

Broj matične knjige: 394/18 GP
Zajedn. oznaka projekta: 011/18-3NS
Dokumentacija: Strojarska
Osijek, veljača 2018. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA URBANIZAM
Potvrđuje se da je ovaj glavni projekt
sastavni dio građevinske dozvole

KLASA: UP/I-361-03/18-01/18
URBROJ: 258/01-12-01/02-18-4
Osijek, 23.03.2018.



MAPA 6

GLAVNI PROJEKT

STROJARSKIH INSTALACIJA

Investitor: ZETOVIĆ d.o.o.
Svilajska 30d, Osijek
OIB 72135189711

Naziv građevine: POSLOVNA ZGRADA

Mjesto gradnje: OSIJEK, k.č.br. 9176/1 k.o. Osijek

Glavni projektant: Ante Grubišić, dipl.ing.građ.

Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ante Grubišić
mag. ing. arh.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4528

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 155

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

VODOVOD-PROJEKTI BIR d.o.o.
OSIJEK

Broj matične knjige: 394/18 GP
Zajedn. oznaka projekta: 011/18-3NS
Dokumentacija: Strojarska
Osijek, veljača 2018. godine

MAPA 6

GLAVNI PROJEKT

STROJARSKIH INSTALACIJA

Investitor: ZETOVIĆ d.o.o.
Svilajska 30d, Osijek
OIB 72135189711

Naziv građevine: POSLOVNA ZGRADA

Mjesto gradnje: OSIJEK, k.č.br. 9176/1 k.o. Osijek

Glavni projektant: Ante Grubišić, dipl.ing.građ.

Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.



GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

SADRŽAJ

I PRILOZI

- Popis knjiga
- Izvadak iz sudskog registra
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

II PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

1. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara
2. Tehnički opis
3. Program kontrole i osiguranja kakvoće
4. Posebni tehnički uvjeti i način zbrinjavanja građevnog otpada
5. Proračuni
6. Procjena troškova gradnje
7. Nacrti

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.



Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva S 155

U Osijeku, veljača 2018. godine

I PRILOZI

- Popis knjiga
- Izvadak iz sudskog registra
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

U Osijeku,
veljača 2018. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 155

GRAĐEVINA: POSLOVNA ZGRADA k.č.br. 9176/1 k.o. Osijek	FAZA I VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT ARHITEKTONSKI PROJEKT br. 011/18 - MAPA I Osijek, veljača 2018.	INVESTITOR:: ZETOVIĆ d.o.o. Svilajska 30d, 31000 Osijek OIB 72135189711
---	---	--

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA – zop 011/18-3NS

Mapa 1 - Arhitektonski projekt

Izradio: TRINAS PROJEKT d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
 Broj projekta: 011/18
 Projektant: Ana Abičić, mag.ing.arch., A 4128

Mapa 2 - Građevinski projekt - projekt konstrukcije

Izradio: TRINAS PROJEKT d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
 Broj projekta: 011/18
 Projektant: Ante Grubišić, mag.ing.aedif., G 4528

Mapa 3 – Građevinski projekt – projekt instalacija vodoopskrbe, odvodnje i hidrantske mreže

Izradio: TRINAS PROJEKT d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
 Broj projekta: 011/18
 Projektant: Ante Grubišić, mag.ing.aedif., G 4528

Mapa 4 – Građevinski projekt – projekt manipulativnih površina

Izradio: TRINAS PROJEKT d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
 Broj projekta: 011/18
 Projektant: Ante Grubišić, mag.ing.aedif., G 4528

Mapa 5 - Elektrotehnički projekt

Izradio: NOVA-LUX d.o.o., Ribarska 10, Osijek
 Broj projekta: 026/18
 Projektant: Zlatko Galić, dipl.ing.el., E 223

Mapa 6- Strojarski projekt

Izradio: VODOVOD – PROJEKTNI BIRO d.o.o., Poljski put 1, Osijek
 Broj projekta: 394/18 GP
 Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj., S 155

Mapa 7 - Geodetski projekt

Izradio: GEOPREM d.o.o., Trg Lava Mirskog 1/II, Osijek
 Broj projekta: 127/18
 Projektant: Olja Antoni, dipl.ing.geod., Geo 1011

Mapa 8 - Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama i zaštite od buke

Izradio: TRINAS PROJEKT d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
 Broj projekta: 011/18
 Projektant: Martina Paradžiković, mag.ing.aedif., G 5842

Kao podloga za izradu ovog glavnog projekta izrađeni su sljedeći elaborati:

E 1 - Elaborat zaštite od požara

Izradio: PROJECT LAB d.o.o., Širokobriješka 4, Osijek
 Broj elaborata: 003-04/2018
 Projektant: Darko Ojvan, dipl.ing.građ., G 574

E 2 - Elaborat zaštite na radu

Izradio: TRINAS PROJEKT d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
 Broj elaborata: 011/18
 Projektant: Mario Farkaš, mag.ing.aedif., G 5499

E 3 - Elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom

Izradio: TRINAS PROJEKT d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
 Broj elaborata: 011/18
 Projektant: Martina Paradžiković, mag.ing.aedif., G 5842

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030123311

OIB:

50857665096

TVRTKA:

1 VODOVOD-PROJEKTI BIRI d.o.o. za projektiranje i nadzor nad
gradnjom

1 VODOVOD-PROJEKTI BIRI d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Osijek (Grad Osijek)
Poljski put 1

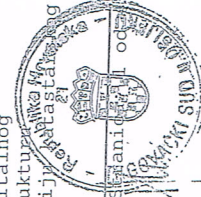
PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje
gradevina
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Poslovi izrade projektne dokumentacije za
vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 1 * - Industrijsko i građevinskog premjeravanje
- 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i
ustupanje investicijskih radova inozemnoj osobi
u Hrvatskoj
- 1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada
tehničke dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 * - Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za
potrebe osnovnih geodetskih radova
- 1 * - Izrada elaborata izmjere, označivanja i
održavanja državne granice
- 1 * - Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
ortofotokarata
- 1 * - Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih
karata
- 1 * - Izrada elaborata izrade preglednih topografskih
karata
- 1 * - Izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 * - Izrada elaborata tehničke reambulacije
- 1 * - Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana
u digitalni oblik
- 1 * - Izrada elaborata prevođenja digitalnog
katastarskog plana u zadanu strukturu
- 1 * - Izrada elaborata za homogenizaciju
plana

D004, 2017-08-11 10:19:05



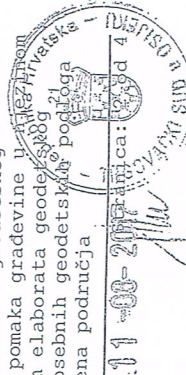
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih
elaborata katastra zemljišta
- 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih
elaborata katastra nekretnina
- 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih
elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja
katastarskih čestica katastra zemljišta u
katastarske čestice katastra nekretnina
- 1 * - Izrada elaborata katastra vodova i stručne
geodetske poslove za potrebe pružanja
geodetskih usluga
- 1 * - Tehničko vođenje katastra vodova
- 1 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe
izrade dokumenata i akta prostornog uređenja
- 1 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe
projektiranja
- 1 * - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine
prije rekonstrukcije
- 1 * - Izrada geodetskoga projekta
- 1 * - Iskolčenje građevina i izradu elaborata
iskolčenja građevine
- 1 * - Izrada geodetskog situacijskog nacrtu
izgrađenije građevine
- 1 * - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada
elaborata geodetskog praćenja
- 1 * - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju
i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 1 * - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru
urbane komasacije
- 1 * - Izrada projekta komasacije poljoprivrednog
zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju
u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 1 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena
i štitićena područja
- 1 * - Stručni nadzor nad izradom: elaborata katastra
vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe
pružanja geodetskih usluga, tehničkim vođenjem
katastra vodova, izradom posebnih geodetskih
podloga za potrebe izrade dokumenata i akata
prostornog uređenja, izradom posebnih
geodetskih podloga za potrebe projektiranja,
izradom geodetskih elaborata stanja građevine
prije rekonstrukcije, izradom geodetskoga
projekta, iskolčenje građevina i izradom
elaborata iskolčenja građevine, izradom
geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene
građevine, geodetskim praćenjem građevine u
gradnji i izradom elaborata geodetskog
praćenja, praćenjem pomaka građevine u
održavanju i izradom elaborata geodetskog
praćenja, izradom posebnih geodetskih podloga
za zaštićena i štitićena područja

D004, 2017-08-11 10:19:05



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 VODOVOD-OSIJEK d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju, pod MBS:
030062778, upisan kod: Trgovački sud u Osijeku, OIB:
43654507669
Osijek, Poljski Put 1

- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509
Osijek, LIPIČKA 30
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 255.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od
21.09.2012.g.
Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju, od 28.09.2012.g., kojom
jedinici član mijenja odredbe čl. 5. koji se odnosi na predmet
poslovanja društva
2 Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju od 17.12.2012.g., kojom
jedinici član društva mijenja odredbe članka 7. koji se odnosi
na povećanje temeljnog kapitala
Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju društva s ograničenom
odgovornošću od 27.12.2012.g., kojom jedinici član društva
mijenja odredbe članka 7. koji se odnosi na opis stvari koje
se unose u temeljni kapital društva

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Temeljni kapital povećava se sa iznosa od 20.000,00 kn za
iznos od 235.000,00 kn na iznos od 255.000,00 kn stvaranjem
novog poslovnog udjela, unošenjem stvari u temeljni kapital

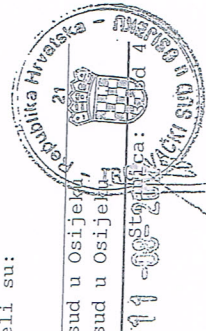
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

- Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 27.04.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-12/2949-4	03.10.2012	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-12/4047-4	28.12.2012	Trgovački sud u Osijeku

D004, 2017-08-11 10:19:05



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0003 Tt-16/8594-1	29.11.2016	Trgovački sud u Osijeku
eu /	18.06.2013	elektronički upis
eu /	18.06.2014	elektronički upis
eu /	23.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis
eu /	27.04.2017	elektronički upis

U Osijeku, 11. kolovoza 2017.

Ovlaštena osoba

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK
IZDAN R3-28-11-17-2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU



GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Na temelju Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13 i 20/17) donosim slijedeće:

RJEŠENJE

Imenuje se IVICA PAIĆ dipl.ing.stroj. za PROJEKTANTA Izvedbenog projekta strojarskih instalacija.

Investitor:	ZETOVIĆ d.o.o. Osijek Svilajska 30d, Osijek
Naziv građevine:	Poslovna zgrada
Mjesto gradnje:	Osijek, k.č.br. 9176/1 k.o. Osijek
BROJ PROJEKTA:	394/18 GP

Imenovani će dokumentaciju izraditi prema važećim propisima za ovu vrstu građevine, vodeći računa o zahtjevima investitora i Ugovora o izradi tehničke dokumentacije, a prema upisu i ovlaštenju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Projektant:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Adresa:	Osijek
Broj rješenja:	UP/I-310-01/99-01/155

Osijek,
veljača 2018. godine

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.
OSIJEK



GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) dajem:

IZJAVU PROJEKTANTA broj 388/18

o usklađenosti Glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa i odredbama prostornih planova

Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Adresa: Osijek
Broj rješenja: UP/I-310-01/99-01/155

Investitor: MAJA POSPIŠIL
Krapinsko naselje 4 I, Osijek
Građevina: Obiteljska kuća
Mjesto gradnje: Osječka ulica 98, Čepin
na k.č.br. 1506/3, k.o. Čepin

Ovaj projekt je usklađen sa slijedećim zakonima, odredbama posebnih zakona, propisima, odnosno posebnim uvjetima:

1. Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (152/08, 124/09 i 49/11)
2. Zakon o gradnji (NN RH 153/13)
3. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13)
4. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH 110/08)
5. Zakon o normizaciji (NN RH 163/03)
6. Zakon o standardizaciji (NN RH 53/91, 29/94, 44/95 i 25/96)
7. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/2014)
8. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 58/93, 33/05, 107/07, 38/09 i 92/10)
9. Zakon o zaštiti od buke (NN RH 20/03)
10. Zakon o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH 145/04)
11. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 82/94 i 128/99)
12. DVGW, Radni list G 462/I – "Izvođenje plinskih vodova do radnog pretlaka od 4 bara"
13. DVGW, Radni list G 469 - "Tlačna proba vodova i instalacija plinoopskrbe"
14. DVGW, Radni list G 477/1983 – "Izrada, osiguranje kvalitete i ispitivanje plinovoda, zahtjevi za spojeve i spojne elemente"
15. HRN norme i standardi za pojedine vrste materijala i radova (NN 44/95)
16. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)

Gore navedeni projekt je izrađen u skladu s:

- GUP GRADA OSIJEKA (SLUŽBENI GLASNIK GRADA OSIJEKA BR. 5/06, 12/06, 1/07, 12/10, 12/11, 12/12, 2/13, 4/13, 7/14, 11/15, 5/16, 2/17).

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

II - PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

U Osijeku,
veljača 2018. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl.ing.stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 155

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

1. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 155

U Osijeku, siječanj 2018. godine

PRIKAZ PRIMJENE PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

u tehničkoj dokumentaciji kojima moraju udovoljiti kojima moraju udovoljiti instalacije plina i grijanja kada budu u upotrebi prema zakonu Zaštita od požara NN RH 58/93, 33/05, 107/07, 38/09 i 92/10.

OPĆENITO

Za pravilno izvođenje odnosno projektiranje građevine primjenjeni su slijedeći zakoni, pravilnici i odluke:

- Zakon o gradnji (NN RH 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13)
- Plinarski priručnik (V. Strelec)
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija GPZ-P.I.600
- DVGW, Radni list G 462 / I - izvođenje plinskih vodova do radnog pretlaka od 4 bara
- DVGW, Radni list G 469 - "Tlačna proba vodova i instalacija plinoopskrba"
- Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05, 100/07 i 38/09)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)

Spomenuti tehnički propisi obavezuju projektanta i izvođača radova na primjenu u i pridržavanje.

Projektant potvrđuje primjenu spomenutih propisa "IZJAVOM" u općim prilogima projekta.

OPĆI PODACI

Za Investitora "ZETOVIĆ" d.o.o. odnosno za Poslovnu zgradu u Osijeku, k.č.br. 9176/1 k.o. Osijek potrebno je izraditi glavni projekt grijanja i instalacije plina uključujući MRS-u i to u skladu sa projektnim zadatkom, standardima, tehničkim normativima i drugim propisima vezanim za ove vrste instalacija.

Tlak plina na mjestu priključka je 1-3 bara, a mjerenog dijela 22 mbara.

Grijanje pomoćnih prostorija riješeno je plinskim bojlerom i radiatorima, a hala će se grijati plinskim kaloriferima koji će se smjestiti na vanjske zidove odnosno stupove kao što je prikazano u grafičkom dijelu projekta. Izvedba svih izvora topline – boiler i kaloriferi su uređaji fasadne izvedbe tako da su neovisni o zraku u prostoriji - ložište sa ventilatorom koje uzima zrak za izgaranje izvana i odvodi dimne plinove izvan krova.

PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

Instalacija grijanja

Instalacija grijanja ne može biti uzročnik niti prenosnik požara.

Svi toplinski izvori – kaloriferi i boiler su fasadne izvedbe i odvođe dimne plinove okomito kroz krov preko koncentričnih dimovodno-dozračnih cijevi van u atmosferu. Potrebni zrak za izgaranje uzimaju izvana također preko dimovodno-dozračnih cijevi tako da nisu potrebne posebne mjere osiguranja ventilacije prostora u kojima su smješteni.

INSTALACIJA PLINA

Cijevna mreža plinske instalacije ispitana je na nepropusnost, antikorozijski i mehanički je zaštićena te ne postoji mogućnost nekontroliranog istjecanja plina i stvaranja eksplozivne smjese.

Za slučaj nužnog isključenja instalacije plina postoji glavni zaporni ventil u MRS-i. Plinska trošila imaju također svoje zaporne ventile s ugrađenim termičkim zapornim osiguračem TAE. Na početku priključka plina za svaki pojedinačni plinski grijač zraka postaviti će se kontrolnik protoka GS koji sprječava nekontrolirano i istjecanje plina iz instalacije u slučaju havarije instalacije plina.

Svi zaporni ventili su plinske kuglaste slavine za zemni plin potrebnog nazivnog pritiska.

U normalnom pogonu nema ispuštanja plina iz cjevovoda. Nekontrolirano ispuštanje može se dogoditi zbog lošeg brtvljenja na spojnim mjestima ili kod pucanja cijevi odnosno varova te dotrajalosti uslijed korozije.

Plinski grijači zraka ROBUR tip M 30 montirani su u unutarnjem prostoru i rade sa optočnim zrakom i imaju zatvorenu komoru izgaranja – urađaji tipa C32 sa odvojenim cijevima kroz krov za dovod zraka za izgaranje iz vanjskog prostora i odvod dimnih plinova u vanjski prostor i potpuno su neovisni o zraku u prostoriji.

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Plinski kondenzacijski kombi uređaj za grijanje pomoćnih prostorija također ima zatvorenu komoru izgaranja i opremljen je s priborom za dovod zraka iz vanjskog prostora i odvodom dimnih plinova u vanjski prostor i potpuno su neovisni o zraku u prostoriji.

Ovim projektom nisu predviđene posebne mjere vezane za opasnost od eksplozije uslijed nedozvoljenog povećanja pritiska, jer je napajanje distributivne mreže predviđeno iz izgrađene MRS-e u kojoj su ugrađeni odgovarajući sigurnosni elementi te ih u skladu sa DVGW -om radni list G 472 nije bilo potrebno predvidjeti po ovom projektu.

Predviđene su cijevi i armature odgovarajuće konstrukcije i vrste materijala u skladu sa ISO standardima za projektirani plinovod i radni pritisak u njemu. Projektnim dokumentacijom predviđene su sve propisane mjere kojima se sprečava nekontrolirano istjecanje plina:

- za plinovode je predviđena upotreba cijevi, fazonskih komada, spojnice i armatura čiji je materijal, proizvodnja, kvalitet, označavanje, kontrola, spajanje i polaganje definirano Hrvatskim normama a za područja za koja iste ne postoje prema ISO standardima ili DVGW normativima.
- prije puštanja plinovoda u rad predviđena su sva potrebna ispitivanja spojeva u skladu s DVGW propisima
- predviđeno je da se u plinsku mrežu upušta samo odorizirani prirodni plin u kojem nema aromatičnih ugljikovodika koji bi štetno djelovali na njenu nepropusnost.

SIGURNOSNE MJERE U REDUKCIJSKOJ STANICI

- Kućište redukcijske stanice je izrađeno od čeličnog lima koje na prednjoj strani ima ventilacijske otvore pri dnu i vrhu.
- Za slučaj nužnog isključenja instalacije plina montirana je kuglaste slavina za zemni plin u MRS-i, koja je i glavni zaporni ventil

Predviđena je tlačna proba tlakom 50 % većim od radnog. Plin je odoriziran kako bi se lako osjetilo ispuštanje plina.

U Osijeku,
siječanj 2018. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.



Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 155

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

2. TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 195

U Osijeku, veljača 2018. godine

TEHNIČKI OPIS

OPĆI PODACI

Za Investitora "ZETOVIĆ" d.o.o. odnosno za Poslovnu zgradu u Osijeku, k.č.br. 9176/1 k.o. Osijek potrebno je izraditi glavni projekt grijanja i instalacije plina uključujući MRS-u i to u skladu sa projektnim zadatkom, standardima, tehničkim normativima i drugim propisima vezanim za ove vrste instalacija.

Novoprojektrana zgrada je jednoetažna građevina tipa hala, građevinske bruto površine 810 m². Tlocrtne dimenzije zgrade su 15,00 x 54,00 m, visina zgrade do sljemena iznosi 5,25 m u odnosu na okolni teren.

Krov je dvostrešan, nagiba krovnih ploha 7°. U zgradi je dominantan radni prostor uz koji se nalaze pomoćni prostori za radnike – ured, blagovaonica, garderoba i sanitarije.

INSTALACIJA GRIJANJA

Grijanje pomoćnih prostora riješeno je plinskim bojlerom i radijatorima, a hala će se grijati plinskim kaloriferima koji će se smjestiti na vanjske zidove odnosno stupove kao što je prikazano u grafičkom dijelu projekta. Izvedba svih izvora topline – bojler i kaloriferi su uređaji fasadne izvedbe tako da su neovisni o zraku u prostoriji - ložište sa ventilatorom koje uzima zrak za izgaranje izvana i odvodi dimne plinove izvan krova.

Cijevna mreža

Cijevna mreža se izvodi iz čeličnih bešavnih cijevi koje su izrađene prema normi DIN 2441. Cijevna mreža instalacije grijanja kancelarijskih prostora će se izvesti iz bakrenih cijevi koje se vode vidljivo pod stropom. Montažni elementi (spojnice, držači i sl.) moraju biti isključivo originalni za bakrene cijevi.

Ogrijevna tijela

U skladu s projektnim zadatkom za ogrijevna tijela odabrani su lijevani aluminijski radijatori proizvod Lipovica. Svako ogrijevno tijelo spojeno je na mrežu pomoću radijatorskog ventila i zapornog navijka. To omogućuje da se u slučaju kvara radijatora isti može isključiti iz grijanja i popraviti bez prestanka grijanja ostalih radijatora. Ogrijevna tijela se montiraju na zid pomoću tipskog ovjesnog pribora.

Tlačna proba i puštanje u pogon

Nakon završene montaže instalacije centralnog grijanja izvršiti će se hladno ispitavanje probnim tlakom od 4 bara u trajanju od tri sata. Rezultati o uspješno obavljenoj tlačnoj probi zapisnički će se evidentirati od strane nadzornog organa.

Po obavljenoj tlačnoj probi potrebno je izvršiti probni rad sistema grijanja uz balansiranje cijevne mreže sve dok se ne postignu projektirani parametri.

Za grijanje radionice montirat će se dva plinska grijača zraka ROBUR tip M 30 u unutarnjem prostoru i rade isključivo sa optočnim zrakom. Plinski grijač zraka kao proizvod ROBUR serija M tip M 30 je predviđen za unutarnju ugradnju, jednobrzinski, zemni plin, nazivna toplinska snaga 30,4 kW, donji rub na visini 3,0 m od poda, instalacija tipa C32 komplet s odvojenim cijevima kroz krov za dovod zraka za izgaranje iz vanjskog prostora Ø130 (do 4 m vertikalne cijevi kroz krov sa završnom ventilacijskom kapom) i odvod dimnih plinova u vanjski prostor Ø110 (do 4 m vertikalne cijevi kroz krov sa završnom ventilacijskom kapom).

Ovi plinski grijači zraka smješteni su na stupove u sredini hale. Svaki plinski grijač zraka ima svoj termostatski koji upravlja njegovim radom smješten u neposrednoj blizini svakog grijača.

PLINSKA INSTALACIJA

Plinski priključak je postojeći i neće se mijenjati. Postojeća MRS-a se demontira i na njeno mjesto se ugrađuje nova. Tlak plina na mjestu priključka iznosi 1-3 bara. Redukcija će se vršiti u mjerno redukcijskoj stanici na 24 mbara. Razvod plinske instalacije unutar građevine do svih trošila izvesti će se od čeličnih bešavnih cijevi. Plin će se koristiti za grijanje prostora.

Plinska instalacija koja se vodi vidljivo zaštićuje se na slijedeći način:

- provesti odmašćivanje sa mehaničkim čišćenjem metalnih površina do metalnog sjaja
- cjevovod obojiti jedanput temeljnom bojom i dva puta žutom lak bojom na bazi alkidnih smola. Bojenje temeljnom bojom izvesti u roku 24 sata po izvršenom čišćenju, a svaki naredni sloj kada se osuši prethodni.
- **Redukcijska stanica s razvodom instalacije u objektu**
- Mjerno redukcijska stanica je dimenzionirana i odabrana u ovisnosti o trošilima u objektu.

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

MRS-a je samostojeća smještena uz zapadni rub parcele. Izgrađena je za maksimalni protok plina od 16 m³/h. Redukciju tlaka plina treba izvršiti sa 1-3 bara na tlak od 22 mbara i to preko regulatora tlaka Actaris tip 133-4-730 - NO25. U radnu liniju, a ispred regulatora tlaka ugraditi će se kuglasta slavina NO25 NP6.

Mjerno redukcijska stanica će se ugraditi u limeni samostojeći ormar dimenzije 800x800x300 mm.

Razvod plinske instalacije od mjerno regulacijske stanice je tlaka 22 mbara i dovodi se do svih trošila.

Trase i dimenzije razvoda instalacije plina vidljivi su u priloženim nacrtima. Prije svakog trošila predviđena je i zaporna armatura. Cijevni razvod iza redukcijske postaje izveden je od čeličnih bešavnih cijevi i vodi se uglavnom pod stropom odnosno po zidu pomoću konzola i cijevnih obujmica.

Spajanje čeličnih cjevovoda i drugih čeličnih elemenata plinovoda predviđeno je autogenim sučeonim zavarivanjem, a na mjestima prolaska kroz zidove ugrađuje se proturna cijev u plinotijesnoj izvedbi.

Ispitivanje plinovoda

Ispitivanje provesti u skladu sa radnim listom G 469. Ispitivanje provesti u cijelosti ili po dionicama i to zrakom ili inertnim plinom. Ako se pri ispitivanju ustanove mjesta propuštanja, ispitivanje ponoviti, nakon čega se moraju mjesta propuštanja popraviti u skladu s propisima ili će se dijelovi cjevovoda izmijeniti. Ponovljeno ispitivanje tlakom može se u izuzetnim slučajevima dogovorno prepustiti stručnoj osobi odnosno vještaku.

Postupak tlačnog ispitivanja

Preporuča se primjena tlačno diferencijalnog postupka zrakom C-3 ili tlačno mjernim postupkom B-3 prema DVGW radnom listu G 469.

Ispitivanje plinske instalacije

- RADNI TLAK 1 - 3 bara
- ISPITNI TLAK radni tlak + 2 bara
- MJERNI MANOMETAR: kl. 0,6; promjer 160 mm; mjerno područje koje zadovoljava 1,5 puta ispitni tlak
- MEDIJ: zrak
- VRIJEME ISPITIVANJA: 30 min
- ISPITIVANJE: varovi i spojevi trebaju biti ispitani pjenom sapunice i utvrđena nepropusnost do glavnog zavora prije izoliranja. Nepropusnost od glavnog zavora do regulatora ispitati će izvođač nakon puštanja plina pod radnim pritiskom plina.

Tlačno ispitivanje plinske instalacije radnog tlaka do 100 mbara

- Predispitivanje vodova na čvrstoću izvršiti tlakom zraka 1 bar, vrijeme ispitivanja iznosi 10 min.
- Glavno ispitivanje nepropusnosti instalacije bez regulatora, plinomjera i trošila izvršiti tlakom 110 mbara zrakom ili inertnim plinom, vrijeme ispitivanja 30 min
- Mjerni instrument: U - cijev sa mogućnošću očitavanja pada tlaka 0,1 mbar.

Nepropusnost ostalih spojeva utvrditi će izvođač nakon puštanja plina pod radnim pritiskom.

Zaštita od eksplozije

U normalnom pogonu nema ispuštanja plina iz cjevovoda. Nekontrolirano ispuštanje može se dogoditi zbog lošeg brtvljenja na spojnima mjestima ili kod pucanja cijevi odnosno varova te dotrajalosti uslijed korozije.

Izvedba svih izvora topline – bojleri i kaloriferi su uređaji fasadne izvedbe tako da su neovisni o zraku u prostoriji - ložište sa ventilatorom koje uzima zrak za izgaranje izvana i odvodi dimne plinove izvan krova, tako da nisu potrebne posebne mjere osiguranja ventilacije prostora u koje će se smjestiti trošila.

U Osijeku,
veljača 2018. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

 Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva S 155

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

3. Program kontrole i osiguranja kakvoće

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva S 155

U Osijeku, siječanj 2018. godine

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Radi osiguranja kvalitete izvedenih radova sačinjen je program i vrsta kontrole za tijek projektiranja, izvođenja te potrebni dokazi za kvalitet izvedenih, odnosno završenih radova.

PROJEKTIRANJE

U svrhu osiguranja kvalitete projektiranja izvršeno je slijedeće: imenovan je projektant i glavni projektant,

- priložene isprave o registraciji društva,
- isprave u skladu sa zakonom da je dokumentacija izrađena prema vežećim propisima.

INSTALATERSKI RADOVI

U svrhu osiguranja kvalitete instalaterskih radova obuhvaćenih ovim projektom potrebno je priložiti slijedeće dokaze proizvođača i izvođača radova:

- registracija izvođača radova,
- ovlaštenja osoba - izvođača
- atest za sav ugrađeni materijal i opremu,
- zapisnik o tlačnoj probi za instalacije,

DIMNJACI

Za potrebe odvoda produkata izgaranja iz kondenzacijskog cirkula bojlera s pogonom na prirodni plin potrebno je osigurati dimnjak zadovoljavajućih karakteristika.

Svi predviđeni uređaji i materijal moraju zadovoljiti propisane norme.

Ugrađeni dimnjaci moraju imati Izjavu o sukladnosti prema normi HRN EN 13063-2:2005.

Dimnjak mora zadovoljavati uvjete radnog režima pri visokim te niskim temperaturama. Zbog niske temperature dimnih plinova postoji mogućnost kondenzacije u dimovodnom kanalu te stoga cijev dimnjaka treba biti neosjetljiva na vlagu. Obavezna je ugradnja posude za kondenzat te spajanje iste preko sifona na kanalizaciju.

Na dimnjaku treba osigurati otvore za čišćenje, jedan u donjoj etaži a drugi na tavanu, odnosno iznad krova te pritom osigurati siguran pristup do njih.

Prije upotrebe potrebno je dimnjake ispitati i izdati Uvjerenje o ispravnosti odvodnje produkata izgaranja za svaki dimnjak posebno. Uvjerenje izdaje specijalizirano i ovlašteno poduzeće za održavanje dimnjaka. Dimnjak se u eksploataciji mora najmanje jednom godišnje pregledati.

U slučaju da dimnjak nije u pogonu više od jedne godine izvodi se ponovni pregled prije ponovnog korištenja.

U toku eksploatacije mora se osigurati redovito čišćenje dimnjaka od strane dimnjačarske službe – za pogon na prirodni plin prije sezone grijanja.

U slučaju izvanrednih događaja koji mogu utjecati na tehnička svojstva dimnjaka potrebno je obaviti izvanredan pregled sukladno normi HRN EN 13261-1.

Svojstva koja moraju imati građevinski proizvodi koji se ugrađuju, kao završna obrada vanjskih ploha dimnjaka i naprava za pristup dimnjaku definirana su slijedećim normama – HRN EN 1443:2003, HRN DIN 18160-5:2003 i HRN EN 18160-5:2003.

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Razred nezapaljivosti ili zapaljivosti dijelova građevine koji se nalaze u prostoru nepovoljnog toplinskog utjecaja dimnjaka te njihovu međusobnu udaljenost definirane su slijedećim normama: HRN EN 1443:2003, HRN DIN 18160-1:2003, HRN EN 13063-1:2006.

KORIŠTENJE GRAĐEVINE

U svrhu osiguranja kvalitete upotrebe građevine - radova izvedenih po ovom projektu potrebno je da korisnik čini slijedeće:

- redovito održavanje i pregled instalacija,
- pravilno korištenje opreme i uređaja

U Osijeku,
siječanj 2018. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 156

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG
OTPADA

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.



Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva S 155

U Osijeku, siječanj 2018. godine

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

- Projekt je izrađen temeljem potpisanog projektnog zadatka od strane Investitora, odnosno prema usmenom dogovoru.
- Na temelju ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži uređaja pod uobičajenim uvjetima s izvođačem koji je registriran za ovakvu vrstu posla.
- Projektant garantira za rad projektiranog uređaja uz uvjete da su radovi izvedeni prema projektu savjesno i korektno.
- Zamjena pojedinih dijelova, materijala ili uređaja nekim drugim tipom uređaja koji nije predviđen ovom dokumentacijom, bez predhodne suglasnosti projektanta, oslobađa projektanta odgovornosti za ispravan rad uređaja.
- Za ispravan rad kompletno projektiranog uređaja - instalacije izvođač mora dati garanciju od godinu dana nakon primopredaje. Izvođač treba o svom trošku popraviti ili zamijeniti dijelove uređaja-instalacije koji su zbog loše izvedbe ili lošeg materijala zahtijevali popravak odnosno izmjenu u garantnom roku. Garancija ne obuhvaća one dijelove koji su istrošeni u normalnom pogonu ili oštećeni zbog nestručnog rukovanja.
- Sav materijal koji se ugrađuje mora biti tražene kvalitete i izrade, te u svemu mora udovoljavati zahtjevima za rad uređaja-instalacije.
- Pri izvedbi i montaži izvođač radova mora se pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta.
- Izmjene projekta može izvođač vršiti samo ako dokaže da tim izmjenama osigurava kvalitetniju i ekonomičniju instalaciju i to uz suglasnost projektanta.
- Ako izvođač radova ustanovi da su uslijed pogrešnih upustava Investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera, radovi izvide na štetu trajnosti, stabilnosti, funkcionalnosti ili pak kvalitete postrojenja, sam snosi odgovornost za nastalu štetu osim ako na utvrđene greške ili pogrešna upustva da primjedb i upozori odmah pismenim putem Investitora.

Izvođač radova je dužan:

- uređaj / instalaciju izvoditi točno po projektnoj dokumentaciji
- uređaj / instalaciju izvoditi suglasno općim tehničkim propisima, upustvima i standardima
- poduzeti sve potrebne mjere sigurnosti zaposlenih radnika, prolaznika, javnog prometa kao i susjednih građevina
- izvršiti pravilnu organizaciju gradilišta uz sporazum ostalih izvođača.
- Izvođač radova dužan je voditi montažni dnevnik radova. Na zahtjev Investitora obvezan je podnositi izvještaj o uposlenoj radnoj snazi, ugrađenom materijalu, stanju radova i sl.
- Shodno postojećim odredbama i zakonu Investitor je dužan vršiti stalni stručni nadzor nad izgradnjom građevine. Osoba određena za vršenje poslova nadzora mora ispunjavati zakonske propise i uvjete.
- Primopredaja izvedenog uređaja/instalacije vrši se između Investitora i izvođača poslije donošenja mišljenja komisije za tehnički prijem. Od tog dana počinje teći i garantni rok.

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

- Investitor je dužan postaviti odgovornu stručnu osobu koja će odmah poslije izvršene primopredaje preuzeti uređaj/instalaciju od izvođača radova. Ova osoba mora se brinuti za ispravan rad kompletnog uređaja/instalacije.
- Izvođač radova dužan je dostaviti Investitoru upustvo o rukovanju uređaja–instalacije u dva primjerka.
- Izvođač radova dužan je prilikom nabavke uređaja pribaviti i predati korisniku ateste za iste, a u smislu postojećih zakonskih odredbi.
- Za slučaj spora po bilo kojem zahtjevu u svezi s ovim uvjetima rješenje se donosi komisijski. U komisiji moraju biti zastupljeni predstavnici Investitora, projektanta i izvođača.

Svi radovi obuhvaćeni ovim projektom odnose se na izvođača radova kojeg se obvezuje da nakon završenih radova izvrši slijedeće:

- sav neugrađeni materijal kao i pomoćnu opremu vratiti u skladište
- gradilište očistiti od otpadaka, šute te viška zemlje,
- sve iskope zatrpati te nabiti kako bi se spriječilo slijeganje,

Izvođenje radova po ovom projektu nema štetnog utjecaja na okolinu u toku korištenja.

U Osijeku,
siječanj 2018. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 155

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

5. PRORAČUNI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 155

U Osijeku, veljača 2018. godine

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Proračun toplinskih gubitaka

Proračun toplinskih gubitaka je rađen prema EN 12831 za vanjsku temperaturu od -18°C . Unutarnje temperature usklađene su sa postojećim normativima. Podaci za vjetar su uzeti za slobodnostojeći objekt koji je položajno smješten u normalni predio. Koeficijenti prolaza topline usvojeni su prema arhitektonsko-građevinskom projektu.

POTREBNA KOLIČINA PLINA

TROŠILO	KAPACITET (kW)	BROJ	POTREBNA KOLIČINA PLINA (m^3/h)
Plinski bojler	18	1	2,1
Plinski štednjak		1	0,8
Plinski kalorifer	30,4	2	7,36
UKUPNO:			10,26

Ukupna maksimalna potrošnja plina za čitavu građevinu iznosi: $10,26 \text{ m}^3/\text{h}$.

DIMENZIJA PLINSKOG PRIKLJUČKA

Dimenzija priključka NO25 zadovoljava potrebe za plinom trošila u građevini.

IZBOR REGULATORA TLAKA

Za regulaciju tlaka sa 1-3 bara na 22 mbara i navedene maksimalne protoke odabran je regulator tlaka proizvod "ACTARIS" tip 133-4-730, NO25; opruga broj 955-200-10; zelena; dizna 3 mm.

IZBOR PLINOMJERA

Za zadane parametre i prema energetske uvjetima odabran je plinomjer G 10 s mijehom i temperaturnom kompenzacijom.

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE

Svi toplinski izvori – kaloriferi i bojler su fasadne izvedbe i odvođe dimne plinove okomito kroz krov pomoću koncentričnih dimovodno-dozračnih cijevi van u atmosferu. Potrebni zrak za izgaranje uzimaju izvana također preko dimovodno-dozračnih cijevi tako da nisu potrebne posebne mjere osiguranja ventilacije prostora u kojima su smješteni.

U Osijeku,
veljača 2018. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

 Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva S 155

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Projekt: POSLOVNA ZGRADA - HALA ZETOVIĆ														
2	Toplinska bilanca														
3															
4															
5	K 1	Kat 1													
6	P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W)	Qi(dvo) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m²			
7	P1	WC	7	20	950	809	141	0	1233	1233	283	158			
8	P2	WC	3	20	384	324	60	0	563	563	179	170			
9	P3	BLAGOVAONICA	15	20	1802	1514	288	0	2056	2056	254	129			
10	P4	GARDEROBA	7	20	851	715	136	0	1052	1052	201	140			
11	P5	URED	9	20	1087	924	163	0	1370	1370	283	152			
12	P6	RADIONICA	750	18	57776	35274	22502	0	0	0	- 57776	0			
13		Ukupno: Kat 1			62850	39560	23290	6274	6274	- 56576					
14															
15		Ukupno:			62850	39560	23290	6274	6274	- 56576					

	A	B	C	D	E	F
1	Projekt: POSLOVNA ZGRADA - HALA ZETOVIĆ					
2	Rekapitulacija objekta					
3						
4						
5	Objekt					
6						
7	Tip zgrade		Obiteljska			
8	Konstrukcija		Laka			
9	Klasa zaštićenosti		Nezaštićen tip			
10	Stupanj zabrtvljenosti		Visok			
11	Broj izmjena zraka pri 50 (Pa):		0,0 (1/h)			
12						
13	Temperature					
14						
15	Vanjska projektna temperatura		- 18 (°C)			
16	Srednja godišnja temperatura		10 (°C)			
17						
18	Geometrija					
19						
20	Volumen:		0,00 (m³)			
21	Dubina podzemnih voda:		5,00 (m)			

	A	B	C	D	E	F
1	Projekt: POSLOVNA ZGRADA - HALA ZETOVIĆ					
2	Koeficijenti prolaza topline					
3						
4						
5	Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)	
6	VV	Vrata	0,00	0,00	1,600	
7						
8						
9	Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)	
10	VP	Prozor	0,00	0,00	1,600	
11						
12						
13	Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)	
14	VZ	Vanjski zid	0,04	0,13	0,230	
15						
16						
17	Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)	
18	KR	Vanjski zid	0,04	0,13	0,230	
19						
20						
21	Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)	
22	POD	Pod prema tlu	0,04	0,17	2,174	
23	Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
24	Betoni od kamenog agregata	0,1500	2500,00	375,00	2,330	0,064
25	Šljunak, suhi	0,1500	1700,00	255,00	0,810	0,185
26						
27						
28	Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)	
29	UZ	Unutarnji zid	0,13	0,13	1,400	
30						
31						
32	Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)	
33	UK	Unutarnji zid	0,13	0,13	3,846	
34						
35						

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Projekt: POSLOVNA ZGRADA - HALA ZETOVIĆ										
2	Dvocjevni sustav										
3											
4											
5	K 1	Kat 1									
6	P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	R	Radijator	Br. čl	Fa. (m)	Qi(rad) (W)	
7	P1	WC	20	950	1233	1	22 VM/600/720		1,00	1233	EN442
8	P2	WC	20	384	563	2	11 VM/600/600		1,00	563	EN442
9	P3	BLAGOVAONICA	20	1802	2056	20	22 VM/600/1200		1,00	2056	EN442
10	P4	GARDEROBA	20	851	1052	4	11 VM/600/1120		1,00	1052	EN442
11	P5	URED	20	1087	1370	5	22 VM/600/800		1,00	1370	EN442
12											
13											

	A	B	C	D	E
1	Projekt: POSLOVNA ZGRADA - HALA ZETOVIĆ				
2	Specifikacija materijala dvocjevnog sustava				
3					
4					
5	Rb.	Radijatori	Komada	Članaka	Ukupno članaka
6	1	22 VM/600/720	1		
7	2	11 VM/600/600	1		
8	3	22 VM/600/1200	1		
9	4	11 VM/600/1120	1		
10	5	22 VM/600/800	1		

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

6. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 155

U Osijeku, veljača 2018. godine

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE ZA:
INSTALACIJE PLINA I GRIJANJA ZA PREDMETNU ZGRADU

Procjena troškova za predmetne instalacije iznosi:

85.300,00 kn (bez PDV-a)

Procjena je izvršena prema projektantskom iskustvu i biltenu "STANDARDNA KALKULACIJA RADOVA U VISOKOGRADNJI" izdanog od strane Instituta građevinarstva Hrvatske.

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 155

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

7. NACRTI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.



Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivica Paić
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva S 155

U Osijeku, veljača 2018. godine



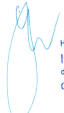
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

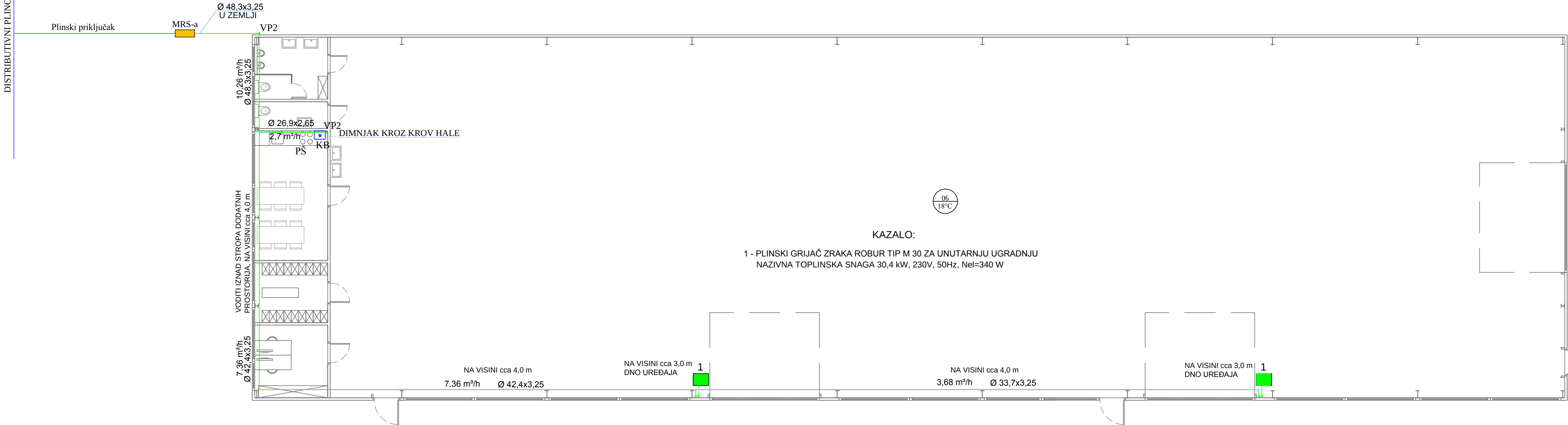
Telefon: +385-(0)31-330-200/201

Telefax: +385-(0)31-330-212

e-mail: projektni@vodovod.com

INVESTITOR:	ZETOVIĆ d.o.o. Svilajska 30d, OSIJEK	GRADEVINA:	POSLOVNA ZGRADA	DATUM:	02.2018.
BROJ PROJEKTA:	394/18 GP	MJESTO GRADNJE:	31000 OSIJEK, k.č.br. 9176/1, k.o. OSIJEK		
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	011/18-3NS	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO:	1:500
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	 Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivica Paić dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva S 155		NACRT BROJ:	
SURADNIK:	Tomislav Matanović			01.	
NACRT:		SITUACIJA			

DISTRIBUTIVNI PLINOVOD



KAZALO:

- DISTRIBUTIVNI PLINOVOD
- NEMJERENI DIO
- INSTALACIJA PLINA

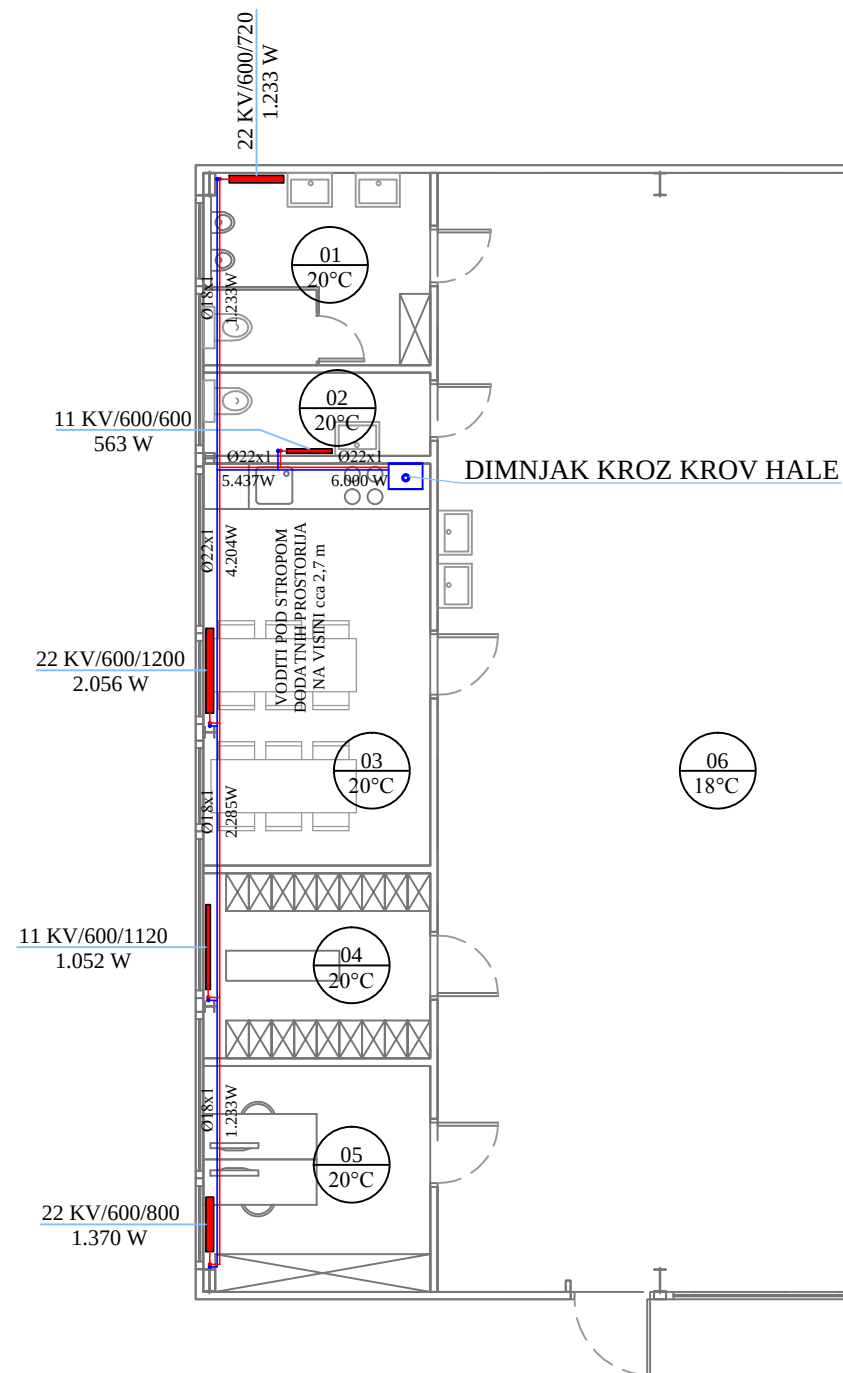
MRS - MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
KB - KOMBI BOJLER
VP - VERTIKALA PLINA
PŠ - PLINSKI ŠTEDNJAK

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK
Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212
e-mail: projektni@vodo vod.com

INVESTITOR:	ZETOVIC d.o.o. Svilajska 30d, OSIJEK	GRADEVINA:	POSLOVNA ZGRADA	DATUM:	02.2018.
BROJ PROJEKTA:	394/18 GP	MJESTO GRADNJE:	31000 OSIJEK, k.č.br. 9176/1, k.o. OSIJEK	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	011/18-3NS	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	02.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				

NACRT: TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA PLINA



KAZALO:

- POLAZ
- POVRAT
- 22 VM/600/1200 1677 W
- 22VM - TIP VOGEL-NOOT RADIJATORA
- 600 - VISINA RADIJATORA
- 1200 - DUŽINA RADIJATORA
- 1677 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE

- BROJ PROSTORIJE
- TEMPERATURA PROSTORIJE

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

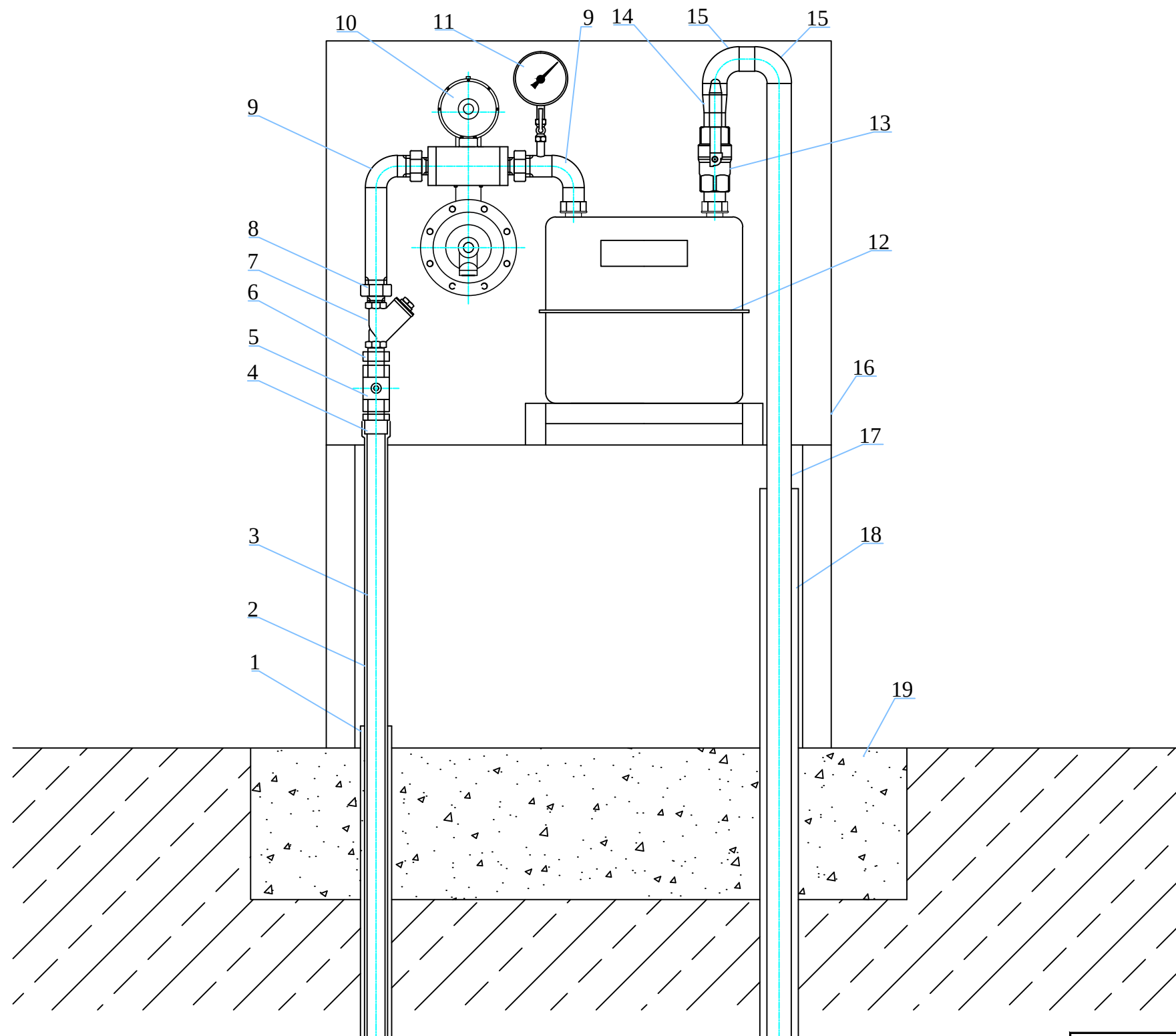
Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201

Telefax: +385-(0)31-330-212

e-mail: projektni@vodovod.com

INVESTITOR:	ZETOVIĆ d.o.o. Svilajska 30d, OSIJEK	GRADEVINA:	POSLOVNA ZGRADA	DATUM:	02.2018.
BROJ PROJEKTA:	394/18 GP	MJESTO GRADNJE:	31000 OSIJEK, k.č.br. 9176/1, k.o. OSIJEK		
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	011/18-3NS	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO:	1:100
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	 		NACRT BROJ:	03.
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:					
TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA GRIJANJA					



KAZALO:

1. DRENAŽNA CIJEV
2. ČELIČNA ZAŠTITNA CIJEV Ø1 1/2"
3. PE-HD CIJEV Ø32x3,0
4. PRIJELAZNI KOMAD PE-HD/ČELIK
5. KUGLASTA NAVOJNA SLAVINA Ø 1"
6. SPOJNICA Ø 1"
7. PLINSKI FILTER Ø 1"
8. RASTAVNA VEZA NO25
9. CIJEVNI LUK Ø 42,4x3,25
10. REGULATOR TLAKA "ACTARIS" 133-4-730 NO 25 NP6
11. MANOMETAR 0-160 mbar
12. PLINOMJER NA MJEH G10 NO32
13. KUGLASTA NAVOJNA SLAVINA Ø 1 1/4"
14. PRIJELAZ Ø 42,4x3,25 NA Ø 48,3x3,25
15. CIJEVNI LUK Ø 48,3x3,25
16. SAMOSTOJEĆI LIMENI ORMAR 1000x800x300 mm
17. ČELIČNA BEŠAVNA CIJEV Ø 48,3x3,25
18. ČELIČNA ZAŠTITNA CIJEV Ø2 1/2"
19. BETONSKO POSTOLJE 1300x600x300 mm

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201

Telefax: +385-(0)31-330-212

e-mail: projektni@vodovod.com

INVESTITOR:	ZETOVIĆ d.o.o. Svilajska 30d, OSIJEK	GRADEVINA:	POSLOVNA ZGRADA	DATUM:	02.2018.
BROJ PROJEKTA:	394/18 GP	MJESTO GRADNJE:	31000 OSIJEK, k.č.br. 9176/1, k.o. OSIJEK		
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	011/18-3NS	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO:	1:10
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	 Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivica Paić dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva S 155			NACRT BROJ:
SURADNIK:	Tomislav Matanović				04.
NACRT:		MRS-a			

