

Investitor	SIMORA d.o.o. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
Projekt	Glavni projekt STROJARSKI PROJEKT

Mapa 4

Glavni projektant	Tihomil Matković, dipl.ing.arh.
-------------------	---------------------------------

Projektant	Nina Klepac, dipl.ing.stroj.
------------	------------------------------

Direktor	Nina Klepac, dipl.ing.stroj.
----------	------------------------------

ZOP	TD	Datum
16_024	45-16	listopad 2016.

POPIS MAPA

MAPA 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT:

ORGANIZACIJA ZA PLANIRANJE I ARHITEKTURU
ZAGREB, VLAŠKA 81a
TD_16_024
projektant Tihomil Matković, dipl. ing. arh.

MAPA 2

GRAĐEVINSKI PROJEKT:

STATIČKI PROJEKTNI URED GiF d.o.o.
ZAGREB, RENDIĆEVA 28B
TD 999-10
projektant Marija Šarac, dipl.ing.građ.

MAPA 3

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT:

KAMENIČKI D.O.O.
ZAGREB, NASELAK 16
TD 10-03/16
projektant Mario Vrkić, mag.ing.el.

MAPA 4

STROJARSKI PROJEKT:

DESIGNOFFICE, D.O.O.
ZAGREB, V RAVNICE 10
TD 45-16
projektant Nina Klepac, dipl. ing. stroj.

MAPA 5

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE:

ORGANIZACIJA ZA PLANIRANJE I ARHITEKTURU
ZAGREB, VLAŠKA 81a
TD 16_024_VIO
projektant Tihomil Matković, dipl. ing. arh.

MAPA 6

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA:

FLAMIT, D.O.O.
SAMOBOR, JURJA DIJANIĆA 24a
TD 481016
projektant ŽELJKO MUŽEVIĆ, univ.spec.aedif.

MAPA 7

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU:

FLAMIT, D.O.O.
SAMOBOR, JURJA DIJANIĆA 24a
TD 491016
projektant ŽELJKO MUŽEVIĆ, univ.spec.aedif.

SADRŽAJ PROJEKTA:

1. OPĆI PRILOZI

- 1.1. Izvod iz sudskog registra
- 1.2. Imenovanje projektanta
- 1.3. Rješenje projektanta
- 1.4. Izjava o usklađenosti projekta
- 1.5. Procjena troškova investicije

2. PRIKAZ PRIMJENJENIH TEHNIČKIH MJERA I PROPISA

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

4. PROJEKTNII ZADATAK

5. TEHNIČKI OPIS

6. TEHNIČKI PRORAČUN

7. GRAFIČKI DIO

1. Situacija	MJ	1:200
2. Tlocrt plinske instalacije	MJ	1:100
3. Tlocrt prizemlja - grijanje	MJ	1:100
4. Tlocrt kata - grijanje	MJ	1:100
5. Tlocrt potkrovlja - grijanje	MJ	1:100
6. Tlocrt prizemlja - hlađenje	MJ	1:100
7. Tlocrt kata - hlađenje	MJ	1:100
8. Tlocrt potkrovlja - hlađenje	MJ	1:100
9. Shema nemjerenog plina		
10. Shema mjerenog plina		
11. Shema dimnjaka		
12. Shema sustava		
13. Shema radijatora		

1.0. OPĆI PRILOZI

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16
Mapa	4
Datum	listopad 2016.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080931034

OIB:

54261731161

TVRTKA:

- 1 design office društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i nadzor
- 1 design office d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
V Ravnice 10

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Izrada procjene opasnosti
- 1 * - Osposobljavanje za rad na siguran način
- 1 * - Ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu
- 1 * - Provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- 1 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Pružanje usluga u trgovini
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 * - Ostale turističke usluge
- 1 * - Turističke usluge koje uključuju sportsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane

D004, 2015-01-14 10:28:10

Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | * | - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka |
| 1 | * | - Pružanje usluga smještaja |
| 1 | * | - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering) |
| 1 | * | - Organiziranje seminara, kongresa, savjetovanja, tečajeva, zabavnih igara, priredbi, revija, izložbi, koncerata, festivala, sajмова |
| 1 | * | - Usluge informacijskog društva |
| 1 | * | - Računalne i srodne djelatnosti |
| 1 | * | - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja |
| 1 | * | - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem |
| 1 | * | - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu |
| 1 | * | - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu |
| 1 | * | - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu |
| 1 | * | - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu |
| 1 | * | - Agencijske djelatnosti u cestovnom prometu |
| 1 | * | - Prijevoz za vlastite potrebe |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Nina Klepac, OIB: 70896028545 |
| | Zagreb, Kozjak 26 |
| 1 | - jedini osnivač d.o.o. |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 1 | Nina Klepac, OIB: 70896028545 |
| | Zagreb, Kozjak 26 |
| 1 | - direktor |
| 1 | - zastupa društvo pojedinačno i samostalno |

TEMELJNI KAPITAL:

- | | |
|---|----------------|
| 1 | 20.000,00 kuna |
|---|----------------|

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- | | |
|---|---|
| 1 | Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 08.09.2014.godine. |
|---|---|

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
--------	-------	------------

D004, 2015-01-14 10:28:10

Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-14/20260-4	16.09.2014	Trgovački sud u Zagrebu

U Zagrebu, 14. siječnja 2015.

Ovlaštena osoba



Temeljem odredbi Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13), donosi se:

1.1. RJEŠENJE o imenovanju projektanta strojarskih instalacija

Naziv i lokacija građevine za koju se imenuje projektant:

Građevina **REKONSTRUKCIJA GRADEVINE POSEBNE
NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE
U PODUZETNIČKI INKUBATOR
SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE,
ISPOSTAVA NOVSKA
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č. 1067/8, k.o. Novska**

Naziv tehničke dokumentacije: Strojarski projekt

Broj: 45-16

Ime i prezime osobe imenovane za projektanta:

NINA KLEPAC, dipl.ing.stroj.

Ovlaštenje broj: 1254 od 17.06.2002.

Zagreb, listopad 2016.

Direktor:

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/02-01/ 1254
Urbroj: 314-01-02-1
Zagreb, 08. srpnja 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 08.07.2002. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis KLEPAC NINA, dipl.ing.stroj., ZAGREB, KOZJAK 26, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **KLEPAC NINA**, (JMBG 1107974335088), dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode**, pod rednim brojem **1254**, s danom upisa **17.06.2002.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, KLEPAC NINA, 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

KLEPAC NINA, dipl.ing.stroj., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 08.07.2002. 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 imenovana je stekla 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. NINA KLEPAC, 10000 ZAGREB, KOZJAK 26
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Na temelju odredbi Zakona o gradnji (NN br. 153/13) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN br. 98/99) izdaje se:

1.4. IZJAVA o usklađenosti projekta

broj 45-16

Ovlašteni inženjer: Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

Po rješenju o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera: br. 1254

klasa: UP/I-310-01/02-01/1254, ur. broj: 314-01-02-1, Zagreb, 08. srpnja 2002., izdanog od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim posebnim zakonima, drugim propisima i posebnim uvjetima:

ZAKONI:

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13)
2. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. 78/15)
3. Zakon o zaštiti na radu (N.N. 071/14, 118/14, 154/14)
4. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 041/16)
5. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11, 047/14)
6. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 078/15)
7. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13)
8. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)

9. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14, 102/15)
10. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
11. Zakon o državnom inspektoratu (NN 116/08, 123/08, 49/11)
12. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
13. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. RH br. 108/95; izmjene i dopune NN RH br. 56/10)
14. Zakon o eksplozivnim tvarima (N.N. RH br. 178/04; izmjene i dopune NN RH br. 67/08, 144/10)

PRAVILNICI I UREDBE

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
2. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. RH br. 029/2013)
3. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; dopune N.N. RH br. 69/97)
4. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. br. 88/12)
5. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 53/91)
6. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. RH br. 54/99)

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. 110/08; izmjena N.N. RH br. 89/09, 79/13, 090/2013)
3. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 128/2015
4. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
5. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
6. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)
7. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)
8. HRN.U.J5.600 (1987.) Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
9. HRN EN 12831:2004 – Sustavi grijanja u građevinama–Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
10. VDI 2078 - Proračun rashladnog opterećenja klimatiziranih prostora
11. Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru (Sl.list br. 35/80)
12. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (Sl. list br. 45/83)
13. HRN U.J1 030 (1976.) Požarno opterećenje
14. TRVB N 106 Tehničke smjernice za sprečavanje požara
15. Podaci proizvođača opreme i uređaja

U Zagrebu, listopad 2016.

Projektant :

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

Prema Zakonu o gradnji (NN RH br. 153/13) donosi se:

1.5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16

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

- instalacija radijatorskog grijanja
- **instalacija hlađenja**
- instalacija plina

Ukupna procijenjena cijena iznosi: =245.000,00kn

Slovima: dvijestotinečetredesetpettisućakunainulalipa

U cijenu nije uračunat PDV.

U Zagrebu, listopad 2016.

Projektant:

NINA KLEPAC, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer

2.0. PRIKAZ PRIMJENJENIH TEHNIČKIH MJERA I PROPISA

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16
Mapa	4
Datum	listopad 2016.

2.1. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA I PROPISA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 59/96) i Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (NN 114/03) predočuje se Prikaz primijenjenih tehničkih mjera i propisa za primjenu pravila zaštite na radu kako slijedi:

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRADEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16

I. Primijenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13)
2. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. 78/15)
3. Zakon o zaštiti na radu (N.N. 071/14, 118/14, 154/14)
4. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 041/16)
5. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11, 047/14)
6. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 078/15)
7. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13)
8. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
9. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14, 102/15)
10. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
11. Zakon o državnom inspektoratu (NN 116/08, 123/08, 49/11)
12. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
13. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. RH br. 108/95; izmjene i dopune NN RH br. 56/10)
14. Zakon o eksplozivnim tvarima (N.N. RH br. 178/04; izmjene i dopune NN RH br. 67/08, 144/10)
15. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
16. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. RH br.029/2013)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; dopune N.N. RH br. 69/97)

18. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 55/96)
19. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. RH br. 54/99)
20. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. br. 88/12)
21. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
22. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 110/08; izmjena N.N. RH br. 89/09, 79/13, 090/2013)
23. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 128/2015
24. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
25. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
26. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)
27. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)
28. HRN.U.J5.600 (1987.) Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
29. HRN EN 12831:2004 – Sustavi grijanja u građevinama–Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
30. VDI 2078 - Proračun rashladnog opterećenja klimatiziranih prostora
31. HRN U.J1 030 (1976.) Požarno opterećenje
32. TRVB N 106 Tehničke smjernice za sprečavanje požara
33. Pravilnik za plinske aparate (N.N. RH br. 135/05)
34. Posebni tehnički uvjeti za projektiranje i izvođenje dimnjaka i dimovodnih priključaka na području grada Zagreba (Sl. glasnik grada Zagreba 1/74)
35. Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija GPZ/P.I.600 (1992, 1993)
36. Pravilnik za izvođenje plinskih, kućnih i industrijskih priključaka GPZ / P-551 i P-552 (1994)
37. Podaci proizvođača opreme i uređaja

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:

- preveliki porast temperature prostora
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- buka
- udar električne struje
- nekontrolirano istjecanje rashladnog/ogrjevnog sredstva
- istjecanje kondenzata

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:

- Građevina se ne prozračuje jer sve prostorije imaju prozore

- građevina se zagrijava putem radijatorskog grijanja, izvor energije su plinski zidni kondenzacijski bojleri, temperaturni režim je 70/55°
- nekontrolirani porast temperature spriječen je elementima automatske regulacije, čime se, u slučaju prekoračenja temperature, ostvaruje prekid daljnjeg zagrijavanja
- sve instalacije izvode se kao nepropusne čime je spriječeno onečišćenje prostora u objektu od istjecanja.
- građevina se hladi putem multi split inverternog sustava, radna tvar je freon
- 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
- mikroklimatski uvjeti svih prostorija određeni su prema namjeni i propisima za dotične prostore
- 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 strojarških instalacija
- cjevovodi su vođeni tako da se naprezanja poništavaju u vidu "L", "Z" i "U" kompenzatora.
- razmak između cijevnih oslonaca ili zavješanja u funkciji je o promjeru i vrsti cijevi, temperaturi toplinskog medija, te vrsti toplinske izolacije, kako ne bi došlo do ugibanja cjevovoda između dva oslonca.
- na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturane cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.
- spajanje cjevovoda obavlja se zavarivanjem ili lotanjem, a na mjestima gdje dolazi armatura ista se ugrađuje prirubničkim ili vijčanim spojem već prema namjeni ili korištenju medija.
- 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.
- sva oprema i armatura je uzemljena
- odvođenje kondenzata riješeno je ispustima, a instalacija je izvedena u padu
- da se izbjegne slučaj nekontroliranog istjecanja plina predviđa se više zaštitnih mjera:
- materijal iz kojeg se izvodi instalacija mora biti atestiran i sukladan odgovarajućim standardima i propisima za izvođenje plinskih instalacija
- nepropusnost čeličnih cijevi osigurana je primjenom odgovarajućih propisa za varenje čeličnih cijevi, svi spojevi imaju se izvesti nepropusno, sva armatura mora biti isključivo za plin
- svi vodovi plina, bilo ukopani, bilo vidljivi moraju imati zaštitu od djelovanja korozije
- cijela instalacija pri puštanju u pogon se ispituje na nepropusnost
- ispred svakog trošila ugrađuje se zaporni organ
- sva plinska trošila imaju tvorničke ateste i garantne listove, a opremljena su osiguračem od nestašice plina
- cjevovod i armatura ugrađuje se nadžbukno, 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
- 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

Projektant :

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

2.2. PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) predočuje se Prikaz predviđenih tehničkih mjera za zaštitu od požara kako slijedi:

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRADEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16

I. Primijenjeni propisi :

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
3. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
4. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)
5. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list br. 32/70)
6. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; dopune N.N. RH br. 69/97)
7. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN RH br. 3/07)
8. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN RH 74/97, 87/97)
9. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N. RH br. 62/94, 32/97)
10. HRN U.J1.030 (1976.) Požarno opterećenje
11. HRN U.J5.600 (1987) Toplinska tehnika u građevinarstvu
12. Upute proizvođača opreme

II. Prikaz rješenja

Mogući izvori opasnosti:

Kao mogući izvori opasnosti u sklopu projektiranog sustava mogu se javiti slijedeće pojave:

- stvaranje električnog luka ili iskre (kontakti prekidača, sklopki ili sl.)
- zagrijavanje vodiča električne struje na elektromotoru, prigušnici, zavojnici i sl.
- stvaranje statičkog elektriciteta
- stvaranje mehaničke iskre zbog udara stranog tijela ili međusobnog trenja pojedinih dijelova ventilatora.
- nepravilan izbor lokacije oprema (spremnika, armature i agregata)
- nedovoljna i neodgovarajuća oprema
- neispravnost uređaja
- nepravilno rukovanje uređajima
- nehigijenski uvjeti
- statički elektricitet i udar groma

Tehnička rješenja u svrhu eliminacije mogućih izvora opasnosti:

- sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- mediji, materijali i oprema od kojih se sastoji instalacija je negoriva, vatrootporna i ne može izazvati požar čime je mogućnost izbijanja požara minimizirana.
- ulazak fizičkih dijelova u sustave ventilacije sprečavaju zaštitne mrežice na otvorima za distribuciju zraka
- udar električne energije onemogućen je predviđenim zaštitnim mjerama navedenim u elektrotehničkom projektu
- instalacije smije izvoditi samo pravna ili fizička osoba registrirana za izvođenje plinskih instalacija
- cjevovod mora biti postavljen tako da je osiguran od ekspanzije, kontrakcije, vibracije i slijeganja tla
- nakon izvršene montaže treba zatražiti pregled instalacije i tlačne probe od osobe ovlaštene od strane distributera
- dozvoljena je ugradnja samo atestirane opreme
- ogrjevni medij je voda max. temperature 85°C u sistemu centralnog grijanja, pa ne predstavlja izvor zapaljenja.

Zagreb, listopad 2016.

Projektant :

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

3.0. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16
Mapa	4
Datum	listopad 2016.

Temeljem Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13) propisuje se sljedeći:

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta (PRENAMJENA I REKONSTRUKCIJA STAMBENE KUĆE U PROSTOR KNJIŽNICE ZA POTREBE II. I VII. GIMNAZIJE) 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 izvođe 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 besprijekorno 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
- Atest bojlera kao oruđa za rad na siguran način
- Zapisnik o tlačnoj probi
- Uvjerenje o kvaliteti cijevi
- Atest ventila
- Atesti ugrađene opreme i materijala
- Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
- Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju.

Zagreb, listopad 2016.

Projektant :

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

4.0. PROJEKTNI ZADATAK

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16
Mapa	4
Datum	listopad 2016.

Potrebno je izraditi rješenje izgradnje građevine posebne namjene - upravna zgrada 3. skupine, u Novskoj. Građevina se sastoji od prizemlja, kata i potkrovlja.

Projekt treba izraditi u skladu i prema arhitektonsko-građevinskim rješenjima, uz primjenu najnovijih, suvremenih tehnologija i ekonomičnih rješenja za eksploataciju i održavanje, te u skladu s važećim propisima, normama i zakonom.

Projektom treba predvidjeti sljedeće :

PLINSKA INSTALACIJA

Projektom treba predvidjeti: novi razvod plinske instalacije.

GRIJANJE I HLAĐENJE

Ogrjevna tijela odabrati ovisno o namjeni i poziciji prostorija. Za ogrjevna tijela predvidjeti radijatore, a kao izvor ogrjevnog energije dva kondenzacijska zidna bojlera.

Za hlađenje odabrati multi-split inverterski sustav.

Iste odabrati na osnovu proračuna napravljenog prema EN 12831 za grijanje i VDI 2078 za hlađenje, pri čemu se pokrivaju kompletni toplinski gubici i dobici.

Cijevni razvod grijanja predvidjeti kao dvocjevni sa bakrenim cijevima do kondenzacijskog bojlera do ormarića s razdjelnikom a od razdjelnika do ogrjevnih tijela razvod voditi PEX cijevima u podu.

Zagreb, listopad 2016.

Za investitora:

5.0. TEHNIČKI OPIS

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16
Mapa	4
Datum	listopad 2016.

Za investitora SIMORA d.o.o., Rimska 28, 44 000 Sisak, izrađen je glavni strojarski projekt za rekonstrukciju građevine posebne namjene – upravna zgrada 3. skupine, na osnovi projektnog zadatka, kojim je obuhvaćeno:

- | | | |
|----|----------|---|
| 1. | Grijanje | - grijanje građevine putem plinskih zidnih aparata
- kao elementi grijanja korišteni su radijatori |
| 2. | Hlađenje | - hlađenje građevine putem multi-split invertera |
| 3. | Plin | - kućni priključak
- nemjereni i mjereni dio plinske instalacije
- mjerenje potrošnje plina |

5.1. GRIJANJE

Sistem. Na osnovu projektnog zadatka izrađena je koncepcija grijanja putem plinskih kondenzacijskih bojlera. Plinsko grijanje izrađeno je kao dvocijevni sustav s max. temperaturnim režimom polaza/povrata tople vode 70/55 °C. Plinski zidni uređaji smješteni su u prostoru spremišta prizemlja. Uređaji su preko kućnog priključka i unutarnje kućne instalacije priključeni na distribucijsku mrežu distributera plina, Plin Projekt d.o.o. i kao gorivo koriste prirodni plin.

Kao ogrjevna tijela koriste se čelični blok radijatori proizvođača Vogel&Noot, tip T6.

Plinski uređaji. Ovisno o toplinskim gubicima, a koji se pokrivaju plinskim zidnim kondenzacijskim uređajem, izabrani su uređaji:

- | | |
|--|--------|
| - GB 112-24, snage 24 kW, proizvod Buderus | -kom 2 |
|--|--------|

Uređaj serije GB 112-24 sa zatvorenim ložištem, neovisan o zraku za izgaranje iz prostorije namijenjen za grijanje za priključak na koncentrični dimovod. Uređaj je ima modulacijski toplinski učinak loženja 30-100%. Dolazi opremljen s modulacijskom optočnom elektronskom pumpom, automatskim odzračivačem, sigurnosnim ventilom, kombinacijom termometra i manometra za polazni tok kondenzacijskog uređaja te senzorom dimnih plinova. Uređaj je u kombi izvedbi.

Cijevna mreža. Plinski zidni uređaj spaja se bakrenim cijevima na razdjelnik/sabirnik ogrjevnog medija za tri kruga grijanja po etažama, te dalje na razdjelnike/sabirnike u podžbuknim ormarićima određene veličine, ovisno o broju ogrijevni krugova koji se spajaju na razdjelnik. Ormarići razdjelnika/sabirnika za radijatorsko grijanje opremljeni su kuglastim slavinama i prigušnicama na polazu svakog kruga grijanja.

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. Višeslojne cijevi se, od ormarića, izoliraju Armacell TUBOLIT S plus izolacijom u cijeloj svojoj

dužini do radijatora, kako ne bi došlo do pregrijavanja poda. Trasa cijevne mreže je prilagođena potrebama i rasporedu ogrijevnih tijela, a treba je izvesti najkraćim ili najpovoljnijim putem između razdjelnog ormara i radijatora.

Ekspanzija. Za ekspanziju tople vode u sustavu grijanja predviđene su membranske ekspanzijske posude zapremnine 35l ($p_{\max}=4$ bar). Za zaštitu instalacije od previsokog tlaka predviđen je sigurnosni ventil s oprugom baždaren na pretlak 3 bar.

Odzračivanje i pražnjenje. Odzračivanje instalacije vrši se pomoću odzračnog lončića sa ugrađenim automatskim odzračnim ventilom u plinskom uređaju, pomoću ručnih odzračnih ventila postavljenih na radijatorima te automatskih odzračnih ventila postavljenih na najvišim točkama instalacije.

Pražnjenje cijevne mreže vršiti će se pomoću ispusnih slavina, postavljenih na najnižim točkama ogrijevnih tijela.

Regulacija. Kotao radi s kliznom regulacijom polazne temperature vode prema vanjskom osjetniku i zadanoj logici na regulacijskim uređajima.

Regulacija temperature prostorija vrši se termostatima na svakoj etaži.. Signal sa termostata upravlja temperaturom polaza tople vode i njenom promjenom, mijenja se i potrebna količina topline. Fina regulacija potrebne topline vrši se na svakom radijatoru preko termostatskog ventila, koji kompenzira utjecaj položaja ogrijevnog tijela u građevini, tj. prilagođava ga konkretnim mikrouvjetima.

Ogrijevna tijela. Kao ogrijevna tijela izabrani su čelični blok radijatori, tipa T6, proizvođač VOGEL & NOOT, visine prema nacrtima. Na osnovu izračunatih gubitaka topline za svaku prostoriju 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.

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, odstoynika i nosača, uključujući potrebne konzolne vijke i plastične tiple.

Termostatske glave predviđene za ugradnju na radijatore su od proizvođača DANFOSS.

5.2. **HLAĐENJE**

Sistem. Na osnovu projektnog zadatka izrađena je ugradnja sustava hlađenja kao multi-split inverter sustava. U svim traženim prostorima predviđaju se zidne jedinice.

Freonski razvod sustava vodi se u stropu hodnika, a odvod kondenzata se vodi PPR cijevima Ø32 u slobodnom padu od 1-2% i sifonski se spajaju na najbližu kanalizacijsku ili oborinsku vertikalnu radi sprječavanja širenja neugodnih mirisa.

Odvod kondenzata dio je projekta vode i odvodnje.

Vanjske jedinice smjestiti će se na južno pročelje građevine. Freonske cijevi od vanjskih do unutarnjih jedinica toplinski se izoliraju poliuretanskom izolacijom min debljine 9mm i max. $U = 0,041 \text{ W/mK}$.

5.3. PLIN

Na osnovu projektnog zadatka izrađen je glavni projekt plinske instalacije za potrebe predmetne građevine. Plinom će se snabdijevati preko kućnog priključka PE d32, koji će biti spojen na postojeći ulični ST plinovod PEHD d63 sa Trga Luke Ilića Oriovčanina. Građevina sa južne strane ima priključak plina koji nije u funkciji, a za privođenje istoj potrebno ga je zamijeniti što nije moguće zbog susjedne građevine. Novi plinski priključak izvest će se na sjevernoj strani objekta.

Projektom je obrađena kućni priključak sa mjernom regulacijskom stanicom, unutarnja plinska instalacija mjerenog 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 u skladu s propisima koji vrijede na distributivnom području „Plin Projekta d.o.o.“, Alojzija Stepinca 36, Nova Gradiška.

Tehnički podaci:

Kućni priključak - nazivni promjer - radni tlak ST plinovoda - dužina - regulator tlaka sa automatskom zapornom napravom i osiguračem od nestašice plina i sigurnosnom membranom	D32 / DN25 od 1,0 do 4 bar cca 20 m ELSTER tip M2R 25 MF
Plinomjeri - nazivni promjer - min / maks kapacitet - pad tlaka kod $6 \text{ m}^3/\text{h}$	Ikom, G-4 DN25 $0,04 - 6 \text{ m}^3/\text{h}$ 1 mbar
Plinska trošila	plinski kombi aparat učina 24 kW – 2 kom.

5.3.1. Kućni priključak

Kućni priključak PE d32 spaja se na postojeći ulični ST plinovod 63 završava glavnim zaporom – plinskom slavinom DN25 u plinskoj mjerno redukcijskoj stanici smještenoj na fasadi građevine (PRMS). Ispred glavne zaporne slavine ugrađen je izolacijski komad, prikladan za plin i označen ("G"). Položajem i dimenzijom zadovoljava unutarnji razvod, te broj i snagu projektiranih plinskih trošila.

Priključak se vodi najkraćim putem od plinovoda do objekta i polože na dubini 0,8 m u niveliran rov na posteljicu od finog pijeska. Zatrpava se s 10 cm finog pijeska, a zatim finim šljunkom u slojevima po 30 cm uz nabijanje. Zapisnik o zbijenosti terena prilog je tehničkom pregledu objekta. Na priključak se postavlja PE traka s metalnom žicom za detekciju, a 0,5 m iznad priključka žuta PE traka upozorenja.

Priključak se izvodi i ispituje od strane distributera plina, koji ga strojarski i geodetski snima i preuzima u osnovno sredstvo.

5.3.2. Plinska mjerno reduksijska stanica

U PMRS će biti ugrađena slijedeća oprema:

- brzozatvarajuća kuglasta slavina DN 25 PN16 na srednjotlačnoj strani,
- regulator tlaka "ELSTER" M2R 25 F (DN25), PN16, Pul=1-5 bara, Piz=18-100 mbara, Vpl=25 m3/h služi za regulaciju tlaka plina na traženu vrijednost, sigurnosni ventil isporučuje se zajedno sa regulatorom, a zadatak mu je da u slučaju nedozvoljenog porasta ili pada tlaka zatvori dovod plina, deblokiranje je moguće samo ručno,
- membranski plinomjer tip Ikom veličine G-4, sa priključcima DN25 za mjerenje potrošnje plina, sa temperaturnom korekcijom
- navojna slavina DN25 PN16 na niskotlačnoj strani za zatvaranje dotoka plina

5.3.3. Unutarnja instalacija

Odmah po ulasku u građevinu plinska instalacija vodi se pod stropom hodnika, gdje je temeljni razvod mjerenog plina. Plinske cijevi vode se vidljivo i antikorozijski su zaštićene temeljnom bojom i lakom.

Cjelokupna mreža nakon montaže ispituje se na nepropusnost (bez trošila), a tek nakon toga liči temeljnom bojom i lakom.

Izvedbu cjelokupne instalacije treba vršiti prema važećim smjernicama lokalnog distributera plina.

Ispitivanje instalacije plina cjevovoda za pogon tlakom do 100 mbar

Instalaciju plinovoda 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 instalaciju 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 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 zahtijevana točnost očitavanja 0,1mbar.

Puštanje u pogon. Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na zavarivanju plinskog cjevovoda mogu vršiti samo atestirani zavarivači. 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 pregleda da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati sa plinom, tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvršishodno, jer može oštetiti plinomjer.

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

Zagreb, listopad 2016.

Projektant:

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

6.0. TEHNIČKI PRORAČUN

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16
Mapa	4
Datum	listopad 2016.

6.1. PRORAČUN PLINA**KUĆNI PRIKLJUČAK**

Kućni priključak je srednjetačni, a instalacija se dimenzionira za teoretski najveću moguću potrošnju s faktorom istovremenosti.

U objektu se postavlja:

- Plinski kondenzacijski uređaj BUDERUS, Logamax plus GB112-24, Qg=24 kW,
potrošnje 2,36 m³/h plina kom 2

$$V_{SMAX} = 2.36 \cdot 2 = 4,72 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Ukupna potrošnja (maksimalno moguća) iznosi 4,72 m³/h. Stvarna potrošnja se računa s faktorom istovremenosti koji ovisi o vrsti trošila, njihovom broju, načinu korištenja, režimu rada, ugrađenoj rezervi, regulaciji itd.

Određivanje vršnog protoka (priključne vrijednosti)								
1	2			3	4	5	6	7
Redni broj	Vrsta aparata	Nazivna top. snaga Q _{nl} (kW)	Oznaka	Br. plinskih aparata n (kom.)	Priključna vrijednost V _a , (m ³ /h)	S _{va} , aparata (m ³ /h) 3x4	Faktor istovrem. aparata	Vršni protok V _s (m ³ /h) 5x6
1	Kondenzacijski aparat	24,00	KA	2	2.36	4.72	0.874	4.12
UKUPNI VRŠNI PROTOK(PRIKLJUČNA VRIJEDOST) V _s (m ³ /h)								4.12
UKUPNI VRŠNA PRIKLJUČNA SNAGA (PRIKLJUČNA VRIJEDOST) Q _s (kW/h)								38.19

Stvarna potrošnja iznosi 4,12 m³/h, a priključak na srednjetačnu plinsku mrežu dimenzioniramo prema formuli:

$$p_1^2 - p_2^2 = 5,25 \cdot 10^4 \cdot d \cdot Q_{VN}^{1,8} \cdot L \cdot D^{-4,8} (\text{bar})^2$$

Dimenzioniranje srednjetačnog kućnog priključka:

Pad tlaka u srednjetačnom priključku izračunat je prema slijedećem izrazu:

$$P_1^2 - P_2^2 = \frac{\lambda \cdot Z \cdot L \cdot w_1^2 \cdot \rho_1 \cdot P_1}{D} \quad [\text{mbar}^2]$$

Dimenzioniranje cjevovoda u kućnoj instalaciji:

Pad tlaka u plinskim vodovima izračunat je prema slijedećim izrazima:

Ukupan pad tlaka:

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

Pad tlaka u ravnom dijelu plinovoda:

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

Gubitak tlaka u mjesnom otporu:

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

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

Proračun brzine strujanja medija računa se prema jednadžbi:

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

Projektirani priključak d32 / DN25 zadovoljava postavljene uvjete.

PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

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

Unutarnju plinsku instalaciju dimenzioniramo prema diferencijalnom postupku definiranom u Tehničkom propisu P 600, točka 3.9. i tok proračuna prikazujemo u obrascu 1a.

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

Maksimalna brzina kod unutarnje instalacije niskog tlaka je 6 m/s, a preporučeno je 4 m/s radi ne stvaranja šuma u radu.

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

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

[illegible]

Obrazac 1a													Medij: zemni plin								
Proračun pada tlaka u niskotlačnoj kućnoj instalaciji																					
Diferencijalni postupak																					
Vrsta cijevi: Fe			k (mm) = 0.05											Temperatura: 15 °C							
Pretlak (mbar)			P, Q(mbar) 80											Gustoća: 0.69 kg/m3							
Faktor redukcije			f, r = 1.02											Kinem.viskoz. 14.9 m2/s*10e-6							
														Ogrijevna moć, donja 33338.35 kJ/m3							
Dijelovi cijevovo	1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
						3x4						7x10					11+13+15				
	Dionica	Vrsta	Broj	ΣV,a	Faktor	V,s	ΣV,s	L	DN	w	R	R*L	Σζ	Z	ΔH	Δp,h	R*L+Z+Δp,h	Kontrola			
	(-)	uređaja	uređaja	(m3/h)	istovrem.	(m3/h)	(m3/h)	(m)		(m/s)	(mbar/m)	(mbar)	(-)	(mbar)	(m)	(mbar)	(mbar)	ΣΔp,ts ≤ Δp,zul			
	AB	HK	1	2.36	0.874	2.06	2.06	9.00	20	1.53	0.017	0.157	8.3	0.065	2.00	-0.121	0.101	≤ 0,500			
Vrsta cijevi: DIN 2440																					
2. plinska skupina																					
RC	-Razvodni cijevovod:			Δp,zul ≤ 0,3mbar					H	-Plinski štednjak (4 pl.)											
UUC	-Uzvodni cijevovod:			Δp,zul ≤ 0,0mbar					UWH-K	-Plinski kombinirani grijač vode											
CJN	-Cijevovod za naprave:			Δp,zul ≤ 0,8mbar					HK	-Plinski kotao											
OGR	-Ogranci i priključni cijevovodi:			Δp,zul ≤ 0,5mbar					GI	-Plinska toplozračna grijalica - Termogen											

Godišnja potrošnja plina za grijanje									
f_{red}	0.95	- faktor redukcije za određivanje vremenski ograničenog pogona grijanja							
f	0.7	- faktor utjecaja pojedinih korekcijskih faktora (izjednačenja, provjetravanja, povećanog učina pri startu, djelomičnog zagrijavanja, više sobne temperature, bolje toplinske izolacije...)							
G_t	2,874	- broj stupanj dana prema Tehničkim propisima o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Prilog, Zagreb-Maksimir ($\Theta=10^{\circ}\text{C}$))							
Q_N	43.3 kW	- standardna potreba za toplinom cijelog objekta prema Integri							
Δt_{maks}	24.2 $^{\circ}\text{C}$	- prema Tehničkim propisima o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 70/05)							
$b_N=16 \cdot (f_{red} \cdot f \cdot G_t) / \Delta t_{maks}$	1,264 h/god	- vrijeme rada u punom pogonu							
$Q_{aG}=b_N \cdot Q_N$	54,714 kWh/god	- godišnja potrošnja plina							
A	430 m^2	- neto površina stambenog objekta							
η_a	1.1	- ukupan stupanj korisnosti kombi bojlera snage manje od 50kW							
$B_{aG}=Q_{aG}/(\eta_a \cdot H_d)$	5,372 m^3/god	- godišnja potrošnja plina za grijanje							
Godišnja potrošnja plina za PTV									
broj osoba:	40								
potrošnja PTVa po osobi:	20 lit/dan								
W-dnevna potrošnja PTVa:	800 lit/dan								
c=	1.16 Wh/(kgK)	- spec topl.kapacitet vode							
dT=	35	- zagrijavanje vode (15 do 50 stupnjeva)							
$Q_{aW}=365 \cdot (Q_N + \Sigma Q_{gub}) / 1000$	13,041 kWh/god								
$Q_N=W \cdot c \cdot dT$	32,480.00 Wh	$B_{aW}=Q_{aW}/(\eta_k \cdot H_d)$ 1,565 m^3/god - godišnja potrošnja plina za PTV							
$B_a=B_{aG}+B_{aW}$	6,936 m^3/god	- procjena godišnje potrošnje plina cijelog objekta za grijanje							
$Q_a=Q_{aG}+Q_{aW}$	67,755 kWh/god	- procjena godišnje potrošnje plina cijelog objekta za grijanje i PTV							

6.2. 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 VZ	$U_{vz} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- pod na tlu	$U_{tlo} = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- krov K	$U_k = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- strop	$U_s = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- prozori	$U_{pr} = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vrata	$U_{vr} = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid	$U_{uz} = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

$$\Phi_i = \Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}; \text{ W}$$

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} \cdot H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}) \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e); \text{ W}$$

$$\Phi_{T,i} \text{ - normalni transmisijski toplinski gubici; W}$$

$$\Phi_{V,i} \text{ - normalni ventilacijski toplinski gubici; W}$$

$H_{T,ie}$ – koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema okolici; W/K

$H_{T,iue}$ – koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema negrijanim prostorijama, W/K

$H_{T,ig}$ [W/K] – koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema tlu; W/K

$H_{T,ij}$ [W/K] – koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka između susjednih grijanih prostorija; W/K

$\Theta_{int,i}$ – temperatura prostorije; °C

Θ_e – vanjska projektna temperatura – nacionalni dodatak; [°C]

Izračun transmisijskih gubitaka i dobitaka je izvršen prema HRN EN 12831 programskim paketom INTEGRA na PC računalu i nalazi se u arhivi projektanta strojarskih instalacija.

6.3. 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 VZ	$U_{vz} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- pod na tlu	$U_{tlo} = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- krov K	$U_k = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- strop	$U_s = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- prozori	$U_{pr} = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vrata	$U_{vr} = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid	$U_{uz} = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

Projektant:

Nina Klepac, dipl.ing.stroj

7.0. GRAFIČKI DIO

Investitor	SIMORA D.O.O. Rimska 28 44 000 Sisak OIB 86514734622
Građevina	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE POSEBNE NAMJENE – UPRAVNA ZGRADA 3. SKUPINE U PODUZETNIČKI INKUBATOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA NOVSKA Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č. 1067/8, k.o. Novska
ZOP	16_024
TD	45-16
Mapa	4
Datum	listopad 2016.

1067/1

9

9678

17751

9680

48369

1021067/8

48370

48371

48372

17750

8

9681

7

101

9682

17530

x

9684

17531

9683

6

1068/1

designoffice

d.o.o.za projektiranje, gradjenje i nadzor
ZAGREB, V Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

građevina

Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor

SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

SITUACIJA

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

M1:200

datum

listopad 2016.

ZOP

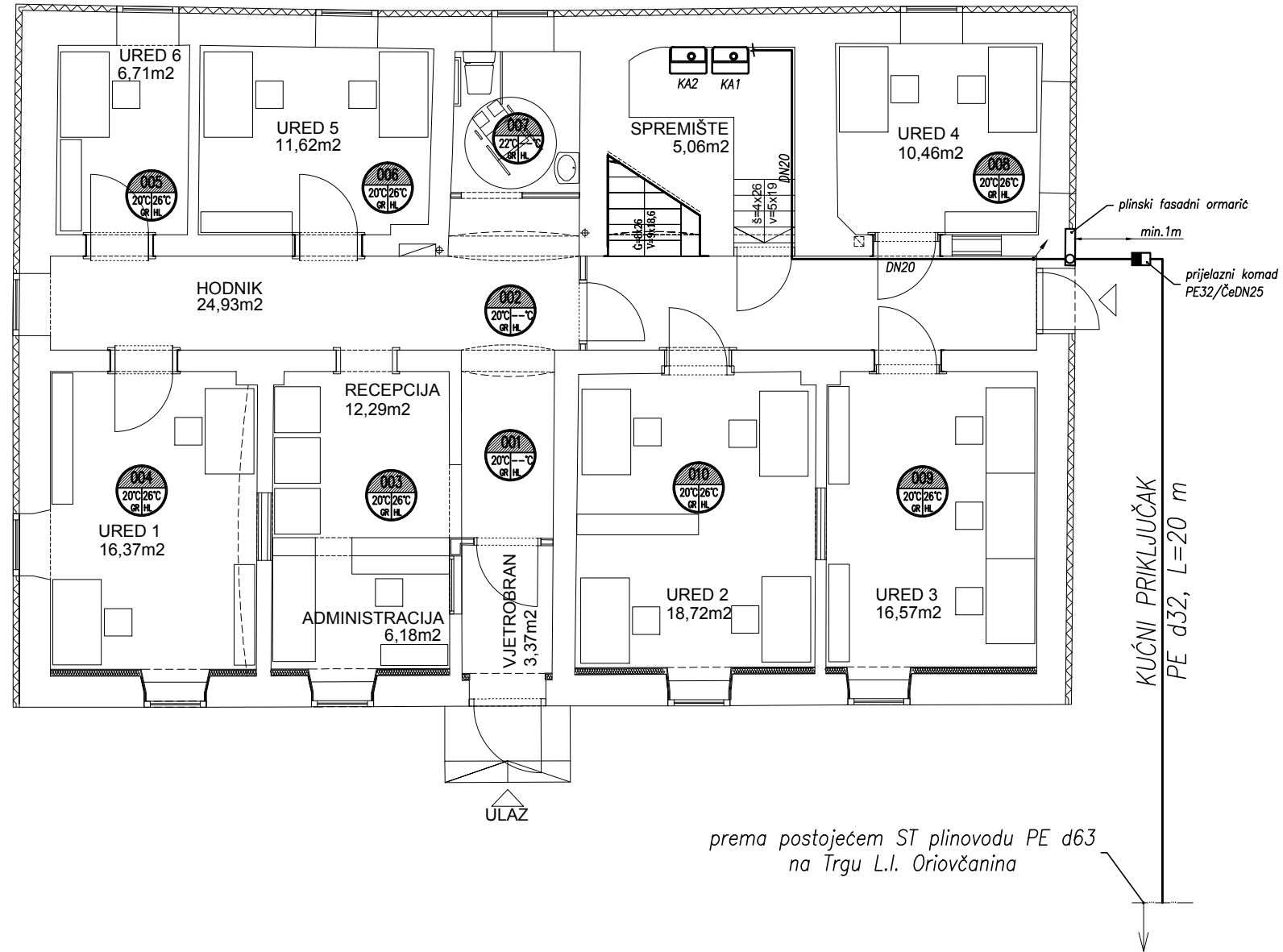
16_024

TD

45-16

list broj

1



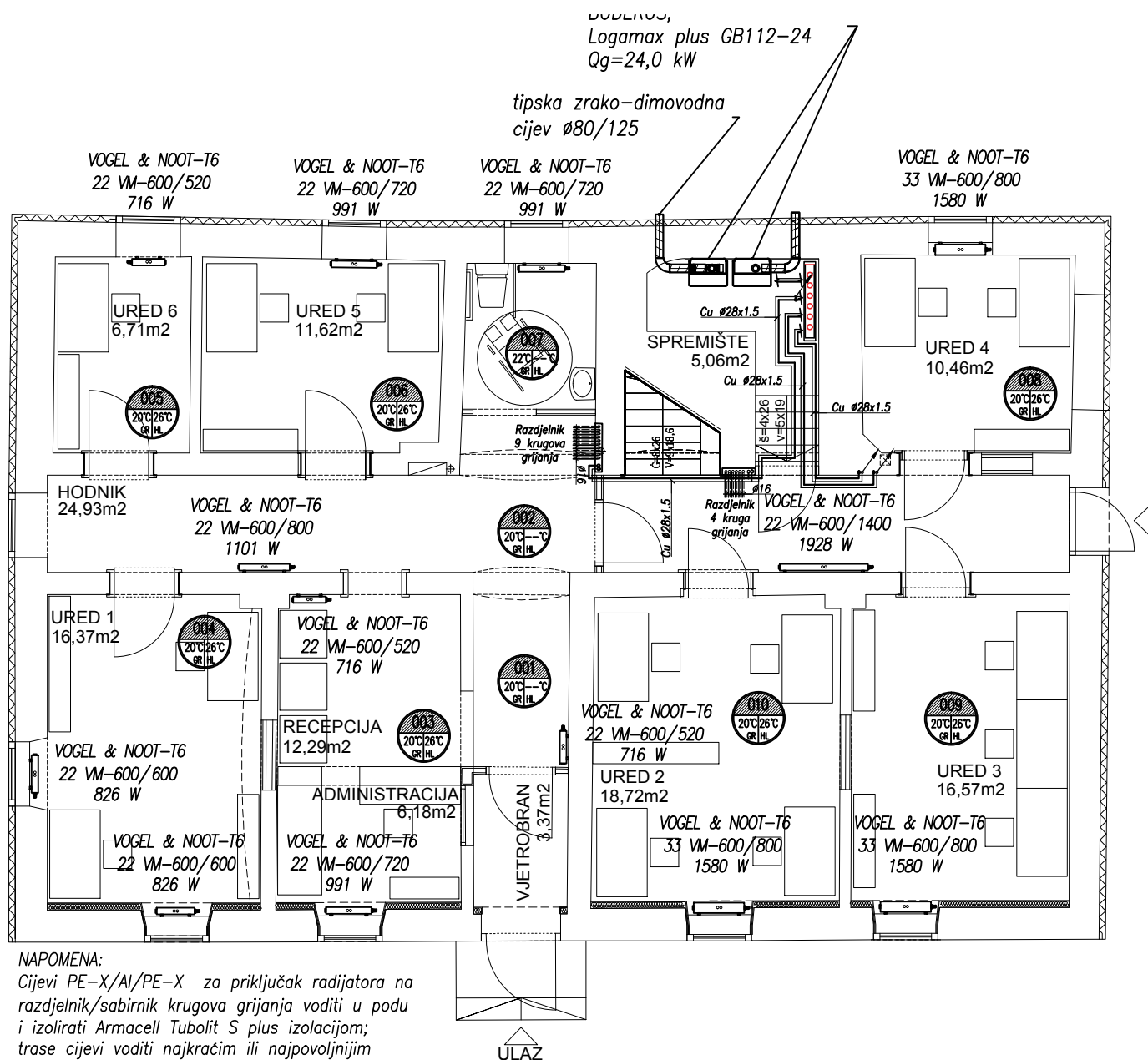
designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradjenje i nadzor
ZAGREB, V Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

gračevina
Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor
SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta		razina razrade projekta		
STROJARSKI PROJEKT		GLAVNI PROJEKT		
sadržaj lista				
TLOCRT PLINSKE INSTALACIJE				
glavni projektant		projektant		
Tihomil Matković, dipl.ing.arh.		Nina Klepac, dipl.ing.stroj.		
mjerilo	datum	ZOP	TD	list broj
M1:100	listopad 2016.	16_024	45-16	2



designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradjenje i nadzor
ZAGREB, V Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

građevina
Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor
SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

sadržaj lista

TLOCRT PRIZEMLJA - GRIJANJE

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

M1:100

datum

listopad 2016.

ZOP

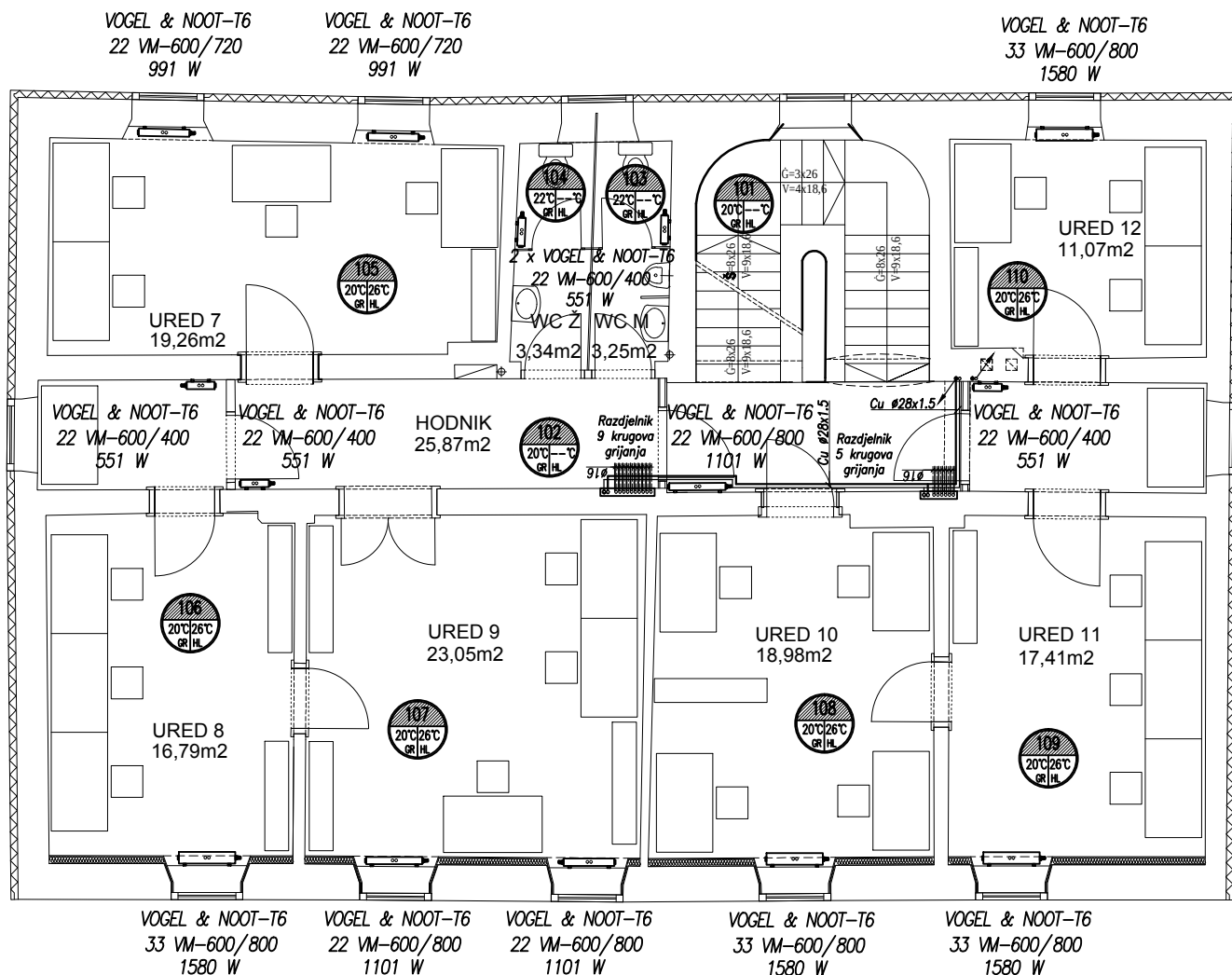
16_024

TD

45-16

list broj

3



NAPOMENA:

Cijevi PE-X/Al/PE-X za priključak radijatora na razdjelnik/sabirnik krugova grijanja voditi u podu i izolirati Armacell Tubolit S plus izolacijom; trase cijevi voditi najkraćim ili najpovoljnijim putem.

designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradnje i nadzor
ZAGREB, V Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

građevina

Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor

SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

TLOCRT KATA - GRIJANJE

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

M1:100

datum

listopad 2016.

ZOP

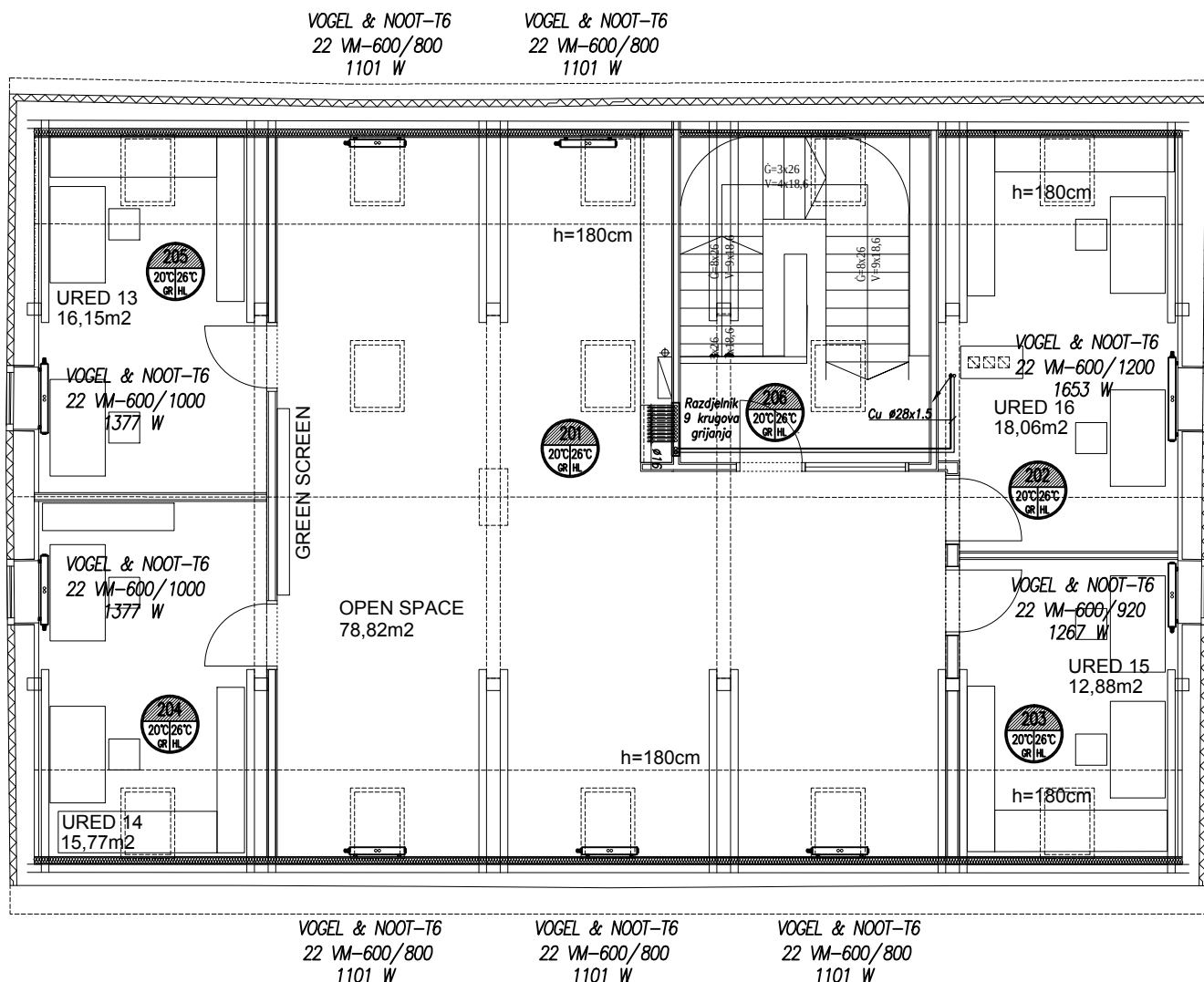
16_024

TD

45-16

list broj

4



NAPOMENA:

Cijevi PE-X/Al/PE-X za priključak radijatora na razdjelnik/sabirnik krugova grijanja voditi u podu i izolirati Armacell Tubolit S plus izolacijom; trase cijevi voditi najkraćim ili najpovoljnijim putem.

designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradnje i nadzor
ZAGREB, V. Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

građevina

Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor

SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

TLOCRT POTKROVLJA - GRIJANJE

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

M1:100

datum

listopad 2016.

ZOP

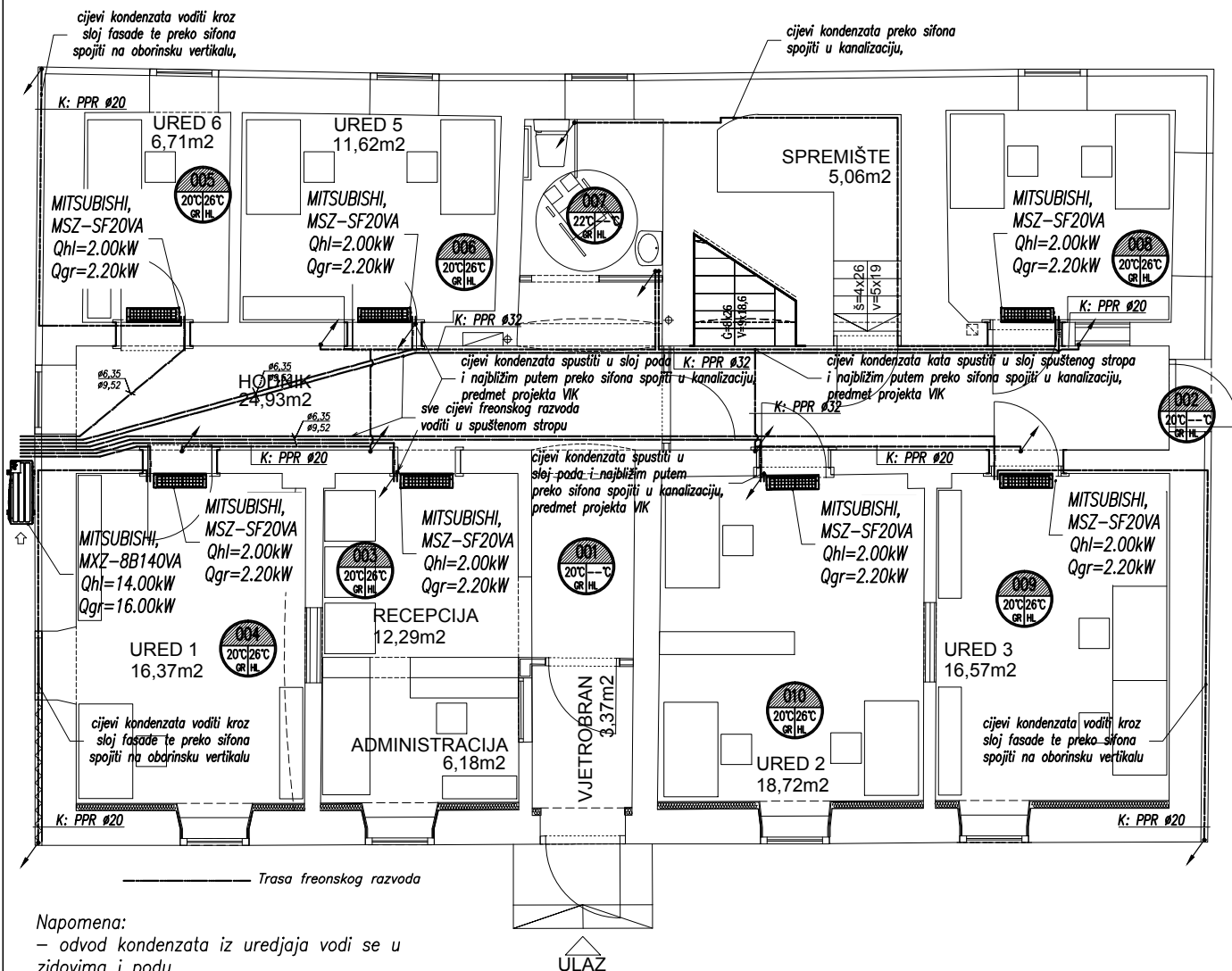
16_024

TD

45-16

list broj

5



Napomena:

- odvod kondenzata iz uređaja vodi se u zidovima i podu u prirodnom padu (1–2%) PPR Ø18 cijevima do najbližeg odvoda
- najpovoljnijim putem, a na odvod se spaja preko sifona
- točno spajanje kondenzata riješeno je u projektu odvodnje

designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradnje i nadzor
ZAGREB, V. Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

građevina

Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor

SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

TLOCRT PRIZEMLJA - HLAĐENJE

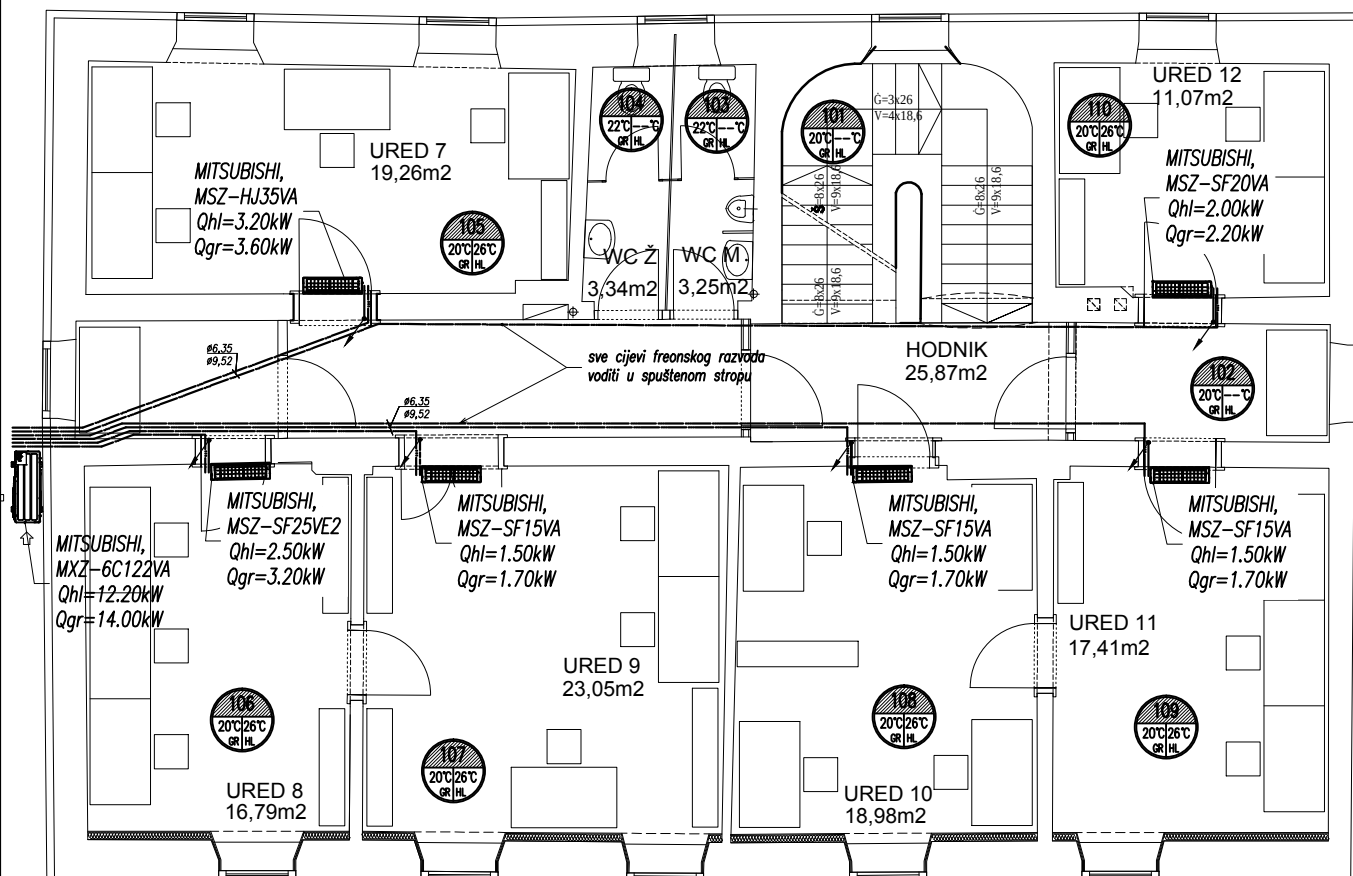
glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo	datum	ZOP	TD	list broj
M1:100	listopad 2016.	16_024	45-16	6



Napomena:
 – odvod kondenzata iz uredjaja vodi se u zidovima i podu u prirodnom padu (1–2%) PPR Ø18 cijevima do najbližeg odvoda najpovoljnijim putem, a na odvod se spaja preko sifona
 – točno spajanje kondenzata riješeno je u projektu odvodnje

designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradjenje i nadzor
 ZAGREB, V Ravnice 10
 email: nina.klepac@designoffice.hr
 tel: 091 28 09 003
 OIB 54261731161

građevina
 Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor
 SIMORA d.o.o.,
 Rimska 28,
 44 000 Sisak
 OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

TLOCRT KATA - HLAŇENJE

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

M1:100

datum

listopad 2016.

ZOP

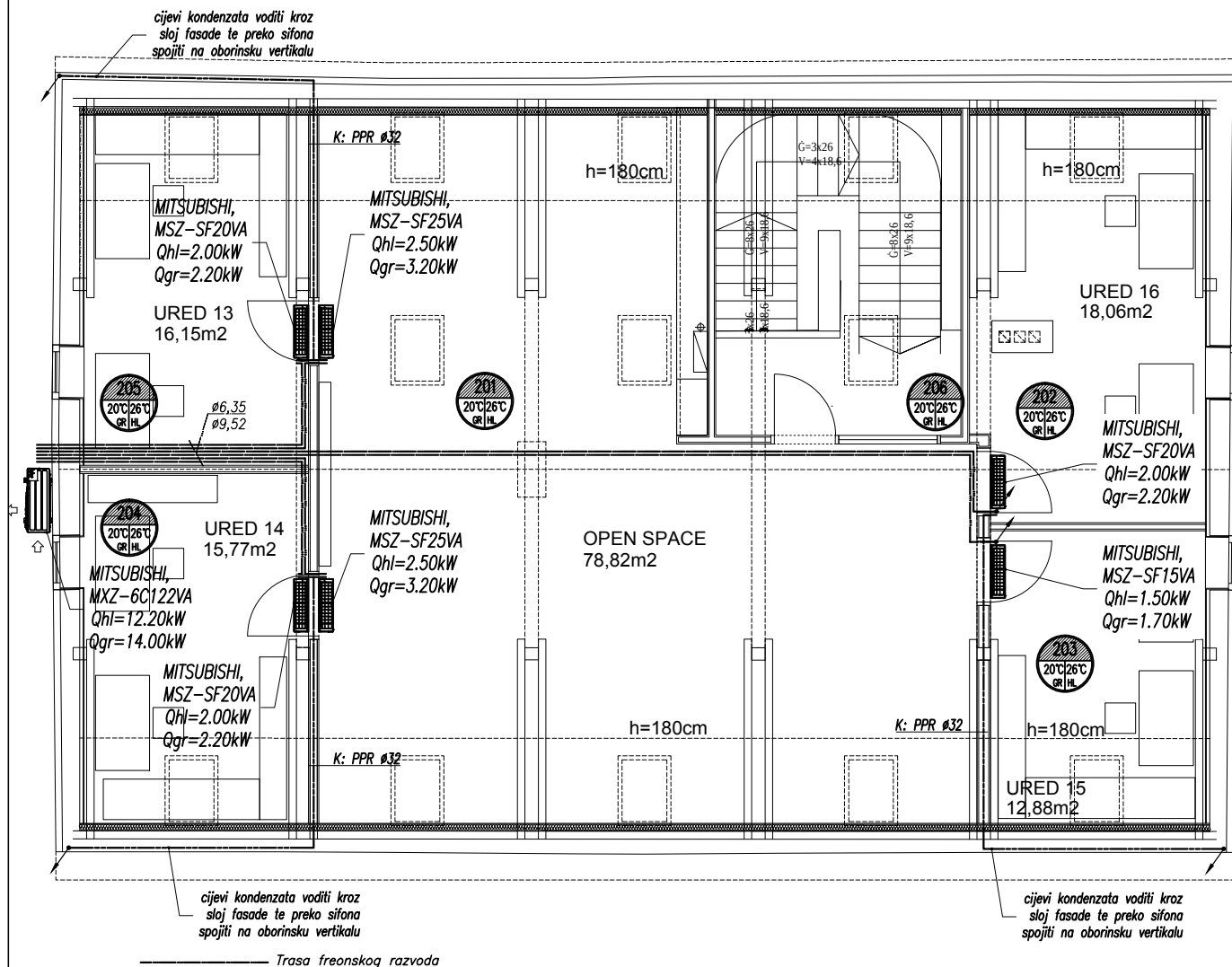
16_024

TD

45-16

list broj

7



Napomena:

- odvod kondenzata iz uređaja vodi se u zidovima i podu u prirodnom padu (1–2%) PPR Ø18 cijevima do najbližeg odvoda
- najpovoljnijim putem, a na odvod se spaja preko sifona
- točno spajanje kondenzata riješeno je u projektu odvodnje

designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradjenje i nadzor
ZAGREB, V Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

građevina

Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor

SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

TLOCRT POTKROVLJA - HLAĐENJE

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

M1:100

datum

listopad 2016.

ZOP

16_024

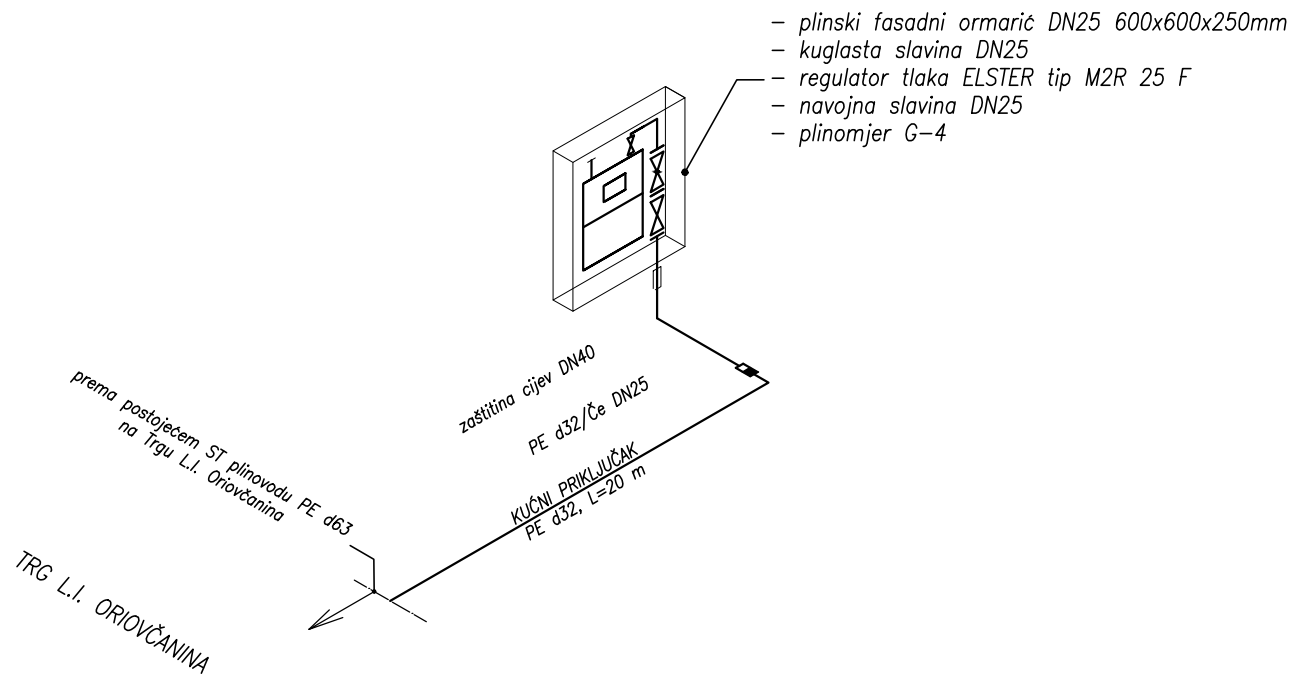
TD

45-16

list broj

8

NEMJERENI PLIN



designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradjenje i nadzor
 ZAGREB, V Ravnice 10
 email: nina.klepac@designoffice.hr
 tel: 091 28 09 003
 OIB 54261731161

građevina
 Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
 zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
 Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
 Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
 k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor
 SIMORA d.o.o.,
 Rimska 28,
 44 000 Sisak
 OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

HEMA NEMJERENOG PLINA

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

datum

ZOP

TD

list broj

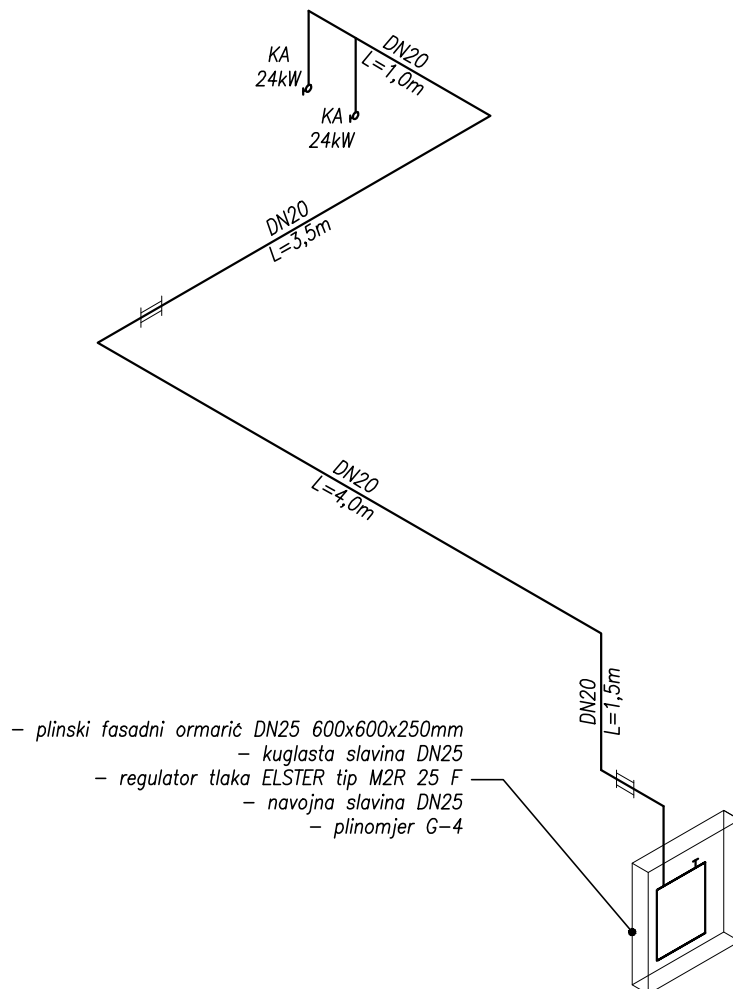
listopad 2016.

16_024

45-16

9

MJERENI PLIN



designoffice

d.o.o.za projektiranje, gradjenje i nadzor
 ZAGREB, V Ravnice 10
 email: nina.klepac@designoffice.hr
 tel: 091 28 09 003
 OIB 54261731161

građevina
 Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
 zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
 Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
 Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
 k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor
 SIMORA d.o.o.,
 Rimska 28,
 44 000 Sisak
 OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

HEMA MJERENOG PLINA

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

datum

ZOP

TD

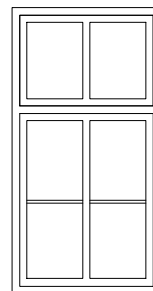
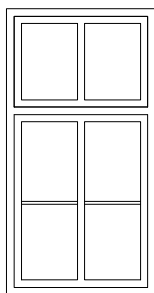
list broj

listopad 2016.

16_024

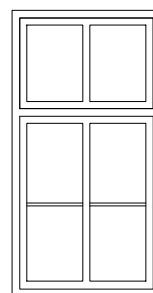
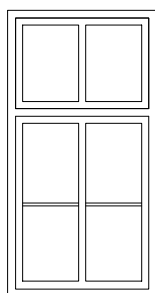
45-16

10



*tipska zrako-dimovodna
cijev ø80/125*

*tipska zrako-dimovodna
cijev ø80/125*



ispust

ispust

designoffice

d.o.o.za projektiranje, gradjenje i nadzor
ZAGREB, V Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

građevina

Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor

SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta

STROJARSKI PROJEKT

razina razrade projekta

GLAVNI PROJEKT

sadržaj lista

HEMA DIMNJAKA

glavni projektant

Tihomil Matković, dipl.ing.arh.

projektant

Nina Klepac, dipl.ing.stroj.

mjerilo

datum

listopad 2016.

ZOP

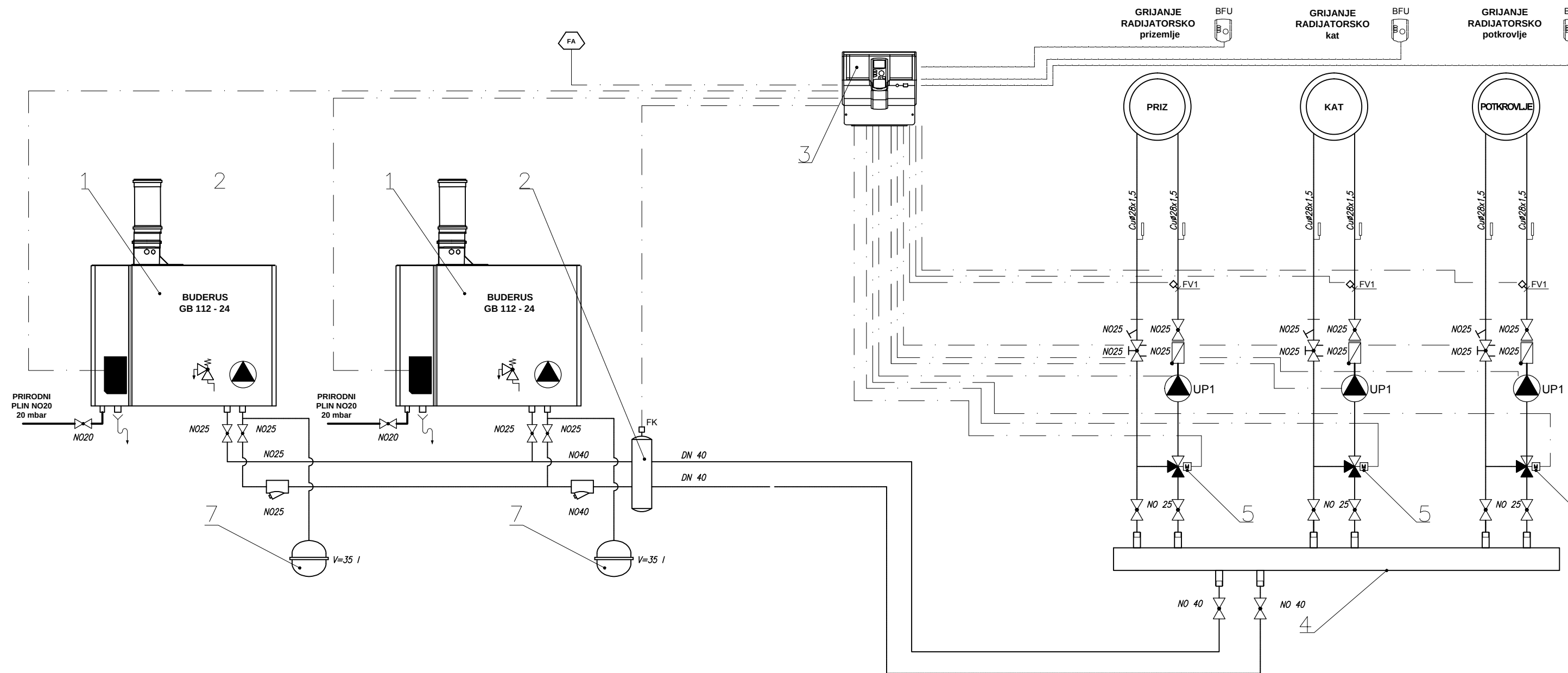
16_024

TD

45-16

list broj

11



LEGENDA:

UP1 - Grundfos Alpha 25-60

1 - Plinski kondenzacijski kotao BUDERUS, Logamax plus GB 112-24

2 - Hidraulička skretnica 3 m³/h

3 - Regulacijski uređaj BUDERUS, Logamatic 4121+FM442

4 -Sabirnik u razdjelniku

5 - Troputi regulacijski ventil DN20, kvs=6,3

6 - Ekspanziona posuda grijanja V=35 l

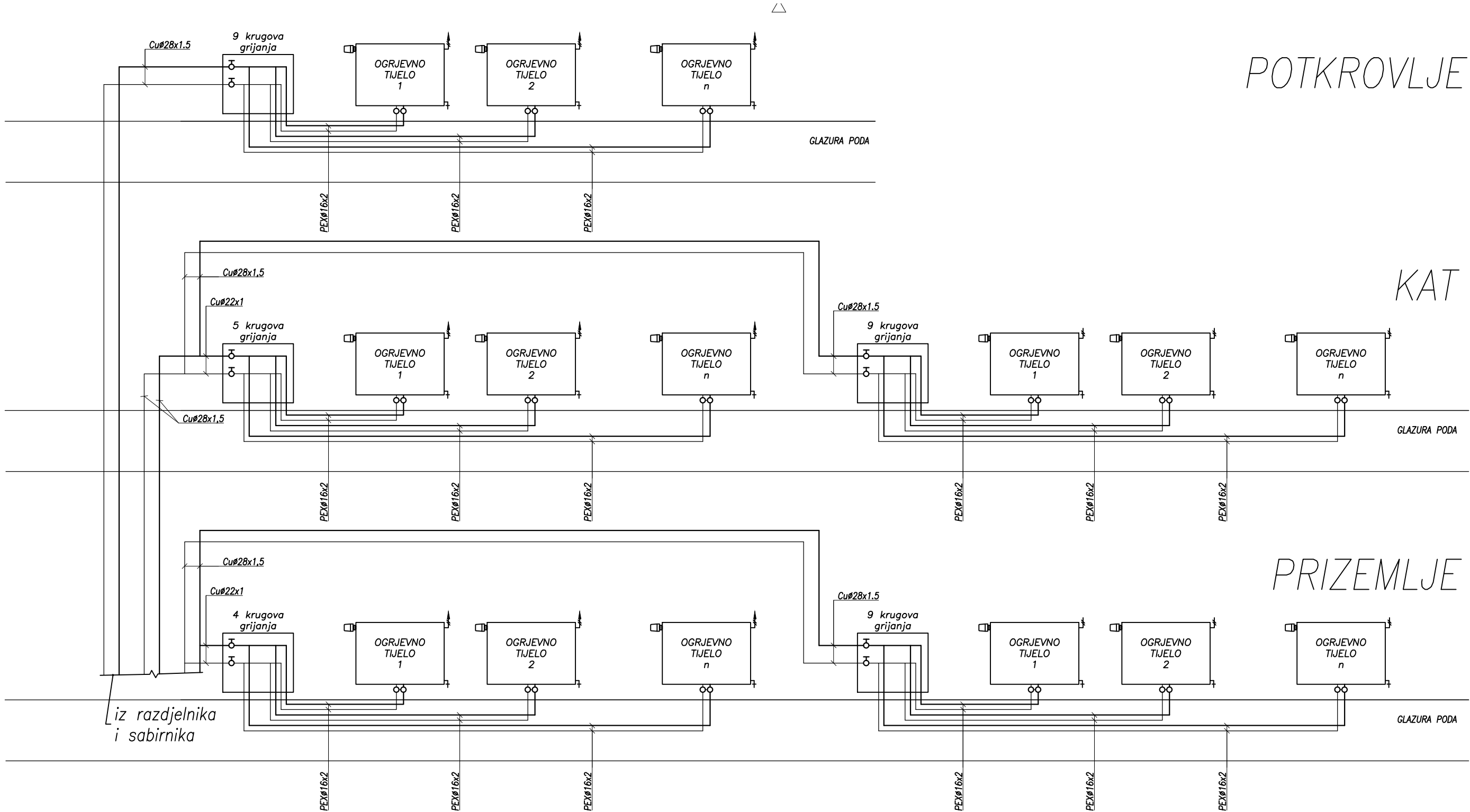
designoffice

d.o.o. za projektiranje, gradjenje i nadzor
ZAGREB, V Ravnice 10
email: nina.klepac@designoffice.hr
tel: 091 28 09 003
OIB 54261731161

građevina
Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna
zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator
Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska
Trg Luke Ilića Oriovčanina 8
k.č.br. 1067/8, k.o. Novska

investitor
SIMORA d.o.o.,
Rimska 28,
44 000 Sisak
OIB 86514734622

struka projekta		razina razrade projekta		
STROJARSKI PROJEKT		GLAVNI PROJEKT		
sadržaj lista				
SHEMA SUSTAVA				
glavni projektant		projektant		
Tihomil Matković, dipl.ing.arh.		Nina Klepac, dipl.ing.stroj.		
mjerilo	datum	ZOP	TD	list broj
	listopad 2016.	16_024	45-16	12



POTKROVLJE

KAT

PRIZEMLJE

designoffice d.o.o.za projektiranje, gradjenje i nadzor ZAGREB, V Ravnice 10 email: nina.klepac@designoffice.hr tel: 091 28 09 003 OIB 54261731161	struka projekta		razina razrade projekta		
	STROJARSKI PROJEKT		GLAVNI PROJEKT		
	sadržaj lista				
SHEMA RADIJATORA					

građevina Rekonstrukcija građevine posebne namjene-upravna zgrada 3. skupine u Poduzetnički inkubator Sisačko-moslavačke županije, Ispostava Novska Trg Luke Ilića Oriovčanina 8 k.č.br. 1067/8, k.o. Novska	glavni projektant		projektant		
	Tihomil Matković, dipl.ing.arh.		Nina Klepac, dipl.ing.stroj.		

investitor SIMORA d.o.o., Rimska 28, 44 000 Sisak OIB 86514734622	mjerilo	datum	ZOP	TD	list broj
		listopad 2016.	16_024	45-16	13