

INVESTITOR: **OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ,
10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436**

NAZIV GRAĐEVINE: **PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ**

LOKACIJA: **KLOŠTAR IVANIĆ, Šćapovec, k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić**

ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA: **11/22**

RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT
PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINA**

REDNI BROJ MAPE: **4**

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: **312/2022**

GLAVNI PROJEKTANT: **NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121**

PROJEKTANT: **DAVORIN GRŽAN, dipl. ing. stroj.
Broj ovlaštenja S 1236**

DIREKTOR: **DAVORIN GRŽAN, dipl. ing. stroj.**

1.1. Popis suradnika

ARHITEKTONSKI PROJEKT

PROJEKTANTSKI URED:

IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb

PROJEKTANT:

Natalija Imprić, dipl.ing.arh., A3121

GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

PROJEKTANTSKI URED:

IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb

PROJEKTANT:

Slaven Imprić, dipl.ing.građ., G3340

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

PROJEKTANTSKI URED:

ELARH PROJEKT d.o.o., Zagreb

PROJEKTANT:

Milan Hršak dipl.ing. el., E2152

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

PROJEKTANTSKI URED:

EKSPERterm d.o.o., Zagreb

PROJEKTANT:

Davorin Gržan, dipl.ing.stroj., S1236

1.2. Popis projekata i mapa

BROJ MAPE:	NAZIV PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
1	ARHITEKTONSKI PROJEKT PROJEKTANTSKI URED: IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Natalija Imprić, dipl.ing.arh., A3121	11/22-GP-ARH
KNJIGA 1		
1	ARHITEKTONSKI PROJEKT-PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA PROJEKTANTSKI URED: IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA UPISNI BROJ: 206 Brankica Grmoja, dipl.ing.arh., A3176	11/22-GP-ARH
KNJIGA 2		
2	GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE PROJEKTANTSKI URED: IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Slaven Imprić, dipl.ing.građ., G3340	11/22-GP-GRVIO
3	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA PROJEKTANTSKI URED: ELARH PROJEKT d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Milan Hršak dipl.ing. el., E2152	8/11/2022
4	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA PROJEKTANTSKI URED: EKSPERTERM d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Davorin Gržan, dipl.ing.stroj., S1236	312/2022
5	PROJEKT VATRODOJAVE PROJEKTANTSKI URED: ELARH PROJEKT d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Milan Hršak dipl.ing. el., E2152	9/11/2022

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO

- 1.1. Izvadak iz sudskog registra
- 1.2. Rješenje o imenovanju projektanta strojarskih instalacija
- 1.3. Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
- 1.4. Izjava o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
- 1.5. Iskaz procijenjenih troškova građenja

2. MJERE ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

- 2.1. Primjenjeni propisi
- 2.2. Prikaz rješenja

3. PROJEKTNI ZADATAK

4. TEHNIČKI OPIS

5. PRORAČUN

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7. TROŠKOVNIK

8. NACRTI

List br. 1.	Situacija	M 1:150
List br. 2.	Tlocrt - grijanje, hlađenje, ventilacija. Plin	M 1:75
List br. 3.	Tlocrt prizemlja – razvoda grijanja	M 1:75
List br. 4.	Shema grijanja/hlađenja (split sustav)	-
List br. 5.	Shema grijanja (radijatorski sustav)	-
List br. 6.	Detalj ugradnje plinomjera	-
List br. 7.	Shematski prikaz mjerenog plina	-
List br. 8.	Detalj prodora radne cijevi kroz zidove i strop	-
List br. 9.	Shema zrakodimovoda	-

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Građevina: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 312/2022

ZOP: 11/22

Datum: studeni, 2022.

1. OPĆI DIO

SUBJEKT UPISA

MBS:

080427337

OIB:

72727668462

TVRTKA:

2 EKSPERTERM d.o.o. za trgovinu i usluge

2 EKSPERTERM d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 Zagreb (Grad Zagreb)
Rapska 46/A

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 70 - POSLOVANJE NEKRETNINAMA
- 2 * - kupnja i prodaja robe
- 2 * - trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 2 * - vještačenje na području strojarske instalacije u graditeljstvu i strojarstvu
- 2 * - postavljanje i održavanje instalacija uređaja za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje
- 8 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 8 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 8 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 8 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 8 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 Davorin Gržan, OIB: 92667268082
Zagreb, Rapska ulica 67
- 5 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 Davorin Gržan, OIB: 92667268082
Zagreb, Rapska ulica 67
- 2 - direktor
- 2 - zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

7 2.550.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

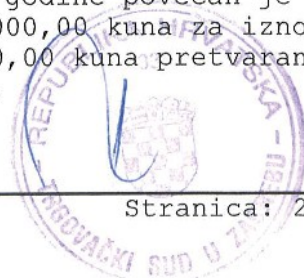
Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju usklađen sa ZTD-om 13. prosinca 1995. god. i sastavljen u novom obliku kao Izjava o usklađenju.
- 2 Odlukom Skupštine od 09. svibnja 2002. Izjava o usklađenju od 13. prosinca 1995. u cijelosti stavljena van snage, izmjene odredbe o tvrtci, predmetu poslovanja i broju članova uprave, Izjava društva od 09. svibnja 2002. dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.
- 3 Postojeća Izjava o usklađenju od 09. svibnja 2002. godine odlukom člana društva od 08. rujna 2009. godine zamijenjena tekstom Izjave o osnivanju koji se dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 12.03.2013. godine izmijenjena je postojeća Izjava o osnivanju u cijelosti, te je u potpuno novom tekstu dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.
- 6 Odlukom člana društva od 06.03.2014. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju u cijelosti te je utvrđen novi tekst Izjave o osnivanju koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava
- 7 Odlukom člana društva od 15.04.2015. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju od 06.03.2014. godine u pogledu članka 5. - odredba o temeljnom kapitalu i članka 6. - odredba o poslovnim udjelima te je u potpunom tekstu dostavljena sudu u zbirku isprava.
- 8 Odlukom člana društva od 15.06.2015. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju od 15.04.2015. godine u pogledu članka 4. odredba o predmetu poslovanja te je u potpunom tekstu dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 14. prosinca 1995. god. povećan je temeljni kapital sa iznosa od 8,00 kuna za iznos od 19.992,00 kuna na iznos od 20.000,00 kuna.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 12.03.2013. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 20.000,00 kuna za iznos od 980.000,00 kuna na iznos od 1.000.000,00 kn, pretvaranjem dijela dobiti iz 2012. godine u temeljni kapital.
- 6 Odlukom člana društva od 06.03.2014. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 1.000.000,00 kuna za iznos od 700.000,00 kuna na iznos od 1.700.000,00 kuna iz sredstava društva.
- 7 Odlukom člana društva od 15.04.2015. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 1.700.000,00 kuna za iznos od 850.000,00 kuna na iznos od 2.550.000,00 kuna pretvaranjem sredstava društva u temeljni kapital.

OSTALI PODACI:



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.
ul. broj 1-13698.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	15.06.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/35319-8	12.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-02/3862-2	29.05.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-09/9888-2	16.09.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-13/6711-2	21.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-13/24525-1	07.11.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-14/6385-2	14.03.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-15/9410-2	12.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-15/17378-2	29.06.2015	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	07.04.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	27.06.2011	elektronički upis
eu /	26.06.2012	elektronički upis
eu /	13.03.2013	elektronički upis
eu /	25.03.2014	elektronički upis
eu /	15.06.2015	elektronički upis

U Zagrebu, 25. studenoga 2015.

Ovlaštena osoba



Sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), čl. 51 izdaje se:

RJEŠENJE
O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA

Naziv i lokacija građevine za koju se imenuje projektant:

Objekt: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Broj: T.D. 312/2022

Izvršitelj: Eksperterm d.o.o., Rapska 46a, 10000 Zagreb

Ime i prezime osobe imenovane za projektanta: **DAVORIN GRŽAN**, dipl.ing.stroj

Imenovani djelatnik upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, pod rednim brojem 1236, s danom upisa 04.03.2002. godine (Klasa: UP/I-310-01/02-01/1236, Urbroj: 314-01-02-1) te će izraditi projekt za navedenu građevinu sukladno sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i posebnim zakonima i propisima.

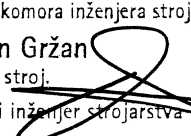
Zagreb, studeni, 2022.

Direktor:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*



eksperterm
d.o.o. Zagreb

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/02-01/ 1236
Urbroj: 314-01-02-1
Zagreb, 12. ožujka 2002.

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. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 04.03.2002. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis GRŽAN DAVORIN, dipl.ing.stroj., ZAGREB, DUBRAVA 39, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se **GRŽAN DAVORIN**, (JMBG 2907962330099), dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode**, pod rednim brojem **1236**, s danom upisa **04.03.2002.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**, **GRŽAN DAVORIN**, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva stječe pravo na **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**.
4. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.
5. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

GRŽAN DAVORIN, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 04.03.2002. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. 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 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 52/99).

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.

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. DAVORIN GRŽAN, 10000 ZAGREB, DUBRAVA 39
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

- | | |
|---|---|
| 1. Ime ovlaštenog arhitekta odnosno inženjera, tvrtka i adresa projektanta : | Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
EKSPERTERM d.o.o.,
Rapska 46a, Zagreb |
| 2. Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata i inženjera Hrvatske komore : | Ur. broj: 314-01-02-1
Klasa: UP/I-310-01/02-01/1236
pod rednim brojem 123 |
| 3. Oznaka projekta : | PREUREĐENJE ZGRADE
DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ |

Sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13,20/17, 39/19, 125/19) te prema Pravilniku o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99), a nakon izvršene provjere predmetne tehničke dokumentacije daje se sljedeća se izdaje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Ovaj projekt je usklađen s:

ZAKONI:

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13,20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br.153/13, 66/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. RH br. 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br.71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11, 47/14, 61/17. 118/18)
7. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
8. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
9. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15)
10. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
11. Zakon o inspektoratu rada (N.N. RH br. 19/14)
12. Zakon o sanitarnoj inspekciji (N.N. RH br.113/08, 88/10)
13. Zakon o zapaljivim plinovima i tekućinama (N.N. RH br.108/95, 56/10)
14. Zakon o eksplozivnim tvarima (N.N. RH br. 178/04, 109/07, 67/08, 144/10)

PRAVILNICI I UREDBE:

1. Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (N.N. RH br. 98/99)
2. Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)
3. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (N.N. RH br. 64/14, 105/15)

4. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; N.N. RH br. 53/91, 69/97)
5. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
- 6.

PROPISI I NORME:

1. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
2. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
3. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 03/07)
4. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
5. Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl. list br. 16/47, 18/47, 36/50, 56/51, 52/57, 15/65, 18/67, 27/67, 35/69, 21/71, 29/71, 19/83, N.N. RH br. 19/83, 59/96)
6. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)
7. HRN EN 12831:2004 – Sustavi grijanja u građevinama–Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
8. VDI 2078 - Proračun rashladnog opterećenja klimatiziranih prostora
9. HRN.U.J5.600 (1987.) - Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
10. Podaci proizvođača opreme i uređaja

Zagreb, studeni, 2022.

Direktor:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*


ekspertterm
d.o.o. Zagreb

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Na temelju Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

ISKAZ PROCJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Objekt: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Broj: T.D. 312/2022

Cijenu čini dobava, doprema i ugradnja opreme potrebne za potpunu funkcionalnost građevine po pitanju strojarskih instalacija, tj:

INSTALACIJE GRIJANJA

INSTALACIJE HLAĐENJA

INSTALACIJE VENTILACIJE

INSTALACIJE PLINA

UKUPNO:

80.000,00 kn

Ukupna procjenjena cijena iznosi: 80.000,00 kn

Slovima: osamdesettisućakunainulalipa

U cijenu nije uračunat PDV.

Zagreb, studeni, 2022.

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1236

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Građevina: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 312/2022

ZOP: 11/22

Datum: studeni, 2022.

2. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13,20/17,39/19,125/19) izdaje se:

P R I K A Z
SVIH TEHNIČKIH PROPISA I MJERA ZA PRIMJENU
PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

I. Primijenjeni propisi:

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13,20/17,39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br.153/13, 66/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. RH br. 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br.71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11, 47/14, 61/17. 118/18)
7. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
8. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13)
9. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
10. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15)
11. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
12. Zakon o inspektoratu rada (N.N. RH br. 19/14)
13. Zakon o sanitarnoj inspekciji (N.N. RH br.113/08, 88/10)
14. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
15. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; N.N. RH br. 53/91, 69/97)
16. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 59/96)
18. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
19. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 03/07)
20. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
21. Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl. list br. 16/47, 18/47, 36/50, 56/51, 52/57, 15/65, 18/67, 27/67, 35/69, 21/71, 29/71, 19/83, N.N. RH br. 19/83, 59/96)
22. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)
23. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)
24. HRN.U.J5.600 (1987.) - Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
25. Podaci proizvođača opreme i uređaja
26. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. RH br. 54/99)
27. Pravilnik za plinske aparate (N.N. RH br. 135/05)

28. Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija GPZ/P.I.600 (1992, 1993)
29. Pravilnik za izvođenje plinskih, kućnih i industrijskih priključaka GPZ / P-551 i P-552 (1994)
30. Mrežna pravila plinskog distribucijskog sustava (N.N. RH br. 158/13)
31. Opći uvjeti opskrbe prirodnim plinom (N.N. RH br. 158/13)

II. Prikaz rješenja

Mogući izvori opasnosti

Od strojarskih instalacija u ovom projektu mogu nastati slijedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi:

- nekontrolirani porast tlaka
- nekontrolirani porast temperature
- preveliki porast temperature prostora
- vruće površine opreme
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- buka
- udar električne struje
- nekontrolirano istjecanje rashladnog/ogrijevnog sredstva
- istjecanje kondenzata
- nekontrolirani istjecanje plina

Tehnička rješenja u svrhu eliminacije mogućih izvora opasnosti

U toku projektiranja, a radi sprječavanja nastajanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja:

- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS
- nekontrolirani porast tlaka spriječen je sustavom ekspanzije i sigurnosnim ventilima na svim mjestima gdje bi moglo doći do eventualnog porasta tlaka. Osim navedenog, sva oprema i materijali posjeduju odgovarajuće ateste kvalitete i izdržljivosti na potrebnu čvrstoću, što osigurava izdržljivost i kod povišenih, a ne samo kod projektom predviđenih radnih tlakova.
- nekontrolirani porast temperature spriječen je elementima automatske regulacije, čime se, u slučaju prekoračenja temperature, ostvaruje prekid daljnjeg zagrijavanja
- temperatura ogrijevnog medija ne prelazi temperaturu od 90°C, što je sukladno s propisima
- svi rotirajući dijelovi nalaze se u uređajima zaštićeni od slučajnog dodira
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete
- izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno.
- mikroklimatski uvjeti svih prostorija određeni su prema namjeni i propisima za dotične prostore
- količina svježeg zraka za sve prostore određena je u skladu s namjenom prostora i važećim propisima
- izbacivanja zagađenog zraka nalaze se na propisanim udaljenostima, a njihova lokacija je dogovorena s arhitektom objekta

- ulazak fizičkih dijelova u sisteme ventilacije sprečavaju zaštitne mrežice na otvorima za izbacivanje zraka, sa zaštitnom mrežicom, a način rješenja istih u nadležnosti je arhitekata (prema dogovoru)
- kanali za odvod zraka iz prostorija dimenzionirani su sukladno važećim propisima.
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete
- sva oprema i armatura je uzemljena
- toplinski gubici svih prostorija su izračunati sukladno standardu EN 12831
- toplinski dobici svih prostorija su izračunati sukladno standardu VDI 2078
- rezultati izračuna toplinskih gubitaka/dobitaka svih prostorija nalaze se u arhivi projektanta strojarskih instalacija
- svi dijelovi ventilacijskog ili klimatizacijskog sustava moraju biti od negorivog materijala s glatkim unutarnjim površinama bez izbočina da se izbjegne nakupljanje masnoća i prljavština.
- pri prolazu kroz sve konstrukcijske elemente zgrade kao što su zidovi i sl. zračni kanali moraju se obložiti negorivim izolacijskim materijalom jednake otpornosti prema požaru kao i konstrukcijski elementi, a mjesta prolaza zračnog kanala su zabrtvljena negorivim materijalom.
- spojeve kanala potrebno je izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka, tj. osigurati potpuno brtvljenje.
- kanali se vješaju ili učvršćuju na građevinsku konstrukciju pomoću profila ili kutnog željeza, limenom trakom, (plosnato željezo) ili trakom od perforiranog pocinčanog lima, a u ovisnosti o težini kanala po dužinskom metru. Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.
- montaža fleksibilnih cijevi obavlja se na način da ne dođe do ugibanja istih, odnosno smanjenje presjeka za protok zraka.
- spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica, na nepropustan način.
- svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.
- sve željezne dijelove zaštititi temeljnim premazom, a poslije obojiti masnom bojom prema izboru investitora, ako su vidljivi.
- otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njih ne dopire kiša ili snijeg, a ukoliko je to moguće potrebno je riješiti odvođenje atmosferskih padavina.
- prije izrade ili naručivanja opreme potrebno je sve ugradbene mjere provjeriti na gradilištu.
- ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru da li ugrađena opreme, uređaji i automatika odgovaraju projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja.
- odvođenje kondenzata riješeno je ispuštima, a instalacija je izvedena u padu
- poštivani su zahtjevi za minimalne volumene i zračnost prostorija
- rad na instalaciji i uređajima pod plinom zabranjen je, osim radnicima ovlaštenih distributera, uz primjenu odgovarajućih mjera i sredstava odvod produkata izgaranja riješen je odgovarajućim dimnjakom renomiranog proizvođača. Kombinirani plinski uređaj spaja se na dimnjak pomoću dvostruke koncentrične dimovodne cijevi.
- da se izbjegne slučaj nekontroliranog istjecanja plina predviđa se više zaštitnih mjera:
- materijal iz kojeg se izvodi instalacija mora biti atestiran i sukladan odgovarajućim standardima i propisima za izvođenje plinskih instalacija
- nepropusnost čeličnih cijevi osigurana je primjenom odgovarajućih propisa za varenje čeličnih cijevi, svi spojevi imaju se izvesti nepropusno, sva armatura mora biti isključivo za plin
- svi vodovi plina, bilo ukopani, bilo vidljivi moraju imati zaštitu od djelovanja korozije

- cijela instalacija pri puštanju u pogon se ispituje na neporpusnost
- ispred svakog trošila ugrađuje se zaporni organ
- sva plinska trošila imaju tvorničke ateste i garantne listove, a opremljena su osiguračem od nestašice plina
- cjevovod i armatura ugrađuje se nadžbukno/podžbukno, prodori kroz zidove, odnosno podove izvedeni su prema propisu u proturnoj cijevi
- prostor između plinske cijevi i zaštitne cijevi ispunjen je neutralnom masom (trajno elastičnim sredstvom koje osigurava plinonepropusnost i toplinsku dilataciju cijevi)
- instalacija plina mora biti spojena na spojnice za izjednačenje potencijala
- poštivani su zahtjevi za minimalne volumene i zračnost prostorija
- produkti izgaranja odvođe se u atmosferu po važećim propisima odgovarajućim dimovodnim sustavom
- rad na instalaciji i uređajima pod plinom zabranjen je, osim radnicima ovlaštenih distributera, uz primjenu odgovarajućih mjera i sredstava
- rukovanje plinskim uređajima uvjetovano je propisima distributera i proizvođača
- izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno

Uvjeti za održavanje građevine

Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini.

Održavanje podrazumijeva niz zakonom propisanih pregleda, popravaka i zamjena istrošenih dijelova (već prema njihovom vijeku trajanja i uvjetima uporabe). Iste je moguće dobro isplanirati prije nego što se moraju obaviti, a kada se realiziraju, treba ih kontinuirano pratiti i evidentirati, kao i trenutačno stanje raspoloživosti građevine.

Tehnička svojstva projektiranih instalacija moraju trajati u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu ugradnju sukladno namjeni građevine, i uz propisano korištenje i održavanje podnositi sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline. Građevina s ugrađenim strojarskim instalacijama mora ispunjavati sve zahtjeve za taj tip građevine.

Uporabljivost ugrađenih strojarskih instalacija dokazuje se certifikatom proizvođača opreme i atestima izvođača radova. Certifikati i atesti su prilog tehničkoj dokumentaciji za tehnički pregled.

ODRŽAVANJE

Strojarske instalacije potrebno je periodički ispitivati i to najmanje jednom godišnje po pravnoj osobi i na način kako je propisano. O obavljenom periodičkom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju sukladno uvjetima za obavljanje ispitivanja.

Korisnik strojarskih sustava ili od njega ovlaštena osoba mora u slučaju smanjenja trajne pogonske ispravnosti instalacija ili opreme, neispravnog funkcioniranja ili kod promjena koje utječu na ispravnost djelovanja provesti provjeru svih dijelova sustava strojarskih instalacija.

Strojarske instalacije smije redovito održavati samo osoba najmanje srednje stručne spreme strojarskog smjera o čemu mora postojati dokumentacija. Stručna osoba zadužena za održavanje utvrđuje se općim aktom.

U slučaju smetnji vrši se provjera ispravnosti od strane stručne osobe i dovodi se u ispravno stanje. Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje strojarskih instalacija tijekom njihove uporabe unose se od strane korisnika u knjigu održavanja.

U knjigu za održavanje unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje.

Zagreb, studeni, 2022.

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10) daje se:

P R I K A Z

PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

I. Primijenjeni propisi:

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br.153/13, 66/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
4. Zakon o zapaljivim plinovima i tekućinama (N.N. RH br.108/95, 56/10)
5. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (N.N. RH br. 80/13, 14/14)
6. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara (N.N. RH br. 56/12, 61/12)
7. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. RH br. 29/13, 87/15)
8. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. RH br. 141/11)
9. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe - 35/94, 55/94, 142/03
10. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; N.N. RH br. 53/91, 69/97)
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12, 71/14)
12. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 59/96)
13. Pravilnik o održavanju građevina (N.N. RH 122/14)
14. Podaci proizvođača opreme i uređaja

Grijanje i hlađenje

Za sustav grijanja i hlađenja predviđene su slijedeće mjere zaštite od požara:

- Sva predviđena oprema posjeduje izjave o svojstvima i odgovara priznatim standardima
- Cijevni razvod toplovodne instalacije izoliran je teškozapaljivom toplinskom izolacijom
- Freonski razvod freonske instalacije izoliran je teškozapaljivom toplinskom izolacijom
- Freonski razvod u vanjskom prostoru dodatno se izolira mineralnom vunom u oblozi od aluminijskog lima
- Cijevi ne prilaze kroz požarne granice i nije potrebno vatrootporno brtvljenje.

Plin

Za potrebe zatvaranje plina na objektu je izveden glavni zapor DN25 koji je smješten u ventilirajućem nadžbuknom ormariću na južnoj fasadi objekta.

Kompletna unutarnja instalacija plina je izvedena iz vatrootpornog materijala (Č1212), koji ne može izazvati požar čime je mogućnost izbijanja požara minimizirana. Spajanje elemenata cjevovoda izvodi se plinskim zavarivanjem a svi navojni spojevi su brtvljeni isključivo materijalom za plin (plinska traka ili konac). Cjevovodi su izolirani teško zapaljivom antikorozijskom izolacijom a prije puštanja plina ispitani su na čvrstoću (tlak 1,0 bara) i na nepropusnost (tlak 110 mbara).

Projektirana unutarnja plinska instalacija koja prolazi kroz građevinu položena je nadžbukno. Prodori kroz zidove su izvedeni kroz proturane cijevi prema pravilima struke (DETALJ) a u slučaju

prolaza kroz požarne granice brtve se materijalom minimalno iste vatrootpornosti kao što su i materijali na granicama požarnih sektora.

Ispred plinomjera i ispred svakog potrošača ugrađuje se kuglasta plinska slavina za brzo zatvaranje plina.

Svi ugrađeni plinski aparati moraju imati ugrađenu pilostatsku zaštitu a puštanje u rad izvode ovlašteni serviseri ugrađenih aparata koji izdaju zapisnik o puštanju u rad.

Sva ugrađena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.

U slučaju propuštanja plina uslijed havarija ili nestručnog rukovanja plin je odoriziran da bi se propusnost mogla lakše registrirati. U slučaju propusnosti potrebno je zatvoriti plin i o tome obavjestiti nadležnog distributera.

Karakteristike prirodnog plina:

- | | |
|--|---|
| - granica eksplozivnosti u zraku | 5 - 15 % vol |
| - gustoća | 0.691 |
| - relativna gustoća(zrak = 1) | 0.564 |
| - donja ogrijevna vrijednost | 33.338 MJ/m ³ (9,39 kWh/m ³) |
| - klasifikacija eksplozivnosti plina prema HRN N.S.8.003 | |
| - 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) |
| - eaktivnost | 0 (nikakva) |

Ventilacija

Ventilacija je projektirana sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (Sl.list broj 38/89, 69/97), te sukladno s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. 3/07), primijenjene su sljedeće mjere zaštite:

- Sva predviđena oprema posjeduje izjave o svojstvima i odgovara priznatim standardima
- Svi ventilacijski kanali izvedeni su od negorivih materijala, reakcije na požar razreda A1 prema EN 13501
- Ventilacijski kanali ne prolaze kroz požarne granice.
- EN 13501

Zagreb, studeni, 2022.

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1236

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Građevina: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 312/2022

ZOP: 11/22

Datum: studeni, 2022.

3. PROJEKTNII ZADATAK

Potrebno je izraditi glavni projekt instalacije grijanja, hlađenja, ventilacije i plina za potrebe predmetne građevine: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ, investitore OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22, OIB: 18133797436. Projekt treba izraditi sukladno arhitektonsko - građevinskim rješenjima, uz primjenu suvremenih tehnologija i ekonomičnih rješenja za eksploataciju i održavanje.

Projektom treba predvidjeti:

1. GRIJANJE I HLAĐENJE

Za potrebe predmetne građevine potrebno je predvidjeti grijanje i hlađenje putem dizalice topline zrak-zrak tj. „split“ inverterskog sustava koji se sastoji od vanjske jedinice i unutarnje jedinice. Unutarnju jedinicu potrebno je predvidjeti kao jedinicu zidne izvedbe. Freonski razvod i odvod kondenzata voditi podžbukno.

Za potrebe grijanja kod nižih temperatura, pomoći u grijanju tj. vršnom opterećenju i za grijanje sporednih prostora (sanitarije, garderobe, kuhinje), predvidjeti plinsko etažno grijanje, odnosno toplinsku energiju za potrebe grijanja i pripreme potrošne tople vode osigurati pomoću zidnog kondenzacijskog uređaja sa individualnim spremnikom PTV-a.

Zimski vanjski projektni uvjeti:

- vanjska projektna temperatura -15 °C
- područje: vjetrovito
- proračunske temperature pojedinih prostorija odabrati u ovisnosti od namjene prostorije, a prema postojećim propisima.

Ljetni vanjski i unutarnji projektni uvjeti:

- vanjska projektna temperatura: 32°C (40-45% r.v.)
- unutrašnja projektna temperatura: 26°C
- relativna vlažnost u prostoriji: 45-55%

Odabir sustava grijanja izvršit će se na osnovu izračunatih gubitaka topline prostorija prema normi HRN EN 12831.

Toplinski dobici hlađenih prostorija, odrediti će se prema postupku normiranom u VDI 2078. Odabir jedinica izvršiti će se na osnovu izračunatih dobitaka topline prostorije.

Projekt treba izraditi na osnovi dogovora s investitorom, a sukladno važećim zakonskim propisima i pravilima struke, vodeći računa o primjeni najnovijih suvremenih tehnologija i ekonomičnih rješenja za eksploataciju i održavanje.

2. VENTILACIJA

Ventilaciju treba riješiti prirodnim putem kroz prozore i mehanički, putem odsisnih ventilatora za prostorije sanitarija, garderobe. Ventilacijski kanali vodit će se na fasadu građevine.

Kuhinja će se ventilirati preko kuhinjske nape pa treba predvidjeti ventilacijski kanal s ispuhom preko fasade građevine u vanjski prostor. Kuhinjska napa nije predmet projekta.

Broj izmjena zraka u ventiliranim prostorima odrediti sukladno sanitarnim propisima i tehničkim normativima.

Projekt treba izraditi na osnovi dogovora s investitorom, a u skladu s važećim zakonskim propisima, standardima, normama i pravilima struke.

3.1. PLIN

Prirodni plin će se koristiti za pogon plinskog kondenzacijskog uređaja za grijanje kod nižih temperatura, pomoći u grijanju tj. vršnom opterećenju i za grijanje sporednih prostora, pripremu PTV-a. Predmetna građevina priključena je na srednjetačnu distribucijsku plinsku mrežu, distributera plina Iva plin d.o.o., a kao gorivo koristit će se prirodni plin.

Zrak za izgaranje/dimni plinovi kondenzacijskih uređaja dovodit/odvodit će se zrako-dimovodnom cijevi preko krova građevine.

Projektna dokumentacija treba sadržavati tekstualni i grafički dio - tlocrte i sheme.

Dokumentacija treba obuhvatiti:

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

Prilikom izrade dokumentacije potrebno se pridržavati važećih propisa, standarda i smjernica za ovu vrstu instalacija.

Zagreb, studeni, 2022.

Za investitora: _____

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Građevina: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 312/2022

ZOP: 11/22

Datum: studeni, 2022.

4. TEHNIČKI OPIS

Za investitore: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22, OIB: 18133797436, te predmetnu građevinu PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ, na osnovi projektnog zadatka izrađen je PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE i PLINA na nivou GLAVNOG PROJEKTA, kojim je obuhvaćeno:

4.1. PLIN

Predmetna građevina će se koristiti kao dječji vrtić, a sastoji se od prizemlja i potkrovlja . Građevina se snabdijevati plinom preko ST kućnog priključka PEd32 koji nije dio ovoga projekta. Distributivni pretlak u uličnoj mreži zajamčenih vrijednosti iznosi 1-4 bara. Projektom je obrađena unutarnja plinska instalacija mjerenog plina, mjerenje potrošnje plina, odabir plinskih trošila, spajanje istih na plinsku instalaciju, dobava zraka za izgaranje, odvod dimnih plinova itd. Projektom je riješen strojarski dio instalacija prema zahtjevu iz projektnog zadatka.

Tehnički podaci:

Kućni priključak - nazivni promjer - radni tlak - glavni zapor	d32 1-4 bara Kuglasta slavina DN25
Regulator plina - nazivni promjer - kapacitet - ulazni / izlazni tlak	ITRON 133-5-36 - kom 1 DN25 do 6 m ³ /h 1-4bara / 20-22 mbar
Plinomjeri - nazivni promjer - min / maks kapacitet - pad tlaka kod 6 m ³ /h - temperaturni korektor	«Ikom» G-4T - kom 1 DN25 0,04 – 6 m ³ /h 1 mbar DA
Plinska trošila	Plinski kondenzacijski uređaj 22 kW - kom 1

Kućni priključak. Za potrebe opskrbe plinom građevina je priključena na plinski sustav distributera plina IVA plin d.o.o., preko srednjetlačnog kućnog priključka PE d32 na postojeći STP i stoga kućni priključak nije predmet ovog projekta.

MRS (mjerno regulacijski sklop) smješten je u nadžbuknom plinskom ormariću dimenzija 1000x1000x300 a sastoji se od Y filtera za plin (DN25), srednjetlačnog regulatora tlaka ITRON 133-5-36 (DN25) nakon kojeg se ugrađuju plinska brojila G-4T sa temperaturnim korektorom i daljinskim očitanjem te kuglasta plinska slavina DN25.

Unutarnja instalacija.

Mjereni dio plinske instalacije započinje od pozicije plinomjera smještenog u nadžbuknom plinskom ormariću gdje ulazi u objekt. Instalacija se dalje vodi nadžbukno do pozicije plinskog

kondenzacijskog kotla 22 kW,. Mjerena instalacija završava plinskom slavinom DN 20 (ispred kombi uređaja) ispred koje se ostavlja T komad s čepom R3/4. Mjereni dio plinske instalacije izrađen je iz bešavnih čeličnih cijevi kvalitete Č.1212.

Antikorozivna zaštita podžbukno postavljenog cjevovoda vrši se antikorozivnim premazom PIMER - a i namatanjem PLASTIZOL trake na prethodno očišćenoj i odmašćenoj površini koju je potrebno očistiti od hrđe do metalnog sjaja. Nadžbukno postavljeni cjevovod se štiti od korozije dvostrukim premazom temeljne boje na prethodno očišćenoj i odmašćenoj površini i nanošenjem laka u dva sloja.

Plinomjeri.

Predviđena su plinska brojila:

- "Ikom" tip G-4 s temperaturnim korektorom i priključnim spojem DN 25
za mjerenje do 6 m³/h plina -kom 1

Ispred plinomjera je potrebno ugraditi kuglastu plinsku slavinu DN 25 na visini 0,5 m od poda. Treba predvidjeti ugradnju plinomjera sa modulom za radijsko daljinsko očitavanje.

Ispitivanje instalacije. Instalaciju plina nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom, odnosno prethodnom i glavnom ispitivanju. Ispitivanja se provode prije žbukanja, prekrivanja cjevovoda ili oblaganja i izoliranja njegovih spojeva, a može se provesti po dionicama.

Prethodno ispitivanje odnosi se na ispitivanje čvrstoće novopostavljene instalacije bez armature. Svi ispusti instalacije moraju biti nepropusno zatvoreni metalnim čepova, kapama ili slijepim priрубnicama. Prethodno ispitivanje izvodi se na instalaciji koja nije spojena na cjevovod pod plinom, osim ako je na instalaciji ugrađena armatura s nazivnim tlakom jednakim ili većim od ispitnog tlaka. Ispitivanje se provodi zrakom (kisik je zabranjen) ili inertnim plinom (npr. dušik ili ugljik dioksid) pri ispitnom tlaku od 1,0 bar.

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. Nakon izjednačavanja temperature natlačene plinske instalacije s okolnom, ispitni tlak ne smije pasti tijekom ispitnog vremena od 10 min.

Glavno ispitivanje odnosi se na ispitivanje nepropusnosti instalacije s armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih dijelova. Plinomjer može biti uključen u glavno ispitivanje. Ispitivanje se izvodi pri ispitnom tlaku od 110mbar, zrakom (kisik je zabranjen) ili inertnim plinom (npr. dušik ili ugljik dioksid). Nakon izjednačavanja temperature natlačene plinske instalacije s okolnom, ispitni tlak ne smije pasti tijekom ispitnog vremena od 10 min. Ispitivanje treba provoditi s U-cijevnim manometrom, obzirom da je zahtjevana točnost očitavanja 0,1mbar.

Puštanje u pogon

Radove na izvođenju plinske instalacije mogu obavljati samo ovlaštteni plinoinstalateri i atestirani varioci. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizvedene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak i da se pregleda dali su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Tek nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju otvara se kuglasta slavina u

ormariću i pušta plin u instalaciju nemjerenog odnosno mjerenog plina. Istovremeno se instalacija odzračuje na jednom od trošila tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak.

Nakon što je plin pušten u instalaciju potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati. To su svakako priključci plinomjera i priključci trošila te regulator tlaka plina i ostali djelovi plinske instalacije koji su naknadno montirani

Plinska trošila i dimovodni sustav.

Plinski uređaj sastoji se od plinskog i vodenog dijela s radnim i sigurnosnim elementima, koji zajedno čine jednu cjelinu u sigurnosnom i funkcionalnom smislu te imaju svu potrebnu opremu za siguran i pouzdan rad: radni i granični termostat, prekid rada kod nestanka napona ili povrata dimnih plinova, kontrola rada ventilatora, kontrola tlaka plina, kontrola plamena, regulator i tlačna sklopka na plinskoj rampi, kompezacijska posuda, sigurnosni vodeni ventil itd.

Uređaji služe za grijanje prostora i za pripremu potrošne tople vode.

Zidni plinski kondenzacijski uređaji **Bosch** za odvod dimnih plinova i dovod svježeg zraka koriste tipsku koncentričnu zrako-dimovodnu cijev promjera Ø80/125, dimovodna cijev je obložena vatrootpornom oblogom EI90. Ovisno o potrebama plinskih uređaja, izabrani su sljedeći dimovodni sustavi

Maksimalna dozvoljena razvijena građevinska dužina vertikalnog zrakodimovodnog sustava je definirana od strane proizvođača:

Dimovodni sustav Ø 80/125

Maksimalna duljina koncentričnog dimovoda (okomiti prolaz kroz kosi krov) - L=21m

Smanjenje maksimalne duljine koncentričnog dimovoda prilikom ugradnje dodatnih koljena:

Koljeno 87° - smanjenje za 2,0 m

Za predmetnu građevinu predviđen je sljedeći dimovodni sustav:

zrakodimovodni sustav Ø80/125 – L=6,0m

Projektirani sustava zadovoljava tehničke uvjete zadane od strane proizvođača.

U poglavlju 5 priložen je proračun zrakodimovoda

4.2. GRIJANJE I HLAĐENJE

Sustav – Split sustav. Na osnovu projektnog zadatka izrađena je koncepcija grijanja i hlađenja putem Split inverterskog sustava sa vanjskom jedinicom i unutarnjom zidnom jedinicom, a za potrebe vršnog grijanja tj. pomoći grijanju pri niskim temperaturama i grijanje sporednih prostorija, predviđena je koncepcija plinskog etažnog grijanja.

Dizalica topline zrak-zrak (Split sustav). Ovisno o potrebi za toplinskim gubicima i dobicima koji se pokrivaju zrakom hlađenom dizalicom topline, izabran je inverterski split uređaj, proizvod kao Bosch, a sastoji se od unutarnje zidnih jedinice i vanjske jedinice:

Vanjska jedinica Split sustava, **CL6001i W53 E (Qg = 4,3kW, Qh =5,3kW)** - 1 kom

Unutarnja zidna jedinica **CL6001iU W53 E, (Qg = 4,3kW, Qh =5,3kW)** – 1 kom

- sve proizvod kao BOSCH

Vanjska jedinica Split sustava. Vanjska jedinica „Split“ sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak namijenjena je za spoj do jedne unutarnje jedinice, ista dolaze s ugrađenim hermetičkim DC inverter

kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja te funkcionalni rad. Rashladni medij je R-32.

Unutarnja jedinica Split sustava. Unutarnja zidna jedinica „Split“ sustava predviđena za montažu na zid, opremljena je ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Iste se ugrađuju u sobe točnih pozicija prema grafičkom prilogu.

Regulacija Split sustava. Regulacija navedenog sustava se odvija putem tipskog daljinskog regulatora proizvođača opreme i ima mogućnost upravljanja putem Wifi sustava tj. pametnog telefona.

Freonski razvod. Freonski razvod sustava vodi se u zidu podžbukno. Freonske cijevi od vanjske do unutarnje jedinice toplinski je izoliran poliuretanskom izolacijom min debljine 9mm i max. $U = 0,041$ W/mK. Cijevi vođene u vanjskom prostoru dodatno se izoliraju mineralnom vunom u aluminijskom plaštu.

Kondenzat. Pri radu unutarnje jedinice dolazi do stvaranja kondenzata. Stvoreni kondenzat odvodi se polipropilenskim cijevima do najbližih kanalizacijskih ili oborinskih vertikala. Sve spojeve cjevovoda za kondenzat na kanalizacijske vertikale potrebno je izvesti s odgovarajućim sifonom radi sprečavanja širenja neugodnih mirisa. Pri postavljanju cjevovoda za kondenzat voditi računa o obaveznom slobodnom padu od min 1-2% u smjeru strujanja kondenzata te voditi cjevovod sa što manje koljena i fazonskih komada

Sustav - Plinsko etažno grijanje. Za potrebe niskih temperatura i vršnog opterećenja, predviđeno je plinsko etažno grijanje. Grijanje je izrađeno kao dvocijevni sustav s max. temperaturnim režimom polaza/povrata tople vode 70/55 °C, riješeno je putem zidnog kondenzacijskog uređaja smještenog u strojarnici, a služi kao izvor topline za vršno grijanje tj. grijanje pri niskim temperaturama i za potrebe grijanja sporednih prostora te pripremu potrošne tople vode (PTV). Uređaj je preko kućnog priključka i unutarnje plinske instalacije priključen na mrežu lokalnog distributera plina i kao gorivo koristi prirodni plin. Za ogrjevna tijela koriste se čelični blok radijatori.

Plinski uređaj. Ovisno o potrebama za potrošnom toplom vodom i toplinskim gubicima koji se pokrivaju plinskim zidnim kondenzacijskim uređajem, izabran je:

- **Condens 3000 FM**, snage 22 kW, ZSB 22-3 CE ,
proizvod kao Bosch - kom 1
- **WD 120B, spremnik potrošne tople vode V=120**,
proizvod kao Bosch - kom 1

Kondenzacijski uređaj. Kondenzacijski uređaji serije **Condens 3000 FM** namijenjeni su za grijanje . Spadaju u uređaje sa zatvorenim ložištem, odnosno neovisni su o zraku za izgaranje iz prostorije. Opremljeni su modulirajućim plamenikom, visokoučinkovitom cirkulacijskom crpkom, ekspanzijskom posudom, automatskim odzračivačem, sigurnosnim ventilom, tlačnom sklopkom i senzorom dimnih plinova. Elektronička kutija uređaja dolazi sa sljedećim elementima za posluživanje i informiranje:

glavna sklopka, reset tipka, manometar, regulator zadane vrijednosti temperature polaznog voda, regulator temperature tople vode.

Spremnik PTV-a. Spremnik PTV-a Serije **WD 120 B** namjenjen je kao neizravno grijani spremnik potrošne tople vode, pravokutnog oblika, bijele boje i volumena 120 litara. Opremljen je emajliranom posudom otpornom na tlak, gornjim priključcima za grijanje i pripremu potrošne tople vode, izolirano ugrađena zaštitna anoda, termometar i slavina za pražnjenje.

Cijevna mreža. Plinski zidni uređaj spaja se bakrenim cijevima na razdjelnike/sabirnike u podžbuknim ormarićima određene veličine, ovisno o broju ogrijevnih krugova koji se spajaju na razdjelnik. Ormarići razdjelnika/sabirnika za radijatorsko opremljeni su kuglastim slavinama i prigušnicama na polazu svakog kruga grijanja.

Cijevna mreža – radijatorsko grijanje. Višeslojnim cijevima **PE-X/Al/PE-X Ø16x2** spaja se ormarić razdjelnika/sabirnika sa radijatorima. Višeslojne cijevi vode se u podu, horizontalni dio mreže, a vertikalni dijelovi do priključaka na radijator i ormarić, u zidu. Kako ne bi došlo do pregrijavanja poda višeslojne cijevi se u cijeloj svojoj dužini od ormarića do radijatora izoliraju **Armaceil TUBOLIT S plus** izolacijom, a bakrene cijevi **Armaceil ACE PLUS** izolacijom. Trasa cijevne mreže je prilagođena potrebama i rasporedu ogrijevnih tijela, a treba je izvesti najkraćim ili najpovoljnijim putem između razdjelnog ormara i radijatora.

Radijatorsko grijanje. Kao ogrijevna tijela izabrani su čelični blok radijatori proizvođača **Vogel&Noot**, tipa **VM**, visine **600mm, 900mm** Na osnovu izračunatih gubitaka topline i vršnog opterećenja, odabrani su radijatori odgovarajuće dimenzije, a time i snage. Svi radijatori su opremljeni sa termostatskim ventilom na polaznom vodu te odzračnim ručnim ventilom i slavinom za pražnjenje. Na cijevnu mrežu se spajaju preko dvocjevne slavine ravne/kutne izvedbe.

Za normalno funkcioniranje radijatora potrebno je osigurati slijedeće razmake (zračnosti):

- 3,5 cm između radijatora i zida
- 10-14 cm slobodne visine između radijatora i poda
- 15 cm slobodnog prostora iznad radijatora

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

Ekspanzija. Ekspanzija sistema grijanja odvija se preko ekspanzijskog modula, ugrađenog u kondenzacijski plinski zidni uređaj.

Odzračivanje i pražnjenje. Odzračivanje instalacije vrši se pomoću odzračnog lončića sa ugrađenim automatskim odzračnim ventilom u plinskom uređaju i pomoću ručnih odzračnih ventila postavljenih na radijatorima. Pražnjenje cijevne mreže vršiti će se pomoću ispusnih slavina, postavljenih na najnižim točkama ogrijevnih tijela.

Regulacija – radijatorsko grijanje. Regulacija temperature prostorija vrši se putem centralnog kontrolera na plinskom uređaju i termostata u referentnom prostoru, a fina regulacija potrebne topline vrši se na svakom radijatoru preko termostatskog ventila i termostatskih glava, koji kompenzira utjecaj položaja ogrijevnog tijela u građevini, tj. prilagođava ga konkretnim mikro-uvjetima.

4.3. VENTILACIJA

Ventilacija. Ventilacija je riješena prirodnim putem kroz prozore, a u sanitarijama i garderobi dodatno mehanički, putem odsisnih ventilatora

Zadatak ventilacije u takvim prostorijama je izmjena zraka radi održavanja vlažnosti zraka, čistoće i kretanja zraka po normativima koji odgovaraju potrebama čovjekovog zdravlja i ugodnog boravka. U tu svrhu predviđeni su zidni ventilatori količine odsisa 78/90 m³/h, tip **ECA 100 IPRO**, sve proizvod **Maico**. Ventilatori se spajaju na prekidač svjetla. Ventilatori su spojeni na ventilacijske kanale, a njima se zrak odvodi na fasadu predmetne građevine gdje se izbacuje u okolinu. Odsisani zrak nadomjestiti će se zrakom iz susjednih prostorija. Da bi se omogućilo lakše doticanje zraka, vrata prema prostoru iz kojeg se uzima zrak imaju u donjem dijelu ugrađunu prestrujnu rešetku ili su podrezana.


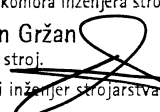
Ventilacija kuhinja. Kuhinja vrši ventilaciju prostora preko kuhinjske nape pa se predviđa ventilacijski kanal (Ø125mm) s ispuhom preko fasade građevine u vanjski prostor. Sva količina odsisanog zraka putem kuhinjske nape nadomješta se zrakom iz vanjskog prostora putem fuga, prozora i vrata.

Intenzitet izmjene zraka je ovisan od namjene i svjetle visine prostorije kako je to regulirano propisima.

Zagreb, studeni, 2022.

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Građevina: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 312/2022

ZOP: 11/22

Datum: studeni, 2022.

5. PRORAČUN

5.2. PRORAČUN KUĆNOG PRIKLJUČKA

Trošila unutar predmetne građevine PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ obuhvaćena kućnim priključkom su :

- Plinski kombi uređaj proizvod kao
Bosch Condens 3000 FM, ZSB 22-3 CE, snage 22kW, potrošnje 2,4 m³/h -kom

Ukupna potrošnja (maksimalno moguća) iznosi 2,4 m³/h.

Stvarna potrošnja se računa s faktorom istovremenosti koji ovisi o vrsti trošila, njihovom broju, načinu korištenja, režimu rada, ugrađenoj rezervi, regulaciji itd.

- za predmetnu građevinu:

k = 1,0 za 1 plinski kondenzacijski uređaj

VRSTA TROŠILA	Nazivna top. snaga Q _{NL} (kW)	Br. plinskih aparata n (kom.)	Priključna vrijednost V _A , (m ³ /h)	Σ V _A aparata (m ³ /h)	Faktor istovrem. f _G aparata	Vršni protok V _s (m ³ /h) 5x6
Kombi aparat	22,00	1	2,40	2,40	1	2,40
UKUPNO	22,00	1		2,40		
UKUPNO VRŠNO PRIKLJUČNO OPTEREĆENJE V _{Smax} (kWh/h)						22,22
UKUPNI VRŠNI PROTOK (PRIKLJUČNA VRIJEDNOST) V _s (m ³ /h)						2,40
UKUPNA VRŠNA SNAGA (PRIKLJUČNA VRIJEDNOST) Q _s (kWh/h)						22,22

Ukupna vršna potrošnja iznosi **2,40 m³/h (22,22 kWh/h)**, i stoga projektirani kućni priključak **STPE d32** zadovoljava.

5.3. PRORAČUN UNUTARNJE PLINSKE INSTALACIJE

Proračunom unutarnje plinske instalacije obuhvaćena je instalacija mjerenog plina od glavnog zapora u nadžbuknom ormariću, membranskog brojila G-4, te instalacije do slavina ispred plinskog kondenzacijskog uređaja.

Pad tlaka u plinskim vodovima izračunat je prema slijedećim izrazima:

Ukupan pad tlaka:

$$\Delta P = \sum \Delta P_R + \sum \Delta P_F \pm \Delta P_A \quad [mbar]$$

Pad tlaka u ravnom dijelu plinovoda:

$$\Delta P_R = R \times L = \lambda \times \frac{L}{D} \times \frac{\rho}{2} \times w^2 \times 10^{-2} \quad [mbar]$$

Gubitak tlaka u mjesnom otporu:

$$\Delta P_F = 3,95 \times 10^{-3} \times w^2 \times \sum \xi \quad [mbar]$$

$$\Delta P_A = g \times H \times (1,20130 - 0,7963) \times 10^{-2} = 0,04077 \times H \quad [mbar]$$

Proračun brzine strujanja medija računa se prema jednadžbi:

$$v = \frac{4 \times Q_{VP}}{d^2 \times \Pi \times 3600} = [m / sek]$$

Unutarnja plinska instalacija dimenzionira se prema diferencijalnom postupku definiranom u Tehničkom propisu P 600, točka 3.9., a tok proračuna nalazi se u arhivi projektnog ureda.

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

Mjereni dio

- za vodove od plinomjera do bojlera odabrana je cijev DN 20

U sljedećoj tablici prikazana je brzina strujanja na kritičnim dionicama ogranaka nemjerene plinske instalacije:

DIMENZIJA CIJEVI NO	PROTOK PLINA m ³ /h	BRZINA STRUJANJA m/s
20	2,4	2,1

Ukupni pad tlaka do najudaljenije točke (s padom tlaka 1 mbar na plinomjeru) manji je od dozvoljenog pada tlaka.

5.4. GODIŠNJI PRORAČUN POTROŠNJE PLINA STAMBENE GRAĐEVINE

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ZA GRIJANJE

$$Q_{aG} = b_N \times Q_N [kWh / god]$$

$$B_{aG} = \frac{Q_{aG}}{\eta_a \times H_d} [m^3 / god]$$

Q_{aG} - godišnja potrošnja topline namijenjena grijanju [kWh/god]

B_{aG} - godišnja potrošnja plina namijenjena grijanju [m³/god]

b_N - vrijeme rada u punom pogonu [h]

Q_N - standardna potreba za topline objekta, prema izračunu (nalazi se u projektnom uredu)

η_a - ukupan stupanj korisnosti plinskog kondenzacijskog uređaja snage manje od 50kW

$$\eta_a = 0,95$$

H_d - donja ogrjevnost za prirodni plin, $H_d=9,26$ kW/m³

$$b_N = 24 \times \frac{G_t^*}{\Delta t_{maks}}$$

$$\Delta t_{maks} = 20 + 4,2 = 24,2^\circ C$$

$$G_t^* = f_{red} \times f_i \times G_t$$

f_{red} - faktor redukcije za određivanje vremenski ograničenog pogona grijanja (prema RECKNAGELU), $f_{red}=0,95$

$f_i=f_o-f_8$ - faktor utjecaja pojedinih korekcijskih faktora (faktor izjednačenja, provjetravanja, povećanog učina pri startu, djelomičnog zagrijavanja, više sobne temperature,

bolje toplinske izolacije, prema RECKNAGELU), $f=0,7$

G_t - broj stupanj dana, prema Tehničkom propisu o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 79/05)- Prilog za Zagreb- Maksimir ($\theta = 10^\circ\text{C}$): $G_t=2874$

Δt_{maks} - prema Tehničkim propisima o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN79/05)

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ZA GRIJANJE

$$Q_{NS} = 8,25 \text{ kW}$$

$$B_{aGS} = 1\,723 \text{ m}^3/\text{god} = 15\,953 \text{ kWh/god}$$

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ZA PRIPREMU PTVa

Potrošnja PTVa po osobi je: 40 lit/dan

Broj osoba: n

Ukupna dnevna potrošnja PTVa: $W=40 \times n$ lit/dan

$$Q_{aW} = \frac{365}{1000} (Q_N + \Sigma Q_{gub}) [kWh / god]$$

$$Q_N = W \times c \times dT [Wh]$$

$$B_{aW} = \frac{Q_{aW}}{\eta_a \times H_d} [m^3 / god]$$

Q_{aW} - godišnja potrošnja topline za pripremu PTV-a [kWh/god]

B_{aW} - godišnja potrošnja plina za pripremu PTV-a [m³/god]

c- specifični toplinski kapacitet vode, $c=1,16 \text{ Wh}/(\text{kgK})$

dT- zagrijavanje vode, $dT=35-50^\circ\text{C}$

GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA ZA PTV

U proračun za potrošnju plina prilikom pripreme PTVa, pretpostavit će se da u predmetni prostor troši 200 litara dnevno.

$$Q_{Ns} = 6,5 \text{ kW}$$

$$B_{aWs} = 330 \text{ m}^3/\text{god} = 3\,056 \text{ kWh/god}$$

UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA PLINA - grijanje i PTV

$$B_{aS} = B_{aGs} + B_{aWs} + B_{aŠs} \text{ (m}^3/\text{god)}$$

$$Q_{aS} = H_d \times B_{aS} \text{ (kWh/god)}$$

$$B_{aS} = 2\,053 \text{ m}^3/\text{god} = 19\,009 \text{ kWh/god}$$

$$Q_{aS} = 19\,009 \text{ kWh/god}$$

Prosječna stvarna godišnja potrošnja će se evidentirati tijekom eksploatacije.

5.5. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA

Za potrebe proračuna toplinskih gubitaka napravljen je elaborat Fizikalna svojstva građevine. Koeficijenti prolaza topline za pojedine građevinske konstrukcije (zaokružene vrijednosti) iznose:

- vanjski zid	$k_z = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
- strop	$k_z = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
- pod prema tlu	$k_z = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$
- prozori	$k_m = 1,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vrata	$k_m = 1,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid	$k_{uzg} = 0,57 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vanjski i unutarnji projektni uvjeti u režimu grijanja:

- I klimatska zona: vanjska projektna temperatura -15°C
- područje: vjetrovito
- unutrnja projektna temperatura 22°C
- unutrnja projektna temperatura kupaoonica 24°C

Proračun ukupnih gubitaka topline napravljen je na računalu prema postupku normiranom u EN 12831 pomoću testiranog programa, a zasniva se na sljedećim izrazima:

$$Q_n = Q_T + Q_L$$

$$Q_T = k \times F \times (t_i - t_a)$$

$$Q_L = V \times \rho \times c \times (t_i - t_a)$$

$Q_n (W)$ ukupna potrebna topline koju treba konstantno unositi u prostoriju radi održavanja temperature t_i

$Q_T (W)$ transmisijski gubitak topline

$Q_L (W)$ potrebna topline radi infiltracije vanjskog zraka

$k (W/m^2K)$ koeficijent prolaza topline

$F (m^2)$ površina kroz koju se gubi topline

$t_i (^\circ\text{C})$ temperatura zraka u prostoriji $t_a (^\circ\text{C})$ proračunska temp. zraka okoline

$V (m^3/h)$ količina infiltriranog zraka

$\rho (kg/m^3)$ gustoća zraka

$c (J/kgK)$ specifična topline zraka

5.6. PRORAČUN TOPLINSKIH DOBITAKA

Za potrebe proračuna toplinskog opterećenja napravljen je elaborat Fizikalna svojstva građevine. Koeficijenti prolaza topline za pojedine građevinske konstrukcije (zaokružene vrijednosti) iznose:

- vanjski zid	$k_z = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
- strop	$k_z = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
- pod prema tlu	$k_z = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$
- prozori	$k_m = 1,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vrata	$k_m = 1,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid	$k_{uzg} = 0,57 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vanjski i unutarnji projektni uvjeti u režimu hlađenja:

- vanjska projektna temperatura: 32°C/45 %r.v.
- unutrašnja projektna temperatura: 26°C
- relativna vlažnost u prostoriji: 45-55 %

Proračun transmisijskih dobitaka rađen je prema smjernicama VDI 2078 programskim paketom INTEGRA na PC računalu i nalazi se u arhivi projektanta strojarskih instalacija.

Zagreb, studeni, 2022.

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

datum 1.12.2022.

koncept naprave - jednostruki priključak



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



okolica



lokacija	Zagreb
geodetska visina	123 m
sigurnosni broj SE	1,2
korekcijski faktor SH	0,5

temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)

na ušću	0 °C	(temperaturni uvjeti)
na otvorenom	0 °C	(temperaturni uvjeti)
u hladnom području	0 °C	(temperaturni uvjeti)
u toplom području	0 °C	(temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C	(tlačni uvjet)

ložište

kategorija	Plin-kondenzacijska vrijednost	
proizvođač, tip	Bosch Cerapur -3 ZSB 22-3 A 23 40 / 30 °C	
gorivo	Zemni plin	
	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	21,8 kW	8,1 kW
toplinska snaga loženja	21 kW	7,5 kW
udio CO ₂	9,4 %	8,6 %
masena struja dimnih plinova	9,4 g/s	3,7 g/s
temperatura dimnih plinova	61 °C	32 °C
maksimalni potisni tlak	80 Pa	25 Pa
stvarni potisni tlak	14,1 Pa	3,7 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 80 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijaćem aparatu je 25,4 ml/h za nom. izlaz i 10 ml/h za min. izlaz.	
faktor beta	0,9	
osigurač povratne struje	integriran u ložište	

prostorija za instalaciju

kategorija	Prostorija za instalaciju
svježi zrak	prozori
izlazni zrak	nema

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Koncentrični spojni element
proizvođač, tip	Bosch Thermotechnik Concentric - konzentrisch PP/Metall

spojni element (dimni plinovi)

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

zračna cijev (sagorijevajući zrak)

presjek	Okrugli 124,2 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Čelični lim	0,4 mm	15,6 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	EN 14471 - T120 H1 O W 2 O00 I E L0		
upotrebljivo u skladu s	Leistungserklärung Bosch - 001-DOP-EN14471		

spojni element - izmjere

otpori	Luk 87 °
učinkovita visina	0,5 m
razvijena dužina	1 m
dužina na otvorenom	0 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	1 m

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija Dimovodna naprava, koncentrična
proizvođač, tip Bosch Thermotechnik Concentric - konzentrisch PP/Metall

dimovod

presjek Okrugli 76 mm (DN 80 / 125)
otpor prolaza topline 0 m₂K/W
debljina 2 mm
materijal unutarnjeg zida PP gladak
srednja hrapavost 0,5 mm
prstenasti otvor Protutok zraka (22,1 mm)

zračna cijev

presjek Okrugli 124,2 mm

Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Čelični lim	0,4 mm	15,6 W/mK

srednja hrapavost 1 mm
klasifikacija proizvoda EN 14471 - T120 H1 O W 2 O00 I E L0
Klasifikacija dimnjaka EN 15287 - T120 H1 W 2 O00 (R0,00)
upotrebljivo u skladu s Leistungserklärung Bosch - 001-DOP-EN14471

Dimovodna naprava - izmjere

otpori nema
učinkovita visina 4 m
razvijena dužina 4 m

Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)

dužina na otvorenom 0 m
dužina u hladnom području 0 m
dužina u toplom području 4 m
visina iznad vanjske cijevi 0 m
veza zgrada Svestrano

dodatna izolacija

na otvorenom otpada
u hladnom području otpada

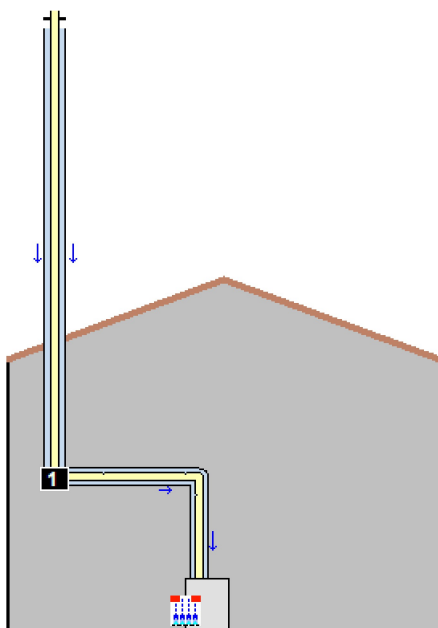
otpor ušća

otpor ušća Otvoreno ušće
zeta 0

ulaz

otpor Luk (Ld/Dh >= 30) 90 °

shematski prikaz dimovodne naprave



rezultat izračuna - Dimovodna naprava



naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
nadtlak na dov. dim. plin.	P _{ZO}	Pa	1,4		-0,5	
maks. iskoristiv nadtlak	P _{ZOe}	Pa	1,4		-0,5	
maksimalno dopušteno	P _{excess}	Pa	5000		5000	
nadtlak u spoj. el.	P _{ZO}	Pa	3,3		-0,4	
maksimalno dopušteno	P _{excess}	Pa	5000		5000	
gornja temp.d.p.	t _{ob}	°C	35		13,3	
gornja temp. unut. z.	t _{iob}	°C	19,7		4,6	
granična temperatura	t _g	°C	0		0	
temperatura rosišta	t _p	°C	53,4		52	
potr. potisni tlak svjež zrak	P _B	Pa	10,8		4,1	

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	4998,6	+	5000,5	+
tlačna rezerva u spoj. el.	P _{exc} -P _{ZO}	Pa	4996,7	+	5000,4	+
temperaturni uvjeti	t _{iob} -t _g	°C	19,7	++	4,6	+

dodatna informacija

Dimovodna naprava
brzina dimnih plinova

w _m	m/s	1,98	0,73
----------------	-----	------	------

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

upute

Stvarni radni pritisak grijaćeg aparata je 14,1 Pa pri nazivnom izlazu, i 3,7 Pa pri min. izlazu.

Rezervni pritisak P_{exc} - P_{ZO} koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P_{exc} i stvarnog pritiska

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Građevina: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 312/2022

ZOP: 11/22

Datum: studeni, 2022.

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Temeljem Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13,20/17, 39/19, 125/19) propisuje se sljedeći:

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta (stambene građevine obiteljske kuće) moraju provoditi kako bi se osigurala kvaliteta pojedinih faza radova i objekta kao cjeline. Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobivanja građevinske dozvole te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme građenja.

Strojarske instalacije izvode se na temelju projekta čiji je prilog ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete.

Sastavni dio projekta su:

- svi priloženi nacrti
- kompletni proračuni
- tehnički opis

Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.

Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera.

Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati ateste o ispitivanju.

Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku otkloniti.

Sva oprema, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijeckorno funkcionirati i u djelovanju biti sigurni.

Funkcionalnu probu instalacije grijanja ispitivanje i regulacija vrši se u periodu od 8 sati i trajanju od jednog do više dana ovisno o složenosti i veličini instalacije te traženju investitora. Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- rade li regulacijski sklopovi prema traženim projektnim parametrima
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja kojima poslužitelj mora rukovati
- postoje li upute za opsluživanje postrojenjem

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

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

Tehnička primopredaja instalacija nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici tijela nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja. Kontrola uređaja i opreme, kao što su filteri, mjerni uređaji i slično vrši se više puta u godini prema potrebi i tehničkim uvjetima.

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

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

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

- Električarske ateste na dodirni napon i otpor uzemljenja
- Zapisnik o tlačnoj probi
- Uvjerenje o kvaliteti cijevi
- Atesti ugrađene opreme i materijala.
- Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
- Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju.

Zagreb, studeni, 2022.

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1236

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Građevina: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 312/2022

ZOP: 11/22

Datum: studeni, 2022.

7. TROŠKOVNIK

R.br.	Opis stavke	J.m.	Kol.	Jed. cijena	Uk. cijena
-------	-------------	------	------	-------------	------------

1. INSTALACIJA PLINA

- Pripremno demontažne radove obavljati pažljivo, uz provođenje svih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, kako ne bi došlo do nepotrebnih oštećenja i situacija opasnih po život i zdravlje ljudi.
- Prilikom demontažnih radova posebno obratiti pozornost na mogućnost procurijevanja iz demontiranih instalacija radi sprječavanja plavljenja prostora.

- Transportne troškove utovara na kamion te odvoza demontirane opreme koja se više ne koristi u novoprojektiranom rješenju izvan lokacije gradilišta, snosi izvođač.

- Prije nuđenja demontažnih radova obavezan pregled gradilišta od strane ponuđača radi detaljnog sagledavanja postojećeg stanja na samoj građevini i mogućnosti procjene opsega posla.

Demontažnim radovima obuhvaća se oprema i radovi kako slijedi:

- demontaža postojećih plinskih trošila
- svi ostali pripremno demontažni radovi vezani za predmetnu građevinu, a koje nije moguće predvidjeti ovim projektom

pauša 1

INSTALACIJA MJERENOG PLINA

- 1.01. Zatvaranje plina na glavnom zaporu, demontaža postojećeg brojila, pohrana kod distributera, izrada uvara i ponovna montaža demontiranog brojila te puštanje plina u novoizvedenu instalaciju plina.

kpl. 1

- 1.02. Dobava i montaža čelične bešavne cijevi izrađene prema HRN C.B5.221, ispitane na nepropusnost, položene slobodno nad zidom iznad ventilirajućeg spušenog stropa, uključivo sav pomoćni materijal za spajanje, brtvljenje i pričvršćivanje, ali bez uljenog naličja.

DN20

m 7,0

- 1.03. Prodori kroz podove i zidove s bušenjem i sanacijom prodora, (za prodore kroz podove ugradnja zaštitnih cijevi za 2xNO većih od plinskih) slijedećih dimenzija:

kom 1

- 1.04. Dobava i ugradnja kuglaste navojne slavine za zemni plin DIN 3357, ispitana na nepropusnost.

DN20

kom. 1

R.br.	Opis stavke	J.m.	Kol.	Jed. cijena	Uk. cijena
Zrakodimovod					
	Adapter za priključenje uređaja	kom.	1		
	Cijev Ø125/80 mm, 1m	kom.	5		
	Koljeno 87° Ø125/80 mm sa nosivom zidnom konstrukcijom	kom.	1		
	Revizijsko koljeno 87° Ø125/80 mm	kom.	1		
	Obujmica za fiksiranje zrakodimovodne cijevi Ø125	kom.	4		
	Završni zrakodimovodni komad Ø125/80	kom.	1		
		kpl	1		
1.05.	Antikorozivna zaštita čeličnih cijevi iznad ventilirajućeg spušenog stropa, uvarnih elemenata i nosača cijevi. U sklopu ove stavke uključeno je odmaščivanje, ručno čišćenje površina i otprašivanje. bojanje temeljnom bojom premazivanjem primera i namatanjem plastizol trake.				
		kpl	1		
1.06.	Sitni i potrošni materijal koji nije posebno specificiran, kao brtve, vijci, matice, ovjesi, konzole, pričvrtni materijal, čvrste točke, materijal za varenje i lemljenje, ostali fazonski komadi te pomoćni materijal.				
		kpl.	1		
1.07.	Montaža plinskog kondenzacijskog kombi bojlera instalirane snage 22 kW na plinsku instalaciju sa puštranjem u rad od ovlaštenog serviser, uključivo sitni montažni materijal.				
		kom.	1		
1.08.	Tlačna proba i preuzimanje instalacije nemjerenog i mjerenog dijela plina od strane tehničke kontrole IVAPLIN-a sa izradom zapisnika o ispitivanju				
		kpl	1		
1.09.	Nepredviđeni radovi na zahtjev nadzornog inženjera ili temeljem promjena na gradilištu nastalih u toku montaže u vrijednosti od 5% vrijednosti instalacije Radovi moraju biti detaljno obrazloženi i prikazani nadzornoj službi i investitoru, i sprovedeni kroz građevinski dnevnik.				
	OBRAČUNATI PO POTREBI	kpl	1		
1.	UKUPNO INSTALACIJA PLINA			Kn	0,00

Investitor: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ,
Školska 22, OIB: 18133797436

Građevina: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ

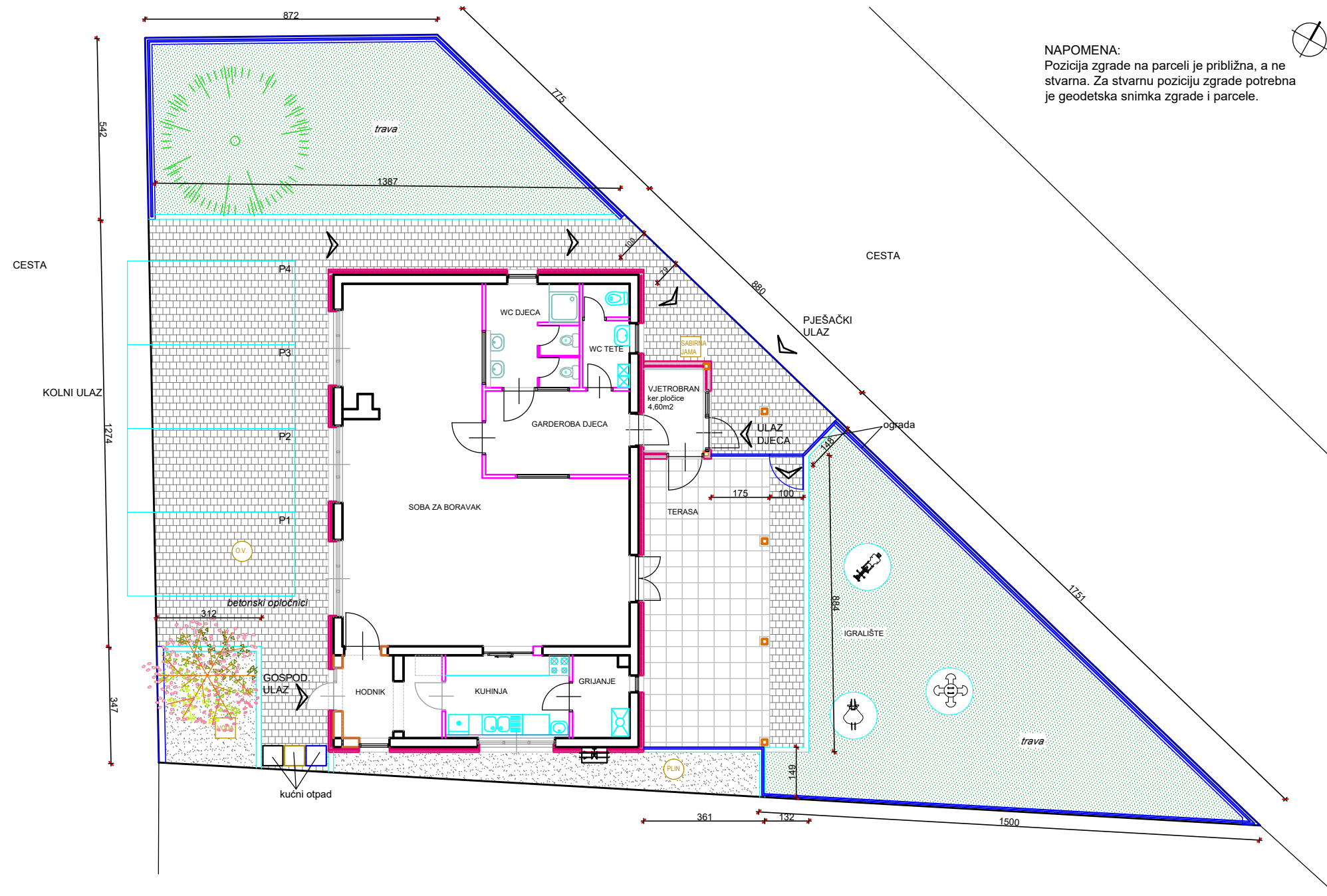
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 312/2022

ZOP: 11/22

Datum: studeni, 2022.

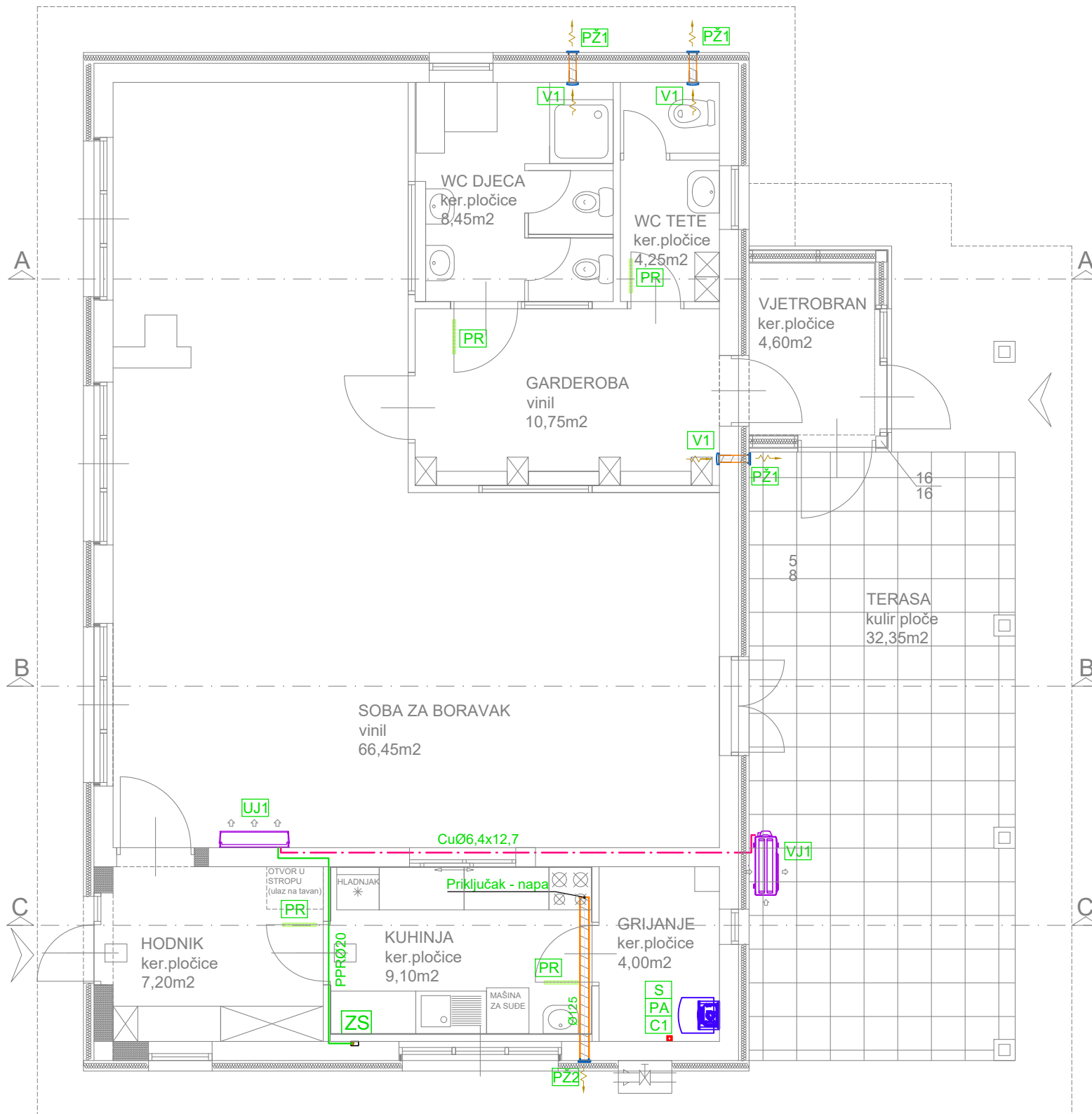
8. NACRTI



NAPOMENA:
Pozicija zgrade na parceli je približna, a ne
stvarna. Za stvarnu poziciju zgrade potrebna
je geodetska snimka zgrade i parcele.



PROJEKTANTSKI URED: Eksperterm d.o.o. Rapska 46a, 10000 Zagreb eksperterm projekiranje - nadzor - konzalting	
GRADEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ KOLŠTAR IVANIĆ Šćapovec k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić	
INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ Školska 22 OIB: 18133797436	
SADRŽAJ LISTA: SITUACIJA	
GLAVNI PROJEKTANT: NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121	
PROJEKTANT: DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj. ovl.ing.stroj. br. S 1236 Hrvatska komora inženjera strojarstva Davorin Gržan dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1236	
STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT PROJEKT GRIJANJA, HLADENJA, VENTILACIJE I PLINA	
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	
BR. PROJEKTA: 312/2022	
ZAJ. OZN. PROJEKTA: 11/22	
MJERILO: 1:150	REVIZIJA BR: R0/22
LIST BR: 1	DATUM: studen, 2022



LEGENDA:

GRIJANJE-HLAĐENJE

UJ1 - Unutarnja zidna jedinica Split sustav
CL6001iU W 53 E, proizvod kao BOSCH
Qh=5,3 kW, Qg=4,3 kW (nom)
Priključak R32: Ø6,35/12,7mm

VJ1 - Vanjska jedinica Split sustav
CL6001iU W 53 E, proizvod kao BOSCH
Qh=5,3 kW, Qg=4,3 kW (nom)
Priključak R32: Ø6,35/12,7mm

ZS - Zidni sifon za potrebe kondenzata
HL138

VENTILACIJA:

V1 - Zidni odsisni ventilator
proizvod kao Maico, ECA 100 IPRO
V= 78/90m³/h, P=6/8W/230V, IPX5, Spl =27/32 db(A) (3m)
V/Š/D - 159/159/50 (mm)

PR- Prestrujna rešetka u vratima
Aef= min. 15 cm2

PŽ1 - Protukišna žaluzina AP100
Proizvod kao: MAICO

PŽ2 - Protukišna žaluzina AP125
Proizvod kao: MAICO

Napomena:

- odvod kondenzata iz uređaja vodi se u prirodnom padu (1%) PPR cijevima do najbližeg odvoda ili vertikale najpovoljnijim putem, a na odvod se spaja preko sifona sa zaštitom od povrata neugodnih mirisa. -točno spajanje kondenzata riješeno je u projektu odvodnje.

-freonski razvod u vanjskom prostoru, dodatno se izolira mineralnom vunom u aluminskim plaštu

PROJEKTANSKI URED:

Eksperterm d.o.o.
Rapska 46a, 10000 Zagreb

eksperterm
projekiranje - nadzor - konzalting

GRADEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG
DOMA U DJEČJI VRTIĆ
KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

INVESTITOR:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10 312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

SADRŽAJ LISTA:

TLOCRT PRIZEMLJA
GRIJANJA, HLAĐENJA,
VENTILACIJE I PLINA

GLAVNI PROJEKTANT:

NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121

PROJEKTANT:

DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT
PROJEKT
GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINA

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA:

312/2022

ZAJ. OZN. PROJEKTA:

11/22

MJERILO:

1:75

REVIZIJA BR:

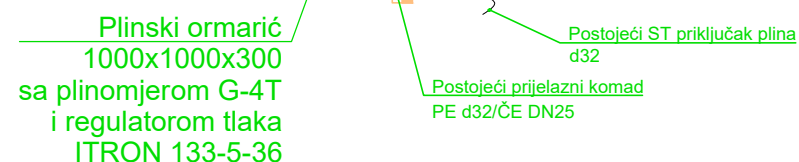
R0/22

LIST BR:

2

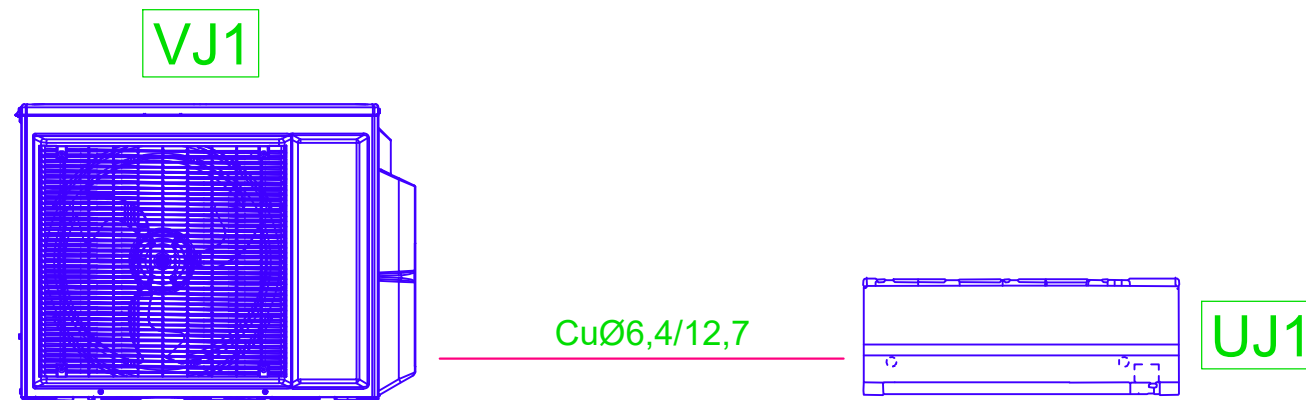
DATUM:

studen, 2022



- PE-X/Al/PE-X cijevi za priključak radijatora na razdjelnik/sabirnik krugova grijanja voditi u podu i izolirati Armacell Tubolit S izolacijom (9mm); trase cijevi voditi najkraćim ili najpovoljnijim putem.
- Cu cijevi za priključak plinskog aparata na razdjelnik/sabirnik krugova grijanja voditi u podu i izolirati Armacell ACE-plus izolacijom (13mm); trase cijevi voditi najkraćim ili najpovoljnijim putem.

DATUM:
studeni, 2022



LEGENDA:

UJ1 - Unutarnja zidna jedinica Split sustav
CL6001iU W 53 E, proizvod kao BOSCH
Qh=5,3 kW, Qg=4,3 kW (nom)
Priključak R32: Ø6,35/12,7mm

VJ1 - Vanjska jedinica Split sustav
CL6001iU W 53 E, proizvod kao BOSCH
Qh=5,3 kW, Qg=4,3 kW (nom)
Priključak R32: Ø6,35/12,7mm

Napomena:

- odvod kondenzata iz uređaja vodi se u prirodnom padu (1%) PPR cijevima do najbližeg odvoda ili vertikale najpovoljnijim putem, a na odvod se spaja preko sifona sa zaštitom od povrata neugodnih mirisa. -točno spajanje kondenzata riješeno je u projektu odvodnje.

-freonski razvod u vanjskom prostoru, dodatno se izolira mineralnom vunom u aluminskim plaštu

PROJEKTANTSKI URED:

Eksperterm d.o.o.
Rapska 46a, 10000 Zagreb

eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting

GRADEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG
DOMA U DJEČJI VRTIĆ
KLOŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

INVESTITOR:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10 312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

SADRŽAJ LISTA:

SHEMA
GRIJANJA, HLAĐENJA
(SPLIT SUSTAV)

GLAVNI PROJEKTANT:

NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121

PROJEKTANT:

DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni Inženjer strojarstva
S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT
PROJEKT
GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINA

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA:

312/2022

ZAJ. OZN. PROJEKTA:

11/22

MJERILO:

-

REVIZIJA BR:

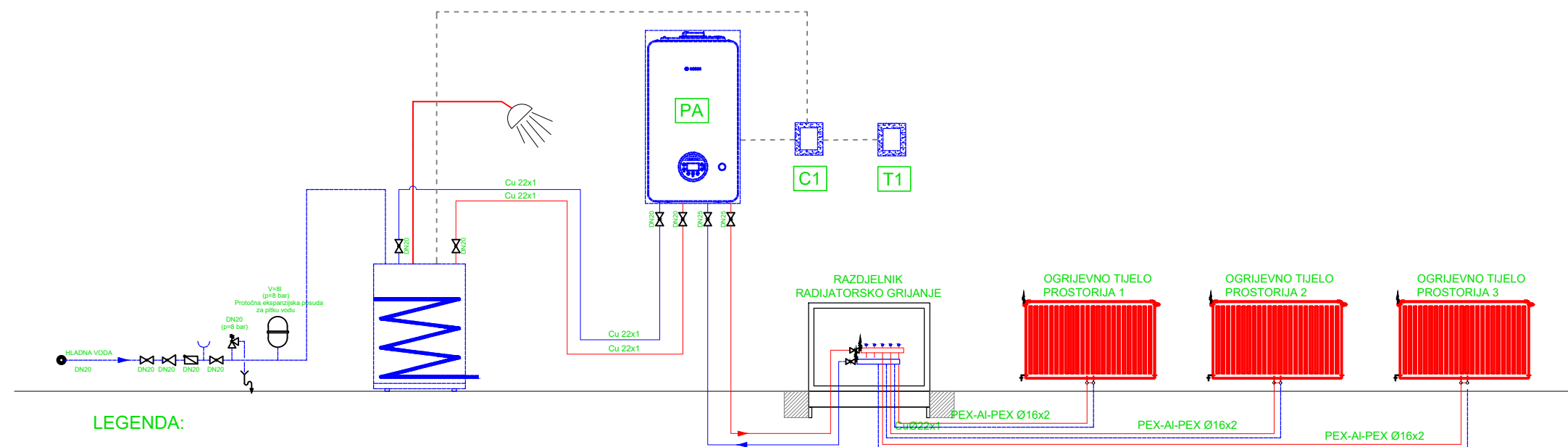
R0/22

LIST BR:

3

DATUM:

studen, 2022



LEGENDA:

PA - Plinski kondenzacijski uređaj
Condens 3000 FM,ZSB 22-3 CE ,
Qg=22 kW
proizvod kao BOSCH

S - Spremnik potrošne tople vode
tip WD 120B, proizvod kao BOSCH
V=120l

C1 - Centralni regulacijski uređaj CW 100
proizvod kao BOSCH

T1 - Sobni prostorni regulator CR10
proizvod kao BOSCH

PROJEKTANTSKI URED:

Eksperterm d.o.o.
Rapska 46a, 10000 Zagreb

eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting

GRADEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG
DOMA U DJEČJI VRTIĆ
KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

INVESTITOR:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10 312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

SADRŽAJ LISTA:

SHEMA GRIJANJA
(RAJATORSKI SUSTAV)

GLAVNI PROJEKTANT:

NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121

PROJEKTANT:

DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni Inženjer strojarstva
S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT

PROJEKT
GRIJANJA, HLADENJA, VENTILACIJE I PLINA

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA:

312/2022

ZAJ. OZN. PROJEKTA:

11/22

MJERILO:

REVIZIJA BR:

- R0/22

LIST BR:

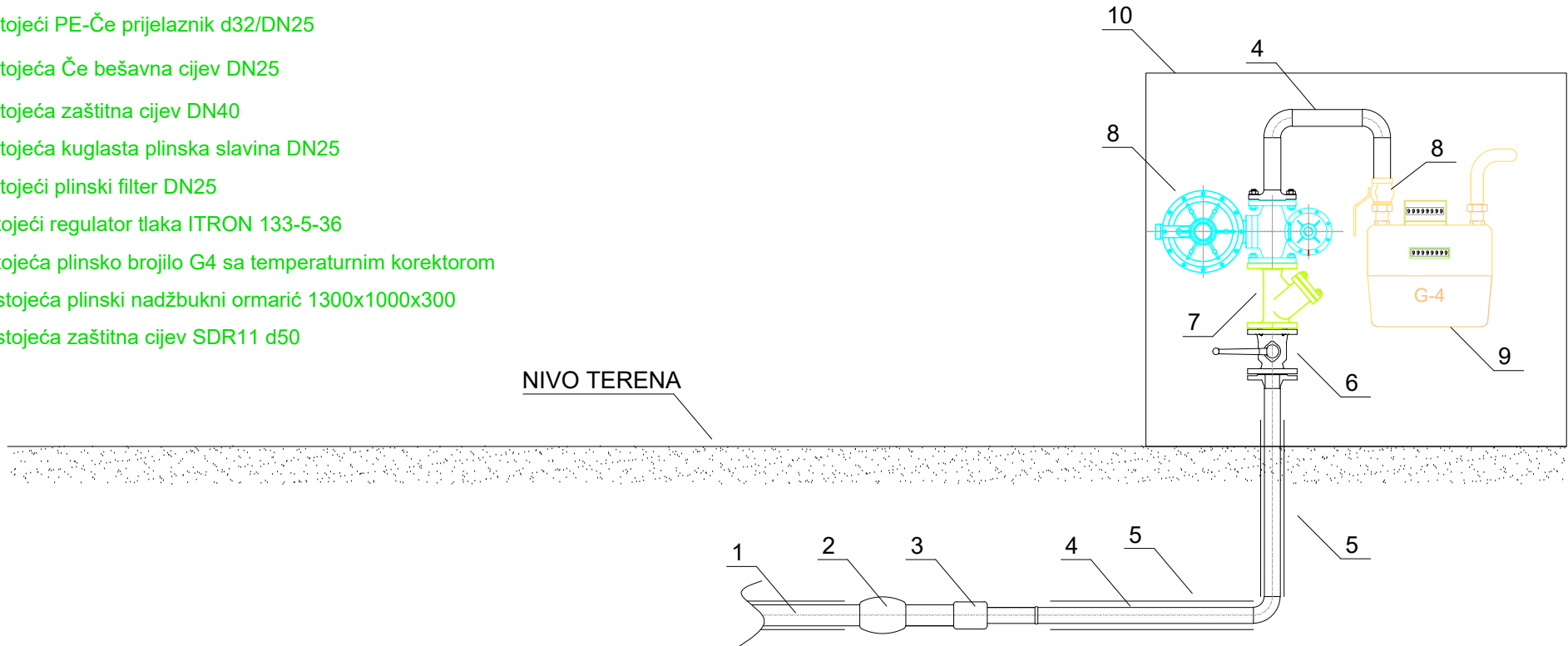
5


DATUM:

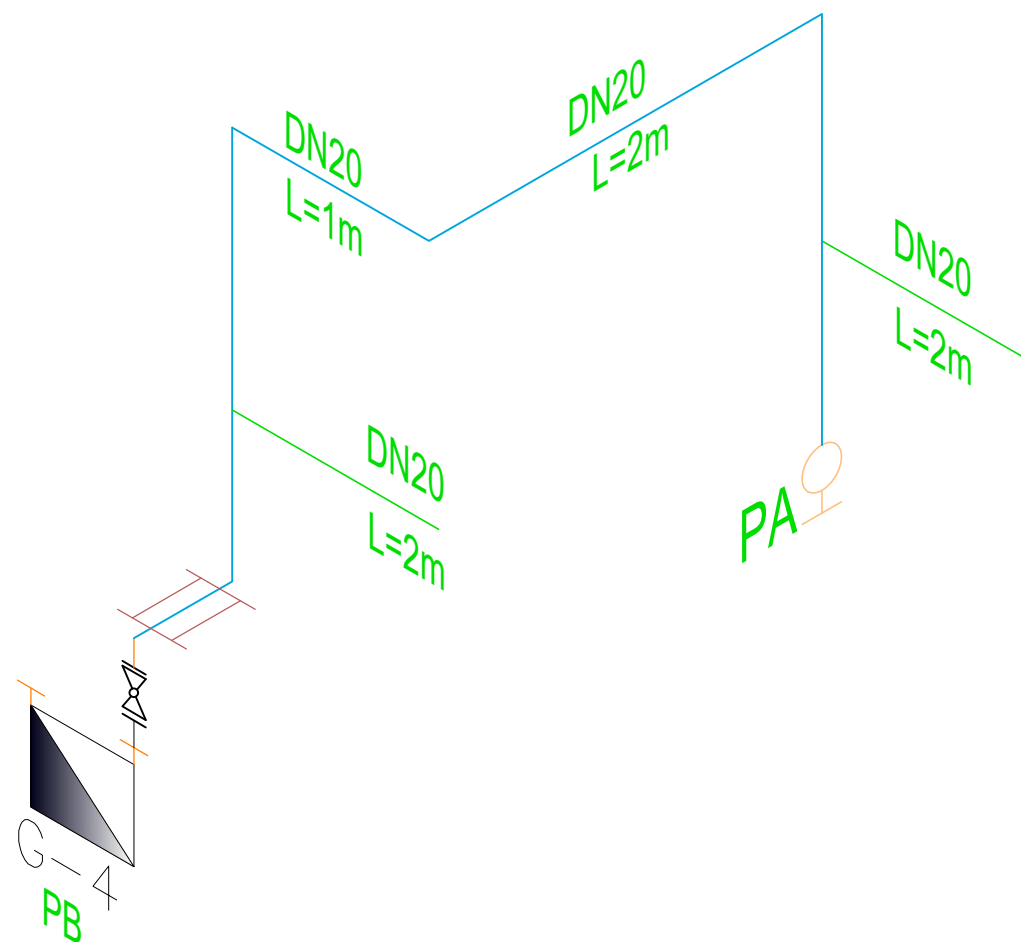
studen, 2022

LEGENDA:

- 1- Postojeća PEHD cijev SDR11 d32
- 2- Postojeća elektrofuzijska spojnica d32
- 3- Postojeći PE-Če prijelaznik d32/DN25
- 4- Postojeća Če bešavna cijev DN25
- 5- Postojeća zaštitna cijev DN40
- 6- Postojeća kuglasta plinska slavina DN25
- 7- Postojeći plinski filter DN25
- 8- Postojeći regulator tlaka ITRON 133-5-36
- 9- Postojeća plinsko brojilo G4 sa temperaturnim korektorom
- 10- Postojeća plinski nadžbukni ormarić 1300x1000x300
- 11- Postojeća zaštitna cijev SDR11 d50



PROJEKTANTSKI URED: Eksperterm d.o.o. Rapska 46a, 10000 Zagreb eksperterm projekiranje - nadzor - konzalting	
GRADEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ KOLŠTAR IVANIĆ Šćapovec k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić	
INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ 10 312 KLOŠTAR IVANIĆ Školska 22 OIB: 18133797436	
SADRŽAJ LISTA: DETALJ UGRADNJE PLINOMJERA	
GLAVNI PROJEKTANT: NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121	
PROJEKTANT: DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj. ovl.ing.stroj. br. S 1236 	
STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT PROJEKT GRIJANJA, HLADENJA, VENTILACIJE I PLINA	
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	
BR. PROJEKTA: 312/2022	
ZAJ. OZN. PROJEKTA: 11/22	
MJERILO: -	REVIZIJA BR: R0/22
LIST BR: 6	DATUM: studen, 2022



LEGENDA:

PA - Plinski kondenzacijski uređaj
Condens 3000 FM,ZSB 22-3 CE ,
Qg=22 kW
proizvod kao BOSCH

PB - Plinski ormarić 1000x1000x300
sa plinomjerom G-4T
i regulatorom tlaka
ITRON 133-5-36

PROJEKTANTSKI URED:

Eksperterm d.o.o.
Rapska 46a, 10000 Zagreb

eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting

GRADEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG
DOMA U DJEČJI VRTIĆ
KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

INVESTITOR:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10 312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

SADRŽAJ LISTA:

SHEMATSKI PRIKAZ
MJERENOG PLINA

GLAVNI PROJEKTANT:

NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121

PROJEKTANT:

DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni Inženjer strojarstva
S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT
PROJEKT
GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINA

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA:

312/2022

ZAJ. OZN. PROJEKTA:

11/22

MJERILO:

-

REVIZIJA BR:

R0/22

LIST BR:

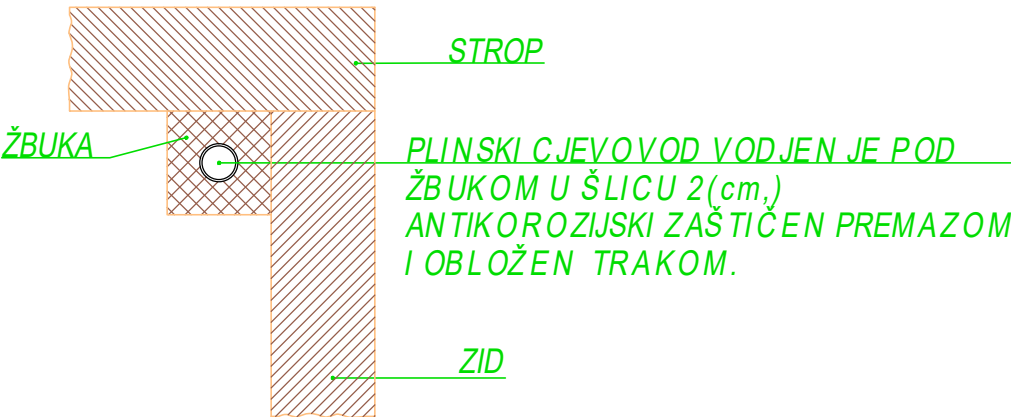
7

DATUM:

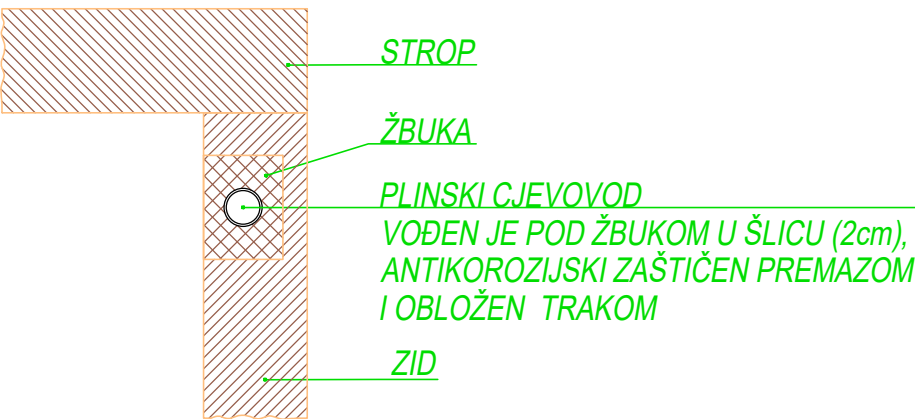
studen, 2022

DETALJ VOĐENJA INSTALACIJE PLINSKOG CJEVOVODA

DETALJ A



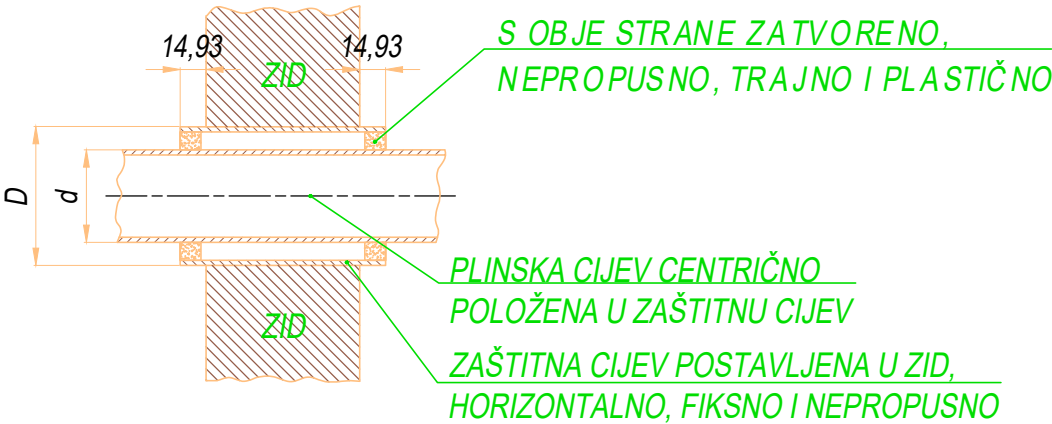
DETALJ B



DETALJ PROLASKA PLINSKE INSTALACIJE
DETALJ A - PROLAZ KROZ STROP



DETALJ B - PROLAZ KROZ ZID



PROJEKTANTSKI URED:
Eksperterm d.o.o.
Rapska 46a, 10000 Zagreb
eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting

GRADEVINA:
PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG
DOMA U DJEČJI VRTIĆ
KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

INVESTITOR:
OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10 312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

SADRŽAJ LISTA:
DETALJ PRODORA
RADNE CIJEVI KROZ
ZIDOVE I STROP

GLAVNI PROJEKTANT:
NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121

PROJEKTANT:
DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:
STROJARSKI PROJEKT
PROJEKT
GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINA

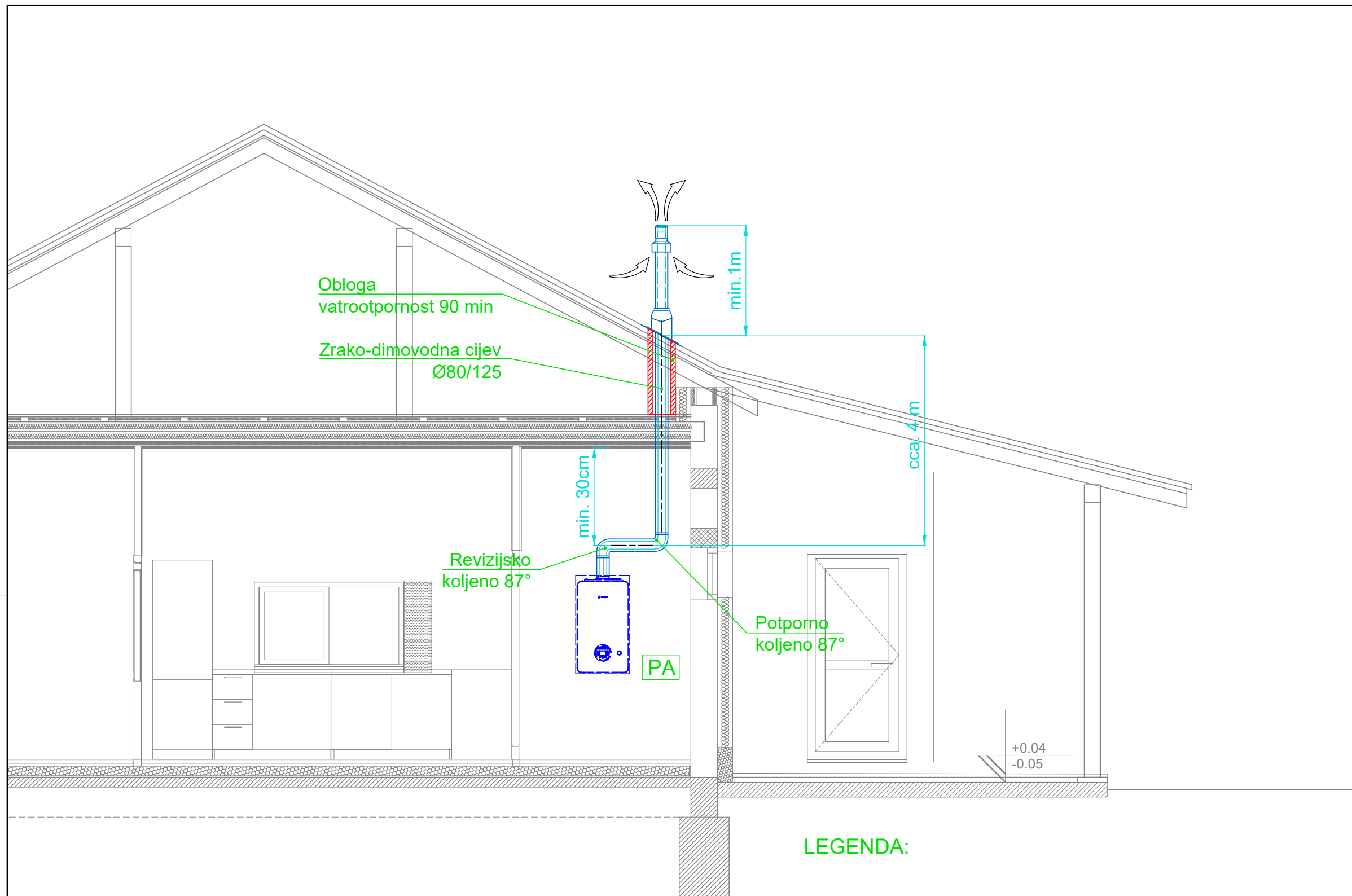
RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA:
312/2022

ZAJ. OZN. PROJEKTA:
11/22

MJERILO:
-
REVIZIJA BR:
R0/22

LIST BR:
8
DATUM:
studen, 2022



LEGENDA:

PA - Plinski kondenzacijski uređaj
Condens 3000 FM,ZSB 22-3 CE ,
Qg=22 kW
proizvod kao BOSCH

PROJEKTANTSKI URED:

Eksperterm d.o.o.
Rapska 46a, 10000 Zagreb

eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting

GRADEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG
DOMA U DJEČJI VRTIĆ
KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

INVESTITOR:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10 312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

SADRŽAJ LISTA:

HEMA
ZRAKODIMOVODA

GLAVNI PROJEKTANT:

NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. A3121

PROJEKTANT:

DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT
PROJEKT
GRIJANJA, HLADENJA, VENTILACIJE I PLINA

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA:

312/2022

ZAJ. OZN. PROJEKTA:

11/22

MJERILO:

-

REVIZIJA BR:

R0/22

LIST BR:

9

DATUM:

studen, 2022