŠILICU RUBLJA SMJESTITI U ISTU PROSTORIJU SA PLINSKIM ZIDNIM UREĐAJEM

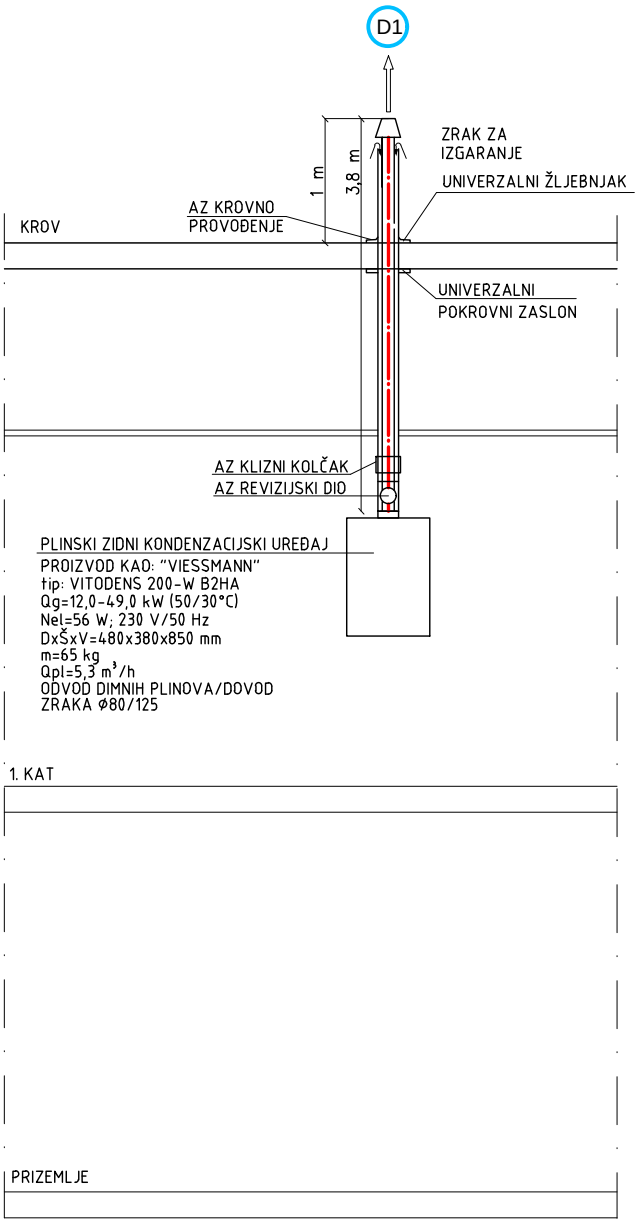
TERMOPROJEKTING d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mažuranićev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor	ODJEĆA d.o.o. Ilica 33 10 000 ZAGREB OIB: 59645137605	Sadržaj / Content	STROJARSKI PROJEKT			Oznaka / Item	TD -1174
Građevina	GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE ULICA RAVNICE b.b 49 210 ZABOK k.č.br.: 9214 k.o. ZABOK		GLAVNI PROJEKT PLINSKA INSTALACIJA AKSONOMETRIJSKI PRIKAZ KUĆNOG PRIKLJUČKA I UNUTARNJE PLINSKE MREŽE			Mjerilo / Scale	1:10
						Datum / Date	11.2019.
	Prezime / Surname	Potpis / Signature		Prezime / Surname	Potpis / Signature	Izmjena / Rev.	-
Gl. projektant / Project manager	M. ANDROIĆ dia		Projektant suradnik / Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža / Dwg. No.	1/1174-2
Projektant / Design engineer	T. VUČINIĆ dis		Suradnik / Cooperator	K. VUČINIĆ dis			

SUSTAV ODVODA DIMNIH PLINOVA/DOVODA ZRAKA (AZ)
PROIZVOD "VIESSMANN" Ø80/125

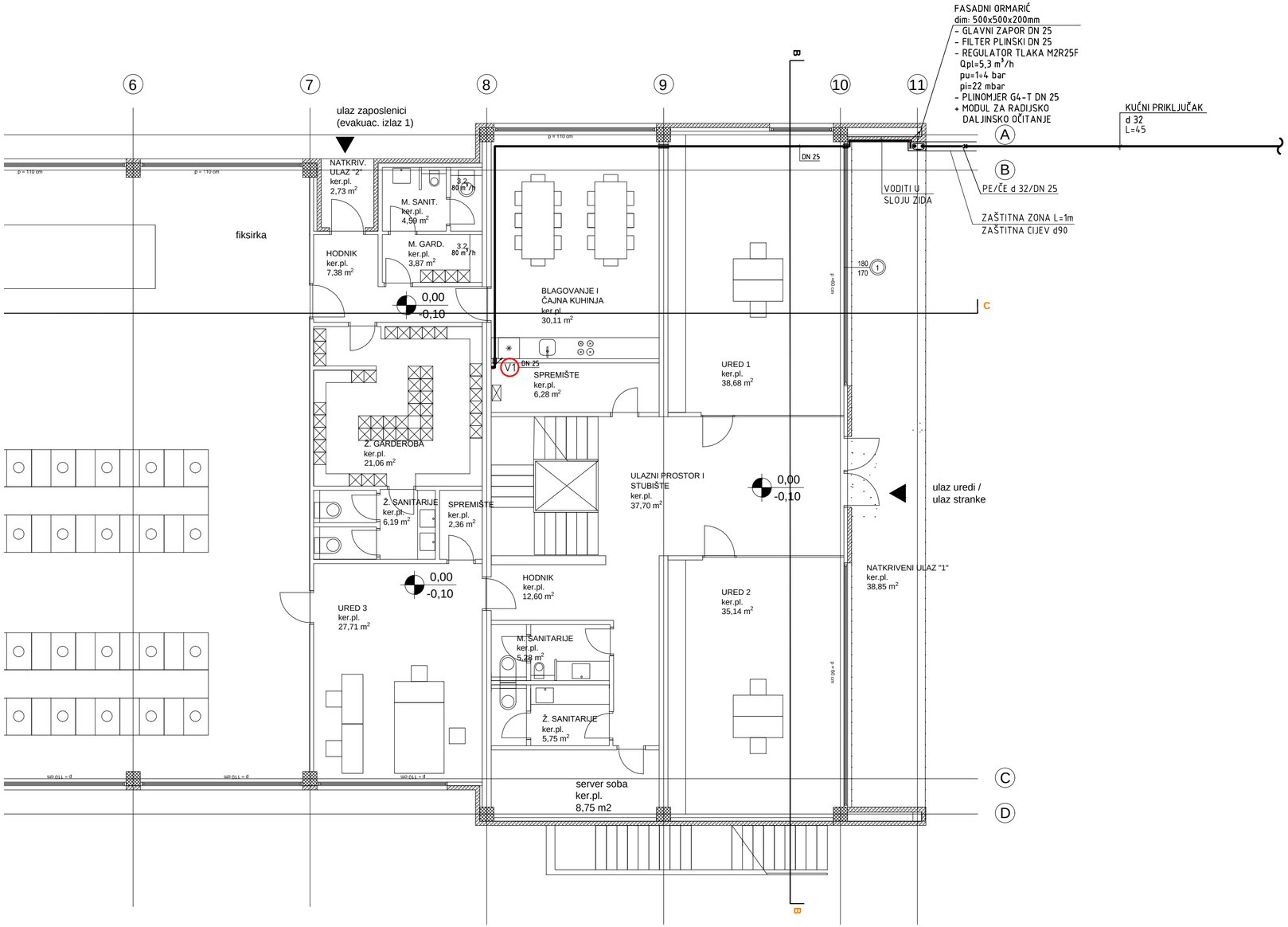


TERMOPROJEKTING d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mažuranićev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor: ODJEĆA d.o.o., Ilica 33, 10 000 ZAGREB, OIB: 59645137605		STROJARSKI PROJEKT				Oznaka / Item: TD -1174
Građevina: GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE, ULICA RAVNICE b.b, 49 210 ZABOK, k.č.br.: 9214, k.o. ZABOK		Sadržaj / Content: GLAVNI PROJEKT, PLINSKA INSTALACIJA, SHEMA DIMNJAKA				Mjerilo / Scale: -
						Datum / Date: 11.2019.
	Prezime / Surname	Potpis / Signature		Prezime / Surname	Potpis / Signature	Izmjena / Rev.: -
Gl. projektant / Project manager	M. ANDROIĆ dia		Projektant suradnik / Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža / Dwg. No.: 1/1174-3
Projektant / Design engineer	T. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik / Cooperator	K. VUČINIĆ dis		



LEGENDA:

- INSTALACIJA MJERENOG PLINA
- KUĆNI PRIKLJUČAK
- PLINSKA CIJEV VOĐENA U ZIDU

PU — PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ
PROIZVOĐ KAO: "VIESSMANN"
tip: VITODENS 200-W B2HA
Qg=12,0-49,0 kW (50/30°C)
Qg=10,9-45,0 kW (80/60°C)
Nel=56 W; 230 V/50 Hz
DxŠxV=480x380x850 mm
m=65 kg
Qpl=5,3 m³/h
ODVOD DIMNIH PLINOVA/DOVOD ZRAKA Ø80/125

NAPOMENA:

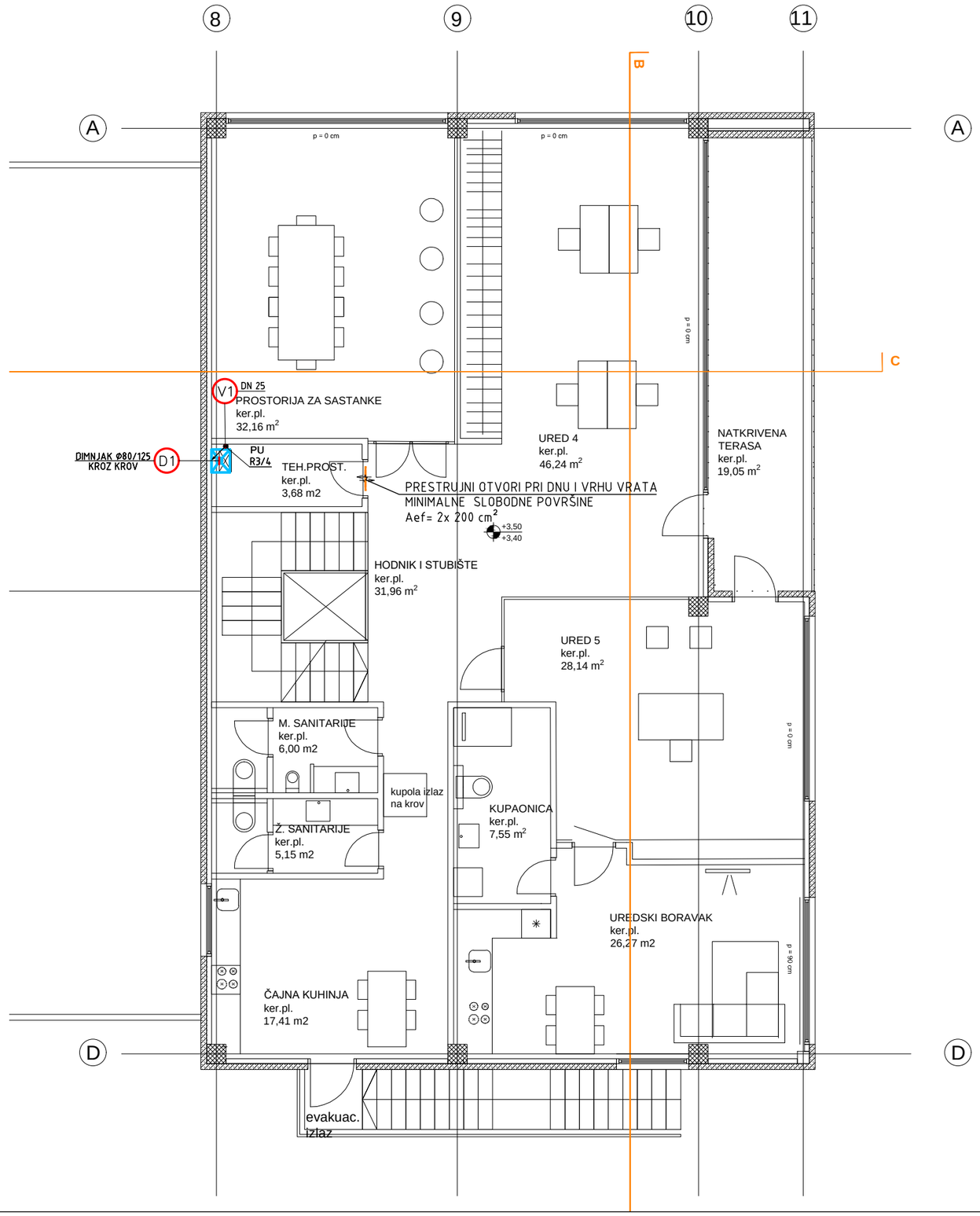
- PRODORE KROZ ZIDOVE IZVESTI U ZAŠTITNOJ CIJEVI, A MEĐUPROSTOR BRTVITI VATROOTPORNIM KITOM
- ZAŠTITU OD PREVISOKOG STATIČKOG NABOJA PLINSKE INSTALACIJE IZVESTI PREMOŠTENJEM SVIH ČELIČNIH SPOJEVA SUSTAVOM ZAŠTITNOG UZEMLJENJA PREMA ELEKTROPROJEKTU
- INSTALACIJU NEMJERENOG I MJERENOG PLINA KOJA SE VODI POD ŽBUKOM U ZIDU, POTREBNO JE PRETHODNO OD KOROZIJE OČIŠĆENU I ODMAŠĆENU CIJEV PREMAZATI PRIMEROM, OMOTATI PLASTIZOL POLYKEM TRAKOM SA PREKLOPOM 50%, POLOŽITI U GRAĐEVINSKI OTVOR I ZATVORITI RABIC MREŽICOM I ŽBUKOM.
- UKOLIKO SU PREGRADNI ZIDOVI IZVEDENI OD KNAUFA PREDVIDJETI OJAČANJA ZA OVJEŠENJE PLINSKOG UREĐAJA
- NIJE DOZVOLJENO SUŠILICU RUBLJA SMJESTITI U ISTU PROSTORIJU SA PLINSKIM ZIDNIM UREĐAJEM

TERMOPROJEKTING d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mažuraničev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor: ODJEĆA d.o.o. Ilica 33 10 000 ZAGREB OIB: 59645137605	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka / Item: TD - 1174
	Sadržaj / Content: GLAVNI PROJEKT — PLINSKA INSTALACIJA — TLOCRT PRIZEMLJA				Mjerilo / Scale: 1:100
Građevina: GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE, ULICA RAVNICE b.b, 49 210 ZABOK, k.č.br.: 9214, k.o. ZABOK					Datum / Date: 12.2019.
	Prezime / Surname	Potpis / Signature		Prezime / Surname	Potpis / Signature
Gl. projektant / Project manager	M. ANDROIĆ dia		Projektant suradnik / Cooperating engineer	A. KÜHNER dis	Izmjena / Rev.: -
Projektant / Design engineer	T. VUČINIĆ dis		Suradnik / Cooperator	K. VUČINIĆ dis	Broj crteža / Dwg. No.: 1/1174-4



LEGENDA:

- INSTALACIJA MJERENOG PLINA
- KUĆNI PRIKLJUČAK
- PLINSKA CIJEV VOĐENA U ZIDU

PU — PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ
PROIZVOD KAO: "VIESSMANN"
tip: VITODENS 200-W B2HA
Qg=12,0-49,0 kW (50/30°C)
Qg=10,9-45,0 kW (80/60°C)
Nel=56 W; 230 V/50 Hz
DxŠxV=480x380x850 mm
m=65 kg
Qpl=5,3 m³/h
ODVOD DIMNIH PLINOVA/DOVOD
ZRAKA Ø80/125

NAPOMENA:

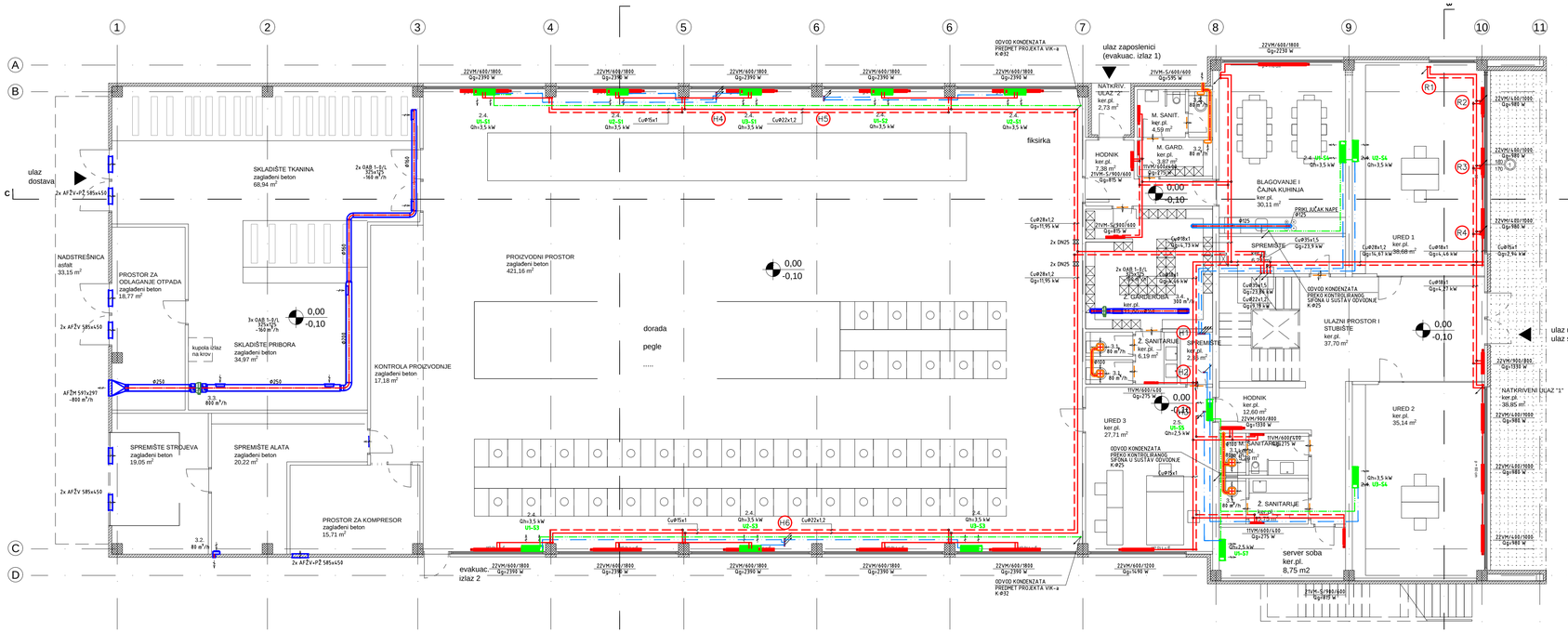
- PRODORE KROZ ZIDOVE IZVESTI U ZAŠTITNOJ CIJEVI, A MEĐUPROSTOR BRTVITI VATROOTPORNIM KITOM
- ZAŠTITU OD PREVISOKOG STATIČKOG NABOJA PLINSKE INSTALACIJE IZVESTI PREMOŠTENJEM SVIH ČELIČNIH SPOJEVA SUSTAVOM ZAŠTITNOG UZEMLJENJA PREMA ELEKTROPROJEKTU
- INSTALACIJU NEMJERENOG I MJERENOG PLINA KOJA SE VODI POD ŽBUKOM U ZIDU, POTREBNO JE PRETHODNO OD KOROZIJE OČIŠĆENU I ODMAŠĆENU CIJEV PREMAZATI PRIMEROM, OMOTATI PLASTIZOL POLYKEM TRAKOM SA PREKLOPOM 50%, POLOŽITI U GRAĐEVINSKI OTVOR I ZATVORITI RABIC MREŽICOM I ŽBUKOM.
- UKOLIKO SU PREGRADNI ZIDOVI IZVEDENI OD KNAUFA PREDVIDJETI OJAČANJA ZA OVJEŠENJE PLINSKOG UREĐAJA
- NIJE DOZVOLJENO SUŠILICU RUBLJA SMJESTITI U ISTU PROSTORIJU SA PLINSKIM ZIDNIM UREĐAJEM

TERMOPROJEKTING d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mažuranićev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu gradevinu u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor ODJEĆA d.o.o. Ilica 33 10 000 ZAGREB OIB: 59645137605		STROJARSKI PROJEKT				Oznaka / Item: TD - 1174
Građevina GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE ULICA RAVNICE b.b 49 210 ZABOK k.č.br.: 9214 k.o. ZABOK		Sadržaj / Content GLAVNI PROJEKT PLINSKA INSTALACIJA TLOCRT KATA				Mjerilo / Scale: 1:100
						Datum / Date: 12.2019.
	Prezime / Surname	Potpis / Signature		Prezime / Surname	Potpis / Signature	Izmjena / Rev.: -
Gl. projektant / Project manager	M. ANDROIĆ dia		Projektant suradnik / Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža / Dwg. No.: 1/1174-5
Projektant / Design engineer	T. VUČINIĆ dis		Suradnik / Cooperator	K. VUČINIĆ dis		



POPIS OPREME:

1.1. PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ PROIZVOD KAO "VIESSMANN"
tip: VITODENS 200-W B2HA
Qg=12,0-49,0 kW (50/30°C)
Qg=10,9-45,0 kW (80/60°C)
Net=56 W, 230 V/50 Hz
DxŠxV=480x380x850 mm
m=65 kg
Qplin.3 m³/h
ODVOD DIMNJA PLINOVA/ODVOD ZRAKA Ø80/125
- PRIKL.JUČAK SET PLINSKOG UREĐAJA
-Visokoučinkovita pumpa upravljana brojem okretaja
Net=140 W, 230 V/50 Hz
-Plinska slavina s termičkim osiguračem
-Sigurnosni ventil
-Stavka za punjenje i pražnjenje
-Nepovratna zaklopka
-T-komad s kugličnim slavinom

1.2. HIDRAULIČKA SKRETNICA

1.3. RAZDJELNIK/SABIRNIK TOPLE VODE

1.4. CIRKULACIJSKA PUMPA GR-1
proizvod kao: GRUNDFOSS
tip: ALPHA2 25-80-130
V = 1,31 m³/h
H = 50 kPa
Net= 3-50 W, 230 V/50 Hz

1.5. CIRKULACIJSKA PUMPA GR-2
proizvod kao: GRUNDFOSS
tip: ALPHA2 25-80-130
V = 1,33 m³/h
H = 50 kPa
Net= 3-50 W, 230 V/50 Hz

1.6. MEMBRANSKA EKSPANZIJSKA POSUDA
V = 80 l

2.1. VANJSKA JEDINICA MULTISPLIT SUSTAVA PROIZVOD KAO LG
TIP: MU5R30 UL0
Qh=13/8,0/10,4 kW
Net=0,4/2,0/3,4 kW, 230 V/50 Hz
Qg=15/10,1/12,1 kW
Net=0,6/2,2/3,6 kW, 230 V/50 Hz
Zv. Tlak- 50/54 dB(A)
ŠxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg

2.2. VANJSKA JEDINICA MULTISPLIT SUSTAVA PROIZVOD KAO LG
TIP: MU4R27 UL0
Qh=1,3/7,5/9,5 kW
Net=0,4/1,8/2,5 kW, 230 V/50 Hz
Qg=1,5/9,1/10,6 kW
Net=0,6/2,1/3,4 kW, 230 V/50 Hz
Zv. Tlak- 50/54 dB(A)
ŠxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg

2.3. VANJSKA JEDINICA MULTISPLIT SUSTAVA PROIZVOD KAO LG
TIP: MU4R25 UL0
Qh=1,3/7,0/8,5 kW
Net=0,4/1,5/2,6 kW, 230 V/50 Hz
Qg=1,5/8,4/9,6 kW
Net=0,6/1,8/2,9 kW, 230 V/50 Hz
Zv. Tlak- 49/53 dB(A)
ŠxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg

2.4. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA ZIDNE IZVEDBE PROIZVOD KAO LG
TIP: MU2R30 UL0
Qh/Qg=3,5/3,8 kW
Net=19 W, 230V/50Hz
L=336-576 m³/h
Zv. Tlak: 27-40 dB(A)
ŠxDxV = 837x189x308 mm
m=8,7 kg
TF/PF: Ću#6,35/Ću#9,52 mm

2.5. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA ZIDNE IZVEDBE PROIZVOD KAO LG
TIP: MU2R15 NSJ
Qh/Qg=2,5/3,2 kW
Net=19 W, 230V/50Hz
L=336-576 m³/h
Zv. Tlak: 27-36 dB(A)
ŠxDxV = 837x189x308 mm
m=8,7 kg
TF/PF: Ću#6,35/Ću#9,52 mm

2.6. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA KAZETNE IZVEDBE PROIZVOD KAO LG
TIP: CT18R NOD
Qh/Qg=5,3/5,8 kW
Net=40 W, 230V/50Hz
L=660-780 m³/h
Zv. Tlak: 36-41 dB(A)
ŠxDxV = 570x570x256 mm
PANEL = 620x620x20 mm
m=14+3kg
TF/PF: Ću#6,35/Ću#12,7 mm

2.7. VANJSKA JEDINICA SPLIT SUSTAVA PROIZVOD KAO LG
TIP: S09EQ UA3
Qh=2,89/2,5/3,1 kW
Net=0,65 kW, 230 V/50 Hz
Qg=2,89/3,3/4,1 kW
Net=0,80 kW, 230 V/50 Hz
Zv. Tlak- 48/50 dB(A)
ŠxDxV = 717x230x483 mm
m=25 kg

3.1. ODSISNI STROPNI VENTILATOR proizvod kao: HELIOS
tip: ELS-VN 100
+KUĆIŠTE tip ELS GU
L=80 m³/h
Δp=160 Pa
Net=34W, 230V
Zv. Tlak: L7-51 dB(A)
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM
ISKLJUČIVANJE SA ZAKAŠNJENJEM

3.2. ODSISNI ZIDNI VENTILATOR proizvod kao: HELIOS
tip: ELS-VN 100
+KUĆIŠTE tip ELS GAP
L=80 m³/h
Δp=160 Pa
Net=34W, 230V
Zv. Tlak: L7-51 dB(A)
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM
ISKLJUČIVANJE SA ZAKAŠNJENJEM

3.3. ODSISNI CJEVNI VENTILATOR proizvod kao: SYSTEMAIR
tip: K 315 M silen
L=800 m³/h
Δp=300 Pa
Net=201 W, 230V
Zv. Tlak: L8 dB(A)

3.4. ODSISNI CJEVNI VENTILATOR proizvod kao: SYSTEMAIR
tip: K silen 160 XL
L=300 m³/h
Δp=280 Pa
Net=102 W, 230V
Zv. Tlak: L6 dB(A)

LEGENDA:

- OGRIJEVNI MEDIJ - TOPLA VODA 70/50°C - POLAZ./POVRAT
- RAZVOD RASHLADNOG MEDIJA R 410A (PLINSKA I TEKUĆA FAZA)
- RAZVOD KONDENZATA
- PROSTORNI ZIDNI TERMOSTAT SPLIT SUSTAVA
- PRESTRUJNI OTVORI NA VRATIMA: IU OKVIRU STAVKI STOLARIJE; min. slobodna površina 200 cm²
- ODSISNI ZRAČNI KANALI
- ZRAČNI KANALI ODSISA SANITARIJA
- ODSISNE REŠETKE
- ZRAČNI ODSISNI VENTIL

NAPOMENA:

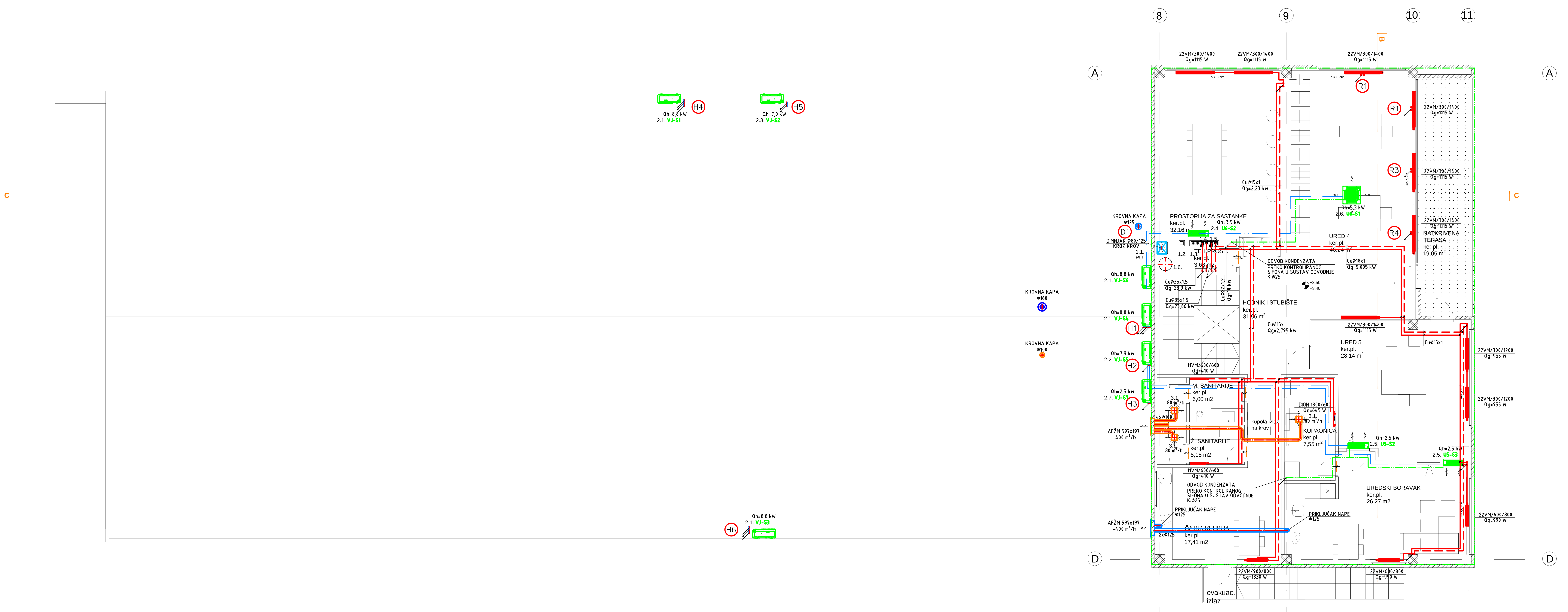
- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREĐAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRAĐEVINI
- ISPUHA VENTILACIJE SANITARIJA TOPLINSKI IZOLIRATI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 30mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE
- CJEVOVODE PLINSKE I TEKUĆE FAZE RASHLADNOG MEDIJA R-410A, IZRAĐITI OD BAKRENIH CJEVI KVALITETE KOJA SE PRIMJENJUJE U RASHLADNOJ TEHNICI
- CJEVNI RAZVOD RASHLADNOG SREDSTVA R-410 (PLINSKU I TEKUĆU FAZU) TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUSNOM IZOLACIJOM PROIZVOD KAO ARMAFLEX XG debljine 13 mm I DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 20 mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE. U VANJSKOM PROSTORU OBLOŽITI ALUMINIJSKIM LIMOM I VODONEPROPUSNO BRTVITI.
- ODVOD KONDENZATA PREDVIDJETI OD PLASTIČNIH CJEVI VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
- CJEVNI RAZVOD TOPLE VODE PREDVIDJEN JE KAO DVOCJEVNI OD BAKRENIH CJEVI. SVE CJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSKIH OVJESNA.
- PREDVIDJETI ODZRAČIVANJE INSTALACIJE NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA.

TERMOPROJEKTING d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mazuraničev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu gradnju u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor	ODJEĆA d.o.o. Ilica 33 10 000 ZAGREB OIB: 59645737605	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka / Item	TD -1174
Građevina	GOSPODARSKA GRAĐEVINA I PROIZVODNE NAMJENE ULICA RAVINICE b.b 49 210 ZABOK k.č.br. 1674 k.o. ZABOK	Sadržaj / Content	GLAVNI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA TLOCRT PRIZEMLJA			Mjerilo / Scale	1:100
						Datum / Date	11.2019.
	Prezime / Surname	Potpis / Signature		Prezime / Surname	Potpis / Signature	Izmjena / Rev.	-
Gl. projektant / Project manager	M. ANDROIĆ dia		Projektant suradnik / Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža / Dwg. No	1/1174-6
Projektant / Design engineer	T. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik / Cooperator	K. VUČINIĆ dis			



POPIS OPREME:

1.1. PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ
PROIZVOD KAO: "VIESSMANN"
tip: VITODENS 200-W B2HA
Qg=12,0-49,0 kW (50/30°C)
Qg=10,9-45,0 kW (80/60°C)
Nel=56 W; 230 V/50 Hz
DxŠxV=480x380x850 mm
m=65 kg
Q_{pl}=5,3 m^3/h
ODVOD DIMNIH PLINOVA/DOVOD ZRAKA Ø80/125
+ PRIKLJUČNI SET PLINSKOG UREĐAJA
- Visokoučinkovita pumpa upravljana brojem okretaja Nel=140 W; 230 V/50 Hz
- Plinska slavina s termičkim osiguračem
- Sigurnosni ventil
- Slavina za punjenje i pražnjenje
- Nepovratna zaklopka
- T-komad s kuglastom slavinom

1.2. HIDRAULIČKA SKRETNICA

1.3. RAZDJELNIK/SABIRNIK TOPLE VODE

1.4. CIRKULACIJSKA PUMPA GR-1
proizvod kao: GRUNDFOSS
tip: ALPHA2 25-80-130
V = 1,31 m^3/h
H = 50 kPa
Nel= 3-50 W; 230 V/50 Hz

1.5. CIRKULACIJSKA PUMPA GR-2
proizvod kao: GRUNDFOSS
tip: ALPHA2 25-80-130
V = 1,33 m^3/h
H = 50 kPa
Nel= 3-50 W; 230 V/50 Hz

1.6. MEMBRANSKA EKSPANZIJSKA POSUDA
V = 80 l

2.1. VANJSKA JEDINICA MULTISPLIT SUSTAVA
PROIZVOD KAO: LG
TIP: MU5R30 U40
Qh=1,3/8,8/10,6 kW
Nel=0,4/2,0/3,4 kW; 230 V/50 Hz
Qg=1,5/10,1/12,1 kW
Nel=0,6/2,2/3,6 kW; 230 V/50 Hz
Zv. tlak: 50/54 dB(A)
ŠxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg

2.2. VANJSKA JEDINICA MULTISPLIT SUSTAVA
PROIZVOD KAO: LG
TIP: MU4R27 U40
Qh=1,3/7,9/9,5 kW
Nel=0,4/1,8/2,9 kW; 230 V/50 Hz
Qg=1,5/9,1/10,6 kW
Nel=0,6/2,1/3,4 kW; 230 V/50 Hz
Zv. tlak: 50/54 dB(A)
ŠxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg

2.3. VANJSKA JEDINICA MULTISPLIT SUSTAVA
PROIZVOD KAO: LG
TIP: MU4R25 U40
Qh=1,3/7,0/8,5 kW
Nel=0,4/1,5/2,6 kW; 230 V/50 Hz
Qg=1,5/8,4/9,4 kW
Nel=0,6/1,8/2,9 kW; 230 V/50 Hz
Zv. tlak: 49/53 dB(A)
ŠxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg

2.7. VANJSKA JEDINICA SPLIT SUSTAVA
PROIZVOD KAO: LG
TIP: S09EQ.UA3
Qh=0,89/2,5/3,7 kW
Nel=0,65 kW; 230 V/50 Hz
Qg=0,89/3,3/4,1 kW
Nel=0,80 kW; 230 V/50 Hz
Zv. tlak: 48/50 dB(A)
ŠxDxV = 717x230x483 mm
m=25 kg

2.4. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA ZIDNE IZVEDBE
PROIZVOD KAO: LG
TIP: MJ12PC NSJ
Qh/Qg=3,5/3,8 kW
Nel=19 W; 230V/50Hz
L=336-576 m^3/h
Zv. tlak: 27-40 dB(A)
ŠxDxV = 837x189x308 mm
m=8,7 kg
TF/PF: CuØ6,35/CuØ9,52 mm

2.5. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA ZIDNE IZVEDBE
PROIZVOD KAO: LG
TIP: MJ09PC NSJ
Qh/Qg=2,5/3,2 kW
Nel=18 W; 230V/50Hz
L=336-576 m^3/h
Zv. tlak: 27-36 dB(A)
ŠxDxV = 837x189x308 mm
m=8,7 kg
TF/PF: CuØ6,35/CuØ9,52 mm

2.6. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA KAZETNE IZVEDBE
PROIZVOD KAO: LG
TIP: CT18R NQ0
Qh/Qg=5,3/5,8 kW
Nel=40 W; 230V/50Hz
L=660-780 m^3/h
Zv. tlak: 36-41 dB(A)
ŠxDxV = 570x570x256 mm
PANEL = 620x620x20 mm
m=14+3kg
TF/PF: CuØ6,35/CuØ12,7 mm

3.1. ODSISNI STROPNI VENTILATOR
proizvod kao: HELIOS
tip: ELS-VN 100
+KUČIŠTE tip ELS GU
L=80 m^3/h
Δp=160 Pa
Nel=34W; 230V
Zv. tlak: 47-51 dB(A)
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM
ISKLJUČIVANJE SA ZADRŠKOM

3.2. ODSISNI ZIDNI VENTILATOR
proizvod kao: HELIOS
tip: ELS-VN 100
+KUČIŠTE tip ELS GAP
L=80 m^3/h
Δp=160 Pa
Nel=34W; 230V
Zv. tlak: 47-51 dB(A)
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM
ISKLJUČIVANJE SA ZADRŠKOM

3.3. ODSISNI CJEVNI VENTILATOR
proizvod kao: SYSTEMAIR
tip: K 315 M sileo
L=800 m^3/h
Δp=300 Pa
Nel=201 W; 230V
Zv. tlak: 48 dB(A)

3.4. ODSISNI CJEVNI VENTILATOR
proizvod kao: SYSTEMAIR
tip: K sileo 160 XL
L=300 m^3/h
Δp=280 Pa
Nel=102 W; 230V
Zv. tlak: 46 dB(A)

LEGENDA:

- OGRIJEVNI MEDIJ - TOPLA VODA 70/50°C - POLAZ/POVRAT
- RAZVOD RASHLADNOG MEDIJA R 410A (PLINSKA I TEKUĆA FAZA)
- RAZVOD KONDENZATA
- T — PROSTORNI ZIDNI TERMOSTAT SPLIT SUSTAVA
- PRESTRUJNI OTVORI NA VRATIMA: (U OKVIRU STAVKI STOLARIJE) min. slobodna površina 200 cm^2
- ODSISNI ZRAČNI KANALI
- ODSISNE REŠETKE
- ZRAČNI ODSISNI VENTIL

NAPOMENA:

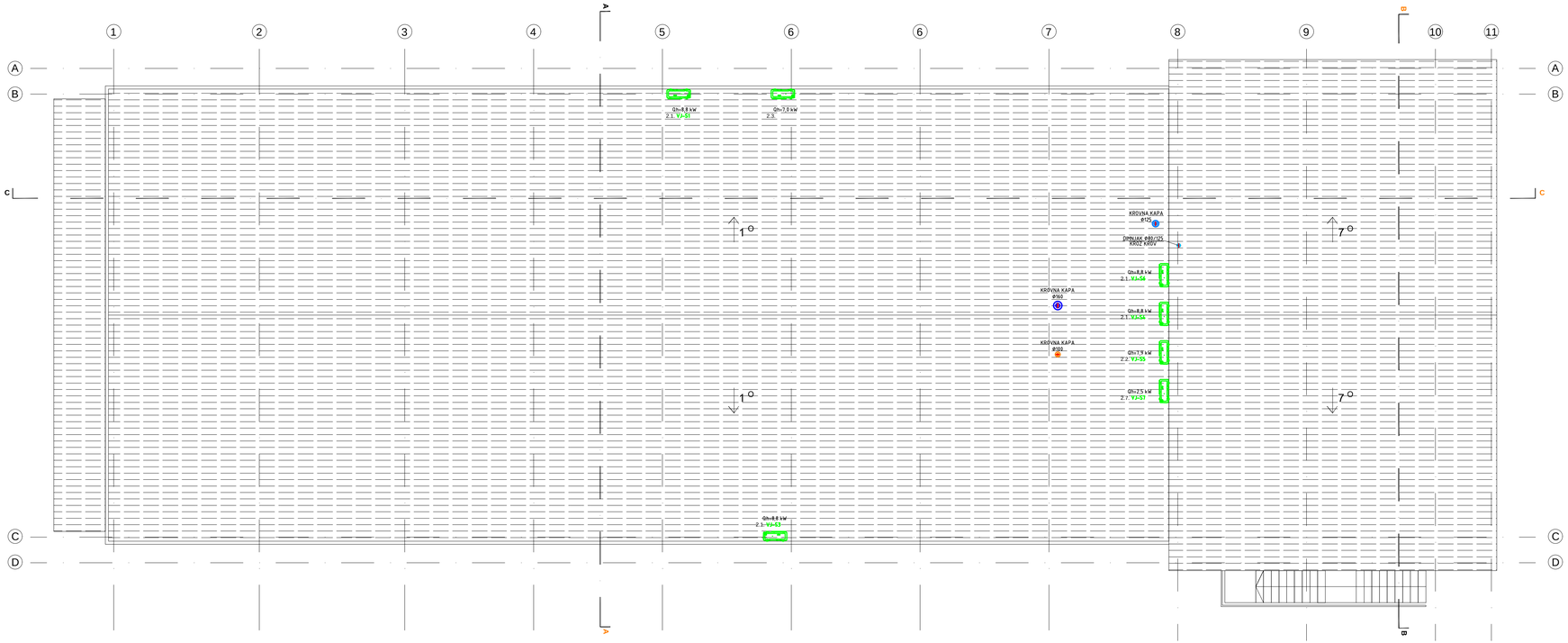
- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREĐAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRAĐEVINI
- ISPUHA VENTILACIJE SANITARIJA TOPLINSKI IZOLIRATI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 30mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE
- CJEVOVODE PLINSKE I TEKUĆE FAZE RASHLADNOG MEDIJA R-410A, IZRADITI OD BAKRENIH CIJEVI KVALITETE KOJA SE PRIMJENJUJE U RASHLADNOJ TEHNICI
- CIJEVNI RAZVOD RASHLADNOG SREDSTVA R-410 (PLINSKU I TEKUĆU FAZU) TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUSNOM IZOLACIJOM PROIZVOD KAO ARMAFLEX XG debljine 13 mm I DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 20 mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE. U VANJSKOM PROSTORU OBLOŽITI ALUMINISKIM LIMOM I VODONEPROPUSNO BRTVITI.
- ODVOD KONDENZATA PREDVIDJETI OD PLASTIČNIH CIJEVI VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
- CIJEVNI RAZVOD TOPLE VODE PREDVIĐEN JE KAO DVOCIJEVNI OD BAKRENIH CIJEVI, SVE CIJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSKIH OVJEŠENJA,
- PREDVIDJETI ODZRAČIVANJE INSTALACIJE NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CIJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA.

TERMOPROJEKTING d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mažuranićev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor	ODJEĆA d.o.o. Ilica 33 10 000 ZAGREB OIB: 59645137605	STROJARSKI PROJEKT			Oznaka Item	TD -1174
Građevina	GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE ULICA RAVNICE b.b 49 210 ZABOK k.č.br.: 9214 k.o. ZABOK	Sadržaj Content	GLAVNI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA TLOCRT KATA		Mjerilo Scale	1:100
					Datum Date	11.2019.
	Prezime Surname	Potpis Signature		Prezime Surname	Potpis Signature	Izmjena Rev. -
Gl. projektant Project manager	M. ANDROIĆ dia		Projektant suradnik Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža Dwg. No. 1/1174-7
Projektant Design engineer	T. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik Cooperator	K. VUČINIĆ dis		



POPIS OPREME:

1.1. PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ
PROIZVOĐAČ KAO "VIESSMANN"
tip VITODENS 200-W B2HA
Qg=12,0-49,0 kW (50/30°C)
Qg=10,9-45,0 kW (80/60°C)
Net=56 W, 230 V/50 Hz
DxSxV=480x380x850 mm
m=65 kg
Qplin=3 m³/h
ODVOD DIMNJ. PLINOVA/DOVOD ZRAKA Ø80/125
- PRIKLJUČNI SET PLINSKOG UREĐAJA
-Visokoučinkovita pumpa upravljana brojem okretaja
Net=140 W, 230 V/50 Hz
-Plinska slavina s termičkim osiguračem
-Sigurnosni ventil
-Slavina za punjenje i pražnjenje
-Nepovratna zaklopka
-T-komad s kugličnim slavinom
1.2. HIDRAULIČKA SKRETNICA
1.3. RAZDJELNIK/SABIRNIK TOPLE VODE
1.4. CIRKULACIJSKA PUMPA GR-1
proizvođač kao GRUNDFOSS
tip ALPHA2 25-80-130
V = 1,31 m³/h
H = 50 kPa
Net= 3-50 W, 230 V/50 Hz
1.5. CIRKULACIJSKA PUMPA GR-2
proizvođač kao GRUNDFOSS
tip ALPHA2 25-80-130
V = 1,33 m³/h
H = 50 kPa
Net= 3-50 W, 230 V/50 Hz
1.6. MEMBRANSKA EKSPANZIJSKA POSUDA
V = 80 l

2.1. VANJSKA JEDINICA
MULTISPLIT SUSTAVA
PROIZVOĐAČ KAO LG
TIP: MU5R30 LUA
Qh=13/8,8/10,6 kW
Net=0,6/1,2/0,3 kW, 230 V/50 Hz
Qg=15/10,3/12,1 kW
Net=0,6/1,2/3,6 kW, 230 V/50 Hz
Zv. Ifak: 50/54 dB(A)
SxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg
2.2. VANJSKA JEDINICA
MULTISPLIT SUSTAVA
PROIZVOĐAČ KAO LG
TIP: MU4R27 LUO
Qh=13/7,9/9,5 kW
Net=0,6/1,8/2,5 kW, 230 V/50 Hz
Qg=15/9,1/10,6 kW
Net=0,6/2,1/3,4 kW, 230 V/50 Hz
Zv. Ifak: 50/54 dB(A)
SxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg
2.3. VANJSKA JEDINICA
MULTISPLIT SUSTAVA
PROIZVOĐAČ KAO LG
TIP: MU4R25 LUO
Qh=13/7,0/8,5 kW
Net=0,6/1,5/2,6 kW, 230 V/50 Hz
Qg=15/8,6/9,6 kW
Net=0,6/1,8/2,9 kW, 230 V/50 Hz
Zv. Ifak: 49/53 dB(A)
SxDxV = 950x330x834 mm
m=61 kg
2.7. VANJSKA JEDINICA
SPLIT SUSTAVA
PROIZVOĐAČ KAO LG
TIP: S09EQ.UA3
Qh=8,89/7,5/7,3 kW
Net=0,65 kW, 230 V/50 Hz
Qg=8,89/7,3/4,1 kW
Net=0,89 kW, 230 V/50 Hz
Zv. Ifak: 48/50 dB(A)
SxDxV = 717x230x483 mm
m=25 kg

2.4. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA ZIDNE IZVEDBE
PROIZVOĐAČ KAO: LG
TIP: MU2R15 NSJ
Qh/Qg=3,5/3,8 kW
Net=19 W, 230V/50Hz
L=336-576 m³/h
Zv. Ifak: 27-40 dB(A)
SxDxV = 837x189x308 mm
m=8,7 kg
TF/PF: Ćuđ=6,35/Ćuđ=9,52 mm
2.5. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA ZIDNE IZVEDBE
PROIZVOĐAČ KAO: LG
TIP: MU09R2 NSJ
Qh/Qg=2,5/3,2 kW
Net=18 W, 230V/50Hz
L=336-576 m³/h
Zv. Ifak: 27-36 dB(A)
SxDxV = 837x189x308 mm
m=8,7 kg
TF/PF: Ćuđ=6,35/Ćuđ=9,52 mm
2.6. UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA KAZETNE IZVEDBE
PROIZVOĐAČ KAO: LG
TIP: CT18R NOO
Qh/Qg=5,5/5,8 kW
Net=45 W, 230V/50Hz
L=660-780 m³/h
Zv. Ifak: 36-41 dB(A)
SxDxV = 570x570x256 mm
PANEL = 620x620x20 mm
m=14+3kg
TF/PF: Ćuđ=6,35/Ćuđ=12,7 mm

3.1. ODSISNI STROPNI VENTILATOR
proizvođač kao: HELIOS
tip: ELS-VN 100
+KUĆIŠTE tip ELS GU
L=80 m³/h
Δp=160 Pa
Net=34W, 230V
Zv. Ifak: L7-51 dB(A)
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM
ISKLJUČIVANJE SA ZAKAŠNJENJEM
3.2. ODSISNI ZIDNI VENTILATOR
proizvođač kao HELIOS
tip: ELS-VN 100
+KUĆIŠTE tip ELS GAP
L=80 m³/h
Δp=160 Pa
Net=34W, 230V
Zv. Ifak: L7-51 dB(A)
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM
ISKLJUČIVANJE SA ZAKAŠNJENJEM
3.3. ODSISNI CJEVNI VENTILATOR
proizvođač kao: SYSTEMAIR
tip: K 315 M silen
L=800 m³/h
Δp=300 Pa
Net=201 W, 230V
Zv. Ifak: 48 dB(A)
3.4. ODSISNI CJEVNI VENTILATOR
proizvođač kao: SYSTEMAIR
tip: K silen 160 XL
L=300 m³/h
Δp=280 Pa
Net=102 W, 230V
Zv. Ifak: 46 dB(A)

LEGENDA:

- OGRIJEVNI MEDIJ - TOPLA VODA 70/50°C - POLAZ/POVRAT
- RAZVOD RASHLADNOG MEDIJA R 410A (PLINSKA I TEKUĆA FAZA)
- RAZVOD KONDENZATA
- PROSTORNI ZIDNI TERMOSTAT SPLIT SUSTAVA
- PRESTRUJNI OTVORI NA VRATIMA: IU OKVIRU STAVKI STOLARIJE; min. slobodna površina 200 cm²
- ODSISNI ZRAČNI KANALI
- ODSISNE REŠETKE
- ZRAČNI ODSISNI VENTIL

NAPOMENA:

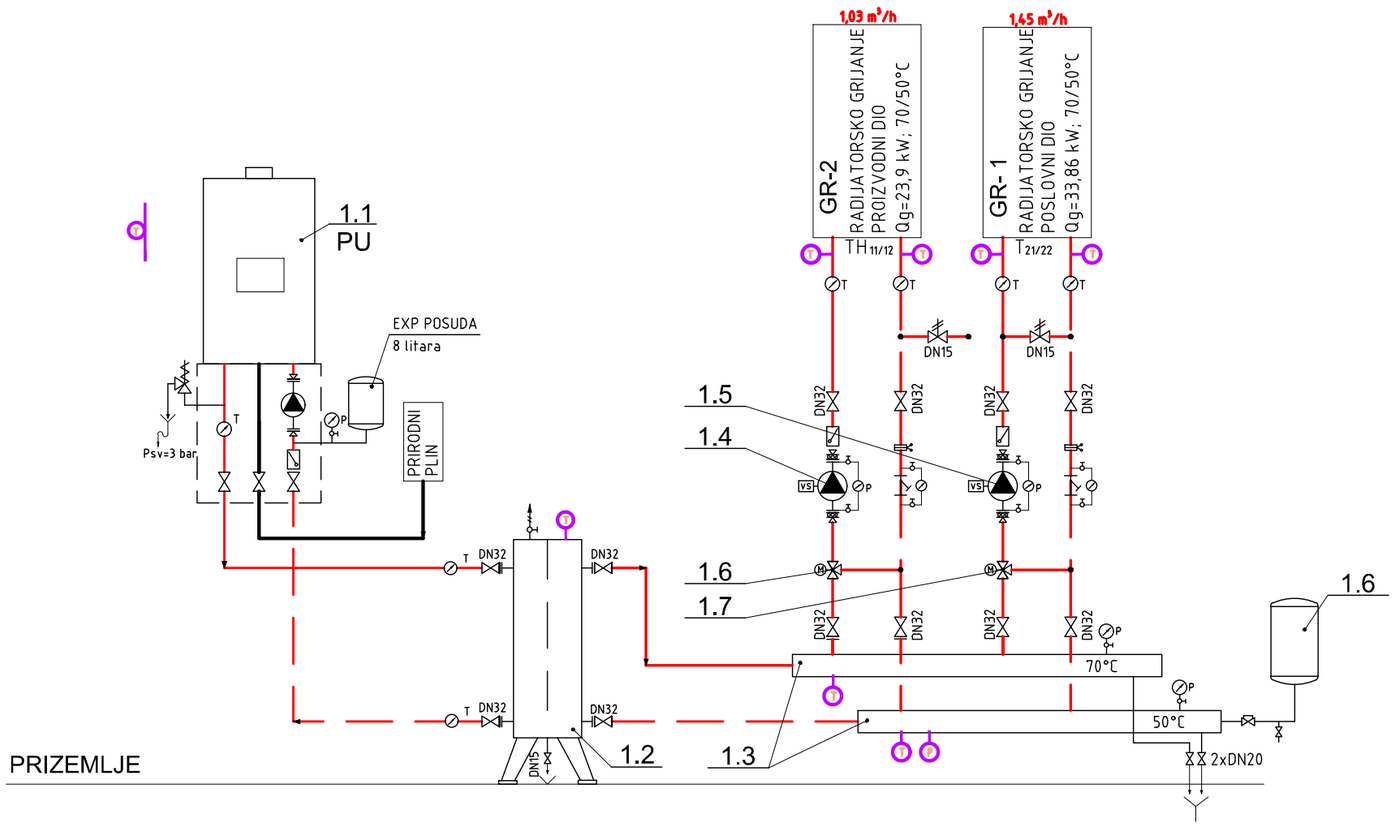
- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREĐAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRAĐEVINI
- ISPUHA VENTILACIJE SANITARIJA TOPLINSKI IZOLIRATI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 30mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE
- CJEVOVODE PLINSKE I TEKUĆE FAZE RASHLADNOG MEDIJA R-410A, IZRADITI DO BAKRENIH CJEVI KVALITETE KOJA SE PRIMJENJUJE U RASHLADNOJ TEHNICI
- CJEVNI RAZVOD RASHLADNOG SREDSTVA R-410 (PLINSKU I TEKUĆU FAZU) TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUSNOM IZOLACIJOM PROIZVOĐAČA KAO ARMAFLEX XG debljine 13 mm I DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 20 mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE. U VANJSKOM PROSTORU OBLOŽITI ALUMINIJSKIM LIMOM I VODONEPROPUSNO BRTVITI.
- ODVOD KONDENZATA PREDVIDJETI OD PLASTIČNIH CJEVI. VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
- CJEVNI RAZVOD TOPLE VODE PREDVIDJEN JE KAO DVOCJEVNI OD BAKRENIH CJEVI. SVE CJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSKIH OVJESNA.
- PREDVIDJETI ODZRAČIVANJE INSTALACIJE NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA.

TERMOPROJEKTING d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mažuraničev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu gradnju u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor	*ODJECA d.o.o.* *Ilica 33* *10 000 ZAGREB* *OIB: 59645737605*	*STROJARSKI PROJEKT*				*Oznaka Item*	TD -1174
Građevina	*GOSPODARSKA GRAĐEVINA I PROSTORNE NAMJENE* *ULICA RAVINICE b.b* *49 210 ZABOK* *k.č.br. 1074* *k.o. ZABOK*	*Sadržaj Content*	*GLAVNI PROJEKT* *GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA* *TLOCRT KROVA*			*Mjerilo Scale*	1:100
						Datum Date	11.2019.
	Prezime Surname	*Potpis Signature*		*Prezime Surname*	*Potpis Signature*		
Gl. projektant Project manager	*M. ANDROIĆ dia*		*Projektant suradnik Cooperating engineer*	*A. KÜHNER dis*		*Izmjena Rev.*	-
Projektant Design engineer	*T. VUČINIĆ dis*		*Projektant suradnik Cooperator*	*K. VUČINIĆ dis*		*Broj crteža Dwg. No*	1/1174-8



POPIS OPREME:

1.1. PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ
PROIZVOD KAO: "VIESSMANN"
tip: VITODENS 200-W B2HA
Qg=12,0-49,0 kW (50/30°C)
Qg=10,9-45,0 kW (80/60°C)
Nel=56 W; 230 V/50 Hz
DxŠxV=480x380x850 mm
m=65 kg
Qpl=5,3 m^3/h
ODVOD DIMNIH PLINOVA/DOVOD ZRAKA Ø80/125
+ PRIKLJUČNI SET PLINSKOG UREĐAJA
-Visokoučinkovita pumpa upravljana brojem okretaja
Nel=140 W; 230 V/50 Hz
-Plinska slavina s termičkim osiguračem
-Sigurnosni ventil
-Slavina za punjenje i pražnjenje
-Nepovratna zaklopka
-T-komad s kuglastom slavinom

1.2. HIDRAULIČKA SKRETNICA

1.3. RAZDJELNIK/SABIRNIK TOPLE VODE

1.4. CIRKULACIJSKA PUMPA GR-1
proizvod kao: GRUNDFOSS
tip: ALPHA2 25-80-130
V = 1,03 m^3/h
H = 50 kPa
Nel= 3-50 W; 230 V/50 Hz

1.5. CIRKULACIJSKA PUMPA GR-2
proizvod kao: GRUNDFOSS
tip: ALPHA2 25-80-130
V = 1,45 m^3/h
H = 50 kPa
Nel= 3-50 W; 230 V/50 Hz

1.6. TROPUTNI MIJEŠAJUĆI REGULACIJSKI VENTIL

1.7. TROPUTNI MIJEŠAJUĆI REGULACIJSKI VENTIL

LEGENDA:

- CIRKULACIJSKA PUMPA
- FREKVENTNO REGULIRANA CIRKULACIJSKA PUMPA
- ZAPORNI VENTIL
- VENTIL U NORMALNOM POGONU OTVOREN
- NEPOVRATNI VENTIL
- HVATAČ NEČISTOĆA
- ZAPORNO-REGULACIJSKI VENTIL ZA HIDRAULIČKO BALANSIRANJE
- SIGURNOSNI OPRUŽNI VENTIL
- MANOMETAR (WIKA)
- TERMOMETAR (WIKA)
- REDUKCIJA CJEVOVODA
- OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ
- OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POVRAT

TERMOPROJEKTING d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska
III. Mažuranićev odvojak 8
Telefon; fax: 01/3362-154
01/3363-194
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor: ODJEĆA d.o.o., Ilica 33, 10 000 ZAGREB, OIB: 59645137605	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka / Item: TD -1174
Građevina: GOSPODARSKA GRAĐEVINA PROIZVODNE NAMJENE, ULICA RAVNICE b.b, 49 210 ZABOK, k.č.br.: 9214, k.o. ZABOK	Sadržaj / Content: GLAVNI PROJEKT SHEMA PRIPREME I RAZVODA TOPLE VODE				Mjerilo / Scale: -
					Datum / Date: 11.2019.
	Prezime / Surname	Potpis / Signature		Prezime / Surname	Potpis / Signature	Izmjena / Rev.: -
Gl. projektant / Project manager	A. PODOBNIK mia		Projektant suradnik / Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža / Dwg. No.: 1/1174-9
Projektant / Design engineer	T. VUČINIĆ dis		Suradnik / Cooperator	K. VUČINIĆ dis		