

URED M3 j.d.o.o

Jovinovačka 24
10000 Zagreb
OIB: 13977987823
uredm3@gmail.com

INVESTITOR: ADORO VRATA d.o.o.
Buzinska cesta 52, 10010 Zagreb
OIB: 98931889409
TD: 21-2016
ZOP: 1603

GRAĐEVINA:

**DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č.br. 180/1, k.o. Brezovica**

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA Grijanje, hlađenje, ventilacija i plinska instalacija

GLAVNI PROJEKT MAPA 6

Projektant:

Marko Matijević, dipl.ing.stroj.

Suradnik:

Luka Pavlič, bacc.mech.ing.

Glavni projektant:

Miroslav Filipović, dipl.ing.arh.

Direktor:

Marko Matijević, dipl.ing.stroj.

Zagreb, lipanj 2016.

0.0. OPĆI PRILOZI

0.1. SADRŽAJ

0.0. OPĆI PRILOZI

- 0.1. Sadržaj
- 0.2. Popis mapa glavnog projekta
- 0.3. Rješenje o registraciji tvrtke
- 0.4. Rješenje o Imenovanju glavnog projektanta
- 0.5. Rješenje o Imenovanju projektanta
- 0.6. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
- 0.7. Procjena troškova gradnje
- 0.8. Izjava projektanta
- 0.9. Energetski uvjeti GPZ
- 0.10. Popis primjenjenih zakona i pravilnika
- 0.11. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu
- 0.12. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

1.0. PROJEKTNi ZADATAK

2.0. TEHNIČKI OPIS

3.0. PRORAČUN

4.0. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

5.0. ODRŽAVANJE I VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE

6.0. SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA

7.0. NACRTI

- 7.1. Situacija
- 7.2. Tlocrt prizemlja – grijanje i hlađenje
- 7.3. Tlocrt 1. kata – grijanje i hlađenje
- 7.4. Tlocrt 2. kata – grijanje i hlađenje
- 7.5. Tlocrt prizemlja – ventilacija
- 7.6. Tlocrt 1. kata – ventilacija
- 7.7. Tlocrt 2. kata – ventilacija
- 7.8. Tlocrt krova
- 7.9. Shema spajanja – grijanje i hlađenje
- 7.10. Situacija-plinska instalacija
- 7.11. Tlocrt prizemlja – plinska instalacija
- 7.12. Shema spajanja plinske instalacije – nemjereni i mjereni plin
- 7.13. Shema dimovoda – plinski kondenzacijski zidni uređaj
- 7.14. Shema dimovoda – plinska infra grijalica

INVESTITOR: **ADORO VRATA d.o.o.**
Buzinska c. 52.
10010 Zagreb
OIB: 98931889409

GRAĐEVINA: **DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE**
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
k.č. br. 180/1 k.o Brezovica
Zagreb, Kanalska 36

ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA: **1603**

Mapa 1. ARHITEKTONSKI PROJEKT
ARHITEKTI FILIPOVIĆ d.o.o.
Miroslav Filipović dipl.ing.arh.

Mapa 2. GEODETSKI PROJEKT
TRI-TOM d.o.o.
Marko Žunić dipl.ing.geod.

Mapa 3. GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
STATING d.o.o.
Miro Zadro dipl.ing.građ.

Mapa 4. GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA
AVOKA-ING d.o.o.
Vedran Vrabec dipl. ing. građ.

Mapa 5. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE
GRID d.o.o.
Ljubiša Žukina dipl.ing.el.

Mapa 6. STROJARSKI PROJEKT - INSTALACIJA PLINA GRIJANJA VENTILACIJE
URED M3 j.d.o.o.
Marko Matijević dipl.ing.stroj.

ELABORATI KOJI SU POSLUŽILI KAO PODLOGA ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
FLAMIT d.o.o.
Martina Gajdek dipl.ing.arh.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
FLAMIT d.o.o.
Martina Gajdek dipl.ing.arh.

GEOMEHANIČKO IZVJEŠĆE
PRIZMA d.o.o.
Simo Svirčev dipl.ing.građ.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080882523
Tt-13/26065-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Željki Bregeš u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja j.d.o.o. po prijedlogu predlagatelja URED M3 j.d.o.o. za projektiranje i usluge, Zagreb, Jovinovačka 24, 27.11.2013. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom URED M3 j.d.o.o. za projektiranje i usluge, sa sjedištem u Zagrebu, Jovinovačka 24, u registarski uložak s MBS 080882523, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 27. studenoga 2013. godine



S U D A C

Željka Bregeš

Uputa o pravnom lijeku:

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

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-13/26065-2

MBS: 080882523
Datum: 27.11.2013

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku URED M3 j.d.o.o. za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

URED M3 j.d.o.o. za projektiranje i usluge

URED M3 j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Zagreb (Grad Zagreb)
Jovinovačka 24

PRAVNI OBLIK:

jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * - stručni poslovi prostornog uređenja
- * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- * - nadzor nad gradnjom
- * - poslovanje nekretninama
- * - posredovanje u prometu nekretnina
- * - kupnja i prodaja robe
- * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - zastupanje inozemnih tvrtki
- * - pružanje usluga informacijskog društva
- * - proizvodnja električne energije
- * - prijenos električne energije
- * - distribucija električne energije
- * - opskrba električnom energijom
- * - trgovina električnom energijom
- * - proizvodnja plina
- * - opskrba plina
- * - skladištenje plina
- * - transport plina
- * - distribucija plina
- * - trgovina na veliko naftnim derivatima
- * - trgovina na malo naftnim derivatima
- * - skladištenje nafte i naftnih derivata
- * - trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom (UNP)
- * - trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom (UNP)
- * - tehničko ispitivanje i analiza
- * - stručni poslovi zaštite okoliša
- * - certifikacija sustava kvalitete, zaštite okoliša
- * - izrada procjene opasnosti
- * - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanja u radnom okolišu

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-13/26065-2

MBS: 080882523
Datum: 27.11.2013

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku URED M3 j.d.o.o. za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - provjera strojeva i uređaja, osobnih
zaštitnih sredstava i opreme
- * - stručni poslovi zaštite od požara
- * - stručni poslovi zaštite od buke

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Marko Matijević, OIB: 05187892165
Zagreb, Milana Rešetara 18
- jedini osnivač j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Marko Matijević, OIB: 05187892165
Zagreb, Milana Rešetara 18
- direktor
- zastupa društvo samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:
10,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

Izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 13.11.2012. godine.

U Zagrebu, 27. studenoga 2013.



Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13) sukladno članku 52.
imenuje se

GLAVNI PROJEKTANT

Glavni projektant:	Miroslav Filipović, dipl.ing.arh. OIB: 66402920353
Broj svjedodžbe o položenom stručnom ispitu:	133-04/97-01/160
Broj upisa u Imenik ovlaštenih arhitekata:	2426 od 12.09.2000
Građevina:	DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
Lokacija:	k.č. br. 180/1 k.o Brezovica Zagreb, Kanalska 36
Investitor:	ADORO VRATA d.o.o. Buzinska c. 52., 10010 Zagreb OIB: 98931889409
Broj projekta:	1603

U Zagrebu, lipanj 2016.

Investitor:

ADORO VRATA d.o.o.

04. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13) izdaje se:

RJEŠENJE br. 21-2016 – MAPA 6 o imenovanju projektanta

kojim se **Marko Matijević, dipl.ing.stroj.** ovlaštenu inženjer strojarstva, imenuje projektantom za projekt: **STROJARSKE INSTALACIJE**

INVESTITOR: ADORO VRATA d.o.o.
Buzinska cesta 52, 10010Zagreb
OIB: 98931889409

GRAĐEVINA: DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
k.č. br. 180/1 k.o. Brezovica
Zagreb, Kanalska cesta 36

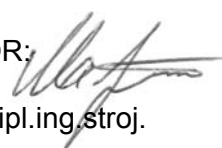
**ZAJEDNIČKA
OZNAKA** 1603
PROJEKTA:

Imenovani ovlaštenu inženjer strojarstva ima Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih projektanata i ovlaštenih inženjera strojarstva:

Klasa: UP/I-310-01/12-01/1751

Urbroj: 503-04-12-1

Ovo rješenje izdaje se imenovanom ovlaštenom inženjeru strojarstva u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji, Zakonom o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji i Pravilnikom o unutarnjoj organizaciji tvrtke: URED M3 j.d.o.o.

DIREKTOR: 
Marko Matijević, dipl.ing.stroj.

Zagreb, lipanj 2016.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/12-01/1751
Urbroj: 503-04-12-1
Zagreb, 07. studenog 2012. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 57. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", br. 82/09), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera strojarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis MARKO MATIJEVIĆ, dipl.ing.stroj., MILANA REŠETARA 18, ZAGREB-SUSEDGRAD u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
Hrvatske komore inženjera strojarstva

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS** upisuje se **MARKO MATIJEVIĆ**, dipl.ing.stroj., MILANA REŠETARA 18, ZAGREB-SUSEDGRAD, pod rednim brojem **1751**, s danom upisa **06.11.2012.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, MARKO MATIJEVIĆ, dipl.ing.stroj. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuju se strukovni smjerovi: **skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; procesna i ostala postrojenja.**
5. Ovlaštenom inženjeru strojarstva HKIS izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIS.
6. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

7. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati HKIS članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIS, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIS podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
8. Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.
9. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIS.

Obrazloženje

MARKO MATIJEVIĆ, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 06.11.2012. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIS, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 57. stavkom 3. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

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

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIS, a koji su trajno vlasništvo HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Prava ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Členika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospeljeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer strojarstva je dužan u skladu s člankom 81. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuje se i je/su strukovni smjerovi/r u skladu s osobnim stručnim i akademskim kompetencijama stečenima diplomskim sveučilišnim studijem strojarstva, odnosno specijalističkim diplomskim stručnim studijem strojarstva. Ukoliko ovlašteni inženjer strojarstva stekne uvjete za dodjelu dodatnih strukovnih smjerova, o istome će se izdati dopunsko rješenje.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštovati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini upisnine Hrvatske komore inženjera strojarstva, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva broj: 2360000-1102094156.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIS u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera strojarstva donosi ovo rješenje.

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.



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva
mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. MARKO MATIJEVIĆ, 10090 ZAGREB-SUSEDGRAD, MILANA REŠETARA 18
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Procjena troškova gradnje

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13):

Procjenjuje se investicijska vrijednost radova iz ovog projekta u iznosu od:

GRIJANJE, HLAĐENJE I PLINSKA INSTALACIJA	263.340,00 kn
<u>VENTILACIJA</u>	<u>153.900,00 kn</u>
UKUPNO:	417.240,00 kn

INVESTITOR: ADORO VRATA d.o.o.
Buzinska cesta 52, 10010Zagreb
OIB: 98931889409

GRAĐEVINA: DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
k.č. br. 180/1 k.o. Brezovica
Zagreb, Kanalska cesta 36

**ZAJEDNIČKA
OZNAKA
PROJEKTA:** 1603

Projektant: 
Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



Zagreb, lipanj 2016.



GRADSKA PLINARA ZAGREB d.o.o.

RADNIČKA CESTA 1, 10000 ZAGREB ♦ p.p. 218 OIB 20985255037

www.plinara-zagreb.hr, e-pošta: info-gpz@plinara-zagreb.hr, tel. centrala +385 01 6437 777



ISO 9001:2008
Obrazac EU-1 rev. 0

ARHITEKTI FILIPOVIĆ D.O.O.

U ZAGREBU: 17.04.2015

HRGOVIĆI 99
10000 ZAGREB

Vaš znak: Klasa: UP/I

Urbroj:

Naš znak: Urbroj: GPZ-23-15-400/15.OŽ-269

Po zahtjevu od 02.04.2015 godine, a na osnovi članaka 25.-28. Mrežnih pravilima plinskog distribucijskog sustava, GPZ d.o.o. operator distribucijskog sustava izdaje:

ENERGETSKE UVJETE

br. 401766

za priključak na plinski distribucijski sustav

ADORO VRATA d.o.o.

investitor / vlasnik građevine

BUZINSKA CESTA 52, 10010 ZAGREB

adresa investitora / vlasnika

98931889409

OIB Investitora / Vlasnika

DOGRADNJA POSTOJEĆE POSLOVNE GRAĐEVINE I POVEĆANJE PRIKLJUČNOG KAPACITETA

građevina

KANALSKA CESTA 36, 10000 ZAGREB

Adresa

180/1 k.o. Brezovica

k.č.br. / k.o.

OPĆI UVJETI KORIŠTENJA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Prava i obaveze operatora plinskog distribucijskog sustava (dalje PDS) Gradske plinare Zagreb d.o.o. (dalje GPZ d.o.o.) i krajnjeg kupca distribucijskog sustava (dalje kupac), preuzimaju se temeljem Zakona o energiji, Zakona o tržištu plina, Općih uvjeta za opskrbu prirodnim plinom, Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava i odgovarajućih metodologija utvrđivanja iznosa tarifnih stavki, naknada i cijena, Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima, Zakona o zaštiti od požara, Zakona o obveznim odnosima, propisima donesenim na temelju Uredbe o sigurnosti opskrbe plinom te internim propisima distributera.

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

Na predmetnom području izgrađen je PDS, ST plinovod d 63 PE u Ulici Kanalska cesta, od kojeg je za postojeću poslovnu građevinu k.br. 36 izveden priključak d 63/50 PE, (prema situaciji u prilogu) na kojem je izveden priključak građevine prema nacrtu situacije priključenja iz odobrene tehničke dokumentacije. U sklopu postojeće građevine registriran je 1 plinomjer G-100 sa radijskim modulom za daljinsko očitavanje potrošnje plina.

S obzirom na navedeno postojeće stanje, a budući da je planirana dogradnja građevine dijelom predviđena u zoni postojećeg priključka plina, investitor je dužan:

O svom trošku, najmanje 15 dana prije početka izvođenja radova na dogradnji, naručiti u Gradskoj plinari Zagreb, rezanje i otpajanje dijela postojećeg priključka građevina d 63/50 PE i izmještanje dijela istog izvan zone izgradnje.

Postupi li izvođač odnosno investitor suprotno navedenom snosit će sve troškove i odgovornost za posljedice koje mogu nastati nestankom ili oštećenjem postojećeg plinskog distribucijskog sustava, a time i nekontroliranog izlaza plina.

Nova plinska trošila u sklopu poslovne građevine, mogu se priključiti na srednjotlačni distribucijski sustav prirodnog plina uz uvjet da se:

Projektira i izvede unutarnja plinska instalacija u skladu s važećom zakonskom regulativom i internim pravilnicima operatora.

Zajamčeni su parametri standardne kvalitete plina sukladno Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava, te tlak plina na mjestu priključenja $p = 1-4$ bar.

Gradska plinara Zagreb d.o.o. Radnička cesta 1, 10002 Zagreb, p.p. 132 • OIB: 20985255037 •

Upisano kod: Trgovački sud u Zagrebu – MBS: 080083993 • Kanski žiro-računi: ZABA 2360000-1101273818,
IBAN: HR0823600001101273818, SWIFT(BIC): ZABHR2X; PBZ 2340009-1110109932, IBAN: HR9223400091110109932,
SWIFT(BIC): PBZGHR2X; HPB 2390001-1100328364, IBAN: HR7723900011100328364, SWIFT(BIC): HPBZHR2X •

Upisani temeljni kapital: 269.724.500,00 kn • Direktor: Bruno Lacković dipl. ing. •

tel.: centrala (01) 64 37 777, Direktor (01) 64 37 713; fax 4698 600; e-mail: info-gpz@plinara-zagreb.hr, web: www.plinara-zagreb.hr

TEHNIČKI UVJETI PRIKLJUČENJA,

Za priključak postojeće građevine na distribucijski sustav investitor priključka uz zahtjev za izdavanje energetske suglasnosti prilaže glavni projekt koji sadrži projekt plinske instalacije građevine izrađen u skladu sa zakonima kojim se uređuje područje prostornog uređenja, gradnje i građevnih proizvoda, pravila struke i internih pravila operatera. Operator distribucijskog sustava izdat će podnositelju zahtjeva energetske suglasnost ukoliko je glavni projekt usklađen s ovim energetske uvjetima u svrhu čega se izdaje potvrda o usklađenosti.

Ukoliko se radi o priključenju postrojenja s posebno osjetljivim tehnološkim i / ili proizvodnim procesom, glavnim projektom u tehničkom opisu treba navesti je li predviđen zamjenski energent, raspoloživost zamjenskog energenta, tehnički i tehnološki minimum opskrbe energijom te vrijeme potrebno za prelazak na režim rada s tehničkim i tehnološkim minimumom.

Priključni kapacitet građevine (kWh/h)*	1.081,57
Ukupni broj obračunskih mjernih mjesta	2

RBr.OMM	SAMOSTALNA UPORABNA CJELINA	NAMJENA POTROŠNJE	PRIKLJUČNI KAPACITET (kWh/h)	UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA (kWh)	TARIFNI MODEL
POSTOJEĆE OMM1 – PLINOMJER G-100	POSLOVNA GRAĐEVINA	GRIJANJE, PTV i KUHANJE	998,23	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	
NOVO OMM2	POSLOVNA GRAĐEVINA	GRIJANJE, PTV i KUHANJE	83,34	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	

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

Napomena: Ostali podaci iz čl. 26 Mrežnih pravila obraditi će se u sklopu Potvrde o usklađenosti tehničke dokumentacije

U slučaju potrebe za povećanjem priključnog kapaciteta obaveza je krajnjeg kupca zatražiti nove energetske uvjete, odnosno novu energetske suglasnost.

EKONOMSKI UVJETI PRIKLJUČENJA

Investitor priključka dužan je po sklapanju Ugovora o opskrbi s opskrbljivačem, zaključiti Ugovor o priključenju s GPZ d.o.o., kojim će se urediti uvjeti priključenja na distribucijski sustav, odrediti naknada za priključenje, dinamika plaćanja te rokovi priključenja.

Ako je za priključenje građevine potrebno izvanredno stvaranje tehničkih uvjeta u distribucijskom sustavu, investitor priključka će sklopiti ugovor s GPZ d.o.o. kojim će se regulirati odnosi u tom slučaju.

PREPORUKA KUPCU

Sukladno Zakonu o energiji, GPZ d.o.o. u obavljanju svoje djelatnosti ne odgovara za štetu drugim energetske subjektima i korisnicima usluga u slučaju nastanka više sile. Shodno tome, ukoliko kupac koristi plin u tehnološkom procesu koji zahtjeva kontinuiranu upotrebu energije, preporuka je osiguranje zamjenskog energenta.

OSTALI UVJETI

Na temelju energetske uvjeta ne može se priključiti građevina ili povećati priključni kapacitet.

Energetski uvjeti važe dvije godine od dana izdavanja, a prestaju važiti ako se u tom roku ne izda energetske suglasnost.

Energetski uvjeti mogu se produžiti za dvije godine iz opravdanih razloga ako to zatraži investitor priključka, pri čemu o opravdanosti razloga odlučuje operator distribucijskog sustava.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Investitor priključka kojemu je odbijen zahtjev za izdavanje energetske uvjeta ili je nezadovoljan uvjetima iz izdanih energetske uvjeta ima pravo GPZ d.o.o. izjaviti prigovor u roku od 15 dana od primitka rješenja kojim se odbija zahtjev za izdavanje energetske uvjeta ili rješenja kojim se izdaju energetske uvjeti.

O prigovoru operator distribucijskog sustava mora odlučiti u roku od 15 dana od dana izjavlivanja prigovora, bez naplaćivanja naknade.

Ako po odluci GPZ d.o.o. donesenoj povodom prigovora, podnositelj prigovora i dalje smatra da su mu postupanjem GPZ d.o.o. povrijeđena prava ili pravni interesi, može radi zaštite svojih prava izjaviti žalbu Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji.

p.o. Direktora Društva

IZRADIO

Željko Očić



POTPIS

RUKOVOĐITELJ SLUŽBE ZA ODNOS E
KORISNICIMA SUSTAVA

Marijana Perić



POTPIS

M.P.
GRADSKA PLINARA ZAGREB
d. o. o. 8
ZAGREB – Radnička cesta 1



401 766

DATUM 17. 04. 13.

09.2013.

36

GRADSKA PLINARA ZAGREB
d. o. o. 8
ZAGREB — Radnička cesta 1

VT plinovod _____	Industrijski priključak _____	Lokacija MRS _____	
ST plinovod _____	ST kućni priključak _____	Granica parcele _____	MJERILO 1: 500
NT plinovod _____	NT kućni priključak _____	Ogranak priključka _____	
Zajednički priključak _____	Zajednički dio priključka _____	POTPIS: _____	



GRADSKA PLINARA ZAGREB d.o.o. Radnička cesta 1, Zagreb



ARHITEKTI FILIPOVIĆ d.o.o.
HRGOVIĆI 99
10000 ZAGREB

U ZAGREBU: 08.04.2014

Vaš znak: Klasa:
Urbroj:
Naš znak: Urbroj: **GPZ-23-14-440 14/BM-303**

Na vaš zahtjev od 26.03.2014 godine, te priloženog Idejnog projekta oznake broj T.D. 1402, od veljače 2014. godine, izrađenog po Naslovu, a u skladu sa Zakonom o energiji, Zakonom o tržištu plina, Zakonom o prostornom uređenju i gradnji, Općim uvjetima za opskrbu prirodnim plinom, Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava i Pravilnikom o naknadi za priključenje na distribucijski ili transportni sustav i za povećanje priključnog kapaciteta (u daljnjem tekstu „Pravilnik“), Tarifnim sustavom za distribuciju prirodnog plina, bez visine tarifnih stavki, Gradska plinara Zagreb (GPZ) d.o.o. kao operator distribucijskog sustava izdaje:

ENERGETSKE UVJETE

br. 397875

za dogradnju proizvodne građevine (povećanje potrošnje) na lokaciji:

KANALSKA 36, k.č.br. 180/1 k.o. Brezovica

za investitora / vlasnika građevine

ADORO VRATA d.o.o., BUZINSKA CESTA 52, 10000 ZAGREB

OIB 98931889409

DISTRIBUCIJSKI SUSTAV I POSEBNI UVJETI

1. Na predmetnom području izgrađen je plinski distribucijski sustav (PDS) ST plinovod d 63 PE u Kanalskoj ulici od kojeg je za predmetni objekt koji se dograđuje izveden kućni priključak d 63/50 PE čiji prikaz iz naše tehničke dokumentacije dostavljamo u prilogu. Plinski distribucijski sustav se sastoji od cjevovoda, elemenata na cjevovodu, posteljice s pješčanom oblogom, detekcijskih i obilježavajućih traka, vodova i elemenata katodne zaštite te uličnih kapa i poklopaca, te obračunskog mjernog mjesta (plinomjer i pripadajuća regulacijska oprema).
2. Ukoliko bi zbog dogradnje došlo do potrebe za izmještanjem plinske instalacije, izvođač, odnosno investitor dužan je:

Prije početka izvođenja bilo kakvih građevinskih radova u zoni postojeće plinske instalacije, a najmanje 15 dana prije, o svom trošku u Gradskoj plinari Zagreb naručiti radove na izmještanju - rekonstrukciji iste.

Postupi li izvođač odnosno investitor suprotno navedenom snosit će svu odgovornost kao i materijalne troškove za posljedice koje mogu nastati oštećenjem postojeće plinske instalacije, a time i nekontroliranog izlaza plina.

Gradska plinara Zagreb d.o.o. Radnička cesta 1, 10001 Zagreb, p.p. 218 • OIB: 20985255037 •

Upisano kod: Trgovački sud u Zagrebu – MBS: 080083993 • Kanski žiro-računi: ZABA 2360000-1101273818, IBAN: HR0823600001101273818, SWIFT(BIC): ZABHR2X; PBZ 2340009-1110109932, IBAN: HR9223400091110109932, SWIFT(BIC): PBZGHR2X; HPB 2390001-1100328364, IBAN: HR7723900011100328364, SWIFT(BIC): HPBZHR2X •

Upisani temeljni kapital: 269.724.500,00 kn • Direktori: dr.sc. Ivan Tolić i mr.sc. Ante Dodig •

tel.: centrala 63 02 333, Direktor 61 84 622, 63 02 477; fax 61 84 585; e-mail: info-gpz@plinara-zagreb.hr, web: www.plinara-zagreb.hr

PRIKLJUČENJE GRAĐEVINE

Proizvodna hala – dograđeni dio se može priključiti na srednjotlačni distribucijski sustav prirodnog plina, zajamčenih vrijednosti $p = 1-4$ bar, $H_d = 33.338$ kJ/m³ i potrošnjom do 160 kWh/h, za potrebe, grijanja uz uvjet da se:

Projektira i izgradi unutarnja plinska instalacija u skladu s odredbama pravilnika, uz obaveznu provjeru priključnog kapaciteta postojećeg kućnog priključka.

- Izvrši plaćanje operatoru PDS – a, GPZ d.o.o., naknadu za priključenje u cijelosti.

Projektom se mora riješiti način daljinskog očitavanja potrošnje na obračunskom mjernom mjestu.

Obračunsko mjerno mjesto u uporabnoj cjelini poslovne namjene je tarifna grupa TG2 – poduzetništvo.

Planirani rok priključenja građevine je 2014. godina.

PREPORUKA INVESTITORU

Sukladno Općim uvjetima za opskrbu prirodnim plinom operator distribucijskog sustava ne odgovara za distribuciju plina za vrijeme trajanja više sile i drugih izvanrednih okolnosti. Shodno tome, ukoliko tehnološki proces zahtjeva kontinuiranu isporuku prirodnim plinom preporuka investitoru je osiguranje zamjenskog energenta.

OBVEZA INVESTITORA

1. Investitor je obavezan financirati izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distribucijski sustav - projekt kućnog priključka i plinske instalacije.
Projektanta tehničke dokumentacije odabire investitor. Projektirati prema svim važećim zakonima, pravilnicima, normama, odlukama i uputama. Projektom se mora riješiti način daljinskog očitavanja potrošnje na obračunskom mjernom mjestu.
Tehničku dokumentaciju je obavezno dostaviti u 3 /tri/ primjerka na pregled u Gradsku plinaru Zagreb d.o.o., a sastavni dio koje moraju biti ovi Energetski uvjeti kao i planirana godišnja potrošnja te minimalna satna potrošnja plinskog aparata s najmanjom priključnom snagom (za plinomjere veće od G-16).
2. Investitor je obavezan financirati izvođenje kućnog priključka i plinske instalacije u građevini.
Plinsku instalaciju izvodi tvrtka ili obrtnik s upisanom djelatnošću uvođenja plinske instalacije u zgrade i druge građevinske objekte (prema nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti, prema Pravilniku o uvjetima i mjerilima za davanje suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja, te sukladno popisu stručno tehnički osposobljenih izvođača plinskih instalacija odobren od strane operatora distribucijskog sustava koji je dostupan na www.plinara-zagreb.hr).
Plinska instalacija treba biti izvedena prema pregledanoj i odobrenoj tehničkoj dokumentaciji.
3. Investitor je obavezan sklopiti Ugovor o priključenju na distribucijski sustav. Investitor je obavezan odabrati opskrbljivača prirodnim plinom te s njime sklopiti Ugovor o opskrbi.

OBVEZA OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

1. Operator DPS obavezan je obaviti pripremno završne radove na izvedbi priključka.
2. Operator distribucijskog sustava je obavezan opremiti obračunsko mjerno mjesto kupca sukladno Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava.
3. Na zahtjev investitora operator distribucijskog sustava izdaje Potvrdu o usklađenosti tehničke dokumentacije i Energetsku suglasnost za svako mjerno mjesto.

OSTALI UVJETI

Za priključenje je potrebno ishoditi Potvrdu o usklađenosti tehničke dokumentacije i Energetsku suglasnost za svako mjerno mjesto te sklopiti Ugovor o priključenju i Ugovor o opskrbi.

Ovi uvjeti vrijede 2 godine, te se isti mogu produžiti iz opravdanih razloga ukoliko to zatraži Investitor prije isteka.

Ovi uvjeti vrijede 2 godine, te se isti mogu produžiti iz opravdanih razloga ukoliko to zatraži Investitor prije isteka.

Podnositelj zahtjeva u slučaju odbijanja zahtjeva ili ukoliko je nezadovoljan uvjetima ima pravo žalbe HERA-i u roku od 15 dana od primitka rješenja ili uvjeta.

~~POTPIS~~

POTPIS

Marijana Perić

GRADSKA PLINARA ZAGREB
d. o. o.
11.11.1988 8 1

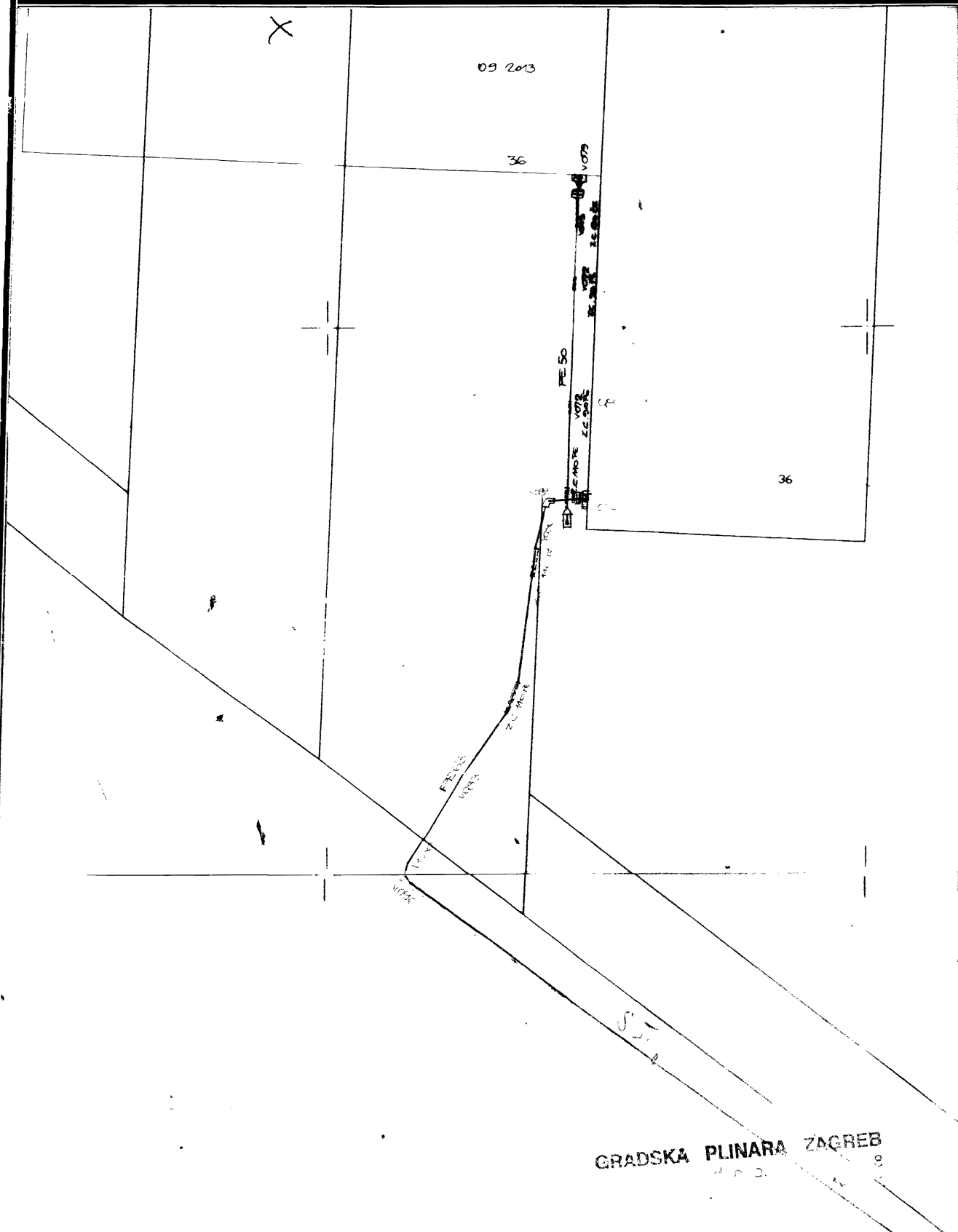
POTPIS

3 / 3



SITUACIJA

VRIJEDI UZ EU BROJ GP2-23-14-440 14/BM-303 DATUM 08.04.2015



GRADSKA PLINARA ZAGREB

VT plinovod _____	Industrijski priključak _____	Lokacija MRS _____	MJERILO 1: <u>1:200</u>
ST plinovod _____	ST kućni priključak _____	Granica parcele _____	POTPIS: <u>[Signature]</u>
NT plinovod _____	NT kućni priključak _____	Ogranak priključka _____	
Zajednički priključak _____	Zajednički dio priključka _____		



GRADSKA PLINARA ZAGREB d.o.o. Radnička cesta 1, Zagreb



ISO 9001:2008; ISO 14001:2004

Cro Cert

U ZAGREBU: 23.09.2015

ARHITEKTI FILIPOVIĆ d.o.o.
HRGOVIĆI 99
10000 ZAGREB

Vaš znak: Klasa:
Urbroj:
Naš znak: Urbroj: GPZ-24-15-1225/ 15/ČM-1108

Na vaš zahtjev od 31.07.2015 godine i nadopune od 23.09.2015 godine, a u skladu sa Zakonom o energiji, Zakonom o gradnji, Zakonom o tržištu plina, Općim uvjetima za opskrbu prirodnim plinom, Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava i Tarifnim sustavom za distribuciju prirodnog plina, bez visine tarifnih stavki, Gradska plinara Zagreb (GPZ) d.o.o. kao operator distribucijskog sustava izdaje:

POTVRDU O USKLAĐENOSTI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

br. 403148

za dogradnju postojeće poslovne građevine i povećanje priključnog kapaciteta na lokaciji:

KANALSKA 36, 10000 ZAGREB, k.č. br. 180/1, k.o. Brezovica

za investitora / vlasnika građevine

ADORO VRATA d.o.o. , BUZINSKA CESTA 52, 10000 ZAGREB

OIB 98931889409

U skladu s izdanim Energetskim uvjetima

GPZ-23-15-1208/15.OŽ-858 od 15.09.2015. godine

Odobravamo Vam slijedeće:

PRIKLJUČAK GRAĐEVINE – POSTOJEĆI ST d50

S obzirom na postojeći kapacitet distribucijskog sustava, odabrani opskrbljivač opskrbljivat će predmetni objekt odobrenom količinom plina sukladno Ugovoru o opskrbi, a prema ovoj potvrdi.

Za trošila navedena u potvrdi koja se spajaju na dimovodnu instalaciju, prije puštanja plina, potrebno je predložiti pisano izvješće nadzornog inženjera.

Ukoliko iz bilo kojeg razloga dođe do potrebe izmjene unutarnje plinske instalacije određene ovim projektom, potrebno je novi i pregledan projekt dostaviti GPZ d.o.o., radi izdavanja nove potvrde. Pri tome će se prvobitno dostavljeni projekt zajedno s izdanom potvrdom poništiti.

Za instalaciju koja nije izgrađena prema pregledanom projektu i ovoj potvrdi, neće se izdati odobrenje za prijem izgrađene instalacije, a bez njega je uporaba plina u predmetnom objektu isključena.

Ukoliko se pojavi potreba za ugradnjom dodatnih trošila ili trošila većeg kapaciteta, koja nisu obuhvaćena ovom potvrdom, za njih je potrebno zatražiti nove energetske uvjete uz poziv na već prethodne izdane.

Na temelju ove potvrde ne može se izvesti priključenje. Za priključenje je potrebno ishoditi Energetsku suglasnost i sklopiti Ugovor o priključenju i Ugovor o opskrbi.

Troškove izdavanja Energetske suglasnosti snosi investitor ili vlasnik građevine.

OBRAČUNSKO MJERNO MJESTO – OMM

RB OMM	SAMOSTALNA UPORABNA CJELINA	VRSTA TROŠILA (po OMM)	PREDVIĐENA GODIŠNJA POTROŠNJA kWh/god.OMM	UK. SNAGA TROŠILA (kW)	VRŠNI PRIKLJUČNI KAPACITET (m ³ /h)	MIN.POTR. APARATA - za OMM veće od G-16(m ³ /h)	VRŠNO PRIKLJUČNO OPTEREĆENJE (kW/h)	TROŠILA (KOM)	FAKTOR ISTOVREM.	PRIKLJUČNI KAPACITET S FAK. IST. (m ³ /h)	BROJ OMM	DALJINSKO MJERENJE	PLINO- MJER	REGULATOR	TARIFNI MODEL
OMM1	POSLOVNA GRAĐEVINA	PL. KOND. APARAT	32429	45	5,10	/	47,23	1	1,000	5,10	1	RAD.	G-4	ZR20 D	TM3
		UKUPNO (PO OMM):		45	5,10	/	47,23			5,10					

PRIKLJUČNE VRIJEDNOSTI ZA GRAĐEVINU:

UKUPNO (OMM):	UK.PREDVIĐENA GODIŠNJA POTROŠNJA	UK. SNAGA TROŠILA (kW)	UK. VRŠNI PRIKLJUČNI KAPACITET (m ³ /h)	UK. VRŠNO PRIKLJUČNO OPTEREĆENJE (kW/h)	UKUPNI PRIKLJUČNI KAPACITET (m ³ /h)	TEHNIČKI KAPACITET PRIKLJUČKA (m ³ /h)
OMM1-OMM2		995	112,90	1045,45	112,90	134,5

Napomena: Glavni projekt izrađen od strane URED M3 j.d.o.o. iz Zagreba, TD 114-2015, srpanj 2015. god.

U skladu sa čl. 633 Zakon o obveznim odnosima, pregled projekata od strane GPZ d.o.o. ne oslobađa projektanta odgovornosti za ispravnost projekta, odnosno eventualne nepotpunosti i greške u projektu.

Gradska plinara Zagreb ovom potvrdom ne odgovara za ispunjenje bitnih zahtjeva građevine iz područja zaštite od požara.

Plinska instalacija treba biti izvedena prema pregledanom i odobrenom projektu koji je izrađen po važećim zakonima, pravilnicima, normama i uputama.

Ova potvrda vrijedi 2 godine. U navedenom roku plinsku instalaciju potrebno je izgraditi i dovesti u stanje da bude tehnički zaprimljena od strane GPZ d.o.o.

Ishodjenje potvrde ili izmjene i dopne strojarskog projekta plinske instalacije koji je sastavni dio glavnog projekta po kome je izdana građevinska dozvola ili drugi akt po kome je odobreno građenje objekta u obvezi je investitora.

M.P.

GRADSKA PLINARA ZAGREB
d.o.o.
ZAGREB – Ploče

INŽENJER I:

Mate Ćurić, dipl. ing.

PO OVLAŠTENJU
DIREKTORA DRUŠTVA:

DIREKTORICA SEKTORA ZA EKONOMSKE POSLOVE

Mira Morić, dipl.oec.

POTPIS

POTPIS

U skladu sa člankom 108. stavak 2. Zakona o gradnji (NN 153/13) projektant strojarskog dijela glavnog projekta daje slijedeću

IZJAVU br. 21-2016

Projektant: **Marko Matijević, dipl.ing.stroj.**

Tvrtka: **URED M3 j.d.o.o.**

Broj upisa u Imenik
ovlaštenih inženjera
strojarstva: **1751 od 06.11.2012.**

INVESTITOR: ADORO VRATA d.o.o.
Buzinska cesta 52, 10010Zagreb
OIB: 98931889409

GRAĐEVINA: DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
k.č. br. 180/1 k.o. Brezovica
Zagreb, Kanalska cesta 36

**ZAJEDNIČKA
OZNAKA** 1603
PROJEKTA:

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt usklađen s posebnim uvjetima građenja, te mjerama zaštite i tehničkim rješenjima, a u skladu s zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima, te tehničkim normativima i pravilima struke kojima projektirana građevina mora udovoljiti kada bude u upotrebi i to:

- 1.1. Zakon o građenju (NN 153/13)
- 1.2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- 1.3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- 1.4. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- 1.5. Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
- 1.6. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- 1.7. Pravilnik o uvjetima za osposobljavanje radnika za rad na siguran način (NN 114/02, 126/03)
- 1.8. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10).
- 1.9. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
- 1.10. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
- 1.11. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)

- 1.12. Zakon o energetske učinkovitosti (NN127/14)
- 1.13. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- 1.14. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 92/12)
- 1.15. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- 1.16. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- 1.17. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 76/14)
- 1.18. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- 1.19. Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 81/12)
- 1.20. Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08)
- 1.21. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (Sl. list br. 38/89)
- 1.22. Pravilnik o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- 1.23. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- 1.24. Pravilnik o tehničkim normativima za izvođenje plinskih instalacija GPZ - Pl.600 / 2012.
- 1.25. Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena DVGW G- 472
- 1.26. Tehnički propisi za plinske instalacije DVGW-TRGI ' 86 (HSUP-P 600)
- 1.27. Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
- 1.28. Postupci ispitivanja plinovoda i opreme na nepropusnost DVGW G- 469

Projektant:

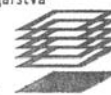


Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1751

Zagreb, srpanj 2015.

POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA I PRAVILNIKA

- 1.29. Zakon o gradnji (NN 153/13)
- 1.30. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- 1.31. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- 1.32. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- 1.33. Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
- 1.34. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- 1.35. Pravilnik o uvjetima za osposobljavanje radnika za rad na siguran način (NN 114/02, 126/03)
- 1.36. Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)
- 1.37. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- 1.38. Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
- 1.39. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- 1.40. Pravilnik o uvjetima za osposobljavanje radnika za rad na siguran način (NN 114/02, 126/03)
- 1.41. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 116/10, 124/10)
- 1.42. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10).
- 1.43. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
- 1.44. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
- 1.45. Zakon o vodama (NN 153/09)
- 1.46. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- 1.47. Pravilnik o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- 1.48. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- 1.49. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (NN 120/05)
- 1.50. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N.3/2007)
- 1.51. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- 1.52. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 76/14)
- 1.53. Pravilnik o energetske pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 81/12)
- 1.54. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- 1.55. Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 140/97)
- 1.56. Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava za rad i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava (NN br. 52/84)
- 1.57. Važeći standardi za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN.C.B5.221, - .C.B5.222, - .C.B5.020, -.C.B5.021, -.C.B5.022, -.C.B5.122 i ostali važeći standardi i njemačke industrijske norme DIN 4751
- 1.58. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara uređaja za ventilaciju i klimatizaciju (prednacrt Saveznog zavoda za standardizaciju od 82. god.)
- 1.59. Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata i zaklopki otpornih prema požaru (Sl.list br. 35/80)
- 1.60. HRN EN ISO 13789 – Toplinske značajke zgrade – Koeficijenti prijenosnih toplinskih gubitaka
- 1.61. HRN EN 12828 – Sustavi grijanja u zgradama – Izvedba sustava grijanja s vodom
- 1.62. HRN EN 12828 – Sustavi grijanja u zgradama – Ugradnja i ispitivanje cjelokupnog sustava
- 1.63. HRN CR 1752 – Ventilacija zgrada – Projektni kriteriji

-
- 1.64. HRN EN 1506 – Ventilacija zgrada – Zračni kanali i oblikovni komadi - okrugli – dimenzije
 - 1.65. HRN EN 12237 – Ventilacija zgrada – Zračni kanali – Zahtjevi čvrstoće i propusnosti – Okrugli kanali
 - 1.66. HRN EN 12236 – Ventilacija zgrada – Ovjes i pričvršćenja – Zahtjevi čvrstoće
 - 1.67. HRN EN 12097 – Ventilacija zgrada – Zračni kanali – Zahtjevi za kanale i dijelove glede održavanja sustava kanala
 - 1.68. HRN U.C2.201 i HRN U.C2.202 - Provjetravanja prostorija
 - 1.69. Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94 i 103/96)
 - 1.70. Ventilacija postrojenja (VDI 1946)
 - 1.71. Pravilnik o tehničkim normativima za izvođenje plinskih instalacija GPZ - Pl.600 / 2012.
 - 1.72. Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena DVGW G- 472
 - 1.73. Tehnički propisi za plinske instalacije DVGW-TRGI ' 86 (HSUP-P 600)
 - 1.74. Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
 - 1.75. Postupci ispitivanja plinovoda i opreme na nepropusnost DVGW G- 469
 - 1.76. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.Novine br. 54/99).
 - 1.77. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 135/05)
 - 1.78. Tehnička rješenja, preporuke i propisi navedeni u priručnicima :
 - 1.79. RECKNAGEL -SPRENGER-SCHRAMMEK : "Grijanje i klimatizacija"
 - 1.80. Propisi HRN M.E7.200, 201, 202.
 - 1.81. DIN 4102 dio 4 od 1994.
 - 1.82. DIN 4701
 - 1.83. VDI-2050
 - 1.84. VDI-2053
 - 1.85. EN12831
 - 1.86. Norme HRN U.J1.
 - 1.87. VdS 30006 Smjernice za vatrodojavu
 - 1.88. HRN EN 13410:2000 – Ventilacijski zahtjevi za nekućansku namjenu

P R I K A Z

tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu i zaštite od požara

OPĆENITO

Ovim glavnim projektom potrebno je obuhvatiti strojarske instalacije grijanja, hlađenja, ventilacije i plinske instalacije za potrebe dogradnje proizvodne građevine – izmjene i dopune u tijeku gradnje u Kanalskoj ulici 36, k.č.br. 180/1, k.o. Brezovica.

POGONSKI UVJETI

Temperature u pojedinim prostorijama su odabrane u zavisnosti od njihove namjene i usklađene su sa zahtjevima prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti i HRN EN 13790

Proračunska temperatura vanjskog zraka zimi je $-15,7^{\circ}\text{C}$. Toplinska izolacija za II građevinsku klimatsku zonu.

Koeficijenti prolaza topline za pojedine građevinske elemente uzeti su iz elaborata FIZIKALNA SVOJSTVA OBJEKTA.

Opasnosti od opeklina

Svi cjevovodi tople vode se toplinski izoliraju, te ne postoji opasnost od opekotina. Kompletna cijevna instalacija je izvedena sa svom potrebnom zapornom, regulacijskom i sigurnosnom armaturom prema važećim propisima.

Razvod cijevi je od čeličnih ili bakrenih cijevi koje su izolirane pjenastom izolacijom ili izolacijom od mineralne vune u oblozi od aluminijskog lima. Površinska temperatura izolacije ne prelazi 40°C . Svi ostali cijevni razvodi tople vode pod stropom prostorija, unutar spuštenog stropa ili u instalacijskih šahtovima nisu dostupni osoblju, a također su toplinski izolirani i ne predstavljaju opasnost od opeklina.

Opasnosti od eksplozije

Pri uporabi predmetnih sustava nema opasnosti od eksplozije.

Opasnosti od mehaničkih povreda

Pri normalnoj uporabi i servisiranju opreme nema opasnosti od mehaničkih povreda. Svi pokretni dijelovi sustava su smješteni u kućišta i nedostupni za dohvat ruke. Sva oprema je razmještena tako da se osigura dovoljno prostora za manipulaciju i sigurno kretanje. Rukovanje opremom se obavlja sa lako pristupačnih mjesta. Sva strojarska oprema je predviđena sa servisnim sklopama s blokadom protiv neovlaštenog uključivanja, preko koje se ventilatori isključuju iz pogona za vrijeme redovitog servisa. Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi mirovanja opreme i od strane ovlaštenog, stručnog servisera.

Od izuzetne je važnosti onemogućiti neovlaštenim i nestručnim osobama pristup toplinskoj, rashladnoj i ventilacijskoj opremi. Tvrtka/izvođač, koja isporučuje ili montira rashladnu, toplinsku ili ventilacijsku opremu s povećanim opasnostima nastanka mehaničkih ozljeda dužna je izdati upute na hrvatskom jeziku za kvalitetno rukovanje, o načinu montaže i demontaže, pregleda i održavanja, te o sigurnom načinu rukovanja.

Tvrtke koje stavljaju u promet uvozna sredstva za rad s povećanim opasnostima dužne su pribaviti ispravu (atest) da su navedena sredstva u skladu s hrvatskim normama i propisima o zaštiti na radu.

Proizvođač/uvoznik je dužan od ovlaštene ustanove ili trgovačkog društva pribaviti ispravu kojom se potvrđuje da je stroj ili uređaj proizveden u skladu s propisima zaštite na radu. Ova obveza definirana Zakonom o zaštiti na radu (NN 118/14) a izvoditelji radova ne bi smjeli ugrađivati oruđa za rad (opremu) bez pribavljanja navedene dokumentacije.

Sve cijevi i dijelovi koji odaju toplinu su toplinski izolirani. Sva oprema unutar tehničkih prostorija je pravilno raspoređena i nesmetano se može doći do svih dijelova. Do opreme smještene na krovu zgrade dolazi se vanjskim penjalicama. Svi prolazi cijevi između požarnih sektora predviđeni su kroz proturane cijevi koje je nakon montaže potrebno protupožarno zabrtviti odgovarajućim protupožarnim kitom.

Prekoračenje temperature vode za grijanje je onemogućeno višestrukim termostatom i graničnim termostatom u automatici.

Opasnosti od buke

Postoje izvori buke koji se prenose na okolinu i u prostor građevine, kao i buka koja se prenosi sustavima ventilacije.

Osnovni izvori buke su rotirajući elementi ventilatora i rashladnih jedinica. Za sprečavanje širenja strukturalne buke uređaja kroz objekt su svi uređaji postavljeni na antivibracijske podloške, a od cijevnog razvoda su odvojeni gumenim kompenzatorima vibracija.

Za sprečavanje prijenosa nedozvoljenog nivoa buke sustavima ventilacije predviđena je ugradnja kanalnih prigušivača buke i međuprostornih prigušivača buke. Brzine strujanja zraka u kanalskom razvodu su u skladu sa pravilima struke i kao takva zadovoljavaju propisom predviđene uvjete u radnim prostorima.

Opasnosti za okolinu

Predmetni sustavi ne ugrožavaju okoliš opasnim i po zdravlje štetnim tvarima.

Radna tvar u sustavu grijanja i hlađenja je ekološki potpuno prihvatljiv i za okolinu bezopasan freon R410A.

Količina radne tvari u rashladnom agregatu je tvornički napunjena i u slučaju pojave istjecanja radne tvari iz agregata potrebno je obavezno pronaći mjesto na kojem je došlo do istjecanja te to mjesto stručno sanirati.

Prije toga potrebno je kompletnu količinu radne tvari vakumirati i pospremiti u boce od strane stručnog i ovlaštenog servisera te nakon toga raditi potrebni zahvat zamjene pojedinih dijelova i slično.

Oprema i sustavi koji sadrže 3 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova provjeravaju se na propuštanje najmanje jednom svakih 12 mjeseci, osim hermetičkih sustava koji sadrže manje od 6 kg tih tvari.

Opasnosti električnog udara

Kompletna elektroinstalacija mora biti propisno zaštićena od dodirnog napona, izvedena kvalitetnim materijalom i opremom sa popratnom atestnom dokumentacijom gdje sva oprema i cijevna instalacija trebaju biti zaštitno uzemljene. Kompletna instalacija i potrošači su zaštićeni od kratkog spoja odgovarajućim osiguračima. Kompletnu instalaciju izvesti sa sigurnosnim zaštitnim vodičima. Zaštitu izvesti po hrvatskim propisima (uzemljenjem ili nulovanjem). Sva elektroinstalacija je propisno zaštićena od dodirnog napona primjenom razvodnih ormara sa bravom. dok sva oprema i cijevna instalacija imaju zaštitno uzemljenje. Prikaz mjera zaštite na radu uslijed opasnosti od električnog udara dat je u Glavnom projektu elektroinstalacija.

Ventilacija

Strujanja zraka od ventilacije, grijanja i hlađenja u visini boravka ljudi su manje od 0,2 m/s. Prisilna ventilacija predviđena je u izložbenom salonu i prostorijama koje nemaju vanjskih prozora (čajna kuhinja, wc). U ostalim prostorijama predviđena je prirodna ventilacija. Količine svježeg zraka i temperature po određenim prostorima su dane tablično:

Naziv prostorije	Zimska temperatura [°C]	Ljetna temperatura [°C]	Sustav grijanja/hlađenja	Ventilacija [m³/h] svježeg zraka
Izložbeni salon	20	26	Ventilokonvektori	Prisilna L=2,5 i/h
Proizvodni pogon	20	-	Zračeći paneli	Prirodna L=1,5 i/h
Proizvodna hala	18	-	Infra grijalica	Prirodna L=1,5 i/h
WC	20	18	negrijano	Prisilna L=5 i/h
Uredi	20	26	Ventilokonvektori	Prirodna L=1,5 i/h
Čajna kuhinja	18	-	negrijano	Prisilna L=4 i/h
Uredski prostori	20	26	Ventilokonvektori	prirodna
Stubište	20	26	Radijatori / ventilokonvektori	Prirodna L=1,5 i/h

Ispitivanje radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima

Poslodavac je dužan na propisani način obavljati ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima u sljedećim slučajevima:

1. prije njihovog stavljanja u uporabu,
2. najmanje jedanput nakon dvije godine njihove uporabe,
3. poslije rekonstrukcije, a prije ponovnog početka korištenja,
4. prije početka korištenja na novom mjestu uporabe, ako su strojevi i uređaji premješteni s jednog mjesta na drugo pa su zbog toga rastavljena i ponovo sastavljena.

Poslodavac je dužan redovito obavljati preglede svih strojeva i uređaja i osobnih zaštitnih sredstava, koja koristi, radi utvrđivanja da li su na njima primijenjeni propisi zaštite na radu i da li zbog nastalih promjena tijekom uporabe ugrožavaju sigurnost i zdravlje zaposlenika.

Mjere zaštite od požara prilikom izvedbe radova

Opasnost od požara javlja se prilikom transporta, uskladištavanja i manipuliranja sa zapaljivim materijalima koji se koriste pri izvedbi radova. Sva zavarivanja, brušenja i bušenja izvoditi u za to predviđenim radionicama.

Ukoliko je neophodno da se ovi radovi izvode u građevini, potrebno je osigurati mjesto rada s odgovarajućim aparatima za gašenje požara sa suhim prahom. Provoditi ostale mjere zaštite od požara prema propisima i internim aktima izvoditelja radova.

Instalacije ventilacije - mjere zaštite od požara

S aspekta instalacija ventilacije primijenjene su slijedeće mjere zaštite, a prema Pravilniku o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave:

- U svim zračnim kanalima koji prolaze kroz granice požarnih sektora (zona) predviđena je ugradnja protupožarnih zaklopki otpornosti na požar 90 minuta koje moraju imati važeći hrvatski atest.
- protupožarne zaklopke aktiviraju se preko centralnog vatrodajavnog sustava

- Na signal vatrodjave "požar", vatrodjavna centrala daje signal zatvaranja svih protupožarnih zaklopki istovremeno isključujući svu ventilaciju.

Toplovodna instalacija - mjere zaštite od požara

Prodore cijevi ogrjevnje i rashladne instalacije, kao i ostalih instalacija na prolazu kroz različite požarne sektore treba zabrtviti protupožarnim mortom ili protupožarnim kitom. Za konstrukciju i obloge strojarskih prostora uporabiti negorive elemente.

Mjere zaštite od požara

Na prolazu kanala kroz granice požarnih sektora ugrađene su protupožarne elektromotorne zaklopke vatrootpornosti 90 min., spojene na stabilni sustav vatrodjave. Aktiviranje zaklopke je toplinsko, a zatvaranje je automatsko u slučaju nastanka požara, a ponovno otvaranje je automatsko. Zaklopka ima krajnje kontakte u dva položaja (otvoreno-zatvoreno). U slučaju požara sve PPZ se zatvaraju i isključuju se svi ventilatori .

Ventilacijske kanale vanjskog zraka potrebno je toplinski izolirati armaflex izolacijom debljine 19 mm, klase „B1“. Kanale vođene u spušenom stropu iznad evakuacijskih putova potrebno je izolirati armaflex izolacijom debljine 19mm i dodatno kamenom vunom u oblozi od Al-lima, kako bi se postigla klasa „A“.

Svaka instalacija ventilacije je propisno uzemljena uz premoštavanje prirubničkih spojeva.

Zaključak

Instalacije u objektu nemaju direktne izvore požara ili prisustvo otvorene vatre, te se isti može pojaviti jedino uslijed kvara na električnim uređajima. U svrhu gašenja tako nastalih požara koristit će se aparati za suho gašenje prahom za početno gašenje požara i hidrantska mreža, predviđeni kao oprema prostora.

Svi uređaji, te njihov način primjene, koji su predviđeni ovim projektom posjeduju uvjerenja o sukladnosti sa pozitivnim propisima navedenim u popisu primijenjenih propisa zaštite od požara i zaštite na radu.

Projektant:

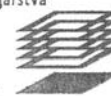


Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1751

1.0. PROJEKTNI ZADATAK

Projektant:



Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1751

U Zagrebu, lipanj 2016.

1.0 PROJEKTNİ ZADATAK

Potrebno je razraditi glavni projekt za ishođenje izmjene i dopune građevinske dozvole, strojarskih instalacija grijanja, hlađenja, ventilacije i plinske instalacije za potrebe dogradnje proizvodne građevine – izmjene i dopune u tijeku gradnje u Kanalskoj ulici 36, k.č.br. 180/1, k.o. Brezovica.

Kako je u međuvremenu došlo do daljnjeg povećanja prodaje i potrebe za dodatnim poslovnim i proizvodnim prostorom investitor želi izmijeniti građevinsku dozvolu Klasa: UP/I-361-03/15-001/765 na način da se izmjeni oblik i položaj stubišta kako bi se u budućnosti omogućilo postavljanje dizala, te da se proizvodni dio u prizemlju građevine prenamjeni u poslovni dio. Investitor želi projektom konstrukcije obuhvatiti i predvidjeti opterećenja za eventualno buduće proširenje proizvodno poslovne građevine za još jednu etažu – 3. Kat. Veličina i katnost građevine se ovim projektom ne mijenjaju.

Nadalje želi proizvodnu građevinu za koju je izdana Uporabna dozvola Klasa UP/I-361-05/15/35. – dio između osi C i F - proširiti na sjevernoj strani za jedno konstruktivno polje širine 8,0 m. A u dijelu iza postojeće proizvodne građevine ozakonjene temeljem Rješenja izvedenom stanju Klasa: UP/I350-05/2012-007/221 - dio između osi A i B – ukloniti neadekvatan dio postojeće ozakonjene izgradnje i izgraditi tri konstruktivna polja i novu, natkrivenu utovarnu rampu.

Ovim projektom potrebno je obuhvatiti slijedeće strojarske instalacije

- UGRADNJA DODATNIH CRNIH INFRA GRIJALICA ZA POTREBE PROŠIRENJA PROIZVODNOG POGONA
- IZMJENE NA INSTALACIJI MJERENOG PLINA RADI UGRADNJE NOVIH INFRA GRIJALICA U PROIZVODNOJ HALI

Prilikom izrade projektne dokumentacije osobitu pažnju potrebno je usmjeriti na maksimalnu uštedu i racionalnu potrošnju svih energenata te o minimalnom zagađenju okoliša.

Da bi se osigurali optimalni uvjeti rada instalacije, potrebno je predvidjeti automatsko upravljanje svim energetskim, hidrotehničkim i termotehničkim postrojenjima.

Proračunsku temperaturu vanjskog zraka treba uzeti zimi - 15°C.

Proračunske temperature pojedinih prostorija treba odabrati u ovisnosti od namjene prostorije a prema postojećim propisima.

Projekt treba biti razrađen u skladu sa postojećim zakonskim propisima, HRN normama i ostalim u svijetu priznatim normama i standardima.

Podloge za izradu projekta:

1. Građevinski nacrti u mjerilu 1:100
2. Dogovor sa glavnim projektantom objekta
3. Zakonski propisi
4. HRN norme i DIN norme

Za investitora:

2.0. TEHNIČKI OPIS

U Zagrebu, lipanj 2016.

Projektant:



Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



2.0 TEHNIČKI OPIS

A.1. Općenito

Na osnovu projektnog zadatka razrađen je glavni projekt strojarskih instalacija grijanja, hlađenja, ventilacije i plinske instalacije za potrebe dogradnje proizvodne građevine – izmjene i dopune u tijeku gradnje u Kanalskoj ulici 36, k.č.br. 180/1, k.o. Brezovica.

U Kanalskoj ulici 26, na k.č.br.182/1 izgrađena je postojeća građevina, proizvodna hala.

Proizvodna građevina dio A izgrađena je temeljem Građevne dozvole, klasa: UP/I-361-03/03-01/80 ur.broj: 251-05-35/513-03-07 u Zagrebu 18.04.2003. godine a izvedeno stanje ozakonjeno je temeljem Rješenja izvedenom stanju Klasa: UP/I350-05/2012-007/221.

Proizvodna građevina je dograđena proizvodnom građevinom, dio B, izgrađene temeljem Rješenja za građenje, Klasa: UP/I-361-03/13-008/4 od 2. svibnja 2013., Izmjene i dopune Rješenja za građenje pod gore navedenom klasom, Klasa: UP/1-361-03/13-008/7, URBROJ: 251-13-22/301-13-10. 25.rujna 2013. te RJEŠENJE Klasa: UP/1-361-03/14-001/14. za koju je izdana Uporabna dozvola Klasa UP/I-361-05/15/35.

Za izgradnju dogradnje Proizvodno poslovnog dijela građevine – dio C izdana je Građevinska dozvola Klasa: UP/I-361-03/15-001/765, Ur.broj: 251-13-22-3/006-16-06. Zagreb, 6. travnja 2016. Investitor je prijavio početak radova i započeo s radovima na izgradnji građevine. U skladu s člankom 125. Zakona o gradnji pravomoćna građevinska dozvola može se po zahtjevu investitora izmijeniti, dopuniti, poništiti i/ili ukinuti do izdavanja uporabne dozvole.

Kako je u međuvremenu došlo do daljnjeg povećanja prodaje i potrebe za dodatnim poslovnim i proizvodnim prostorom investitor želi izmijeniti građevinsku dozvolu Klasa: UP/I-361-03/15-001/765 na način da se izmjeni oblik i položaj stubišta kako bi se u budućnosti omogućilo postavljanje dizala, te da se proizvodni dio u prizemlju građevine prenamjeni u poslovni dio. Investitor želi projektom konstrukcije obuhvatiti i predvidjeti opterećenja za eventualno buduće proširenje proizvodno poslovne građevine za još jednu etažu – 3. Kat. Veličina i katnost građevine se ovim projektom ne mijenjaju.

Nadalje želi proizvodnu građevinu za koju je izdana Uporabna dozvola Klasa UP/I-361-05/15/35. – dio između osi C i F - proširiti na sjevernoj strani za jedno konstruktivno polje širine 8,0 m. A u dijelu iza postojeće proizvodne građevine ozakonjene temeljem Rješenja izvedenom stanju Klasa: UP/I350-05/2012-007/221 - dio između osi A i B – ukloniti neadekvatan dio postojeće ozakonjene izgradnje i izgraditi tri konstruktivna polja i novu, natkrivenu utovarnu rampu.

A.2. Priprema ogrjevnog medija

Predviđen je sistem niskotemperaturnog toplovodnog grijanja režima 55/45°C (max.60/45°C). Projektom je predviđen sistem etažnog grijanja; zaseban/vlastiti sistem grijanja. Sistem će se napajati potrebnom toplinskom energijom iz plinskog zidnog kondenzacijskog cirklo uređaja /turbo verzija/ smještenog u zasebnoj prostoriji, kapaciteta $Q_g=45kW$, proizvođača "**Viessmann**", tip **Vitodens 200-W B2HA**. Uz kondenzacijski uređaj, na povratnom vodu ugrađena je cirkulacijska crpka sa elektronskom regulacijom broja okretaja elektromotora. Zidni kondenzacijski uređaj ima ugrađen ventilator za odvod dimnih plinova i dovod svježeg zraka u komoru za izgaranje. Zidni kondenzacijski uređaj koristi se i za pripremu sanitarne tople vode. U tu svrhu predviđena je ugradnja samostojećeg spremnika sanitarne tople vode volumena $V=150$ litara. Kao gorivo koristit će se prirodni plin.

Primarni i sekundarni dio instalacije odijeljeni su hidrauličkom skretnicom protočnog volumena $V=4\text{m}^3/\text{h}$ vode. U sekundarnom dijelu instalacije ugrađena je cirkulacijska crpka sa elektronski reguliranim brojem okretaja elektromotora.

Uz kondenzacijski uređaj potrebno je ugraditi pripadajuću ekspanzijsku posudu. Odvod kondenzata iz kondenzacijskog uređaja vrši se preko sifona u kanalizaciju.

Regulacija temperature medija vršit će se preko klizne regulacije vođene vanjskom temperaturom i putem vanjskog osjetnika temperature.

A.3. Priprema rashladnog medija

Za pripremu rashladnog medija, hladne vode pomiješane sa glikolom, režima $7/12^\circ\text{C}$, za potrebe ventilokonvektorskog hlađenja predviđen je paketni rashladni agregat sa zrakom hlađenim kondenzatorom proizvođača **“CLIVET”**, tip **WSAT-XIN 171 400TN**, kapaciteta $Q_h=48\text{kW}$.

Predviđen je rashladnik vode u tihoj izvedbi, a sastoji se od inverterskog kompresora s isparivačem, kondenzatorom i svom potrebnom automatikom. Upravljanje radom rashladnika vode je automatsko, a samo uključivanje ili isključivanje vrši se ručno preko sklopki na elektro ormaru.

Sastavni dio instalacije čini još i hidraulički modul u kojem se nalaze cirkulacijska crpka, inercijalni spremnik vode, ekspanzijska posuda, protočna sklopka i sigurnosni ventil.

Kompletna hidraulička jedinica rashladnog agregata je izolirana i zaštićena od smrzavanja.

Ispred rashladnika na polaznom vodu ugrađena je leptirasta zaklopka, a na povratnom vodu ventil za balansiranje sistema i hvatač nečistoća.

Rashladnik se ugrađuje na lagani betonski temelj, te je potrebno obratiti pažnju na antivibracijske podloške.

Primarni i sekundarni dio rashladne instalacije odvojeni su inercijalnim spremnikom rashladne vode volumena $V=100$ litara.

A.4. Grijanje tamnim infra grijalicama

Grijanje proširenja proizvodne hale predviđeno je tamnim plinskim infra grijalicama.

Predviđena je ugradnja dvije infra tamne grijalice kapaciteta $Q_g=30-40\text{kW}$, oznake IG 38, proizvođača PLINOTEHNIKA ČAKOVEC.

Plinska infra grijalica sastoji se od tlačne i usisne cijevi i plamenika s ventilatorom. Upravljanje grijalicama je putem komandnog ormarića u kojem se nalaze funkcije paljenje, gašenje, dojava kvara i koji je opremljen vremenskim relejem i termostatom.

Paljenje grijalice je na komandnom ormariću. Nakon dobivenog impulsa za paljenje programator vrši predradnju ventiliranja, odnosno sigurnosnog ispuhivanja u trajanju 30sec., nakon toga se otvara elektromagnetski ventil u kombinaciji s iskrom paljenja u trajanju od 5sec. Ako su svi uvjeti za siguran rad zadovoljeni grijalica radi.

Predviđena visina montaže grijalica je 6m, a ovješeno se izvodi o stropnu konstrukciju pomoću originalnog ovjesa.

Plinska grijalica je izvedbe B2, tj. odvod dimnih plinova je izravno na krov hale putem dimovodne cijevi proizvođača dimenzije $\varnothing 90\text{mm}$, dok se zrak za potrebe izgaranja uzima iz prostora.

A.5. Grijanje i hlađenje ventilokonvektorima

Za grijanje/hlađenje i ventilaciju optočinim zrakom prostora izložbenog salona, ureda i stubišta predviđena je ugradnja ventilokonvektora dvocjevnog sistema kazetne ili parapetne izvedbe kao ogrjevnih/rashladnih tijela. Ventilokonvektori služe za pokrivanje transmisijских gubitaka zimi i dobitaka ljeti. Predviđena je ugradnja kazetnih i parapetnih ventilokonvektorskih jedinica proizvođača **„SABIANA“**, ili njima sličnih po konstrukciji, kvaliteti i tehničkim karakteristikama, pozicija i kapaciteta kako je prikazano na nacrtima.

Ventilokonvektor se sastoji iz:

- izmjenjivača topline iz bakrenih cijevi i aluminijskih lamela u čeličnom kućištu (hladnjak i zagrijač)
- trobrzinskog centrifugalnog ventilatora
- filtera za zrak
- pomoćne okapnice sa priključkom i pumpicom za odvod kondenzata

Ventilatori su predviđeni sa trobrzinskim elektromotorom. Regulacija željene temperature vršit će se na strani vode i na strani zraka, tj. odabirom brzine rada ventilatora i reguliranjem temperature medija pomoću automatskog ograničivača protoka s regulacijskim ventilom ugrađenog ispred ventilokonvektora. Upravljanje radom ventilokonvektorskih jedinica vršit će se pomoću sobnih regulatora temperature postavljenih u samim prostorijama koje se griju / hlade. Na taj način omogućen je:

- rad sa smanjenom količinom zraka u vrijeme manjeg toplinskog/rashladnog opterećenja
- veći komfor zbog smanjene buke
- ekonomičan rad i manja potrošnja energije
- pojedinačno ili grupno upravljanje ventilokonvektorima

Pri radu unutarnje jedinice dolazi do stvaranja kondenzata na isparivaču. Stvoreni kondenzat odvodi se tvrdim PVC cijevima dimenzija Ø32-Ø50mm do najbližih kanalizacionih ili oborinskih vertikala. Sve spojeve cjevovoda za kondenzat na kanalizacijske vertikale ili krovne vode potrebno je izvesti s odgovarajućim sifonom radi sprečavanja širenja neugodnih mirisa. Pri postavljanju cjevovoda za kondenzat voditi računa o obaveznom slobodnom padu od min 2 mm/m u smjeru strujanja kondenzata, te voditi cjevovod sa što manje koljena i fazonskih komada.

A.6. Ventilacija

Zadatak ventilacije u prostorijama je izmjena zraka sa ciljem da se održi vlažnost zraka, čistoća i režim kretanja zraka po normativima koji odgovaraju potrebama čovjekovog zdravlja i ugodnog boravka.

Za potrebe ventiliranja izložbenog salona predviđena je prisilna ventilacija putem sustava sa rekuperatorskom jedinicom za rad sa 100% vanjskim zrakom, proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC slijedećih karakteristika:

Vanjski zrak priprema se (grije u zimskom i hladi u ljetnom periodu) u rekuperatorskoj jedinici zraka podstropne izvedbe. Rekuperatorska jedinica sastoji se od filtarske sekcije, pločastog rekuperatora sa aluminijskim lamelama i tlačnog i odsisnog ventilatora, sve integrirano u zajedničkom kućištu. Od rekuperatora zrak se vodi limenim kanalima do istrujnih rešetki kojima se distribuira u prostor. Otpadni zrak odsisava se putem odsisnih rešetki, vodi odsisnim kanalom preko pločastog rekuperatora gdje predaje energiju vanjskom zraku i izbacuje u okolinu na fasadi zgrade.

Sustav je potpuno automatiziran i upravljan elementima automatske regulacije.

Rekuperatorska jedinica smještena je u spuštenu strop prostorije.

Radi dogrijavanja ubacivanog zraka na tlačnom kanalu ugrađuje se el.grijač snage 3 kW. El. grijač je opremljen sa osjetnikom i regulatorom temperature, presostatom, te zaštitom od samopregrijavanja. Pali se po potrebi ovisno o temperaturi zraka te prilikom uključivanja rekuperatorske jedinice.

Zrak se od rekuperatora do usisnih i odsisnih mjesta distribuira razvodi putem spiro cijevi, odgovarajućih dimenzija, vođenih u spuštenu stropu. Kanali svježeg zraka toplinski se izoliraju izolacijom Armaflex-AC debljine 19mm. Spoj distribitera i ventilacijskih kanala ostvarit će se fleksibilnim cijevima. Odsis je povezan sa rekuperatorskom jedinicom koja otpadni zrak izbacuje u vanjski prostor. Dobava svježeg zraka i odvod otpadnog zraka riješena je otvorima na fasadi objekta, koji su zatvoreni aluminijskim fiksna žaluzinama.

A.7. Odsisna ventilacija

Prostore sanitarija i pomoćnih prostorija koji nemaju mogućnost prirodnog provjetravanja, potrebno je ventilirati prisilnim putem pomoću odsisnih ventilatora. Zadatak ventilacije u takovim prostorijama je izmjena zraka sa ciljem da se održi vlažnost zraka, čistoće i režim kretanja zraka po normativima koji odgovaraju potrebama čovjekovog zdravlja i ugodnog boravka. Intenzitet izmjene zraka je ovisan od namjene i svijetle visine prostorije kako je to regulirano propisima. Odsisani zrak nadomjestiti će se zrakom iz susjednih prostorija. Da bi se omogućilo lakše doticanje zraka, u vrata prema prostorijama u kojima se odsisava zrak, predviđena je ugradnja odgovarajućih prestrujnih rešetki za izjednačavanje pritiska zraka u prostorijama.

A.5. Plinska instalacija

OPĆENITO

U Kanalskoj ulici 26, na k.č.br.182/1 izgrađena je postojeća građevina, proizvodna hala.

Proizvodna građevina dio A izgrađena je temeljem Građevne dozvole, klasa: UP/I-361-03/03-01/80 ur.broj: 251-05-35/513-03-07 u Zagrebu 18.04.2003. godine a izvedeno stanje ozakonjeno je temeljem Rješenja izvedenom stanju Klasa: UP/I350-05/2012-007/221.

Proizvodna građevina je dograđena proizvodnom građevinom, dio B, izgrađene temeljem Rješenja za građenje, Klasa: UP/I-361-03/13-008/4 od 2. svibnja 2013., Izmjene i dopune Rješenja za građenje pod gore navedenom klasom, Klasa: UP/1-361-03/13-008/7, URBROJ: 251-13-22/301-13-10. 25.rujna 2013. te RJEŠENJE Klasa: UP/1-361-03/14-001/14. za koju je izdana Uporabna dozvola Klasa UP/I-361-05/15/35.

Za izgradnju dogradnje Proizvodno poslovnog dijela građevine – dio C izdana je Građevinska dozvola Klasa: UP/I-361-03/15-001/765, Ur.broj: 251-13-22-3/006-16-06. Zagreb, 6. travnja 2016. Investitor je prijavio početak radova i započeo s radovima na izgradnji građevine. U skladu s člankom 125. Zakona o gradnji pravomoćna građevinska dozvola može se po zahtjevu investitora izmijeniti, dopuniti, poništiti i/ili ukinuti do izdavanja uporabne dozvole.

Kako je u međuvremenu došlo do daljnjeg povećanja prodaje i potrebe za dodatnim poslovnim i proizvodnim prostorom investitor želi izmijeniti građevinsku dozvolu Klasa: UP/I-361-03/15-001/765 na način da se izmjeni oblik i položaj stubišta kako bi se u budućnosti omogućilo postavljanje dizala, te da se proizvodni dio u prizemlju građevine prenamjeni u poslovni dio. Investitor želi projektom konstrukcije obuhvatiti i predvidjeti opterećenja za eventualno buduće proširenje proizvodno poslovne građevine za još jednu etažu – 3. Kat. Veličina i katnost građevine se ovim projektom ne mijenjaju.

Nadalje želi proizvodnu građevinu za koju je izdana Uporabna dozvola Klasa UP/I-361-05/15/35. – dio između osi C i F - proširiti na sjevernoj strani za jedno konstruktivno polje širine 8,0 m. A u dijelu iza postojeće proizvodne građevine ozakonjene temeljem Rješenja izvedenom stanju Klasa: UP/I350-05/2012-007/221 - dio između osi A i B – ukloniti neadekvatan dio postojeće ozakonjene izgradnje i izgraditi tri konstruktivna polja i novu, natkrivenu utovarnu rampu.

Na glavni projekt strojarskih instalacija – 2.izmjene i dopune u tijeku gradnje, za proizvodno poslovnu građevinu – dio B, izrađen od tvrtke URED M3 j.d.o.o., TD 033-2014, projektant Marko Matijević d.i.s., lipanj 2014., ishođena je **Potvrda o usklađenosti tehničke dokumentacije br.:399104 od 08.09.2014.**

Objekt je izgrađen, plinska instalacija je izvedena u potpunosti. Postoji odstupanje od projektne dokumentacije jer je umjesto projektom predviđenog ROTACIONOG plinomjera G-100 ugrađen TURBINSKI PLINOMJER G-100.

Ovim projektom predviđeno je povećanje potrošnje ugradnjom dodatne dvije infra grijalice i zamjena neodgovarajućeg ugrađenog TURBINSKOG PLINOMJERA G-100 novim ROTACIONIM PLINOMJEROM G-100 u proizvodnoj građevini – dio B.

Na glavni projekt strojarskih instalacija za proizvodno poslovnu građevinu – dio C, izrađen od tvrtke URED M3 j.d.o.o., TD 114-2015, projektant Marko Matijević d.i.s., srpanj 2015., ishoda je **Potvrda o usklađenosti tehničke dokumentacije br.:403148 od 23.09.2015.**

Objekt je u fazi izgradnje, a plinska instalacija nije izvedena.

Ovim izmjenama i dopunama glavnog projekta nisu predviđene nikakve izmjene na plinskoj instalaciji za proizvodno-poslovnu građevinu dio C u odnosu na glavni projekt.

POSTOJEĆE STANJE

Za potrebe postojeće proizvodne hale izveden je postojeći ST kućni priključak dimenzije d50/DN40.

Postojeća hala je na postojeći ST kućni priključak spojena preko fasadnog plinskog ormarića, dimenzija 800x950x350 mm, u kojem je smješten priburbički sklop s glavnim zaporom-plinskom slavinom DN40 i regulatorom tlaka ACTARIS tip 233-8-4 DN 40, sapnica 12,5mm, opruga zelena.

PLINOMJER I STABILIZATOR TLAKA

Umjesto projektom predviđenog ROTACIONOG plinomjera tip G-100, ugrađen je turbinski plinomjer, tip G-100 sa pripadajućim korektorom na visini 1m od poda. Ugrađeni plinomjer ne može mjeriti satnu potrošnju plina manju od 16m³/h pri tlaku 20mbar. Zbog navedenog potrebno je postojeći plinomjer zamijeniti novim ROTACIONIM plinomjerom tip G-100 koji može mjeriti minimalnu satnu potrošnju plina od 3m³/h. Plinska instalacija izvedena je prema glavnom projektu strojarskih instalacija – 2.izmjene i dopune u tijeku gradnje, za proizvodno poslovnu građevinu – dio B, izrađen od tvrtke URED M3 j.d.o.o., TD 033-2014, projektant Marko Matijević d.i.s., lipanj 2014. na koji je ishoda **Potvrda o usklađenosti tehničke dokumentacije br.:399104 od 08.09.2014.**

U kompletu sa plinomjerom, a na zahtjev investitora, ugrađen je sustav daljinskog radijskog očitavanja.

POSTOJEĆI POTROŠAČI:

OMM 1

- plinski plamenik Q=210kW potrošnje 25 m ³ /h	kom	2
- plinski plamenik Q=290kW potrošnje 35 m ³ /h	kom	1
- plinska infra tamna grijalica Q=30-40kW potrošnje 3,8 m ³ /h	kom	6

OMM 2

- plinski kondenzacijski cirko uređaj Q=45kW potrošnje 5,1 m ³ /h	kom	1
--	-----	---

NOVO STANJE

Za potrebe dogradnje proizvodne građevine – dio B predviđena je izmjena dijela instalacije mjerenog plina, pomicanje (zaokretanje za 180°) dvije postojeće infra grijalice i ugradnja dvije nove infra grijalice.

Spajanje nove instalacije mjerenog plina na postojeću izvest će se uvarivanjem na postojeću instalaciju u samoj hali.

NOVI POTROŠAČI:

OMM 1

- plinski plamenik Q=210kW potrošnje 25 m³/h	kom	2
- plinski plamenik Q=290kW potrošnje 35 m³/h	kom	1
- plinska infra tamna grijalica Q=30-40kW potrošnje 3,8 m³/h	kom	6
- plinska infra tamna grijalica Q=30-40kW potrošnje 3,8 m³/h	kom	2

OMM 2

- plinski kondenzacijski cirko uređaj Q=45kW potrošnje 5,1 m³/h	kom	1
---	-----	---

INSTALACIJA MJERENOG PLINA

Instalacija mjerenog plina obuhvaća vodove od plinomjera do trošila (plinski plamenici stroja za plastifikaciju i plinske tamne infra grijalice).

Cjelokupna instalacija mjernog plina polaže se vidljivo izvan zida, a izvodi se pod stropom hale, s padom prema trošilima. Instalacija mjerenog plina završava regulatorom ZR20-D i plinskom slavinom NO20 ispred tamne infra grijalice i plinskom slavinom NO40 ispred plinskog plamenika stroja za plastifikaciju. Plinska rampa isporučuje se sa plamenikom i nije predmet projekta.

Stabilizator ima funkciju:

- regulira tlak na radni tlak trošila za trošila koja nemaju svoj regulator
- u slučaju nestašice plina blokira protok
- nakon uspostave normalnog stanja lagano puni instalaciju iza, te se otvara.
- blokira protok kod 0-te potrošnje (nulto zatvaranje).

Osim toga stabilizator osigurava točnost mjerenja pri konstantnom tlaku od 22 mbar.

U svrhu zaštite od korozije ova će se instalacija zaštititi uljenim naličjem, ali tek po izvršenom ispitivanju na nepropusnost.

Ovim projektom predviđena je rekonstrukcija dijela instalacije mjerenog plina, prilagođavanje novom rasporedu plinskih infra grijalica i spoj na postojeću instalaciju mjerenog plina.

MATERIJAL I SPAJANJE

Sve cijevi, armaturu i spojnice treba prije ugradnje u cjevovod iznutra očistiti od svih nečistoća.

Spajanje čeličnih cijevi izvest će se autogenim zavarivanjem, dok se plinomjer, plinski potrošač i armatura, priključuju na cijev odgovarajućim spojnica, odnosno cijevnim navojima. Spojevi cijevnim navojem smiju se izvoditi isključivo izvan zida.

Svi spojevi, bilo da se izvodi međusobno spajanje cijevi, ugrađuje armatura, ili priključuju plinska trošila, trebaju se izvesti primjenom specijalnih traka za brtvljenje, kao na primjer Synthesol trakom.

Cijevi predviđene za ličenje, treba na vanjskim površinama očistiti od svih nečistoća, a samo ličenje izvesti u tri sloja, i to osnovni premaz temeljnom bojom i dva sloja uljene boje.

PLINSKA TROŠILA

Za grijanje proizvodne hale predviđena je ugradnja plinskih infra tamnih dvocjevnih grijalica stropne izvedbe.

Predviđena je ugradnja ukupno šest infra tamnih grijalica kapaciteta Qg=30-40kW, oznake IG 38, proizvođača PLINOTEHNIKA ČAKOVEC.

Plinska infra grijalica sastoji se od tlačne i usisne cijevi i plamenika s ventilatorom. Upravljanje grijalicama je putem komandnog ormarića u kojem se nalaze funkcije paljenje, gašenje, dojava kvara i koji je opremljen vremenskim relejem i termostatom.

Paljenje grijalice je na komandnom ormariću. Nakon dobivenog impulsa za paljenje programator vrši predradnju ventiliranja, odnosno sigurnosnog ispuhivanja u trajanju 30sec., nakon toga se otvara elektromagnetski ventil u kombinaciji s iskrom paljenja u trajanju od 5sec. Ako su svi uvjeti za siguran rad zadovoljeni grijalica radi.

Predviđena visina montaže grijalica je 6m, a ovješeno se izvodi o stropnu konstrukciju pomoću Ispred svih trošila ugrađuje se plinski ventil s termičkim zaporom

Trošila obuhvaćena projektom su dio tehnološkog procesa za koji nema potrebe za zamjenskim energentom. Ukoliko dođe do prekida opskrbe plinom proces se bez štete zaustavlja, te investitor ne planira zamjenski energent.

KONTROLA PRODUKATA IZGARANJA

Kontrola produkata izgaranja vrši se putem mjernih priključaka ugrađenih na kotlovskom nastavnom dijelu zrakodimovodne instalacije koji je sastavni dio isporuke uređaja.

Specijalizirana firma za grijanje kod puštanja u pogon instalacije treba izvršiti pojednostavljeno ispitivanje nepropusnosti. Za to je dovoljno izmjeriti koncentraciju CO₂ u zraku za izgaranje u rasporu AZ-voda. Dimovodna cijev smatra se dovoljno nepropusnom ako u zraku za izgaranje ne postoji koncentracija CO₂ veća od 0,2% ili pak koncentracija O₂ manja od 20,6%. Ako se izmjere više CO₂ ili niže O₂ vrijednosti, treba provjeriti nepropusnost dimovodnog sustava provjerom pritiska.

ODVOD PRODUKATA IZGARANJA

Plinska grijalica je izvedbe B2, tj. odvod dimnih plinova je izravno na krov hale putem dimovodne cijevi proizvođača dimenzije Ø90mm, dok se zrak za potrebe izgaranja uzima iz prostora.

Za 1kW učina grijalice potrebno je V=10m³ zraka. U našem slučaju za Q=240kW učina grijalica potrebno je osigurati 2400m³ zraka potrebnog za izgaranje. Dio hale u kojem se nalaze grijalice je volumena cca 15000m³ uz mogućnost prirodnog provjetravanja kroz prozore i vrata.

ISPITIVANJE INSTALACIJE

Ispitivanje plinske instalacije izvesti prema članku 9 Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10).

Operator sustava, GPZ, puštanje plina u instalaciju smije izvršiti samo na temelju ispitnog izvještaja o nepropusnosti i ispravnosti novoizgrađene ili obnovljene (rekonstruirane) plinske instalacije u građevini ili dijelu građevine sukladno tehničkoj dokumentaciji plinske instalacije.

Ispitni izvještaj sadrži:

- naziv tvrtke koja je obavila ispitivanje,
- naziv vlasnika, odnosno korisnika plinske instalacije, datum ispitivanja i popis ispitivača,
- podatke o plinskoj instalaciji i podatke o prostorijama gdje je postavljena plinska instalacija (projektirano i nađeno stanje i datum zadnjeg izvještaja),
- tlocrt objekta s ucrtanom plinskom instalacijom i/ili shematski prikaz plinske instalacije,
- popis korištenih uređaja i metode ispitivanja,
- popis dokaza o održavanju u ispravnom stanju plinskih uređaja i trošila, uređaja ili otvora za opskrbu zrakom za izgaranje i odvod dimnih plinova, odnosno nalaza pri kontroli njihove ispravnosti od strane servisera i/ili dimnjačara,
- rezultate ispitivanja s navođenjem možebitno utvrđenih nedostataka,
- zaključak s utvrđenim rokom ponovnog ispitivanja.

Jedan primjerak ispitnog izvještaja dostavlja se potrošaču, a drugi operatoru koji se čuva u evidenciji do ponovnog ispitivanja.

ISPITIVANJE ISPRAVNOSTI I NEPROPUSNOSTI PLINSKIH INSTALACIJA PO IZGRADNJI INSTALACIJE

Kućni priključak radnog tlaka 1-4 bar nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom. Plinovod mora biti nepropusan, mehanički otporan i zaštićen od atmosferilija i korozije.

Priključni plinovod ispitati na čvrstoću i nepropusnost tlačenjem zraka (ili nekog inertnog plina) na ispitni pritisak koji je jednak radnom tlaku uvećanom za 2 bara.

Prije početka izvođenja tlačne probe, izvori ispitnih tlakova moraju biti isključeni, a sva plinska oprema koja ne smije biti izložena djelovanju ispitnih tlakova, demontirana.

Kontrolu nepropusnosti izvršiti baždarenim mjernim instrumentom (manometrom) do 1Mp, promjera $\phi 160$ mm, klase 0.6, nakon što se pouzdano utvrdilo da je temperatura stlačenog zraka u plinskoj instalaciji izjednačena sa temperaturom cjevovoda, armatura i okoliša. Manometar mora biti tako osjetljiv da pokazuje pad tlaka od 0.1 mbar.

Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 30 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakovo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature. Instalaciju plinovoda nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom.

Plinovod mora biti nepropusan, mehanički otporan i zaštićen od atmosferilija i korozije.

U niskotlačnom području do 100 mbar plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću, a glavno na nepropusnost.

Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom pritisku od 1 bar, pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za ispitni tlak od 0,5 bar. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ovo ispitivanje.

Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem, da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore, kao i da se otkriju greške na materijalu ili varovima. Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba ispuhati na najvećem promjeru cjevovoda kako bi se eventualno zaostali strani predmeti uspješno odstranili iz cjevovoda.

Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu.

Glavno ispitivanje provodi se pritiskom od 110mbar, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje treba provoditi sa U-cijevnim manometrom, obzirom da je zahtjevana točnost očitavanja 0,1mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati. Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 30 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakvo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature. Instalaciju plinovoda nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom.

Prilikom tlačenja spojna mjesta premazati pjenušavim sredstvom za provjeru nepropusnosti.

PUŠTANJE U POGON

Radove na postojećoj instalaciji voditi s 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 instalacija 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 utvrdi da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati s plinom, tako da se istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvršishodno jer može oštetiti plinomjer.

Nakon puštanja plina 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 ostali dijelovi plinske instalacije koji su naknadno montirani.

Tehnički podaci:

Kućni priključak građevine - nazivni promjer - radni tlak - dužina - glavni zapor	D50 / DN40 - POSTOJEĆE 1-4 bar cca 35 m DN50, slavina u ormariću
Regulator tlaka – plinski ormarić - nazivni promjer - kapacitet - sapnica / opruga - ulazni / izlazni tlak	ACTARIS 233-8-4 - POSTOJEĆE DN40 do 235 m ³ /h 12,5mm / zelena 955-200-15 1-4 bar / 30-70 mbar
Regulator tlaka – ispred trošila	ZR20 D - ispred infra grijalica 70 mbar / 22mbar ZR20 D - ispred plinskog zidnog uređaja
Plinomjer - nazivni promjer	G100 – ROTACIONI - NOVO DN80 G4, DN25 - POSTOJEĆE
Plinska trošila	- pl. tamna infra grijalica 30-40kW – kom 6 - pl. plamenik 210kW–kom 2 - pl. plamenik 290kW–kom 1 - pl. kond. uređaj 45kW–kom 1 - pl. tamna infra grijalica 30-40kW – kom 2

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



Projektant:

Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

3.0. PRORAČUN

Projektant:

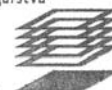


Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1751

U Zagrebu, lipanj 2016.

3. Proračun

3.1. Proračun toplinskih gubitaka

Za potrebe proračuna toplinskih gubitaka napravljen je elaborat Fizikalna svojstva građevine. Koeficijenti prolaza topline za pojedine građevinske konstrukcije preuzeti su iz navedenog elaborata:

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

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

$\Phi_{T,i}$ [W] - normalni transmisijski toplinski gubici

$\Phi_{V,i}$ [W] - normalni ventilacijski toplinski gubici

Transmisijski toplinski gubici

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

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

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

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

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

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

Θ_e [°C] – vanjska projektna temperatura

Ventilacijski toplinski gubici

$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e) [W]$$

$H_{T,ij}$ [W/K] – Koeficijent ventilacijskih toplinskih gubitaka

$$H_{V,i} = 0,34 \cdot V_i [W / K]$$

V_i [m³] – volumen prostorije

Zbog higijenskih razloga je propisan najmanji potrebni volumen svježeg zraka.

$$V_{min,i} = V_i \cdot n_{min} [m^3 / h]$$

n_{min} [h⁻¹] – najmanji potrebni volumen svježeg zraka

Zrak koji prirodnom ventilacijom (infiltracijom) ulazi u prostoriju.

$$V_{inf,i} [m^3/h]$$

$$V_{inf,i} = 2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e_i \cdot \varepsilon_i [m^3 / h]$$

n_{50} [h⁻¹] – broj izmjena zraka pri razlici tlaka 50 Pa

e_i – koeficijent zaštićenosti

ε_i – visinski faktor

Transmisijski gubici topline i dodatni učin za ponovno zagrijavanje cijele zgrade se računaju kao zbroj svih gubitaka po prostorijama dok se ventilacijski gubici topline na razini cijele zgrade ne računaju kao zbroj svih ventilacijskih gubitaka po prostorijama nego na slijedeći način:

$$\text{Prirodna ventilacija: } \sum V_i = \max(0,5 \cdot \sum V_{\text{inf},i}, \sum V_{\text{min}}) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$\text{Mehanička ventilacija: } \sum V_i = 0,5 \cdot V_{\text{inf},i} + (1 - \eta) \cdot \sum V_{\text{su},i} + \sum V_{\text{mech},\text{inf},i} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

η V – iskoristivost ventilacijskog sustava

PODACI ZA PRORAČUN

Koeficijenti prolaza topline građevinskih konstrukcija, kao i koeficijenti prolaza topline kroz prozore, vanjska i unutarnja vrata i staklene pregrade usvojeni su iz građevinsko-fizikalnih svojstava građevine.

Proračun gubitaka i dobitaka topline izrađen je računalnim programom i arhiviran je u uredu. Tabelarni prikaz gubitaka i dobitaka topline, kao i unutarnje temperature zraka grijanih/hlađenih prostorija su standardne i odabrane su prema namjeni prostorije, te su prikazane tabelarno u nastavku, a vanjski uvjeti su slijedeći:

ZIMA:	Vanjska temperatura:	-15,7°C
	Relativna vlažnost:	95% r.v.
LJETO:	Vanjska temperatura:	33°C
	Relativna vlažnost:	50% r.v.

PRILOG:

- Proračun transmisijских gubitaka
- Proračun transmisijских dobitaka
- Proračun prisilne ventilacije

Projekt: ADORO VRATA UREDI							
Toplinska bilanca							
Naziv kata:	PRIZEMLJE						
Prostorija	Unutam °C	Qn W	PhiT W	PhiV W	OGRJEVNO TIJELO W	kom.	Qinst W
Izložbeni salon	22	5690	3391	2299	VENTILOKONVEKTOR SK22	3	11700
Proizvodni prostor	20	3671	1728	1943	ZRAČEČI PANEL	3	4056
WC	18	174	81	93	RADIJATOR 21 600/400	1	328
Stepenište	18	1497	1179	318	VENTILOKONVEKTOR SK22	1	3900
Ukupno: PRIZEMLJE		11032	6379	4653			19984
Naziv kata:	1. KAT						
Prostorija	Unutam °C	Qn W	PhiT W	PhiV W	Qi(dvo) W		Qinst W
Ured 1	22	4435	2621	1814	VENTILOKONVEKTOR FSC23	4	9200
Čajna kuhinja	20	166	50	116	NEGRIJANO		0
WC Ž	18	131	61	70	NEGRIJANO		0
WCM	18	127	40	87	NEGRIJANO		0
Ured 2	22	2812	1192	1620	VENTILOKONVEKTOR FSC23	3	6900
Ukupno: 1. KAT		7671	3964	3707			16100
Naziv kata:	2. KAT						
Prostorija	Unutam °C	Qn W	PhiT W	PhiV W	Qi(dvo) W		Qinst W
Ured 1	22	5616	3750	1866	VENTILOKONVEKTOR FSC33	3	9000
Čajna kuhinja	20	210	94	116	NEGRIJANO		0
WC Ž	18	158	88	70	NEGRIJANO		0
WCM	18	161	74	87	NEGRIJANO		0
Ured 2	22	3425	1805	1620	VENTILOKONVEKTOR FSC33	3	9000
Ukupno: 2. KAT		9570	5811	3759			18000
Ukupno:		28273	16154	12119			

ODSISNA VENTILACIJA:

Prostorija – wc prizemlje:

$$\begin{aligned}P &= 4,6\text{m}^2 \\H &= 2,8\text{m} \\V &= P \times H = 4,6 \times 2,8 = 12,9\text{m}^3 \\I &= 4 \text{ – potreban broj izmjena zraka} \\V_{zp} &= 51,6\text{m}^3/\text{h} \text{ – potrebna količina zraka}\end{aligned}$$

$V_z = 60\text{m}^3/\text{h}$ – projektirana količina zraka $\geq 51,6\text{m}^3/\text{h}$ – ZADOVOLJAVA

Prostorija – tehnika prizemlje:

$$\begin{aligned}P &= 4,4\text{m}^2 \\H &= 2,8\text{m} \\V &= P \times H = 4,4 \times 2,8 = 12,3\text{m}^3 \\I &= 2 \text{ – potreban broj izmjena zraka} \\V_{zp} &= 24,6\text{m}^3/\text{h} \text{ – potrebna količina zraka}\end{aligned}$$

$V_z = 60\text{m}^3/\text{h}$ – projektirana količina zraka $\geq 24,6\text{m}^3/\text{h}$ – ZADOVOLJAVA

Prostorija - WC Ž 1. i 2.kat:

$$\begin{aligned}P &= 4,5\text{m}^2 \\H &= 2,8\text{m} \\V &= P \times H = 4,5 \times 2,8 = 12,6\text{m}^3 \\I &= 4 \text{ – potreban broj izmjena zraka} \\V_{zp} &= 50,4\text{m}^3/\text{h} \text{ – potrebna količina zraka}\end{aligned}$$

$V_z = 90\text{m}^3/\text{h}$ – projektirana količina zraka $\geq 50,4\text{m}^3/\text{h}$ – ZADOVOLJAVA

Prostorija - WC M 1. i 2.kat:

$$\begin{aligned}P &= 5,6\text{m}^2 \\H &= 2,8\text{m} \\V &= P \times H = 5,6 \times 2,8 = 15,7\text{m}^3 \\I &= 4 \text{ – potreban broj izmjena zraka} \\V_{zp} &= 62,78\text{m}^3/\text{h} \text{ – potrebna količina zraka}\end{aligned}$$

$V_z = 90\text{m}^3/\text{h}$ – projektirana količina zraka $\geq 62,78\text{m}^3/\text{h}$ – ZADOVOLJAVA

Prostorija – čajna kuhinja 1. i 2.kat:

$$\begin{aligned}P &= 7,0\text{m}^2 \\H &= 2,8\text{m} \\V &= P \times H = 7,0 \times 2,8 = 19,6\text{m}^3 \\I &= 2 \text{ – potreban broj izmjena zraka} \\V_{zp} &= 39,2\text{m}^3/\text{h} \text{ – potrebna količina zraka}\end{aligned}$$

$V_z = 90\text{m}^3/\text{h}$ – projektirana količina zraka $\geq 39,2\text{m}^3/\text{h}$ – ZADOVOLJAVA

VENTILACIJA IZLOŽBENOG PROSTORA:

$$P=103\text{m}^2$$

$$H=3,0\text{m}$$

$$V=P \times H=103 \times 3,0=309\text{m}^3$$

$I=2$ – potreban broj izmjena zraka

$V_{zp}=618\text{m}^3/\text{h}$ – potrebna količina zraka

$V_z=800\text{m}^3/\text{h}$ – projektirana količina zraka $\geq 618\text{m}^3/\text{h}$ – ZADOVOLJAVA

3.2. Proračun plinske instalacije

PRORAČUN PRIKLJUČKA PROIZVODNE HALE

Priključak je srednjotlačni a dimenzionira se za teoretski najveću moguću potrošnju s faktorom istovremenosti. U objektu su spojena slijedeća plinska trošila

- plinski plamenik Q=210kW potrošnje 25 m³/h	kom	2 - POSTOJEĆE
- plinski plamenik Q=290kW potrošnje 35 m³/h	kom	1 - POSTOJEĆE
- plinska infra tamna grijalica Q=30-40kW potrošnje 3,8 m³/h	kom	6 - POSTOJEĆE
- zidni kondenzacijski uređaj Q=45kW potrošnje 5,1 m³/h	kom	1 - POSTOJEĆE
- plinska infra tamna grijalica Q=30-40kW potrošnje 3,8 m³/h	kom	2 - NOVO

$$Q = 120,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Priključak dimenzioniramo prema slijedećoj formuli:

$$p_1^2 - p_2^2 = \mu * Z * L * v^2 * \rho * p_1 * 1/d$$

uz uvjete – maksimalni dozvoljeni pad tlaka u priključku iznosi 10% minimalnog radnog tlaka u plinovodu tj. $\Delta p_{\max} = 0,2 \text{ bar}$

- maksimalna brzina u priključku smije biti 15 m/s tj. $v = 4 * Q_{\text{rad}} / d^2 * \pi * 3600$

pri tome je:	- μ (0,025)	koeficijent trenja za PEHD cijevi
	- φ (0,7 kg/m³)	gustoća plina u normalnom stanju
	- Z (1)	faktor kompresibilnosti
	- L =60m	duljina dvorišnog razvoda
	- d (mm)	nazivni promjer
	- Q (m³/h)	količina plina pri minimalnom radnom tlaku (1 bar) računata s faktorom istovremenosti

$$Q_{\text{rad}} = Q_{\text{stv}} * P_{\text{atm}} * T_{\text{rad}} / P_{\text{rad}} * T_{\text{atm}}$$

$$Q_{\text{rad}} = 120,5 * 1,033 * 283 / 2,033 * 273$$

$$Q_{\text{rad}} = 63,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$v = 4 * Q_{\text{rad}} / d^2 * \pi * 3600 = (4 * 63,5) / (0,05^2 * \pi * 3600) = 8,992 \text{ m/s}$$

Uz uvjetovanu brzinu i pad tlaka postojeći priključak d50 / DN40 - ZADOVOLJAVA.

Postojeći regulator tlaka ACTARIS 233-8-4 – ZADOVOLJAVA

- Nazivni promjer DN40
- Kapacitet do 235m³/h

Postojeći turbinski plinomjer G100 – NE ZADOVOLJAVA

- Nazivni promjer DN80
- Kapacitet do 160m³/h

NOVI ROTACIONI plinomjer G100 - UGRADNJA

- Nazivni promjer DN80
- Kapacitet do 160m³/h

NAPOMENA:

Turbinski plinomjer omogućava mjerenje minimalne satne potrošnje od 16m³/h pri tlaku 20mbar. Obzirom da postoji mogućnost rada samo nekoliko plinskih infra grijalica potrebno je postojeći turbinski plinomjer zamijeniti ROTACIONIM plinomjerom G-100.

Rotacionim plinomjerom G-100 moguće je mjeriti minimalnu satnu potrošnju 3m³/h.

Pri izvođenju instalacije potrebno je u upravljačkom ormariću infra grijalica IG-U3, koji je sastavni dio strojarskog projekta, predvidjeti uključivanje minimalno 2 infra tamne grijalice istovremeno, čime se ostvaruje minimalna potrošnja od 4,8m³/h. Ukoliko se isto ne izvede, investitor je o tome obavezan obavijestiti distributera plina Gradsku plinaru Zagreb.

Dimenzije cjevovoda za dati protok plina su prikazane na nacrtima, a kontrolni proračun je sproveden prema *Pravilniku za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I. 600/1992)*.

Dobivamo slijedeće dimenzije instalacija:

- DN 80 – razvod za 3 plamenika i osam infra grijalica
- DN 65 – razvod za 2 plamenika i jednu infra grijalicu
- DN 50 – razvod za 1 plamenik i jednu infra grijalicu
- DN 50 – razvod za 7 infra grijalica
- DN 50 – razvod za 5 infra grijalica
- DN 32 – razvod za tri infra grijalice
- DN 25 – razvod za dvije infra grijalice
- DN 40 – priključak plamenika
- DN 20 – priključak infra grijalice

Dionica 1 do 2: 3 plamenika i 8 grijalica,	Q = 115,6 m ³ /h
Dionica 2 do 3: 7 grijalica,	Q = 26,6 m ³ /h
Dionica 3 do 4: : 5 grijalice,	Q = 19 m ³ /h
Dionica 4 do 5: 4 grijalice,	Q = 15,2 m ³ /h
Dionica 5 do 6: 1 grijalica,	Q = 3,8 m ³ /h
Dionica 5 do 7: 3 grijalice,	Q = 11,4 m ³ /h
Dionica 7 do 8: 2 grijalice,	Q = 7,6 m ³ /h
Dionica 8 do 9: 1 grijalica	Q = 3,8 m ³ /h

DIONICA	Q(m ³ /h)	L(m)	DN(mm)	ξ	v(m/s)	dp(mbar)
1 do 2	115,6	20	80	2,1	6,39	0,500
2 do 3	26,6	14	50	0,7	3,76	0,128
3 do 4	19	25	50	0,7	2,69	0,108
4 do 5	15,2	7	50	0,7	2,15	0,028
5 do 6	3,8	25	20	0,7	3,36	0,427
5 do 7	11,4	9	32	0,7	3,94	0,148
7 do 8	7,6	23	25	0,7	4,30	0,488
8 do 9	3,8	13	20	0,7	3,36	0,235

UKUPNI PAD TLAKA DO 9: **1,356**

PROIZVODNA GRAĐEVINA – POSTOJEĆA PLINSKA TROŠILA:

R.br.	Aparat/Q _{NL} (kW)	Cjelina	kom	V _A (m ³ /h)	ΣV _A aparata(m ³ /h)	f _G aparata	V _S (m ³ /h)
1	Plinski plamenik 290kW	OMM1	1	35	35	1	35
2	Plinski plamenik 210kW	OMM1	2	25	50	1	50
3	Plinska grijalica 30-40kW	OMM1	6	3,8	22,8	1	22,8
4	Pl. kond. uređaj 45kW	OMM2	1	5,1	5,1	1	5,1
Vršni protok (priključna vrijednost) V _S (m ³ /h) – POSTOJEĆA TROŠILA							112,9

PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA – NOVA PLINSKA TROŠILA:

R.br.	Aparat/Q _{NL} (kW)	Cjelina	Kom	V _A (m ³ /h)	ΣV _A aparata(m ³ /h)	f _G aparata	V _S (m ³ /h)
1	Plinska grijalica 30-40kW	OMM1	2	3,8	7,6	1	7,6
Vršni protok (priključna vrijednost) V _S (m ³ /h) – POSTOJEĆA TROŠILA							7,6

SVEUKUPNO – NOVO STANJE:

R.br.	Aparat/Q _{NL} (kW)	Cjelina	kom	V _A (m ³ /h)	ΣV _A aparata(m ³ /h)	f _G aparata	V _S (m ³ /h)
1	Plinski plamenik 290kW	OMM1	1	35	35	1	35
2	Plinski plamenik 210kW	OMM1	2	25	50	1	50
3	Plinska grijalica 30-40kW	OMM1	8	3,8	30,4	1	30,4
4	Pl. kond. uređaj 45kW	OMM2	1	5,1	5,1	1	5,1
Vršni protok (priključna vrijednost) V _S (m ³ /h) – POSTOJEĆA TROŠILA							120,5

PRORAČUN GODIŠNJE POTROŠNJE PLINA – OMM 1

Proračunski uvjeti:

$Q_p = 180 \text{ kW}$ - ukupno potrebna toplina
 $H_u = 9,26 \text{ kWh/m}^3$ - donja ogrijevna moć zemnog plina
 $G_t = 3176$ - klimatska karakteristika Zagreba
 $t = 20^\circ\text{C}$ - srednja temperatura zraka u grijanim prostorijama
 $t_o = -15^\circ\text{C}$ - proračunska temperatura zraka okolini
izloženost objekta vjetru: normalna

Potrošnja plinskog goriva:

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

$$B = (b_v \times Q) / (\eta_{uk} \times H_u)$$

$H_d = 9,26 \text{ kWh/m}^3$ - donja ogrijevna moć goriva
 $\eta = 0,92$ - stupanj korisnog djelovanja instalacije

Broj sati trajanja punog pogona:

$$b_v = f_H \times f \times 24 \text{ Gt/ tmax}$$

$f_H = 0,95$ – faktor kratkotrajnosti

$f = f_0 \times f_1 \times f_2 \dots f_8$ – faktor ostalih utjecaja

$$f = 0,54$$

$$b_v = 0,95 \times 0,54 \times 24 \times 3176 \times 1/38$$

$$b_v = 1029$$

$$B = (1029 \times 180) / (0,92 \times 9,26) = \mathbf{21741,5 \text{ m}^3/\text{god}}$$

Tunel za plastifikaciju:

$Q_p = 710 \text{ kW}$ - ukupna snaga plamenika

$V_p = 77 \text{ m}^3/\text{h}$ - potrošnja plina

$T = 6\text{h/dan}$ - radni sati

$$B = V_p \times T \times 250 = \mathbf{115500 \text{ m}^3/\text{god}}$$

UKUPNO: $B = 137241,5 \text{ m}^3/\text{god}$

PRETPOSTAVLJENA GODIŠNJA DINAMIKA POTROŠNJE
(ispunjava se za korisnike s potrošnjom većom od 100 kWh/h ili 10 m³/h)

MJESEC	Potrošnja plina dnevno Od - do sati	Ukupno mjesečno radnih sati	Vršna satna potrošnja kWh/h *	Vršna dnevna potrošnja kWh *	Ukupna mjesečna potrošnja kWh *
LISTOPAD	08 - 16	176	1116	5359	117896
STUDENI	08 - 16	176	1116	5359	117896
PROSINAC	08 - 16	176	1116	5359	117896
SIJEČANJ	08 - 16	176	1116	5359	117896
VELJAČA	08 - 16	176	1116	5359	117896
OŽUJAK	08 - 16	176	1116	5359	117896
TRAVANJ	08 - 16	176	1116	5359	117896
SVIBANJ	08 - 16	176	787	4052	89134
LIPANJ	08 - 16	176	787	4052	89134
SRPANJ	08 - 16	176	787	4052	89134
KOLOVOZ	08 - 16	176	787	4052	89134
RUJAN	08 - 16	176	787	4052	89134
UKUPNO					1.270.942,00

*Konverzija za iz m³/h →kWh/h m³ →kWh množenjem s 9,2607 uz H_d=33.338,5 kJ/m³ i standardne uvjete plina

„Trošila obuhvaćena projektom su dio tehnološkog procesa za koji nema potrebe za zamjenskim energentom. Ukoliko dođe do prekida opskrbe plinom proces se bez štete zaustavlja, te investitor ne planira zamjenski energent.“

PRORAČUN VENTILACIJE POTREBNE ZA IZGARANJE

$$V_{\text{hale}} = 2500 \text{ m}^2 \times 6,6 \text{ m} = 16500 \text{ m}^3$$

Količina zraka potrebna za izgaranje pri radu plinskih infra grijalica:

$$Q_g = 240 \text{ kW}$$

$$1 \text{ kW} = 10 \text{ m}^3/\text{h} \text{ zraka}$$

$$V_z = 240 \times 10 = 2400 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\text{hale}} = 485 \text{ m}^2 \times 6,6 \text{ m} = 3201 \text{ m}^3$$

Količina zraka potrebna za izgaranje pri radu plinskih infra grijalica:

$$Q_g = 80 \text{ kW}$$

$$1 \text{ kW} = 10 \text{ m}^3/\text{h} \text{ zraka}$$

$$V_z = 80 \times 10 = 800 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektant:

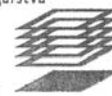


Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1751

4.0. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Projektant:

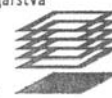


Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1751

U Zagrebu, lipanj 2016.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta trebaju 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 i građenja.

1.3.1. OPĆI UVJETI

- **OVI UVJETI REGULIRAJU I SPECIFICIRAJU:**

prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije,

izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu,

montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije,

garanciju za kvalitetu funkcionalnost postrojenja ili instalacije.

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova,

ako nije drugačije regulirano Zakonom.

- **UGOVARANJE**

Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.

Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može na osnovi ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti i ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo s onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.

Prije sklapanja ugovora izvođač radova je dužan pružiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

U slučaju bilo kakvih primjedbi i-ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i sukladno svom nahođenju o tome se pismeno investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s relevantnih nas

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i Investitora. Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove. Svaka izmjena i nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu Istog, sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

- **PRIPREMA RADOVA**

izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavijestiti investitora.

izvođač radova je obvezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, sa spiskom radnika na građevini. Usuglašena dinamika radova treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje -investitora.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

Prije početka radova izvođač radova je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora.

izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja i instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili Instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja i instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

• **OPREMA**

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj. Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

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

Prilikom utovara, istovara manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja.

Ugrađivati se smije samo ispravna oprema. Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini. Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da se uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako Investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

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

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora. U montažni dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju. Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.

U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik. Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku.

U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova. Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.

Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju. Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

• DOKUMENTACIJA

Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.

Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

• NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.

Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik

• **PREUZIMANJE POSTROJENJA**

Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

Investitor je dužan u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenjem instalaciju.

izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima..

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora. Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

• **GARANCIJA**

Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvođač radova daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača. Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem i održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili Instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje garanciju, a po pozivu investitora u zakonskom roku. Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, Investitor mora otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

1.3.2. TEHNIČKI UVJETI ZA POSTROJENJE KLIMATIZACIJE I VENTILACIJE OPĆENITO, OPREMA, UGRADNJA, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON

- Sve montažne i instalaterske radove na predmetnom postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno,kvalitetno i brzo izvođenje radova.
- Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, predračunu i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.
- Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.
- Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.
- Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

- Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu.
- Kanali za razvod uzduha izrađuju se iz pocinčanog lima, odnosno nehrđajućeg čeličnog lima. Debljina lima određuje se prema dimenzijama veće stranice kanala, kao što je definirano tabelom u prilogu tehničkog opisa ove projektne dokumentacije.
- Kanali za razvod uzduha se izvode u sekcijama duljine 1960 mm, odnosno duljine do 960 mm kod sekcija kanala čija duljina veće tranice prelazi 1200 mm, osim koljena i fazonskih komada.
- Bočne stranice kanala veće od 300 mm dijagonalno se izbočuju (Andrijin križ), ili adekvatno ukružuju na drugi način.
- U koljena se ugrađuju skretne lopatice, broja i radijusa zakrivljenosti prema tehničkim propisima, kako bi se postiglo pravilno strujanje uzduha.
- Sekcije kanala spajaju se prirubnicama izvedenim jednim od priznatih standardnih načina, od kutnog željeza i vijcima (dimenzija prema tabeli u prilogu tehničkog opisa), ukoliko nije tehnologijom izvođača radova to drugačije riješeno.
- Brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, a izvodi se tekastrip trakom ili gumi kitom (nikako azbestnom ili spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).
- Kanali se vješaju ili učvršćuju na građevinsku konstrukciju građevine pomoću profila od kutnog željeza, limenom trakom (plosnato željezo ili trakom od perforiranog pocinčanog lima ili dužinski podesive trake, a u ovisnosti o težini kanala po dužinskom metru).
- Izolacija kanala izvodi se bandažiranjem s negorivim materijalom ili materijalom propisanim ovom projektnom dokumentacijom.
Regulacijske žaluzine i zaklopke moraju imati mehanizam za pomicanje i fiksiranje s oznakom položaja otvorenosti-zatvorenosti.
- Klima komore se ugrađuju se prema dispozicionom nacrtu u projektnoj dokumentaciji. Sa kanalima se spajaju nepropusno preko rukavca od jedrenog platna isporučenim uz komoru protuprirubnicama s vijcima.
- Po obavljenoj kompletnoj montaži postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja (dobavna količina zraka od strane komore, totalni tlak ventilatora, učin grijača i hladnjaka, učin ovlaživača), brzina strujanja uzduha u prostoru, temperatura, vlage, nivoa buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.
- Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav. U slučaju da nema inspekcijskih otvora do regulacijskih elemenata, regulaciju i balansiranje sustava obavezno obaviti prije nego što se interijerski zatvaraju kanali, kako bi se moglo doći do potrebnih elemenata.
- Prije navedene radove dužan je izvođač radova izvesti o svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba Investitora te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.
- Zapisnički se konstatira ujedno i ispravnost cjelokupnog postrojenja. Primijećene nedostatke dužan je izvođač radova otkloniti o svom trošku.
- Probni pogon postrojenja treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.
- Cjevovodi se polažu na cijevne oslonce ili zavješuju o građevinsku konstrukciju s propisanim nagibom koji je definiran u nacrtima projektne dokumentacije.
- Cijevni lukovi moraju biti blagi, kako se ne bi stvorili dodatni otpori pri distribuciji medija i da ne bi došlo do neželjenog pucanja cjevovoda na varovima.

- Odzračivanje i pražnjenje cjevovoda izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom.
- Spajanje cjevovoda obavlja se zavarivanjem, a na mjestima gdje dolazi armatura, ista se ugrađuje vijčanim odnosno prirubničkim spojem. Kod ugradnje armature obratiti pažnju da ne dođe do unutarnjih naprezanja.
- Zavarena mjesta moraju biti čvrsta i pouzdana s propisanom debljinom vara kojim se ne smije smanjiti svijetli presjek cjevovoda. Kao materijal za izradu prirubničkih brtvi koristiti klingerit kvalitete It-200, ili tesnit 25.
- Prije zavarivanja moraju se izvesti slijedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolira se stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i savinutost cijevi. Cijev treba iznutra temeljito očistiti od rđe i nečistoća, a krajevi cijevi se obrađuju skošenjem (ako je potrebno). Na svaku otvorenu cijev treba postaviti kapu, koja se ne smije skidati do ponovnog početka radova.
- Cijevi s debljinom stijenke do 3 mm zavaruju se bez skošenja krajeva, dok cijevi s debljinom stijenke većom od 3 mm moraju imati obrađene krajeve pod kutom od 60-70 stupnjeva i treba ih zavarivati u 2 ili više slojeva, prema debljini stijenke.
- Zavarivanje obavlja atestirani zavarivač s ocjenom najmanje 0.8.
- Za zavarivanje treba koristiti atestiranu žicu ili elektrode pogodne za zavarivanje osnovnog materijala.
- Po obavljenom postavljanju i zavarivanju cjevovoda, a prije puštanja u pogon, moraju se obaviti ispitivanja koja moraju pokazati da je montirana oprema ispravna te se takva može koristiti bez opasnosti za rukovatelje, korisnike i građevinu.
- Sva ispitivanja obavljaju se prije završnih radova, tj. ličenja i izolacije, kako bi se mogla točno utvrditi mjesta neispravnosti.
- Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.
- Ispitivanje varova obavlja se vizualno tijekom izvedbe cjevovoda.
- Hladna proba instalacije obavlja se nakon obavljene montaže cjevovoda, a prije izoliranja i ličenja istog. Prije same probe instalacije, cjevovod treba nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predviđenim mjestima.
- Cjevovod se ispituje hladnom (tlačnom) probom s tlakom 50% većim od maksimalnog radnog tlaka. Probni tlak ne može biti manji od 6 bara bez obzira na maksimalni radni tlak.
- Hladna proba instalacije je uspješna ako na kraju ispitivanja probni tlak ne padne više od 5% od početne vrijednosti (početna vrijednost se očitava 5 minuta nakon početka stavljanja instalacije pod probni tlak) i ako se nigdje ne pokaže propuštanje cjevovoda.
- Vrijeme tlačne probe za instalaciju (cjevovodi, posude i armatura) pod visokim tlakom određuje se propisima nadležne komisije, a za niske tlakove ne smije biti manja od 2 sata.
- Istovremeno dok je instalacija pod probnim tlakom potrebno je obaviti slijedeće: vizualni pregled nepropusnosti zavarenih, prirubničkih i ostalih spojeva, kontrolu zadanih nagiba cjevovoda, provjeru položaja i prednapona kompenzatora.
- Ispitivanju postrojenja mora prisustvovati nadzorna služba investitora te o rezultatima ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.
- Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije, tako da ista bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primijećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti o svom trošku.
- Nakon hladne probe potrebno je obaviti čišćenje unutrašnjosti cijevi i armature. Prije tople probe i podešavanja potrebno je obaviti završne radove kao što su: antikorozivna zaštita, ličenje, izolacija i sl.

- Topla proba mora pokazati da oslonci cijevi i izolacija ne pucaju kad je instalacija pod radnim tlakom i radnom temperaturom. Za vrijeme trajanja tople probe potrebno je obaviti slijedeće: kontrolu slobodnog gibanja svih oslonaca, kontrolu čvrstih točaka i sl.
- Po uspješno obavljenoj hladnoj i toploj probi pristupa se podešavanju i balansiranju cjevne mreže. Podešavanje i balansiranje mora se obaviti pri takvim klimatskim uvjetima da bi rezultati bili trajni i pouzdani.
- Ukoliko se tijekom obavljanja tople probe i podešavanja pokažu nedostaci, moraju se isti otkloniti, a neispravna oprema zamijeniti. Na kraju tople probe i podešavanja cjelokupno postrojenje mora biti spremno za probni pogon. Probni pogon treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.
- Uspješnost tople tlačne probe, podešavanja i probnog pogona konstatira se zapisnički od strane nadzorne službe investitora i predstavnika izvoditelja radova.
- Po uspješnosti izvođenja instalacije i hladne probe, kao i uklonjenim nedostacima, pristupa se temeljitom čišćenju cjevovoda, armature i oslonaca od rđe, ostataka zavarivanja (šljake) i masnoće. Odmašćivanje površina mora se primijeniti ako su površine tijekom ugradnje bile u dodiru s asfaltom, bitumenom, uljem i sličnim materijalima.
- Ličenje svih dijelova cjevovoda i oslonaca sastoji se od dva sloja premaza temeljnom bojom (u dvije nijanse).
- Primijenjena sredstva za ličenje moraju biti otporna na temperaturu za 20°C višu od maksimalne radne temperature površine.
- Cjevovodi se izoliraju negorivim ili materijalom tehničkih karakteristika opisanim u stavci predračuna.

POTREBNI ATESTI I ZAPISNICI

- Zapisnik o vizuelnom pregledu izolacije cjevovoda.
- Zapisnik o izvršenom ispitivanju nepropusnosti cjevovoda i armature
- Tvornički atesti za ugrađenu opremu i uređaje
- Certifikat elektrode
- Atest zavarivača i varova
- Uvjerjenje o kvaliteti cijevi
- Atest ventila
- Atesti ugrađene opreme i materijala.
- Atest o obavljenom mjerenju vanjske i unutarnje buke.
- Ispitivanje mikroklima prostora
- Ispitivanje učinkovitosti ventilacije
- Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
- Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju postrojenja.
- Dokaznica o postignutom kapacitetu postrojenja
- Zapisnik o ispitivanju plinske instalacije

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Kontrolu uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe
- Po završetku radova, potrebno je izvesti ispitivanje protupožarnih zaklopki od strane ovlaštene ustanove. Nadalje, potrebno provoditi ispitivanje protupožarnih zaklopki od strane ovlaštene ustanove jednom godišnje tijekom vijeka trajanja građevine.

PLINSKA INSTALACIJA

U skladu sa važećim zakonskim propisima; Zakon o gradnji (N.N. 153,13), investitor može na osnovu ovog projekta, kojeg je revidirala i odobrila GPZ, zaključiti ugovor o isporuci opreme i izvođenju plinske instalacije pod uobičajenim uvjetima, samo sa izvođačem koji je registriran za izvođenje takvih radova.

U plinsku instalaciju predviđenu projektom, smije se ugraditi samo oprema i materijal atestiran u skladu sa postojećim zakonskim propisima. Način i uvjeti ugradnje opreme i materijala trebaju biti u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za izvođenje plinskih instalacija" GPZ-P I.600/2012, GPZ-P 601, GPZ-P 111, GPZ-P 112..

Prije sklapanja ugovora izvođač radova je dužan upoznati se sa projektom, provjeriti rokove isporuke opreme i materijala, te ispitati mogućnost izvođenja radova u ponuđenom ili traženom roku.

Prije početka izvođenja bilo kakvih radova, izvođač je dužan pažljivo pročitati čitavu projektnu dokumentaciju, provjeriti usklađenost sa ostalim instalacijama, kontrolirati stanje građevinskih radova, kompletnost raspoložive dokumentacije, te o uočenim nedostacima obavijestiti projektanta i investitora.

Prije početka narudžbe, izrade ili montaže, izvođač radova je dužan pribaviti potrebne suglasnosti za tražene promjene na projektu, zamjene ili dopune od investitora i projektanta, jer se naknadne suglasnosti ne će izdati. U slučaju da izvođač samostalno izvrši izmjene u projektu, projektant otklanja odgovornost za funkcionalnost instalacije.

Sve nabavke specificirane u projektu, izvođač treba kontrolirati kod narudžbe zbog eventualnih promjena, preinaka i nekompletnosti.

Izvođač radova treba predvidjeti i osigurati sve potrebne mjere zaštite na radu za vrijeme izvođenja radova i probnog pogona instalacije.

Izvođač radova treba voditi montažni dnevnik (slično građevinskom dnevniku), u kojem mora biti prikazan opis i količina izvršenih radova u toku svakog dana. Dnevnik ovjerava nadzorni inženjer investitora.

Investitor je dužan angažirati stručnu osobu za nadgledanje i kontrolu dinamike radova.

Vrijednost izvršenih radova će se obračunati na bazi dogovorenih jediničnih cijena i stvarno ugrađenih količina koje ovjerava nadzorni organ ili predstavnik investitora, osim ako je drugačije dogovoreno.

U skladu sa postojećim zakonskim propisima izvođač radova garantira kvalitetu izvedenih radova, a proizvođač garantira kvalitetu materijala i opreme.

Izvođač radova treba garantirati ispravnost, funkcionalnost i trajnost rada plinske instalacije za period kako je to u ugovoru precizirano. Ovom se garancijom izvođač radova obavezuje na hitne i besplatne popravke ili zamjene oštećenih ili neadekvatnih elemenata instalacije, ako se pokaže da je do neispravnosti došlo zbog lošeg rada ili materijala. Garancija ne vrijedi za one dijelove koji se oštećuju normalnim trošenjem ili zbog nestručnog rukovanja i nepridržavanja uputa za rad.

Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi uklanjanju obostrano utvrđenih nedostataka, investitor može spomenute radove ustupiti drugom izvođaču a na teret ranijeg izvođača, uz prethodnu obavijest.

Projektant:



Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1751

5.0. ODRŽAVANJE I VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE

Projektant:



Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



U Zagrebu, lipanj 2016.

Tijekom uporabe građevine, a ujedno i instalacije potrebno je instalaciju i opremu održavati kako bi instalacija tijekom cijelog uporabnog vijeka zadovoljila sve potrebno za siguran i pravilan rad.

UVJETI ODRŽAVANJA SUSTAVA VENTILACIJE

Vlasnik, odnosno, korisnik sustava grijanja, hlađenja i ventilacije obavezan je jednom godišnje osigurati redovni pregled u svrhu održavanja sustava.

Osim vizualne kontrole cjelokupne instalacije potrebno je jednom godišnje obaviti slijedeće:

- kontrola ventilatora
- kontrola elemenata automatske regulacije
- kontrola grijača, hladnjaka i ovlaživača
- servisiranje, zamjena i čišćenje dijelova sustava po potrebi, a prema uputama proizvođača opreme
- završna kontrola sustava nakon pregleda, odnosno, servisa.
- kontrola mjerenja projektiranih parametara temperature i buke.

Pregled je potrebno obaviti prije prve uporabe sustava te prije ponovne uporabe ako sustav nije bio u funkciji dulje od 6 mjeseci.

Izvanredni pregled sustava potrebno je učiniti nakon nekog izvanrednog događanja ili po inspekcijskom nadzoru.

Zamijena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na na zatečena tehnička svojstva zgrade.

Sve preglede i ispitivanja potrebno je dokumentirati, tj. potrebno je sačiniti i čuvati izvješća o pregledima i ispitivanjima sustava, te zapisnike o svim radovima održavanja.

UVJETI ODRŽAVANJA SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA

Vlasnik, odnosno, korisnik sustava hlađenja obavezan je jednom godišnje osigurati redovno održavanje sustava hlađenja, i to:

- vizualni pregled
- čišćenje i/ili izmjena filtera u instalaciji
- kontrola na nepropusnost
- servisiranje, zamjena i čišćenje dijelova sustava po potrebi, a prema uputama proizvođača opreme
- završna kontrola sustava nakon pregleda, odnosno, servisa.
- kontrola mjerenja projektiranih parametara temperature i buke.

Pregled je potrebno obaviti prije prve uporabe sustava te prije ponovne uporabe ako sustav nije bio u funkciji dulje od 6 mjeseci.

Izvanredni pregled sustava potrebno je učiniti nakon nekog izvanrednog događanja ili po inspekcijskom nadzoru.

Zamijena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na na zatečena tehnička svojstva zgrade.

Sve preglede i ispitivanja potrebno je dokumentirati, tj. potrebno je sačiniti i čuvati izvješća o pregledima i ispitivanjima sustava, te zapisnike o svim radovima održavanja.

VIJEK TRAJANJA SUSTAVA

Predviđeni vijek trajanja instalacije grijanja i hlađenja je minimalno 30 godina.

OBAVEZNI PREGLEDI:

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14) i Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 92/12)

Ukoliko su na lokaciji oprema i sustavi koji sadrže kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove tada je potrebno napraviti sljedeće (ovisno o količini radne tvari):

1. Oprema i sustavi koji sadrže 3 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova provjeravaju se na propuštanje najmanje jednom svakih 12 mjeseci, osim hermetičkih sustava koji sadrže manje od 6 kg tih tvari
2. Oprema i sustavi koji sadrže 30 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova provjeravaju se na propuštanje najmanje jednom svakih 6 mjeseci
3. Oprema i sustavi koji sadrže 300 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova provjeravaju se na propuštanje najmanje jednom svakih 3 mjeseca

Provjeru na propuštanje moraju raditi ovlaštene serviseri.

Projektant:



Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



6.0. SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA
PLINSKA INSTALACIJA

Projektant:



Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



U Zagrebu, lipanj 2016.

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

PLINSKA INSTALACIJA**KUĆNI PRIKLJUČAK - IZVEDENO****NEMJERENI I MJERENI PLIN**

- 1.01. Prijava radova na rekonstrukciji plinske instalacije nemjerenog plina nadležnom distributeru GPZ.

kom 1 _____

- 1.02. Zatvaranje plina na glavnom zaporu, evakuacija plina iz instalacije nemjerenog i mjerenog plina, propuhivanje instalacije.

kpl. 1 _____

- 1.03. Demontaža postojećeg turbinskog plinomjera tip G-100, DN80 s pripadajućim korektorom, komplet sa sustavom daljinskog radijskog očitavanja.

kpl. 1 _____

- 1.04. Demontaža postojeće instalacije mjerenog plina koja se sastoji iz slijedećih radova:

demontaža plinske cijevi NO32

m 25

demontaža plinske cijevi NO20

m 10

troškovi dizalice (škare) za rad na visini, tri radna dana

kom 1

Odvoz demontirane opreme s čišćenjem gradilišta

kom 1

kpl. 1 _____

- 1.05. Dobava i ugradnja rotacionog plinomjera, vatrootporan, baždaren, mjernog područja 3 do 160 m³/h, kao G-100 NO80 sa pripadajućim korektorom, sa modulom za daljinsko radijsko očitavanje potrošnje, zajedno sa ugradnjom uključivo montaža, brtve i

kom 1 _____

- 1.06. Izrada spoja nove instalacije mjerenog plina na postojeću instalaciju mjerenog plina uvarivanjem.

kpl. 1 _____

- 1.07. Dobava i ugradnja stabilizatora tlaka IKOM ZR-20, vatrootpornog, baždarenog, R1, ispred tamne infra grijalice.

kom 2 _____

- 1.08. Dobava i ugradnja plinska kuglasta navojna slavina za zemni plin s termičkim zaporom, prema GPZ-N410.104 DIN 3357, ispitana na nepropusnost.

DN20, PN4 - ispred infra grijalice

kom 2 _____

R.br.	Opis stavke	J.m.	Kol.	Jed. cijena	Uk. cijena
1.09.	Dobava i ugradnja izvan zida čelične navojne cijevi izrađene prema HRN C.B5.225 (DIN 2448), iz materijala Č.1212, prethodno ispitane na nepropusnost, sa svim potrebnim sitnim i pomoćnim materijalom kao što su koljena, materijal za pričvršćivanje, spajanje i brtvljenje.				
	DN20	m	15		
	DN32	m	34		
	DN50	m	25		
	troškovi dizalice (škare) za rad na visini, tri radna dana	kpl	1		
1.10.	Dobava i ugradnja cijevna redukcija ČE 50/32.				
		kom	1		
1.11.	Dobava i ugradnja cijevne obujmice s metalnim DN20 - DN50				
		paušal			
1.12.	Antikorozivna zaštita čeličnih cijevi, uvarnih elemenata i nosača cijevi. U sklopu ove stavke uključeno je odmašćivanje, ručno čišćenje površina i otprašivanje. Antokorozivna zaštita izvodi se s dva premaza temeljnom bojom. Plinska cijev premazuje se još sa završnim premazom žute boje RAL 1021, prema DIN 2403.				
	DN20	m	15		
	DN32	m	34		
	DN50	m	25		
1.13.	Dobava i ugradnja plinska tamna infra dvocjevna grijalica stropne izvedbe koja se sastoji od dvije tlačne i usisne cijevi, sa pripadajućim plamenikom, predviđena za krovni odvod dimnih plinova, jednocjevni sa dovođenjem svježeg zraka iz prostorije. Uz grijalicu je potrebno isporučiti sav pričvrсни i ovjesni materijal potreban za montažu, a sve prema uputama proizvođača opreme.				
	poput PLINOTEHNIKA Čakovec, tip IG 38	kpl.	2		
1.14.	Komandni ormarić za upravljanje radom infra grijalicama, kompletiran, sa prostornim osjetnikom temperature, sa materijalom potrebnim za montažu na zid.				
	poput PLINOTEHNIKA Čakovec, tip IG-U3	kpl.	1		
1.15.	dobava i ugradnja tipska cijev proizvođača za odvođenje dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje iz infra grijalica tip B1, dimenzije Ø100/100mm, komplet sa kapom protiv padalina, koljenima i materijalom potrebnim za montažu.				
	poput PLINOTEHNIKA Čakovec				
	L=2m	kpl	2		

URED M3 j.d.o.o.
Jovinovačka 24
Zagreb

Investitor: ADORO VRATA d.o.o.
Buzinska cesta 52, 10010 Zagreb

TD: 21-2016
Datum: 06.2016.

R.br.	Opis stavke	J.m.	Kol.	Jed. cijena	Uk. cijena
1.16.	Spajanje tamne infra grijalice na plinski vod, uključujući pribor za montažu i puštanje u pogon (izvodi ovlašteni servis po propisima distributera)				
		kom	2		
1.17.	Ispitivanje plinske instalacije na čvrstoću i nepropusnost, puštanje plina u instalaciju				
		kpl	1		
1. UKUPNO PLINSKA INSTALACIJA					Kn

7.0. NACRTI

Projektant:

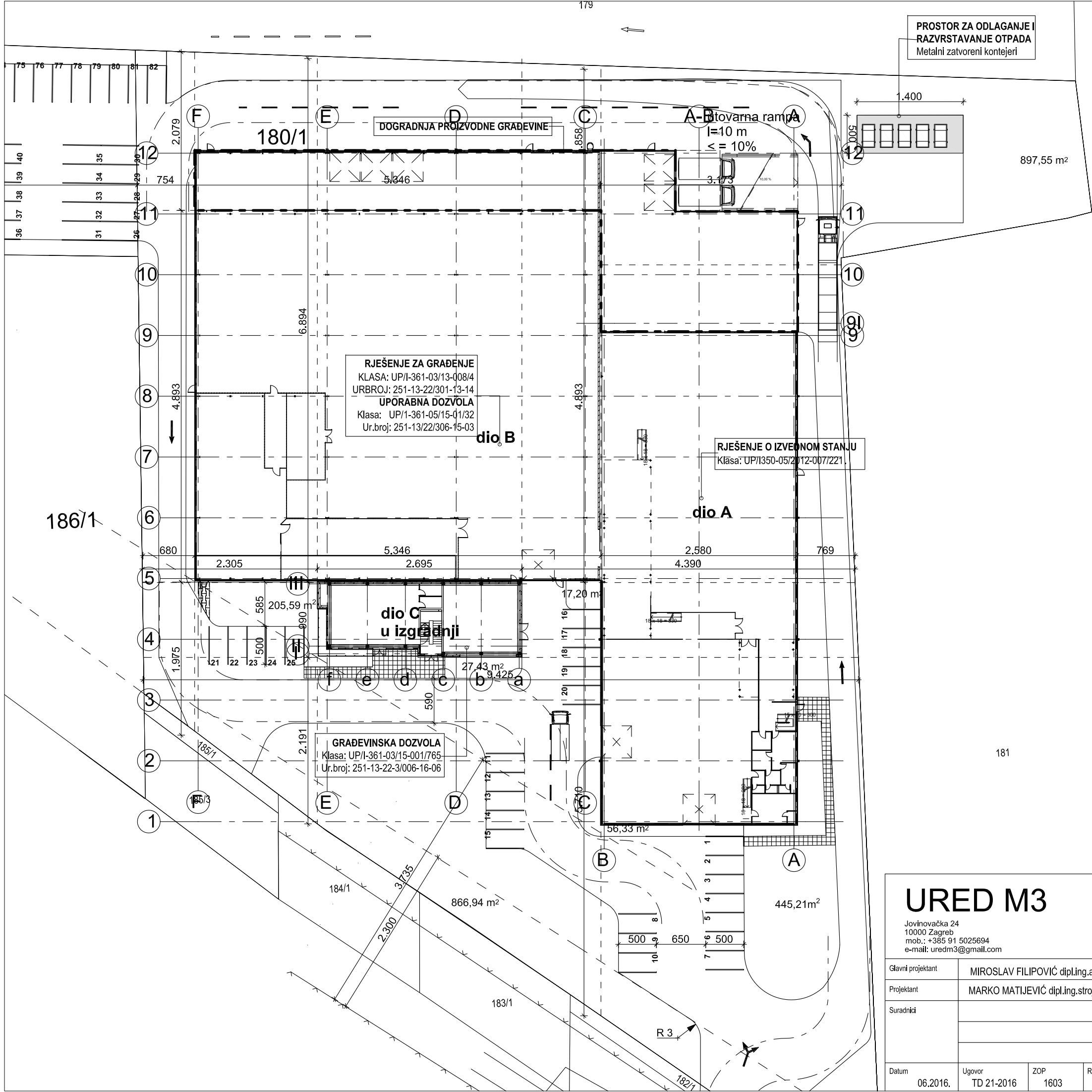


Marko Matijević, *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



U Zagrebu, lipanj 2016.



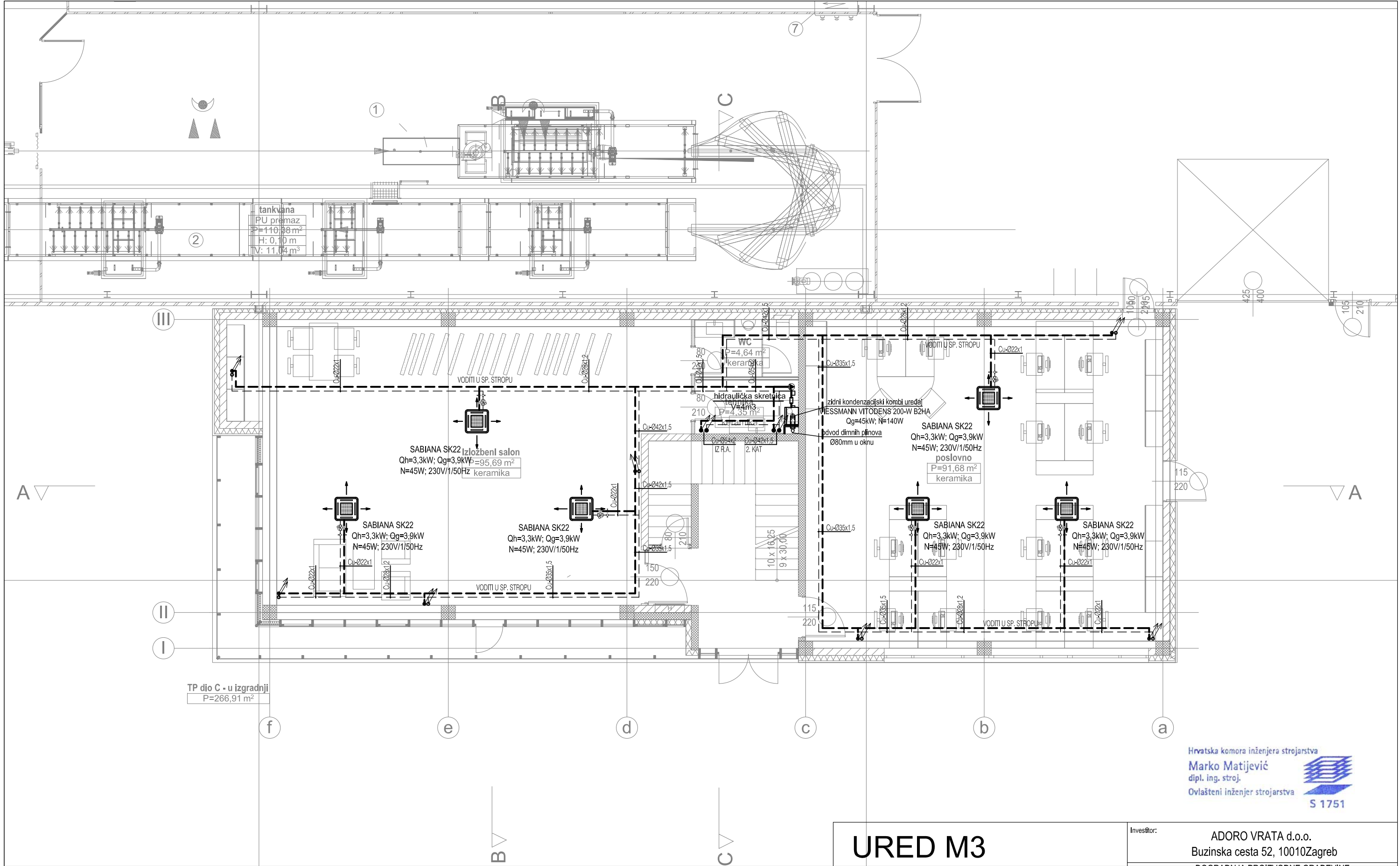
PROSTOR ZA ODLAGANJE I
RAZVRSTAVANJE OTPADA
Metalni zatvoreni kontejeri

RJEŠENJE ZA GRAĐENJE
KLASA: UP/I-361-03/13-008/4
URBROJ: 251-13-22/301-13-14
UPORABNA DOZVOLA
Klasa: UP/I-361-05/15-01/32
Ur.broj: 251-13/22/306-15-03

RJEŠENJE O IZVEDBOM STANJU
Klasa: UP/I350-05/2012-007/221

GRAĐEVINSKA DOZVOLA
Klasa: UP/I-361-03/15-001/765
Ur.broj: 251-13-22-3/006-16-06

URED M3 Jovinovačka 24 10000 Zagreb mob.: +385 91 5025694 e-mail: uredm3@gmail.com	Investitor:		ADORO VRATA d.o.o. Buzinska cesta 52, 10010Zagreb	
	Građevina:		DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica	
	Glavni projektant	MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.		Projekt:
	Projektant	MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.		GRIJANJE, HLADENJE, VENTILACIJA I PLIN
Suradnici				Faza
				GLAVNI PROJEKT
				Nacrt
		SITUACIJA PLINSKA INSTALACIJA		Mjerilo
Datum		06.2016.	Ugovor	TD 21-2016
		ZOP	1603	REV
				0
		Mapa	6	
				Nacrt br.
				01



Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1751

URED M3					Investitor:		ADORO VRATA d.o.o. Buzinska cesta 52, 10010Zagreb	
Jovinovačka 24 10000 Zagreb mob.: +385 91 5025694 e-mail: uredm3@gmail.com					Građevina:		DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica	
Glavni projektant		MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.			Projekt:		STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE, VENTILACIJA I PLIN	
Projektant		MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.			Faza		GLAVNI PROJEKT	
Suradnici					Nacrt		TLOCRT PRIZEMLJA GRIJANJE I HLADENJE	
Datum		Ugovor		ZOP	REV	Mapa	Mjerilo	
06.2016.		TD 21-2016		1603	0	6	1:100	
							Nacrt br.	
							02	

III
SABIANA FSC23
Qh=2,15kW; Qg=2,3kW
N=60W; 230V/1/50Hz

II
I
SABIANA FSC23
Qh=2,15kW; Qg=2,3kW
N=60W; 230V/1/50Hz

servisna loggia
P=12,98 m²

SABIANA FSC23
Qh=2,15kW; Qg=2,3kW
N=60W; 230V/1/50Hz

ured
P=90,05 m²
parket

SABIANA FSC23
Qh=2,15kW; Qg=2,3kW
N=60W; 230V/1/50Hz

KH
P=4,31 m²
keramika

WC Ž
P=4,50 m²
keramika

WC M
R=5,60 m²
keramika

predprostor
P=3,36 m²
keramika

7 x 16,25
6 x 30,00

Stubište
P=22,32 m²
kamen

7 x 15,00
6 x 30,00

SABIANA FSC23
Qh=2,15kW; Qg=2,3kW
N=60W; 230V/1/50Hz

ured
P=91,87 m²
parket

SABIANA FSC23
Qh=2,15kW; Qg=2,3kW
N=60W; 230V/1/50Hz

SABIANA FSC23
Qh=2,15kW; Qg=2,3kW
N=60W; 230V/1/50Hz

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Marko Matijević
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



URED M3

Jovinovalčka 24
10000 Zagreb
mob.: +385 91 5025694
e-mail: uredm3@gmail.com

Glavni projektant MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.

Projektant MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.

Suradnici

Datum 06.2016.

Ugovor TD 21-2016

ZOP 1603

REV 0

Mapa 6

Investitor: ADORO VRATA d.o.o.
Buzinska cesta 52, 10010Zagreb

Gradevina: DOGRADNJA PROIZVODNE GRADEVINE
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica

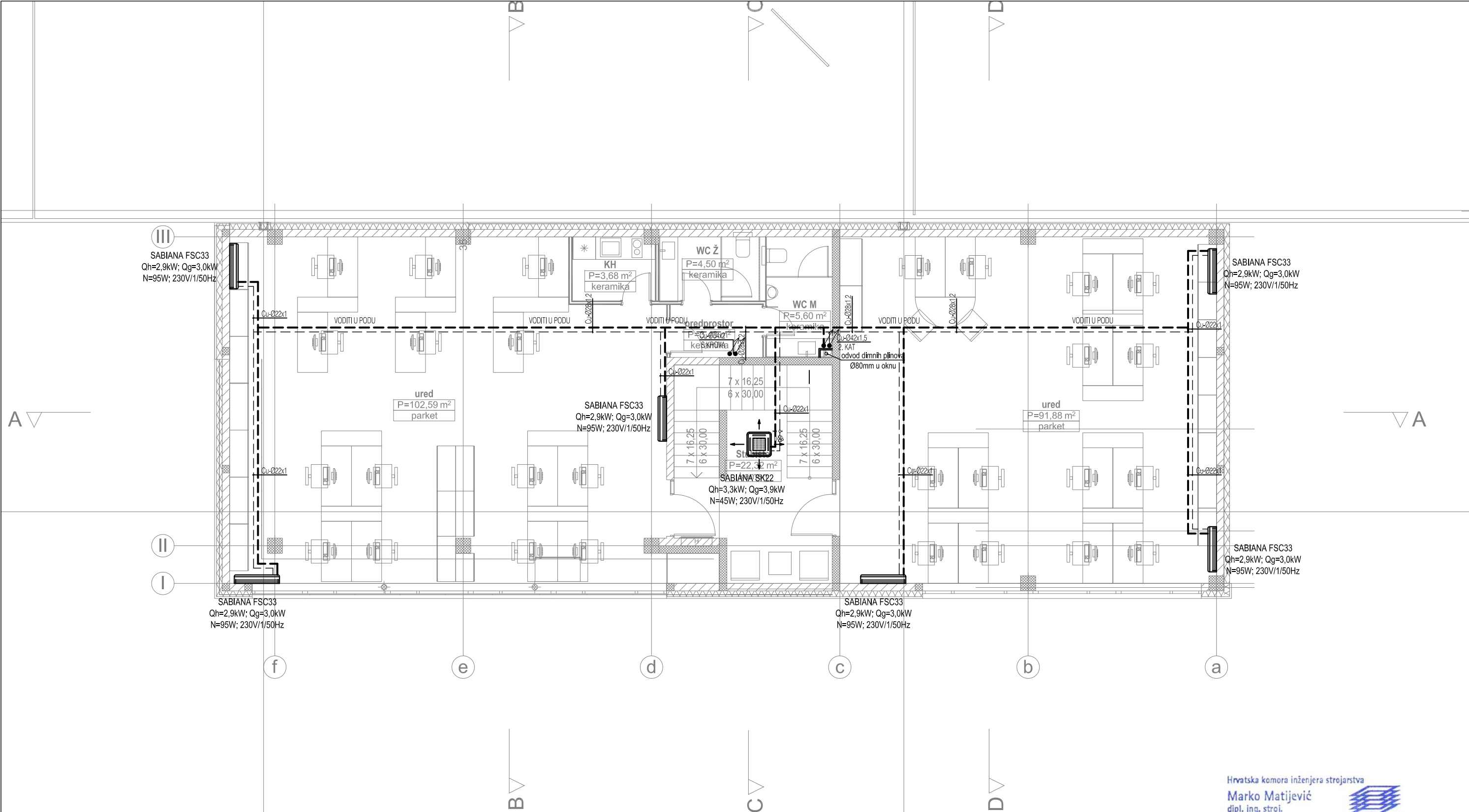
Projekt: STROJARSKI PROJEKT
GRIJANJE, HLADENJE, VENTILACIJA I PLIN

Faza: GLAVNI PROJEKT

Nacrt: TLOCRT 1. KATA
GRIJANJE I HLADENJE

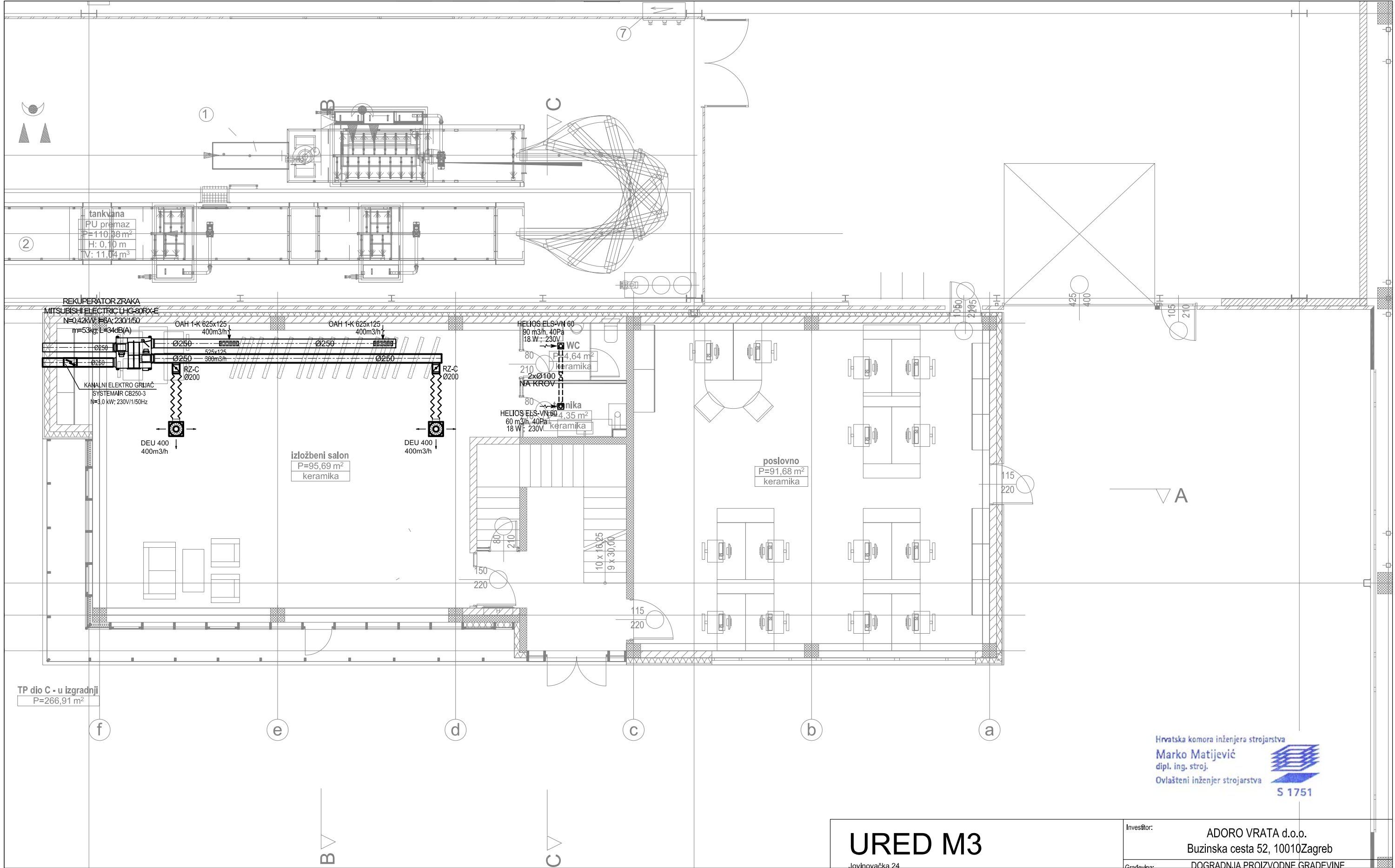
Mjerilo: 1:100

Nacrt br. 03



Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1751

URED M3 Jovinovačka 24 10000 Zagreb mob.: +385 91 5025694 e-mail: uredm3@gmail.com					Investitor: ADORO VRATA d.o.o. Buzinska cesta 52, 10010Zagreb								
					Građevina: DOGRADNJA PROIZVODNE GRADEVINE IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica								
Glavni projektant		MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.			Projekt: STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE, VENTILACIJA I PLIN								
Projektant		MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.											
Suradnici					Faza GLAVNI PROJEKT								
Datum		Ugovor		ZOP		REV		Mapa		Nacrt TLOCRT 2. KATA GRIJANJE I HLADENJE		Mjerilo 1:100	
												Nacrt br. 04	
06.2016.		TD 21-2016		1603		0		6					



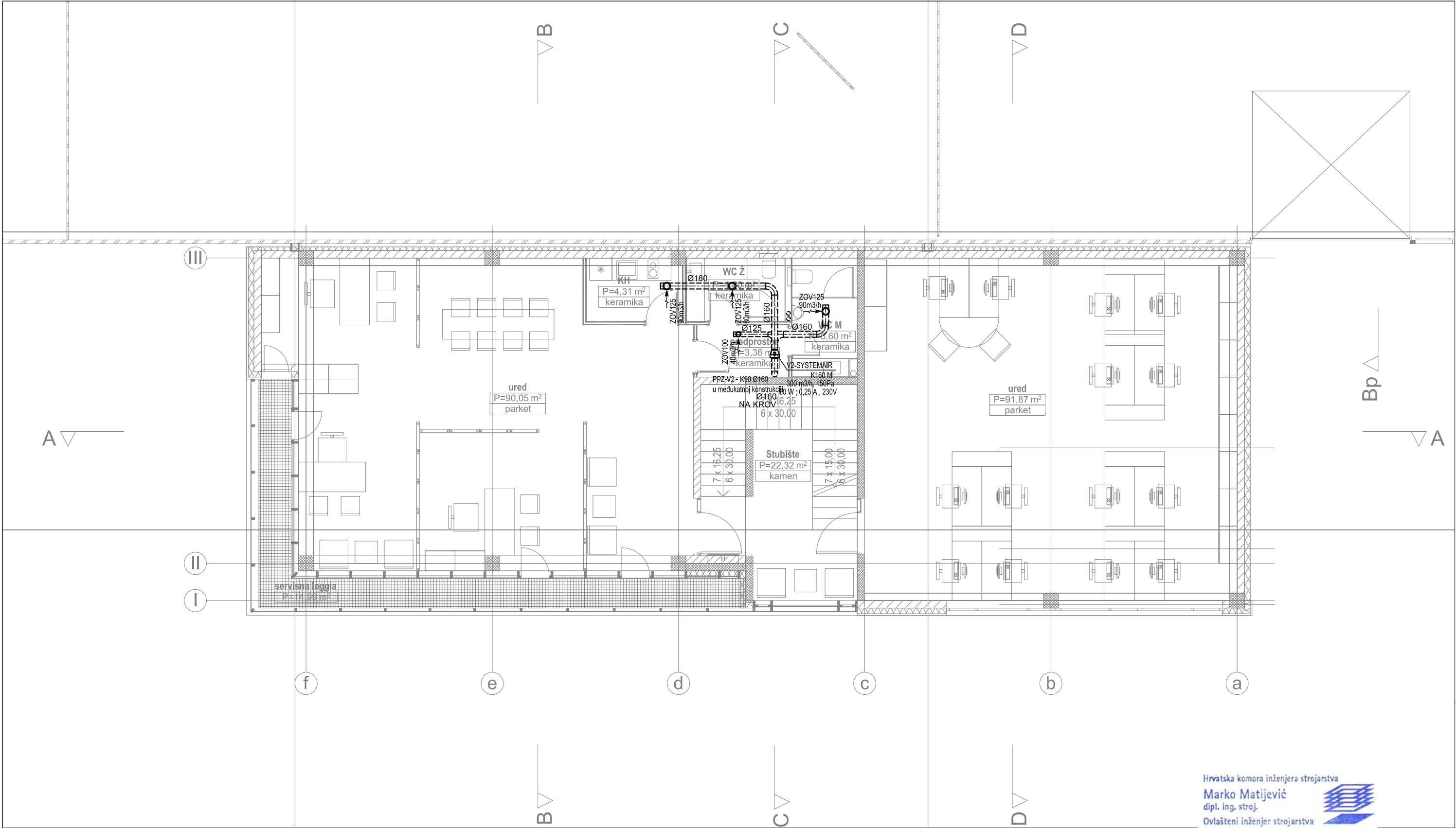
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1751

URED M3

Jovinovalčka 24
10000 Zagreb
mob.: +385 91 5025694
e-mail: uredm3@gmail.com

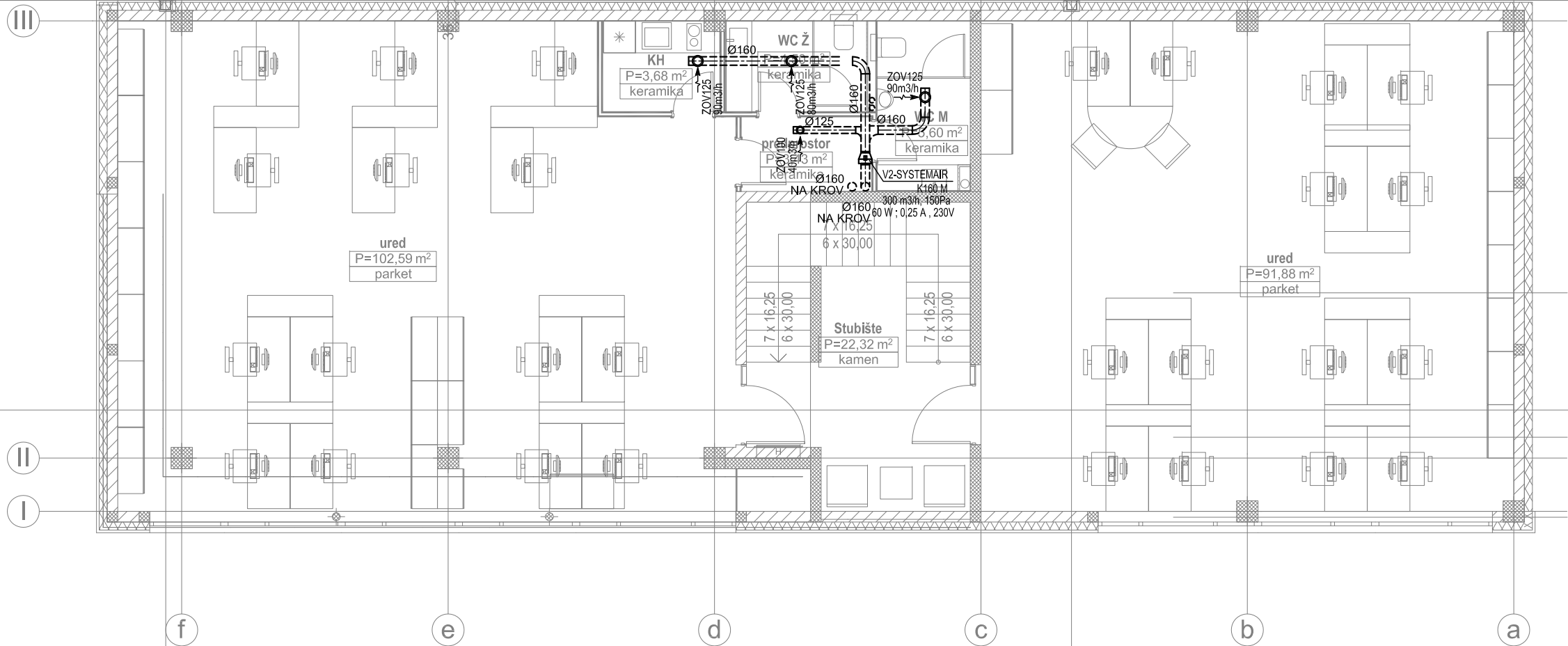
Glavni projektant	MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.	Projekt	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE, VENTILACIJA I PLIN	
Projektant	MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.	Faza	GLAVNI PROJEKT	
Suradnici		Nacrt	TLOCRT PRIZEMLJA VENTILACIJA	
Datum	06.2016.	Ugovor	TD 21-2016	Mjerilo 1:100
ZOP	1603	REV	0	Nacrt br. 05
Mapa	6			

Investitor: ADORO VRATA d.o.o.
Buzinska cesta 52, 10010Zagreb
Građevina: DOGRADNJA PROIZVODNE GRADEVINE
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica



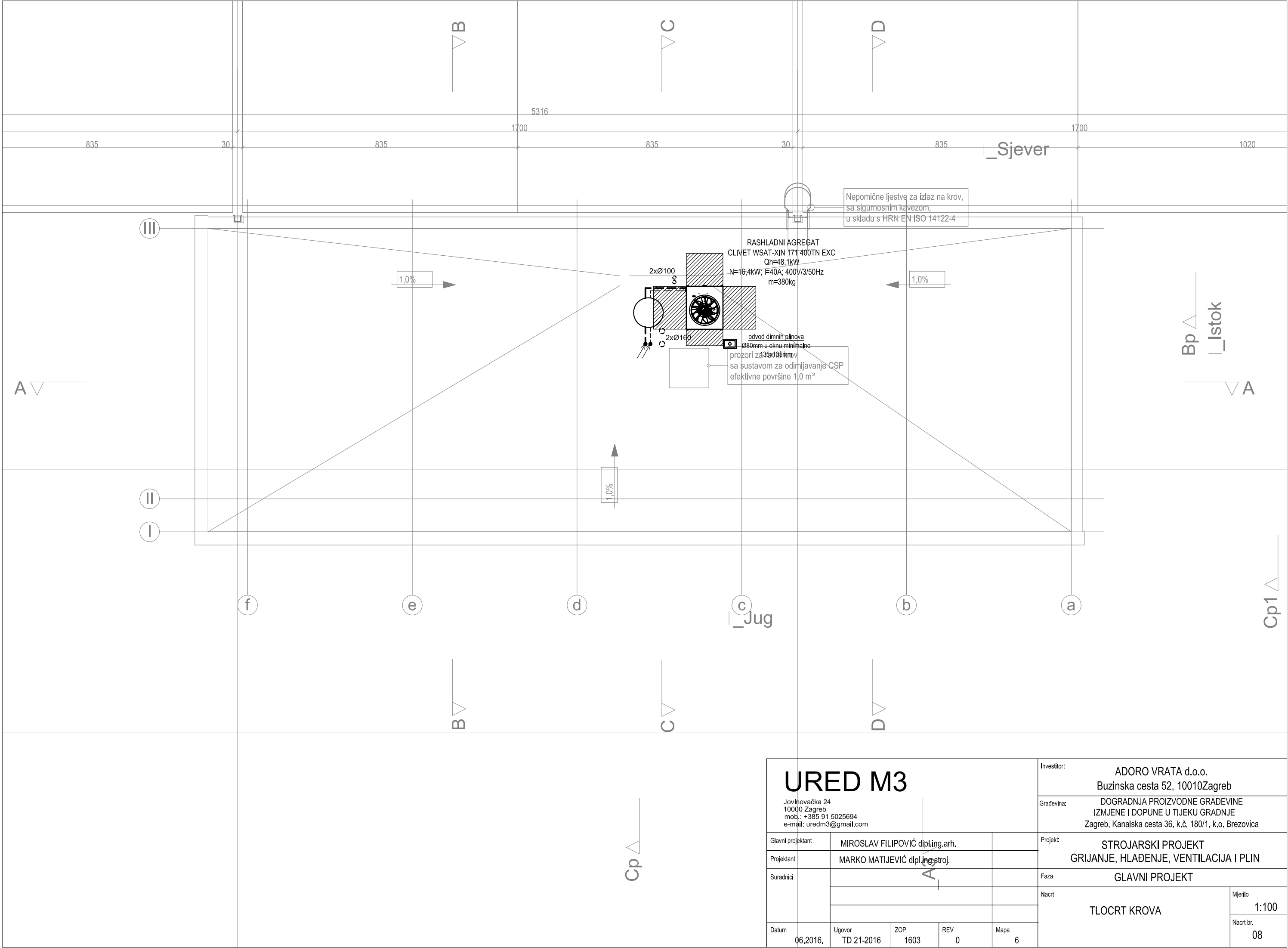
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1751

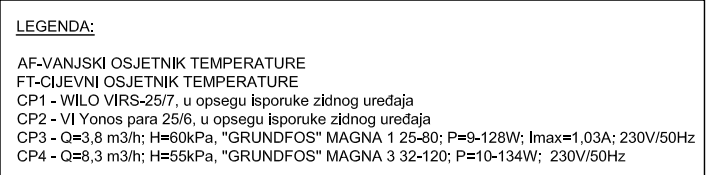
URED M3 Jovinovačka 24 10000 Zagreb mob.: +385 91 5025694 e-mail: uredm3@gmail.com					Investitor: ADORO VRATA d.o.o. Buzinska cesta 52, 10010Zagreb	
					Građevina: DOGRADNJA PROIZVODNE GRADEVINE IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica	
Glavni projektant	MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.			Projekt: STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE, VENTILACIJA I PLIN	Faza GLAVNI PROJEKT	
Projektant	MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.					
Suradnici						
Datum	Ugovor	ZOP	REV	Mapa	TLOCRT 1. KATA VENTILACIJA	Mjerilo 1:100
06.2016.	TD 21-2016	1603	0	6		Nacrt br. 06



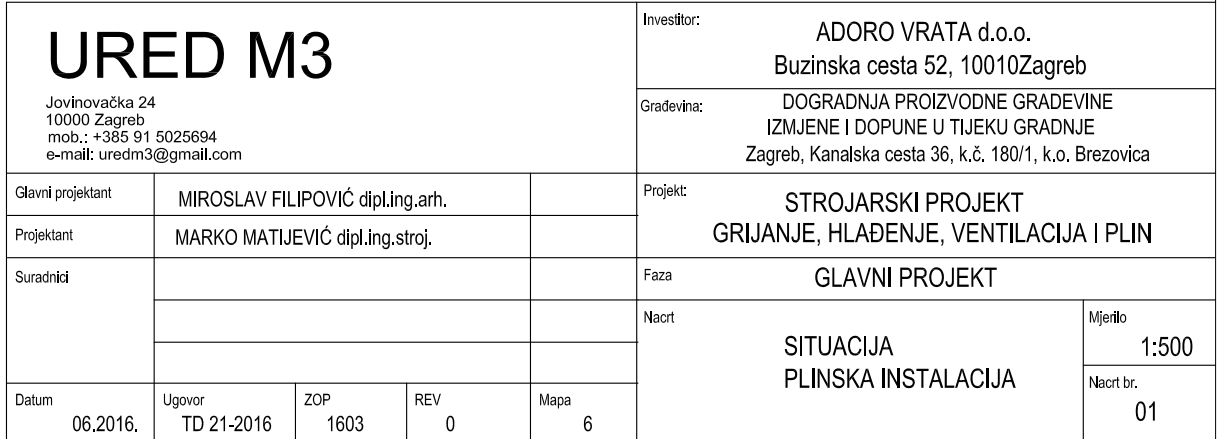
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marko Matijević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1751

URED M3 Jovinačka 24 10000 Zagreb mob.: +385 91 5025694 e-mail: uredm3@gmail.com					Investitor: ADORO VRATA d.o.o. Buzinska cesta 52, 10010Zagreb	
					Građevina: DOGRADNJA PROIZVODNE GRADEVINE IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica	
Glavni projektant		MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.			Projekt: STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA I PLIN	
Projektant		MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.			Faza GLAVNI PROJEKT	
Suradnici					Nacrt TLOCRT 2. KATA VENTILACIJA	
Datum 06.2016.		Ugovor TD 21-2016	ZOP 1603	REV 0	Mapa 6	Mjerilo 1:100
						Nacrt br. 07





URED M3 Jovinovačka 24 10000 Zagreb mob.: +385 91 5025694 e-mail: uredm3@gmail.com					Investitor: ADORO VRATA d.o.o. Buzinska cesta 52, 10010Zagreb Gradevina: DOGRADNJA PROIZVODNE GRADEVINE IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica	
Glavni projektant		MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.			Projekt: STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA I PLIN	
Projektant		MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.				
Suradnici					Faza GLAVNI PROJEKT	
					Nacrt SHEMA SPAJANJA GRIJANJE I HLAĐENJE	
Datum 06.2016.		Ugovor TD 21-2016	ZOP 1603	REV 0	Mapa 6	Mjerilo 1:/ Nacrt br. 09

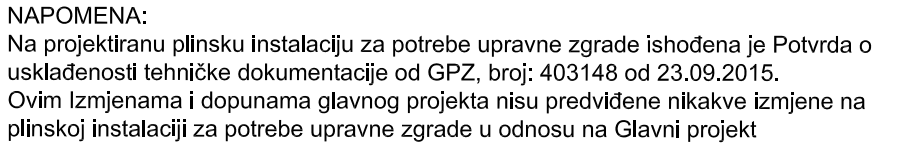




NAPOMENA:
Na projektiranu plinsku instalaciju za potrebe upravne zgrade ishođena je Potvrda o usklađenosti tehničke dokumentacije od GPZ, broj: 403148 od 23.09.2015.
Ovim izmjenama i dopunama glavnog projekta nisu predviđene nikakve izmjene na plinskoj instalaciji za potrebe upravne zgrade u odnosu na Glavni projekt

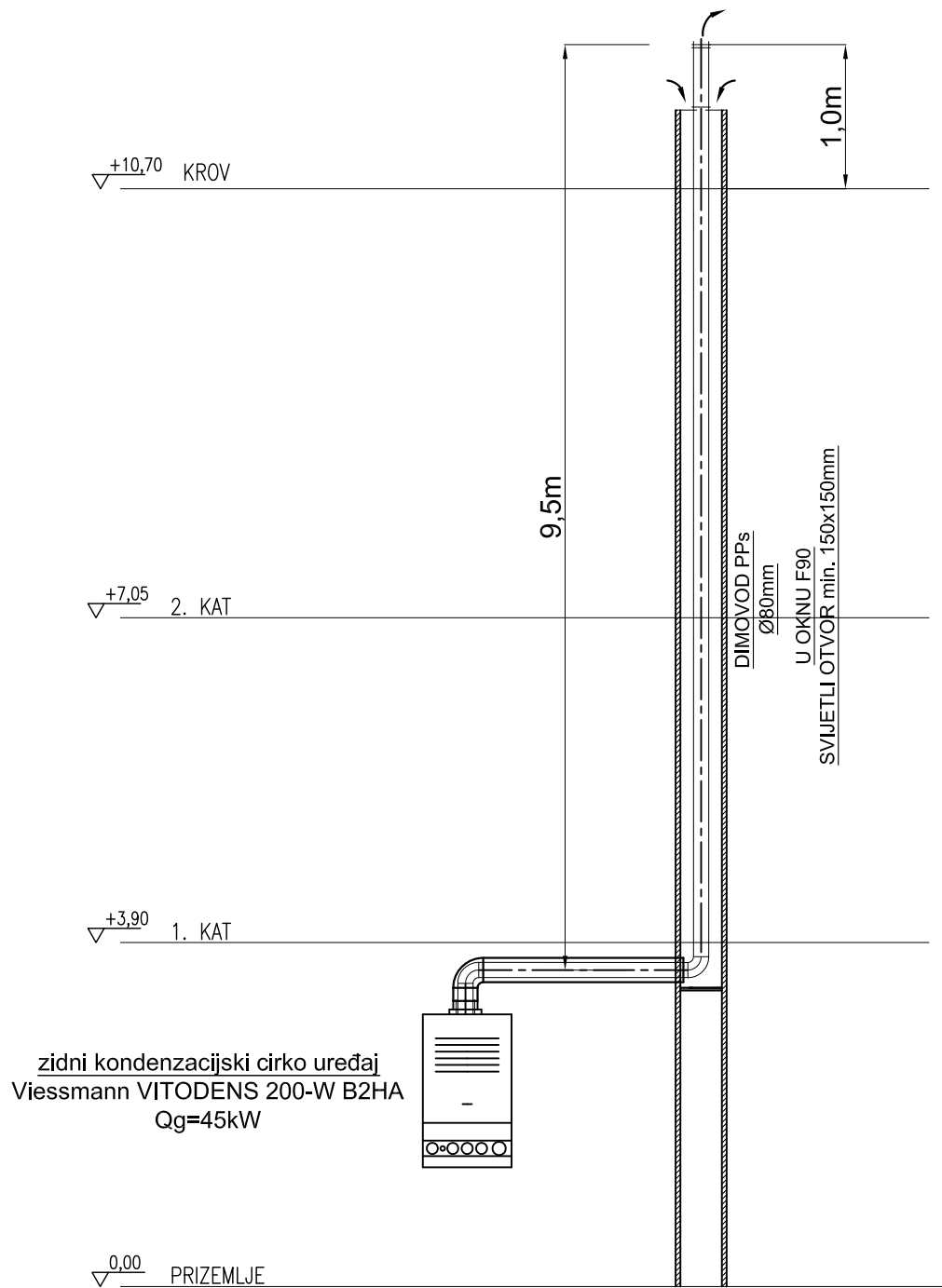
----- POSTOJEĆA INSTALACIJA
----- POTVRDA GLAVNOG PROJEKTA - NIJE IZVEDENO
————— NOVA INSTALACIJA

URED M3				ADORO VRATA d.o.o.			
Jadranska 24 10000 Zagreb www.uredm3.hr uredm3@uredm3.hr				Buzinska cesta 52, 10010 Zagreb			
Projektant Miroslav Filipović dipl.ing.arh.				Projekt STROJARSKI PROJEKT			
Projekt Marko Matijević dipl.ing.arh.				Projekt GLAVNI PROJEKT			
Datum 06.2016.				Lokalitet TLOCRT PRIZEMLJA			
Ugovor TD-21-2016				Skala 1:100			
ZKP 1603				List 6			
REV 0				Naziv PLINSKA INSTALACIJA			
Mjesta 6				Korisnik 11			



☐ POSTOJEĆA INSTALACIJA
☐ POTVRDA GLAVNOG PROJEKTA - NIJE IZVEDENO
☒ NOVA INSTALACIJA

URED M3 Jovinovačka 24 10000 Zagreb mob.: +385 91 5025694 e-mail: uredm3@gmail.com					Investitor: ADORO VRATA d.o.o. Buzinskih cesta 52, 10010Zagreb		
Glavni projektant MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.					Građevina: DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE IZMJENE I DOPUNE U TJEKU GRADNJE Zagreb, Kanalska cesta 36, k.c. 180/1, k.o. Brezovica		
Projektant MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.					Projekt: STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA I PLIN		
Suradnici					Faza GLAVNI PROJEKT		
					Nacrt SHEMA SPAJANJA PLINSKA INSTALACIJA		Mjerilo 1/ Nacrt br. 12
Datum 06.2016.	Ugovor TD 21-2016	ZOP 1603	REV 0	Mapa 6			



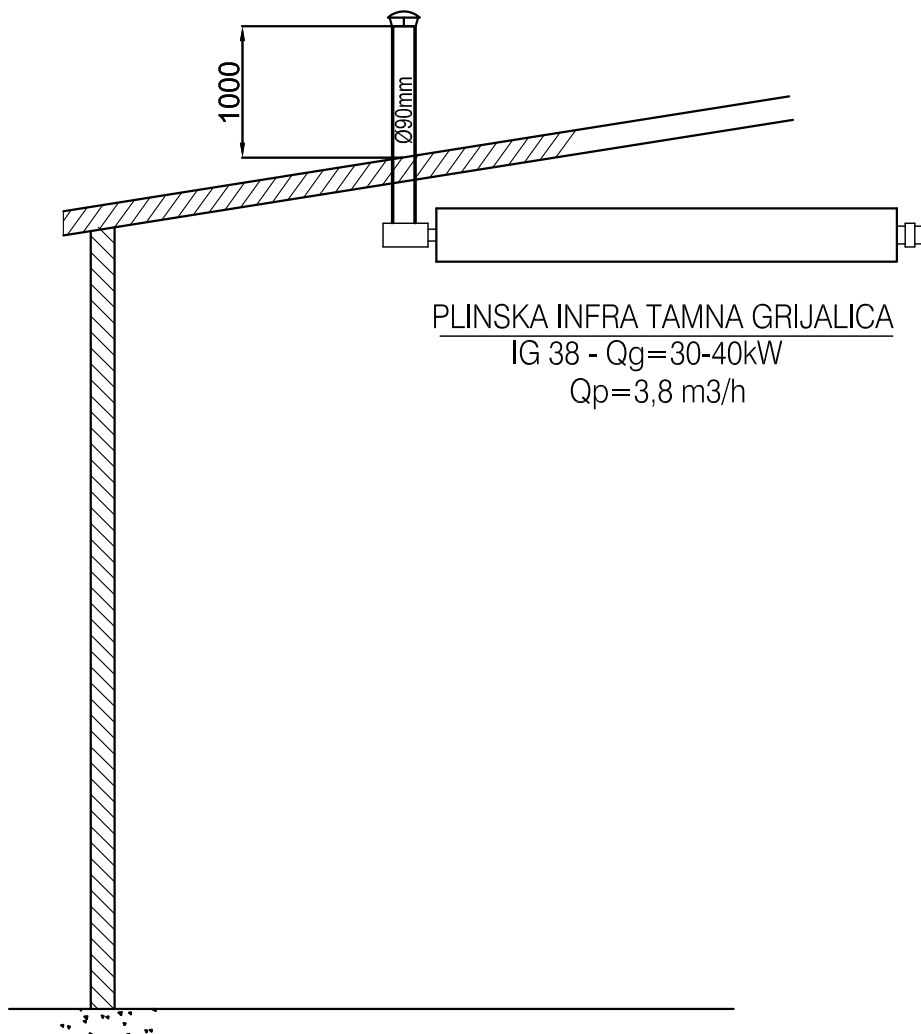
URED M3

Jovinovačka 24
10000 Zagreb
mob.: +385 91 5025694
e-mail: uredm3@gmail.com

Investitor: **ADORO VRATA d.o.o.**
Buzinska cesta 52, 10010Zagreb

Gradjevina: **DOGRADNJA PROIZVODNE GRADEVINE**
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica

Glavni projektant	MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.				Projekt:	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA I PLIN	
Projektant	MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.				Faza		
Suradnici					Nacr	SHEMA DIMOVODA	Mjerilo 1:/
Datum	Ugovor	ZOP	REV	Mapa			Nacr br. 13
06.2016.	TD 21-2016	1603	0	6			



URED M3

Jovinovačka 24
10000 Zagreb
mob.: +385 91 5025694
e-mail: uredm3@gmail.com

Investitor:

ADORO VRATA d.o.o.
Buzinska cesta 52, 10010Zagreb

Gradjevina:

DOGRADNJA PROIZVODNE GRADEVINE
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE
Zagreb, Kanalska cesta 36, k.č. 180/1, k.o. Brezovica

Glavni projektant

MIROSLAV FILIPOVIĆ dipl.ing.arh.

Projektant

MARKO MATIJEVIĆ dipl.ing.stroj.

Suradnici

Projekt:

STROJARSKI PROJEKT
GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA I PLIN

Faza

GLAVNI PROJEKT

Nacrt

HEMA DIMOVODA
PLINSKA INFRA GRIJALICA

Mjerilo

1:/

Nacrt br.

14

Datum

06.2016.

Ugovor

TD 21-2016

ZOP

1603

REV

0

Mapa

6