



ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA

GLP-42/2021

BROJ PROJEKTA:

TDS-g140/22

MAPA

7/8

GLAVNI PROJEKT

STROJARSKI PROJEKT: TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

INVESTITOR: **VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130**

Zvonimirova 1a, 34330 Velika

NAZIV GRAĐEVINE: **POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA**

MJESTO GRADNJE: **Velika, Ulica dr. Franje Tuđmana**

k.č.br. 2059/7, k.o. Velika

PROCJENA TROŠKOVA

GRADNJE (BEZ PDV-a):

1.400.000,00 kn

GLAVNI PROJEKTANT:

Branko Urban, dipl.ing.arh.

Broj ovlaštenja: A 400

PROJEKTANT:

Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.

Broj ovlaštenja: S 483

Direktor:

Karlo Angebrandt, bacc.oec.

Mjesto i datum:

Osijek, siječanj 2022.



SADRŽAJ

POPIS MAPA	3
POPIS SURADNIKA	5
1. REGISTRACIJA	6
2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA	9
3. ENERGETSKI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA	11
5. ISPRAVA	17
6. PROJEKTNII ZADATAK	18
7. TEMELJNI ZAHJTEVI ZA ZGRADU	19
8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	21
9. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	22
10. TEHNIČKI OPIS	28
11. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA	37
12. PRORAČUNI	48
13. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA	51
14. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE OPREME I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE	52
15. GRAFIČKI DIO	53



POPIS MAPA

Zajednička oznaka projekta: GLP – 42/2021,
Glavni projektant: Branko Urban, dipl.ing.arh.

MAPA 1/8

GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI PROJEKT

EXPERT d.o.o. Našice
Broj projekta: GLP – A – 42/2021
Projektant: Branko Urban, dipl.ing.arh.
Suradnica: Sandra Kolarić, mag.ing.aedif.

MAPA 2/8

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE

EXPERT d.o.o. Našice
Broj projekta: GLP – G – 42/2021
Projektant: Filip Pavlović, mag.ing.aedif.
Suradnik: Luka Juren, mag.ing.aedif.
Suradnica: Petra Stilin, mag.ing.aedif.

MAPA 3/8

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

EXPERT d.o.o. Našice
Broj projekta: GLP – VK – 42/2021
Projektant: Jasminka Babić, ing.grad.
Suradnica: Sandra Kolarić, mag.ing.aedif.

MAPA 4/8

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT TOPLINSKE ZAŠTITE

EXPERT d.o.o. Našice
Broj projekta: GLP – TZ – 42/2021
Projektant: Andrija Mikičić, mag.ing.aedif.
Suradnica: Sandra Kolarić, mag.ing.aedif.

MAPA 5/8

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT PARKIRALIŠTA I MANIPULATIVNIH POVRŠINA

EXPERT d.o.o. Našice
Broj projekta: GLP – P – 42/2021
Projektant: Gorana Zorić Vrekalović, mag.ing.aedif.
Suradnica: Sandra Kolarić, mag.ing.aedif.

MAPA 6/8

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Angenbrandt inženjering j.d.o.o.
Broj projekta: TDE-g139/22
Projektant: Zvonimir Krušec, dipl.ing.el.
Suradnik: Filip Mikulić, mag.ing.el.



MAPA 7/8

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Angenbrandt inženjering j.d.o.o.

Broj projekta: TDS-g140/22

Projektant: Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.

Suradnik: Perica Brainović, mag.ing.mech.

MAPA 8/8

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT VATRODOJAVE

Angenbrandt inženjering j.d.o.o.

Broj projekta: TDE-g141/22

Projektant: Zvonimir Krušec, dipl.ing.el.

Suradnik: Filip Mikulić, mag.ing.el.

ELABORATI KOJI SU PRETHODILI IZRADI GLAVNOG PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Expert d.o.o. Našice

Broj projekta: ZOP 12/2021

Projektant: Gorana Zorić Vrekalović, mag.ing.aedif.

Suradnik: Sandra Kolarić, mag.ing.aedif.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Expert d.o.o. Našice

Broj projekta: ZNR 42/2021

Projektant: Ivan Kovačić, mag.ing.aedif.

**ELABORAT OPTIMALNOG TEHNIČKOG RJEŠENJA PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA
DISTRIBUCIJSKU ELEKTROENERGETSKU MREŽU VELIČKO D.O.O. (120 kW)**

HEP d.o.o. Elektra Požega

EOTRP broj: 4021-70077481-400000044

Autori: Mato Vuković, univ.spec.el.

Marko Tanjić, mag.ing.el.



POPIS SURADNIKA

- Perica Brainović, mag.ing.mech.



1. REGISTRACIJA

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Tt-19/4793-3

MBS: 30222438
EUID: HRSR.030222438
Datum: 21.08.2019

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ANGE BRANDT INŽENJERING j.d.o.o. za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

ANGE BRANDT INŽENJERING j.d.o.o. za usluge

ANGE BRANDT INŽENJERING j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Osijek (Grad Osijek)
ULICA JELA 89

PRAVNI OBLIK:

jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - Kupnja i prodaja robe
- * - Pružanje usluga u trgovini
- * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- * - Proizvodnja instrumenata i aparata za mjerenje i kontrolu
- * - Proizvodnja električne energije
- * - Prijenos električne energije
- * - Distribucija električne energije
- * - Organiziranje tržišta električne energije
- * - Opskrba električnom energijom
- * - Trgovina električnom energijom
- * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - Popravak i održavanje električnih strojeva i ostalih elektrotehničkih aparata i uređaja
- * - Ispitivanje kvalitete ugrađenih elektroinstalacija i elektroenergetskih postrojenja
- * - Izrada nacrtu strojeva industrijskih postrojenja
- * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- * - Inženjering na području niskogradnje, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
- * - Zasnivanje i izrada nacrtu zgrada
- * - Izrada investicijske dokumentacije
- * - Izrada tehnološke dokumentacije i tehnički

D002, 2019-08-21 12:17:48

Stranica: 1 od 3



TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Tt-19/4793-3

MBS: 30222438
EUID: HRSR.030222438
Datum: 21.08.2019

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ANGE BRANDT INŽENJERING j.d.o.o. za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * nadzor
- * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
- * - Izvođenje elektroinstalacijskih radova
- * - Izvođenje elektroinstalacijskih radova i montaža strojarske, građevinske, elektro i instrumentalne opreme u industriji, energetskim postrojenjima, stambenim i poslovnim objektima
- * - Stručni nadzor nad izvođenjem elektrotehničkih instalacija
- * - Stručni nadzor nad izvođenjem strojarskih instalacija
- * - Projektiranje strojarskih instalacija
- * - Tehničko ispitivanje i analiza
- * - Energetsko certificiranje za jednostavne i složene tehničke sustave u zgradarstvu
- * - Energetsko certificiranje javne rasvjete
- * - Energetsko certificiranje velikih poduzeća
- * - Ispitivanje energetskih instalacija (zaštite nuložanja, dodirnog napona, otpora uzemljenja, otpora izolacije na elektroenergetskim instalacijama i sl.)
- * - Informatičke usluge
- * - Izrada elaborata zaštite okoliša
- * - Izrada elaborata zaštite na radu
- * - Osposobljavanje iz područja zaštite na radu
- * - Izrada procjene opasnosti i procjene ugroženosti
- * - Izrada elaborata zaštite na radu i prikaza mjera zaštite od požara
- * - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
- * - Izrada elaborata evakuacijskih putova
- * - Izgradnja, upravljanje i održavanje objekata i uređaja javne rasvjete
- * - Izrada, projektiranje i ispitivanje sustava protuprovale
- * - Ugradnja, postavljanje i održavanje (servisiranje) postrojenja za ventilaciju, hlađenje - klimu, vodu, kanalizaciju, plin i grijanje
- * - Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja, te solarnih sistema
- * - Poslovanje nekretninama
- * - Posredovanje u prometu nekretnina
- * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i

D002, 2019-08-21 12:17:48

Stranica: 2 od 3



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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ANGE BRANDT INŽENJERING j.d.o.o. za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - upravljanjem
- * - Fotografske djelatnosti
- * - Obavljanje poslova provjere ispravnosti plinskih instalacija
- * - Obavljanje poslova vođenja zaštite na radu u pravnim subjektima

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

KARLO ANGE BRANDT, OIB: 65347481738
Osijek, ULICA JELA 89
- jedini osnivač j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

KARLO ANGE BRANDT, OIB: 65347481738
Osijek, ULICA JELA 89
- direktor
- zastupa društvo samostalno i neograničeno
- imenovan za direktora 13.08.2019. godine

TEMELJNI KAPITAL:
100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 13.08.2019. god.

U Osijeku, 21. kolovoza 2019.



Sudski savjetnik
Augustin Jalšovec
AUGUSTIN JALŠOVEC, v.r.
SUDSKI SAVJETNIK
za točnost okoliša



2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/03-04/ 483
Urbroj: 314-04-03-2
Zagreb, 01. kolovoza 2003.

Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, rješavajući u postupku usklađivanja s odredbama Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu u predmetu **BARIŠIĆ TIHOMIR**, dipl.ing.stroj., donio je sljedeći

ZAKLJUČAK

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl.ing.stroj., ovlaštenu inženjer strojarstva upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisan je u sljedeće stručne smjerove: **termoenergetska postrojenja; skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; procesna i ostala postrojenja**

Obrazloženje

U skladu s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera ugraditeljstvu, ovlaštenu arhitekt odnosno ovlaštenu inženjer može obavljati poslove stručnog smjera za koji je školovan odnosno za koji se osposobio praksom. Stručni smjer određuje se prema strukovnim zadacima.

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva je po službenoj dužnosti izvršio uvid u predmet imenovanog te je uskladio osnovno rješenje imenovanog s odredbom članka 23. stavka 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, kako je i riješeno u dispozitivu zaključka.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Zaključka ne može se izjaviti žalba.

Predsjednik
Odbora za upise u
Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
Jadranko Stilinović
Jadranko Stilinović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. TIHOMIR BARIŠIĆ, 35000 SLAVONSKI BROD, NASELJE MARSONIJA 18
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



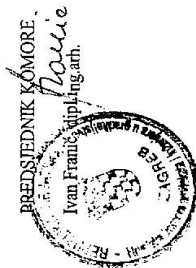
Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. BARIŠIĆ TIHOMIR
SLAVONSKI BROT, A. HEBRANGA 4A/3
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Žirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/00-01/483
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 2000-01-19

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio BARIŠIĆ TIHOMIR, dipl.ing.stroj. SLAVONSKI BROT, A. HEBRANGA 4A/3, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se BARIŠIĆ TIHOMIR, dipl.ing.stroj. (JMBG 1107956302148), u stručni smjer za skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; pod rednim brojem 483, s danom upisa 20.10.1999.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, BARIŠIĆ TIHOMIR, dipl.ing.stroj. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten inženjer strojarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

BARIŠIĆ TIHOMIR, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.



3. ENERGETSKI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE OSIJEK
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE POŽEGA
ODJEL INSPEKCIJE

KLASA: 245-02/22-03/192
URBROJ: 511-01-383-22-2-DJ
Požega, 12. siječnja 2022.

Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Požega, Odjel inspekcije, povodom poziva Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Požeško-slavonske županije, Sjedište Požega, za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara, na temelju odredbe članka 135. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) donosi

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara i eksplozija za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno-poslovna), skupina neodređena na k.č.br. 2059/7 k.o. Velika (Velika, Ulica dr. Franje Tuđmana), investitor VELIČKO d.o.o. sa sjedištem u Velikoj, Zvonimirova 1a:

1. Izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara koji minimalno mora sadržavati odredbe kao Elaborat zaštite od požara, sukladno članku 70. Zakona o gradnji i članku 28. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“, br. 118/19).
2. Projektirati broj potrebnih jedinica gašenja prema površini požarnog sektora i požarnoj opasnosti u skladu s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima („Narodne novine“, br. 101/11 i 74/13).
3. Hidrantsku mrežu projektirati u skladu s Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara („Narodne novine“, br. 8/06).
4. Projektirati otpornost na požar građevine u skladu s Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („Narodne novine“, br. 29/13 i 87/15).
5. Projektirati vatrogasne pristupe u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe („Narodne novine“, br. 35/94, 55/94 i 142/03).
6. Plinsku instalaciju projektirati u skladu s propisima koje koristi operator distribucijskog sustava.
7. Projektirati električnu instalaciju u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije („Narodne novine“, br. 5/10).
8. Sustav vatrodjave u građevini projektirati u skladu s Pravilnikom o sustavima za dojavu požara („Narodne novine“, br. 56/99).
9. Ostale mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku.



Obrazloženje

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Požeško-slavonske županije, Sjedište Požega, uputio je poziv javnopravnim tijelima, KLASA: 350-05/21-28/000238, URBROJ: 2177-03-03/3-22-0010 od 4. siječnja 2022. godine za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno-poslovna), skupina neodređena na k.č.br. 2059/7 k.o. Velika (Velika, Ulica dr. Franje Tuđmana):

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljenu projektnu dokumentaciju – Idejno rješenje - Ispravak 1, Opis i grafički prikaz građevine, oznaka idejnog rješenja: IR-42/021 od listopada 2021. godine, koje je izradio projektantski ured EXPERT d.o.o. iz Našica, Trg dr. Franje Tuđmana 15/I/1, projektant Branko Urban, dipl. ing. arh., utvrđeno je:

1. Da je Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara potrebno izraditi u skladu s člankom 70. Zakona o gradnji te člankom 28. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina. Prikaz minimalno mora sadržavati odredbe kao Elaborat zaštite od požara.
2. Da je za projektiranje broja potrebnih jedinica gašenja prema površini požarnog sektora i požarnoj opasnosti potrebno primijeniti Pravilnik o vatrogasnim aparatima.
3. Da je za projektiranje hidrantske mreže potrebno primijeniti Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara.
4. Da je za projektiranje otpornosti na požar građevinskih konstrukcija potrebno primijeniti Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.
5. Da je za projektiranje vatrogasnih pristupa potrebno primijeniti Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe.
6. Da je plinsku instalaciju potrebno projektirati u skladu s propisima koje koristi operator distribucijskog sustava.
7. Da je za projektiranje električne instalacije potrebno primijeniti Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije.
8. Da je za projektiranje sustava vatrodoljave potrebno primijeniti Pravilnik o sustavima za dojavu požara.
9. Da su ostale mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima i normama koje uređuju ovu problematiku, te ih sukladno tome treba i primijeniti.

Na temelju odredbe članka 9. stavka 2. točke 60. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 115/2016), izdavanje posebnih uvjeta građenja oslobođeno je od plaćanja upravne pristojbe.


VODITELJ ODJELA
Drago Matijević

Dostavljeno:

1. POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA,
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sjedište Požega,
(putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mojpu.hr/>);
2. Pismohrana – ovdje.



HEP-PLIN d.o.o.
Cara Hadrijana 7
31 000 OSIJEK
OIB: 41317489366
IBAN: HR1824070001500002103
Banka: OTP banka d.d.

Telefon: 0800 8013
Telefaks: 031/227 113
Radno vrijeme: pon - pet 7-15h
Tel. službe (24h): 031 213 125
Email: kontakt.hepplin@hep.hr
www.hep.hr/plin

REPUBLIKA HRVATSKA
Požeško-slavonska županija
Upravni odjel za gospodarstvo i graditeljstvo
Sjedište Požega

Županijska 7, 34000 Požega

NAŠ BROJ I ZNAK: F20006 – 186/2021 MG

VAŠ BROJ I ZNAK

DATUM: 21.11.2021.

PREDMET: POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

Građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna)

k.č.br. 2059/7; k.o. Velika (Velika, ul. Dr. F. Tuđmana)

Podnositelj zahtjeva: Branko Urban, Trg Izidora Kršnjavija 21 - Našice

Za predmetnu građevinu potrebno je izraditi projekt plinske instalacije.

Plinski priključak izvesti podzemno spajanjem na PEHD distributivni plinovod u ul. Dr. F. Tuđmana (Ø 160x 14,6 mm, proteže se istočnom stranom ulice).

Prje priključenja potrebno je ishoditi energetske suglasnost za predmetni objekt.

Radove u blizini distributivnog plinovoda izvoditi ručno, a eventualna oštećenja uzrokovana radovima otkloniti na teret investitora.

S poštovanjem !

DIREKTOR

Damir Pečušak, dipl. oec.

HEP - PLIN d.o.o.
OSIJEK 4
Cara Hadrijana 7

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR DAMIR PEČUŠAK • PREDSEDNIK NADZORNOG ODBORA NIKOLA RUKAVINA •

• IBAN HR1824070001500002103 • OTP banka d.d. ZAGREB • MATIČNI BROJ 1582815 • OIB 41317489366 • TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU • MBS 030070500 • UPLAĆENI TEMELJNI KAPITAL 20.000,00 HRK • www.hep.hr/plin •



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

Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se

IZJAVA

NAZIV PROJEKTA:	POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA
LOKACIJA IZGRADNJE:	Velika, Ulica dr. Franje Tuđmana, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika
GLAVNI PROJEKTANT :	Branko Urban, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:	Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.
TVRTKA:	Angebrandt inženjering j.d.o.o. Osijek, Ulica Jela 89.
OZNAKA RJEŠENJA:	KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA
Klasa:	UP/I-310-01/00-01/483,
Ur. broj:	314-01-00-1
Mjesto:	Zagreb
Datum:	19.01.2000.godine
Redni broj:	483
OZNAKA PROJEKTA:	TDS-g140/22

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

1. Prostorni plan uređenja Općina Velika ('Službeno glasilo' Općine Velika broj 04/05, 02/10, 01/11 i 01/15)
2. Urbanistički plan Općina Velika ("Službeno glasilo Općine Velika", broj 05/11)
3. Zakona o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
5. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
7. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
8. Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15, 68/18, 52/19)
9. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
10. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
11. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
12. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14)
13. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
14. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom (NN br. 78/15, 114/18, 110/19)
15. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
16. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 118/20)



-
17. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
 18. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
 19. Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18, 25/20)
 20. Zakon o akreditaciji (NN br. 158/03, 75/09, 56/13)
 21. Uputstva i prospektni materijal proizvođača opreme
 22. Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35 kV (Bilten HEP-Distribucije broj 130 od 31.12.2003.)
 23. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
 24. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
 25. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
 26. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
 27. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)
 28. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
 29. "Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)"
 30. prHRN en 62382 – Provjera električne i instrumentacijske petlje (IEC 62382:2006; EN 62382:2007)
 31. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN br. 09/87)
 32. Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN br. 115/11)
 33. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN br. 103/08)
 34. Pravilnik o sustavu obveze energetske učinkovitosti (NN br. 41/19)
 35. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
 36. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13 i 87/15)
 37. Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
 38. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
 39. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
 40. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08)
 41. Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN br. 36/16)
 42. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
 43. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
 44. "Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 11/19, 7/20)"
 45. Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN br. 88/17)
 46. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 28/16)
 47. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16)
 48. Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13)
 49. HRVATSKE NORME:



-
50. HRN N. C5. 220 – Kabeli s izolacijom od termoplastičnih masa na bazi PVC, s plaštem od PVC ili termoplastičnog polietilena za napone do 10kV
 51. HRN N. C3. 220 – Elektroenergetika – Instalacijski vodiči s izolacijom i plaštem od PVC mase, PP i PP-A
 52. HRN N. C3. 200 – Elektroenergetika – Instalacijski vodiči s izolacijom od PVC mase, Tip P, nazivnog napona 450/700V
 53. HRN N. B2. 781 – Električna instalacija niskog napona – Izbor mjera zaštite od električnog udara
 54. HRN N. B2. 754 – Električne instalacije u zgradama - Uzemljenje i zaštitni vodič
 55. HRN N. B2. 752 – Električne instalacije u zgradama -Trajno dopuštene struje
 56. HRN N. B2. 751 – Električne instalacije u zgradama - Izbor i postavljanje električne opreme
 57. HRN N. B2. 743 – Električne instalacije u zgradama - Nadstrujna zaštita
 58. HRN N. B2. 742 – Električne instalacije u zgradama - Zaštita od toplinskog djelovanja
 59. HRN N. B2. 741 – Električne instalacije u zgradama, Zaštita od električnog udara
 60. HRN N. B2. 741 – Električne instalacije u zgradama - Zaštita od električnog udara
 61. HRN N. B2. 730 – Električne instalacije u zgradama, Opće karakteristike i klasifikacija
 62. HRN N. B2. 730 – Električne instalacije u zgradama - Opće karakteristike i klasifikacija
 63. HRN N. A5. 070 – Stupnjevi zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta
 64. HRN N. A5. 001 – Klasifikacija elektronskih i električnih uređaja s obzirom na zaštitu od električnog udara
 65. HRN HD 60364-6 – Niskonaponske električne instalacije, 6. Dio: Provjeravanje
 66. HRN HD 60364-4-41:2007 – Niskonaponske električne instalacije, 4-41 dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
 67. HRN EN 50164-2:2003 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) + A1:2007-2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-1:2002+A1:2006)
 68. HRN EN 50164-1:2003 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPS) + A1:2007-1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999+A1:2006)
 69. EN 1838 – protupanična rasvjeta
 70. EN 12464-1 – unutarnja rasvjeta

U Osijeku, siječanj 2022.

PROJEKTANT:

Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.

Direktor:

Karlo Angebrandt, bacc.oec.



5. ISPRAVA

U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/10) i upisom u sudski registar tvrtke Angebrandt inženjering j.d.o.o. -Osijek, izdaje se

ISPRAVA

br. TDS-g140/22

da je tehnička dokumentacija:

GLAVNI PROJEKT

-STROJARSKI PROJEKT-TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE-

čiji je **INVESTITOR:**

VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130

Zvonimirova 1a, 34330 Velika

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primijenjene u Glavnom projektu, izrađene sukladno s ovim Zakonom, Tehničkim normativima i normama.

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



6. PROJEKTNII ZADATAK

Za predmetnu česticu:

POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA

Velika, Ulica dr. Franje Tuđmana

k.č.br. 2059/7, k.o. Velika

donesena je odluka izrade projektno-tehničke dokumentacije:

1. PROJEKTIRANJE PLINSKE INSTALACIJE
2. PROJEKTIRANJE TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA VENTILACIJE KUHINJE S REKUPERACIJOM ZRAKA
3. PROJEKTIRANJE TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA VRV SUSTAVOM

Za investitora :

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



7. TEMELJNI ZAHJTEVI ZA ZGRADU

Predmetne instalacije projektirane su na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevine.

Proračunima i drugim prikladnim metodama, u skladu s posebnim propisom, ili u pogledu pitanja koja nisu uređena propisima, hrvatskim normama na koje ne upućuju propisi te pravilima struke, ovim projektom se dokazuje da će projektirana građevina s ugrađenim građevnim proizvodima i opremom ispunjavati temeljne zahtjeve:

Mehanička otpornost i stabilnost

Projektirane instalacije u tijeku građenja i korištenja svojim karakteristikama i načinom izvedbe ne može djelovati na mehaničku otpornost i stabilnost građevine.

Sigurnost u slučaju požara

Za slučaj potrebe nužnog isključenja instalacije (i u slučaju požara) u mjernom ormariću je smješten glavni zaporni organ za građevinu čijim se zatvaranjem prekida dotok plina u predmetnu instalaciju. Prije svakog trošila smješten je zaporni organ za trošilo čijim se zatvaranjem u slučaju nužde ili potrebe odvaja plinsko trošilo od plinske instalacije. Smještaj zapornog organa mora omogućiti laku dostupnost. Odvod produkata izgaranja "C" plinskih trošila, izvodi se direktno u vanjski okoliš, te dodatne mjere nisu potrebne. Sva plinska trošila trebaju biti opremljena potrebnim uređajima za siguran rad.

Higijena, zdravlje i okoliš

Opasnost od kontakta s radnim medijem proizlazi iz njegovih fizikalno-kemijskih svojstava. Prirodni plin nije otrovan plin, pa se ubraja u grupu inertnih zagušljivaca. Efekt gušenja je izraženiji u zatvorenim prostorima, gdje se zbog nakupljanja plina (osobito u višim dijelovima tih prostora) može smanjiti koncentracija kisika u zraku. Prvi simptomi gušenja nastaju kada koncentracija kisika padne s normalnih 21% na 16-17%. Disanje i puls postaju ubrzani, psihička koncentracija se smanjuje, a koordinacija pokreta se poremeti. Kod još niže koncentracije kisika u zraku (10-14%) nastaje umor, razdražljivost, otežano disanje, a može doći i do nesvjestice. Kada koncentracija kisika padne na 6-10 %, čovjek postaje nepokretan, nastaje mučnina i povraćanje, gubitak svijesti, duboka koma i konačno smrt. Odvođenjem unesrećenog na svjež zrak obično simptomi gušenja brzo nestaju. Kao posljedica može ostati glavobolja, mučnina, slabost, a u težim slučajevima prolazni gubitak pamćenja ili upala pluća. Na otvorenom prostoru opasnost od zagušujućeg efekta plina je gotovo nikakva, jer je plin lakši od zraka.



Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Razmještaj opreme i uređaja u građevini je takav da omogućava nesmetan pristup i kretanje radnika po građevini kada je potrebno izvršavanje radnih operacija na instalacijama i na uređajima tijekom servisiranja.

Zaštita od buke i vibracija

Projektirane instalacije emitiraju buku i vibracije u granicama dopuštenog za što garantira proizvođač istih.

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

STROJARSKI DIO RADOVA NA OVOME PROJEKTU PROCJENJUJE SE SA

1.400.000,00 KN (BEZ PDV-A).

U NAVEDENOJ CIJENI NIJE ISKAZAN PDV.

NAPOMENA: Ovaj iskaz je projektantskog tipa i služi isključivo za procjenu troškova, te ne sadrži obvezujuće cijene.

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



9. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovim uvjetima regulirana su prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova, nadzora i projektanta za postrojenja i instalacije koja su u opsegu ove dokumentacije. Istima se specificira izbor, nabava i izrada opreme koja je u opsegu ove specifikacije kao i montaža, ispitivanje i u konačnosti preuzimanje projektiranog postrojenja uz definiranje jamstva za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja i instalacija obrađenih ovom projektnom dokumentacijom.

Stavke koje slijede obvezatno se primjenjuju ukoliko nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova odnosno ukoliko nije drugačije regulirano Zakonom.

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 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 specifikacijom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.

Prije sklapanja ugovora izvođač radova je dužan proučiti 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 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 izjasniti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s relevantnih naslova.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pisanu suglasnost projektanta i investitora.

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranom ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pisanom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.



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

Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, sa popisom 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 u pisanoj formi 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 ili 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 ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

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.

Prilikom utovara, istovara i 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-a, trajno-a i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će 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 u pisanoj formi 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 pisane 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 uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi građevinski dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

U građevinski 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 građevinski 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 podatke o svim izvedenim radovima, isporučenoj opremi i materijalu. 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 građevinski 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 zahtjev u pisanoj formi, 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.

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 formi 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 funkcijske sheme odgovarajuće pripremljene za postavljanje na zid. Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome u pisanoj formi obavijestiti izvođača radova.

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

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 postrojenje ili 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.



Projektant daje jamstvo 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 jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom. Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.

Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

PRIPREME ZA ISPITIVANJA

- Obaviti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme poslije završetka svih montažnih radova
- Osigurati propisane padove tj. uspone cjevovoda
- Osigurati pristup i osvijetljenost svih dijelova opreme koja se ispituje
- Osigurati dobro brtvljenje na svim vodovima i armaturama
- Opskrbiti sve vodove koji se ne koriste slijepim priрубnicama
- Izvesti učvršćenje svih elemenata
- Izvršiti ispiranje cijelog sustava centralnog grijanja
- Prilikom ispiranja predregulacija se podešava na minimalni hidraulički otpor
- Na svim za to određenim mjestima (ispuštanja, filteri, odmuljne posude) mora se redovno vršiti odmuljivanje do potpuno čistog stanja
- Ispiranje se vrši uz rad cirkulacijskih pumpi

ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI

- Ispitivanje nepropusnosti se obavlja uvijek prije početka pogonskih ispitivanja, da bi se osigurala zaštita od istjecanja vode.
- Ispitivanje se obavlja prije postavljanja izolacije ili slojeva poda ili drugih građevinskih zahvata kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije.
- Ispitivanje ogrijevnih sustava se vrši radnim nad pritiskom vode koji iznosi 1,3 vrijednosti nazivnog pritiska, pri čemu mora biti najmanje 1 bar nad pritiska na bilo kojem mjestu ogrijevnog sustava.
- Poslije punjenja sustava vodom i postizanja navedenog nad pritiska, izvrši se pregled cijelog sustava, pri čemu nije dozvoljena pojava znakova propuštanja (spojeva, armatura, ogrijevnih tijela...)
- U sustavu se održava navedeni nad pritisak najmanje 6 sati, poslije čega se vrši ponovni pregled.



-
- Rezultat ispitivanja se smatra uspješnim ako se prilikom provjere ne utvrdi propuštanje.
 - Kod ispitivanja obavezna je prisutnost nadzornog inženjera i voditelja gradilišta te po završenom ispitivanju rezultati se utvrđuju zapisnički.

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



10. TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Primarno grijanje i hlađenje građevine je riješeno VRV sustavom.

Za potrebe pripreme PTV-a, koristiti će se tri električna bojlera od 100 L tip ARISTON. Potrebno je izvesti plinski priključak, mjerno redukciju stanicu i mjereni dio plinske instalacije za potrebe kuhinjske opreme.

Razvod plina unutar zgrade voditi nadžbukno. Priključenje plinske instalacije izvesti na distributivni plinovod prema Energetskim uvjetima distributera plina. Provjetravanje prostora kuhinje je predviđeno rekuperacijskim ventilacijskim jedinicama, a ostale prostorije se se provjetravaju prirodnim putem ili mehanički odsisnim ventilatorima.

INSTALACIJA PLINA

Napomena: radovi na izvođenju plinske instalacije se mogu izvoditi tek nakon ishoda energetske suglasnosti distributera plina, tj. nakon što se projekt odobri. U slučaju da se radovi izvedu prije ishoda suglasnosti, projektant ne snosi odgovornost za eventualna izmještanja instalacije ili uređaja.

Plinski priključak

Priključenje plinskih instalacija izvodi se na postojeći distributivni plinovod prema Energetskim uvjetima Distributera plina. Priključenje je izvedeno spajanjem na plinski razvod radnog tlaka do 3 bara. Nakon sedla, predviđena je ugradnja podzemne kuglaste slavine. U MRS-i se tlak reducira na potrebnih 22 mbar. Priključak je izveden od polietilena visoke gustoće PE-HD 32x3.0 mm, prema ISO 4437 (S5) NP10 s elektrozavarnim spojem i fazonskim komadima Georg Fischer. U prethodno iskopani rov za polaganje plinske cijevi (dim.50x100 cm), a na zato isplanirano dno rova, razastire se sloj pijeska debljine cca 10 cm. Na tako pripremljenu posteljicu polažu se plinske radne cijevi, te se ispituju na čvrstoću i nepropusnost. Potpuno ispitani plinski priključak (o čemu se sastavlja zapisnik) zatrpava se slojem pijeska debljine cca 10cm od tjemena cijevi i bezkamenom zemljom do nivoa okolnog terena. Na dubini od cca 40 cm od površine tla, postavlja se žuta polimerna traka upozorenja PAŽNJA PLIN.

Na kraju vidljivog dijela plinskog priključka u MRS-i isti završava navojnom plinskom kuglastom slavinom dimenzije DN25. Na mjestu izlaza plinskog priključka iz zemlje predviđena je ugradnja čelične zaštitne cijevi DN32. Po izvršenom zatrpavanju višak zemlje odvesti na deponiju, a raskopane površine dovesti u prvobitno stanje.



Mjerno redukcijaska stanica (MRS)

Ormarić MRS-e je smješten ispred zgrade. Unutar ormarića se nalazi kuglasta slavina, regulator tlaka EKB-10/G55 i plinomjer G – 16 T sa temperaturnom kompenzacijom.

Mjereni dio plinske instalacije

Mjereni dio plinske instalacije izvesti PEHD cijevima do zgrade, a zatim čeličnim bešavnim cijevima spajanje zavarivanjem. Na mjestima prolaska cjevovoda kroz zidove, te na mjestima požarnih sektora je potrebno zabrviti prolaze, te potrebno je ugraditi proturne cijevi. Ukoliko se cjevovod zatvara u gipskartonsku oblogu, potrebno je na najvišim dijelovima ugraditi odzračne rešetke.

Na mjerenom dijelu plinske instalacije je potrebno ugraditi elektromagnetski ventil DN40 tip sa elektroničkom sklopkom za mogućnost otvaranja/zatvaranja ventila prilikom korištenja kuhinjske nape. Ventil mora biti izveden sukladno uputama proizvođača, te podešen i spojen od strane stručno osposobljene osobe.

Plinska trošila

Predviđa se ugradnja plinskih trošila:

1. PLINSKI ROŠILJ (proizvođač KOGAST, tvornički broj 18-2288, tip PRO-KR 40/70) - snaga uređaja 6 kW, na plinskom spoju zapor DN20
2. PLINSKI KOTAO (KONČAR, 18-1275, PK100-80/90)- snaga uređaja iznosi 24kW, na plinskom spoju zapor DN20
3. PLINSKI KOTAO MODULAR - 24 kW
4. PLINSKI ŠTEDNJAK sastoji se od 6 plamenika različite snage i ELEKTRIČNE PEČNICE.

Plinski priključak 29 kW i električnom pečnicom 4,5 W,400V.

Uređaj je spojen na električnu mrežu trofazno, na plinskom spoju nalazimo zapor DN20.

5. PLINSKA NAGIBNA TAVA (KIPER) 60 LIT. - KOGAST, - priključna snaga 11 kW.
6. PLINSKA NAGIBNA TAVA 80 LIT - priključna snaga 18 kW.
7. PLINSKO KUHALO TJESTENINE (KONČAR 18-2793 PKT 40/70) - snaga uređaja 8 kW, na plinskom spoju zapor DN20.

Odvod produkata izgaranja za plinsko trošilo vrste A

Plinska naprava vrste A (naprava bez dimovodnog uređaja) se smije postavljati u prostor koji je volumena minimalno 4m³ po jednom kW toplinske snage štednjaka, tj. manje od 250 W/m³, te ima najmanje jedan prozor ili vrata prema vanjskom prostoru koja se mogu otvarati.

Antikorozijska i mehanička zaštita

Dio mjerene plinske instalacije je predviđen od čeličnih bešavnih cijevi i potrebno ga je antikorozivno zaštititi. adzemni dio plinovoda (kućna plinska instalacija kao i nezaštićeni metalni dijelovi MRS-e, te zaštitne cijevi



plinskog priključka) potrebno je antikorozijski zaštititi premazom temeljne boje i premazom završne žute boje u dva sloja.

Antikorozijskoj zaštiti instalacije plina prethodi čišćenje čeličnim četkama do metalnog sjaja. Tek na tako pripremljenu podlogu nanosi se zaštitna boja za metale, nakon ugradnje i izvršenog tlačnog ispitivanja zavare očistiti i zaštitno obojiti, te se potom cjelokupna instalacija boji žutom bojom. Na mjestu prolaza plinovoda kroz zidove, istu postaviti u zaštitne cijevi svijetlog presjeka prema detaljnom nacrtu danom u nastavku dokumentacije. Ukoliko se dio plinske instalacije postavlja podžbukno, čelični cjevovod se antikorozivno štiti, a sastoji se od:

- lak za premazivanje očišćene instalacije
- traka za antikorozionu zaštitu, koja se u dva sloja namata na cijev sa preklopom 10 mm, širine trake 50 mm, - traka za mehaničku zaštitu izolacije plinovoda omatanjem na isti način kao i antikorozione trake samo jednim slojem.

Ispitivanje plinske instalacije

Mjereni dio plinske instalacije potrebno je ispitati nakon završene montaže. Ispitivanje se vrši tlačanjem zraka ili nekog drugog inertnog plina u instalaciju. Tlačna proba se izvodi bez plinskih trošila.

Ispitivanje se sastoji od prethodnog i glavnog ispitivanja. Za vrijeme tlačne probe sva spojna mjesta premazuju se s pjenušavim sredstvom za provjeru nepropusnosti. Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom tlaku od 1 bara u trajanju od 10 min pa se zbog toga mora skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za radni tlak od 0,5 bara. Ako se koriste armature većeg ispitnog tlaka od 1 bara, tada se one mogu uključiti u ovo ispitivanje. Za vrijeme ispitivanja čelični cjevovod treba lagano kucati drvenim čekićem da bi prašina ili prljavština oslobodila začepljene pore, kao i da se otkriju pogreške u materijalu ili varovima. Očitavanje tlaka vrši se baždarenim manometrom klase 0,6 promjera 160 mm za mjerno područje od 0-10 bara s podjelom na skali od 0,1 bar.

Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ispušta se na najvećem promjeru cjevovoda kako bi se eventualno zaostali strani predmeti uspješno odstranili iz cjevovoda. Glavno ispitivanje provodi se tlakom od 110 mbara, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje treba provoditi s U-cijevnim manometrom s obzirom da se zahtijeva točnost očitavanja 0,1 mbar. Vrijeme ispitivanja je najmanje 30min, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati, odnosno za vrijeme ispitivanja manometar ne smije pokazati odstupanja, a spojna mjesta provjeravaju se s premazom pjenušavog sredstva. Po izvršenim tlačnim ispitivanjima mogu se priključiti sva trošila i oprema u MRS-i. Nakon puštanja plina u instalaciju potrebno provjeriti sva spojna mjesta premazom pjenušavog sredstva. Radove na postojećoj plinskoj instalaciji izvoditi tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na plinovodu mogu izvoditi samo atestirani varioci. Posebno važeća sigurnosno-tehnička mjera opreza je da se neposredno prije puštanja plina u novoizgrađenu plinsku instalaciju provjeri da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Prije puštanja trošila u rad potrebno je cjevovode propuhati s plinom tako da se iz instalacije istjera sav zrak ili inertni plin. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvrhsishodno jer može oštetiti plinomjer. Nakon puštanja plina u instalaciju potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom.



Puštanje u rad

Po izvršenom tlačnom ispitivanju mogu se priključiti plinska trošila i oprema u MRS-i, s tim da se njihovi spojevi provjere na nepropusnost premazom pjenušavim sredstvom pod radnim tlakom plina. Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na varenju plinskog cjevovoda mogu vršiti samo atestirani varioci. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak i da se pregleda da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati sa plinom, tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvrshodno, jer može oštetiti plinomjer. Nakon što je plin pušten u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priključaka plinskih trošila, te ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.

INSTALACIJA PRIMARNOG GRIJANJA I HLAĐENJA

Za hlađenje zgrade predviđen je VRV sustav koji će se koristiti za grijanje i hlađenje, tj. vanjska jedinica u izvedbi aerotermalne toplinske pumpe sa ugrađenim hermetičkim kompresorom i izmjenjivačem. U prijelaznim razdobljima, pa i do vanjske temperature 0°C, zgrada će se zagrijavati VRV sustavom, tj. dizalicom topline zrak/zrak. Vanjska jedinica VRV sustava u izvedbi toplinske pumpe sastavljena iz jednog modula, namijenjena za vanjsku montažu - zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim kompresorom (standardni i inverter), zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladna radna tvar je R-410A. Uređaj je opremljen s dva ventilatora s horizontalnim istrujavanjem. Vanjske jedinice se postavljaju na predviđeno postolje. Cjevovodi između unutarnjih i vanjske jedinice (VRV) se izводе od predizoliranih odmašćenih bakrenih cijevi podstropno. Cijevni razvod se postavlja unutar spuštenog stropa. Unutarnje jedinice su kombinacija zidnih i kazetnih jedinica, te ventilacijskih jedinica. Za upravljanje sustavom su predviđeni žičani daljinski upravljači sa LCD displejom za upravljanje i kontrolu unutarnjih VRV jedinica. Upravljač sadrži slijedeće funkcije: on/off, početak/zaustavljanje programa, programirano vrijeme, postavka temperature, način rada, kontrola brzine ventilatora, poništavanje znaka filtera, inspekcija/prikaz probe. VRV sustav se povezuje na centralni žičani regulator.

Vanjska jedinica tehničkih karakteristika:

Učin hlađenja: 22,4 kW

Snaga električnog priključka: 6,3 kW

Učin grijanja: 25,0 kW

Snaga električnog priključka: 5,45 kW

Koeficijent rashladnog učinka: EER= 3,56

Koeficijent ogrijevnog učinka: COP= 4,56

Razina buke (h): 54 dB

Dimenzije (v/š/d): 1428 x 1080 x 480 mm

Težina: 170 kg



Promjer priključka cijevi:

- plinska faza: $\varnothing 19,05$ mm

- tekuća faza: $\varnothing 9,52$ mm

Maksimalna duljina cijevi: 400 m

Maksimalna visinska razlika(iznad/ispod): 50/40 m

Područje rada:

- režim hlađenja: -15°C do $+46^{\circ}\text{C}$

- režim grijanja: -20°C do $+21^{\circ}\text{C}$

Napajanje: 400 V - 3 f - 50 Hz

Medij: R410A

Maksimalno mogući broj unutarnjih jedinica u sustavu: od 1 do 30 jedinica

Dobava unutarnje VRF jedinice zidne izvedbe, za ugradnju na zid, slijedećih tehničkih karakteristika:

Učin hlađenja: 2,2 kW

Učin grijanja: 2,8 kW

Snaga el. priključka: 19 W

Razina buke: 22/34 dB

Protok zraka (max): 550 m³/h

Dimenzije (v/š/d): 268 x 840 x 206 mm

Težina: 8,5 kg

Promjer priključka cijevi:

- plinska faza: $\varnothing 9,52$ (3/8) mm (")

- tekuća faza: $\varnothing 6,35$ (1/4) mm (")

Napajanje: 230 V - 1 f - 50 Hz

Medij: R410A

Učin hlađenja: 2,8 kW

Učin grijanja: 3,2 kW

Snaga el. priključka: 20 W

Razina buke: 22/37 dB

Protok zraka (max): 610 m³/h

Dimenzije (v/š/d): 268 x 840 x 206 mm

Težina: 8,5 kg

Promjer priključka cijevi:

- plinska faza: $\varnothing 9,52$ (3/8) mm (")

- tekuća faza: $\varnothing 6,35$ (1/4) mm (")

Napajanje: 230 V - 1 f - 50 Hz

Medij: R410A

Učin hlađenja: 3,6 kW

Učin grijanja: 4,0 kW

Snaga el. priključka: 25 W

Razina buke: 24/40 dB

Protok zraka (max): 690 m³/h

Dimenzije (v/š/d): 268 x 840 x 206 mm

Težina: 8,5 kg

Promjer priključka cijevi:

- plinska faza: Ø9,52 (3/8) mm (")

- tekuća faza: Ø12,7 (1/2) mm (")

Napajanje: 230 V - 1 f - 50 Hz

Medij: R410A

Dobava zidnog žičanog daljinskog upravljača za upravljanje, kontrola i nadzor unutarnjih jedinica VRF sustava.

Pruža pristup operacijama, kao što su:

Mogućnosti pojedinačne kontrole do 16 unutarnjih jedinica

- 7 dnevni vremenski programator s višestrukim funkcijama podešavanja

- prikaz sobne temperature

- uređaj je ujedno i senzor sobne temperature (Sobna temperatura se kontrolira otkrivanjem temperature sa ugrađenim senzorom na samom upravljaču)

- LCD display sa prikazom realnog vremena

- postavke temperature 18-29 °C

- kontrola brzine ventilatora automatski, niska, srednja i visoka brzina

- režimi rada automatski, grijanje/hlađenje, samo ventilator

- dojava greške, indikacija filtera

- povijest grešaka (prikaz do 16 zadnjih grešaka)

Napajanje se vrši sa unutarnje jedinice: DC 12 V

Dimenzije uređaja (H x Š x D) (mm): 120 x 120 x 17

Težina uređaja (g): 170

Postavljanje vršiti prema uputama proizvođača.

Dobava uređaja za centralno daljinsko upravljanje kod malih i srednjih objekata do 100 unutarnjih jedinica i 16 jedinica u grupi, preko TCC-Link mreže, za potrebe upravljanja, kontrole i nadzor unutarnjim jedinicama VRF sustava.

Pruža pristup operacijama, kao što su:

Mogućnosti pojedinačne ili grupne kontrole

(jedne ili do 100 unutarnjih jedinica te 50 grupa)



-
- TFT ekran na dodir u boji od 7 inča
 - jednostavno namještanje i upravljanje
 - raznovrsna kontrola unutarnjim jedinicama (tjedni timer, automatsko namještanje vremena i povijest grešaka...)
 - funkcija zaustavljanja u slučaju opasnosti
 - opis i prikaz greške
 - mogućnost odabira 23 jezika (tvornički dolazi s 12 jezika, dodatne jezike moguće otključati (mogućnost odabira Hrvatskog jezika))
 - mogućnost upravljanja putem mobilne aplikacije

Spajanje kontrolera se vrši na vanjsku jedinicu

Napajanje upravljačke ploče: 220 V, 50Hz

Dimenzije upravljačke ploče (VxŠxD) (mm):

134.6 x 216.1 x 37.9

Težina uređaja (g): 750

Postavljanje vršiti prema uputama proizvođača.

Tlačna proba cjevovoda

Nakon povezivanja cjevovoda i opreme, a prije zazidavanja prolaza u zidovima, podovima i stropovima, mora se izvršiti tlačna proba dušikom na 35,0 bar, te vakuumiranje sustava i punjenje rashladnim medijem R32.

Funkcionalna proba

Nakon tlačne probe, vakuumiranja i punjenja instalacije freonom potrebno je izvršiti funkcionalnu probu i probu na radnu temperaturu (grijanje i hlađenje). Nakon otklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je postupak ponoviti. Tijekom funkcionalne probe instalacije potrebno je utvrditi slijedeće:

- da li sve unutarnje jedinice jednolično hlade ili griju,
- da nema nikakvih propuštanja instalacije na spojevima,
- da li je pravilan odvod kondenzata,
- da li svi regulacioni, sigurnosni i mjerni elementi besprijekorno funkcioniraju i rade,
- da li svi mjerni instrumenti (manometri, termometri, itd.) pokazuju stvarne vrijednosti.



INSTALACIJA VENTILACIJE

Prozračivanje je predviđeno putem podstropnih rekuperacijskih jedinica u prostoru kuhinje. Svi ventilacijski kanali su izrađeni od pocinčanih spiro kanala. Na rekuperatorskom ventilacijskom sustavu potrebno je toplinski izolirati kanale svježeg i otpadnog zraka, te dobavnog i odsisnog zraka u skladištu toplinskom izolacijom s parnom branom minimalne debljine 19 mm tip.

Na tlačni i odsisni kanal kod rekuperatora se ugrađuju cijevni prigušivači buke $\varnothing 250$ L=1,0m. Spiro kanale svježeg i otpadnog zraka postaviti s padom prema vanjskim rešetkama. Duljina fleksibilnih cijevi za spoj spiro kanala sa istrujnim elementima smije biti maksimalno 5D. Iza rekuperatora se ugrađujuokrugli prigušivači buke. Elementi za distribuciju zraka, tj. odsisne i tlačne rešetke su eloksirane aluminijske rešetke s jednim redom lamela i regulatorom količine, te vrtložni distributeri. U ostalim prostorijama je predviđeno prirodno prozračivanje, osim u nekoliko prostorija bez vanjskog prozora. U te prostorije je predviđena ugradnja lokalnih odsisnih sustava koji se sastoje od ZOV ventila, cijevnog ventilatora, nepovratne zaklopke i vanjske protukišne rešetke.

Pri izradi i ugradnji cjevovoda i kanala za ventilaciju potrebno se pridržavati sljedećeg:

- Spojeve kanala je potrebno izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka.
- Regulacijski elementi moraju biti pristupačni.
- Kod svih skretanja kanala i kod koljena izvesti skretne lopatice za usmjeravanje.
- Poprečne šavove kanala izvesti sa glatkom preklopkom vodeći računa o nepropusnosti. Sve ventilacijske kanale izraditi iz pocinčanog lima debljine zavisno o duljoj stranici presjeka kanala i to prema sljedećoj tabeli:

Najveća unutarnja mjera (mm)	Najmanja debljina lima (mm)
do 250	0,55
250 – 800	0,75
800 – 1.500	1,00
preko 1.500	1,25

Cjevovodi i kanali spajaju se priрубnicama iz čeličnog L-profila prema sljedećoj tablici (DIN 24159):

Unutarnja mjera kanala (mm)	"L" profil	Vijci
do 1.000	25x25x4	M 6x25
do 1.400	30x25x4	M 6x25
do 2.000	35x25x5	M 6x25
preko 2.000	40x40x5	M 8x30

- Sve spojeve između priрубnica treba izvesti nepropusno pomoću brtvenog materijala, a koljena treba izvesti prema propisanim aerodinamičkim zakrivljenjima ovisno o dimenziji kanala.



- Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.
- Mjesta na kojima kanali prolaze kroz zidove moraju biti brtvljena mineralnom vunom u svrhu toplinske i zvučne izolacije.
- Otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njih ne dopire kiša ili snijeg.
- Razvodne kanale ojačati radi eliminiranja šumova i vibracija.
- Ventilacijske kanale izraditi iz novog lima, prema projektu osigurati potpuno brtvljenje, a nakon montaže u probnom pogonu izvršiti balansiranje sustava tako da se dobije na svakom istrujnom i odsisnom mjestu projektom tražena količina zraka.
- Svi ventilatori u instalaciji moraju imati kapacitet, statički tlak i broj okretaja kao što je naznačeno u projektu i takvih dimenzija da se mogu ugraditi u predviđene prostore.
- Ventilatori moraju spadati u klasu "bešumnih" s dobro izbalansiranim rotorom ventilatora i elektromotora, odnosno moraju imati amortizere da se vibracije ne bi prenosile na konstrukciju objekta.
- Spojeve ventilatora sa kanalom izvesti pomoću nepropusnog platna za zrak maksimalne širine 100 mm.

Sve ventilatore postaviti na elastičnu podlogu, radi sprječavanja prenošenja vibracija na građevinu. Ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru da li ugradnja opreme, uređaji i automatika odgovara projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja.

Kod provjere montažnih radova obratiti pozornost na sljedeće:

- nepropusnost spojeva kanala
- razina buke
- zaštita od korozije
- pravilna montaža armature, ogrjevnih tijela, rashladnih tijela, elemenata za ubacivanje i izvlačenje zraka, kanala i sl.

Dozvoljeno odstupanje od projektiranih uvjeta iznosi $\pm 10\%$.

Grijanje prostorija garderoba će se izvesti sa električnim grijalicama, tip 1800x450 i 600x600, 230V/50Hz.

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Hlađenje i primarno grijanje građevine je riješeno toplinskim pumpama zrak-zrak – VRV sustav.

Električni bojleri služe za pripremu tople vode.

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



11. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

PLINSKA INSTALACIJA

Polietilenski cjevovodi

Ovlašteni plinoinstalater za PE plinovode mora ispunjavati posebne uvjete prema DVGW propisima – radni list GW 301 i imati uvjerenje o osposobljenosti radnika prema radnom listu GW 330, odnosno prema zahtjevima distributera plina. PE plinovodi se izводе prema normativu ISO 4437, klase ISO S5, sa spojnim elementima također iz PE kompatibilnog s materijalom cijevi i zavarljivim postupkom elektrozavarivanja otpornom žicom. Kompatibilnost cijevi i spojnih elemenata biti će ispunjen ako PE materijal ima indeks tečenja taline (MFI) 0,4 – 1,3 g/10 min (MFI 190 0C/50 N/mm²) prema ISO 4440 i radni vijek za najmanje 50 godina.

Ugrađivati se smiju samo cijevi i spojni elementi (fazonski komadi i fitinzi) koji posjeduju potrebne certifikate, propisno su označeni i ispitani kod proizvođača čija se proizvodnja i kontrola kvalitete u proizvodnji vrši po DVGW G 477.

Transport i skladištenje

PE cijevi treba skladištiti u ograđenom i po mogućnosti natkritom prostoru ili ih na otvorenom pokriti. Za vrijeme transporta i skladištenja cijevi se ne smiju povlačiti tako da se ošteti njihova vanjska površina ili onečisti njihova unutrašnjost, a ne smiju doći niti u kontakt sa tvarima koje ih razgrađuju, npr. benzin, hladni ili vrući izolacioni premazi itd. Cijevi u kolutu treba držati u ležećem (horizontalnom) položaju, a u šipkama složene u hrpu visine do 1 m. Kod skladištenja na otvorenom prostoru (dulje od 6 mjeseci) PE cijevi se moraju zaštititi od izravnog utjecaja sunčevih zraka. Elemente cjevovoda treba otpakirati neposredno prije njihove montaže, a zaštitne kape skinuti neposredno prije ugradnje kako se ne bi onečistile unutarnje površine. Po dnevnom prekidu radova PE cijevi ne smiju ostati nezatvorene također radi izbjegavanja onečišćenja unutarnjih površina (voda ili druge tvari anorganskog ili organskog porijekla).

Polaganje

Cijevi u kolutima prije polaganja treba pažljivo odmotavati na način ovisno o promjeru. Kod cijevi do Ø 63 mm kolut se najčešće odmotava u okomitom položaju pri čemu treba čvrsto držati početak cijevi. Kod većih promjera preporuča se korištenje posebne naprave za održavanje smjera odmotavanja. Koluti se postavljaju na "križeve" za odmatanje izrađene od drveta ili čelika, a odmotavaju se rukom ili pomoću vozila. Cijevi se moraju odmotavati pravo bez lomova, a nikako u obliku spirale.

Kod odmatanja cijevi s bubnja treba voditi računa da se cijevi pri skidanju učvršćivača mogu početi odvijati same u obliku opruge, te zbog velikih sila i to naročito kod cijevi većeg promjera treba paziti da ne dođe do nesreće. Postupak odmotavanja cijevi treba prilagoditi okolnoj temperaturi. Cijevi ne bi trebalo odmatati ispod 5°C. Kod temperatura blizu 0°C postupak treba izvoditi polako i/ili uz pomoć toplog zraka ili pare (temperature max. 100 °C). U ljetnim mjesecima polaganje PE plinovoda treba izvoditi u hladnijem dijelu dana, a zimi kod viših dnevnih



temperatura. Idealno bi bilo kod temperatura blizu pogonske temperature ukopanih plinovoda (cca 10 0C). Nakon polaganja plinovoda, cijevi treba po cijeloj dužini prekriti sa 15 cm pijeska (osim na mjestima zavora), kako bi se smanjilo zagrijavanje cijevi. Nije dozvoljeno polaganje plinovoda iz PE pri temperaturama nižim od 0 0C bez suglasnosti nadzornog inženjera, jer se u takvim slučajevima zahtijevaju posebne mjere sigurnosti, obzirom da se znatno povećava krutost cijevi. Također, prilikom polaganja plinovoda mora se uzeti u obzir odgovarajuća promjena duljine PE cijevi zbog temperaturnih utjecaja okoline (0,2 mm/moC).

Promjene pravca plinovoda treba izvoditi savijanjem cijevi (bez zagrijavanja) sa minimalnim radijusom u odnosu na temperaturu cijevi:

$r_{min} = 50 \times \varnothing$ cijevi kod 0 0C,

$r_{min} = 35 \times \varnothing$ cijevi kod 10 0C,

$r_{min} = 20 \times \varnothing$ cijevi kod 20 0C.

Spojnice cijevi plinovoda treba izbjegavati na lukovima dobivenim savijanjem cijevi. Ako promjenu pravca plinovoda nije moguće postići savijanjem cijevi treba ju postići ugradnjom tvornički izrađenih lukova. Upotreba lukova i drugih elemenata plinovoda koji bi bili izrađeni iz segmenata zavarivanjem nije dozvoljena.

Plinovod se polaže u rov širine 60 cm, s nadslojem 0,8-1,0 m pijeska i zemlje, kako je to prikazano u ovom projektu. Radi pristupa plinovodu dubina ukapanja ne bi mu smjela iznositi više od 2 m. Za dubine ukapanja više od 2 m treba primijeniti posebne mjere.

Postupak bušenja prodora cijevi plinovoda ispod cesta treba provoditi po priznatim pravilima tehnike za upotrebu zaštitne, odnosno proturane cijevi.

Prije polaganja plinovoda ispod kanala ili pokraj šahtova vode i kanalizacije na njega je potrebno navući zaštitnu PE cijev. Zaštitne cijevi od PE brtve sa kudeljom premazanom hladnim premazom na bazi silikona. Nakon toga sve se zaštićuje Reihnen trakom.

Spajanje

Spajanje PE cijevi plinovoda kao i cijevi i elemenata cjevovoda (lukovi, redukcije, T-račve) treba izvesti pomoću odgovarajućih spojnica elektrozavarivanjem s otpornom žicom. Spajanje izvesti pomoću aparata koji rade potpuno automatski s naponom 24 V. Prema uputstvu proizvođača režni napon za vrijeme zavarivanja se stalno kontrolira i kod kolebanja napona korigira trajanje zavarivanja. Prije zavarivanja aparat mjeri vanjsku temperaturu te također ovisno o njoj korigira trajanje zavarivanja. Aparat za zavarivanje mora se podvrgnuti periodičnoj kontroli i funkcionalnom ispitivanju svake godine što se označava lijepljenjem kontrolne ispitne oznake na vidljivo mjesto aparata. Oznake i podatke na njoj treba provjeriti prije svake upotrebe aparata.

Spajanje PE cijevi i čeličnih cijevi treba izvesti pomoću prelaznih komada PE/čelik. Čelični dio prelaznog komada elektrolučno se zavariva za čeličnu cijev, koja treba imati isti promjer i debljinu stijenke kao i čelični dio prelaznog komada, a PE dio prelaznog komada pomoću spojnice s otpornom žicom elektrozavarivanjem spaja se sa PE-



cjevovodom. Plastični dio prelaznog komada PE/čelik ne smije doći u dodir sa hladnim ili vrućim izolacionim materijalom protiv korozije čeličnih dijelova plinovoda isto kao i svi drugi plastični dijelovi plinovoda.

Za kvalitetu zavarivanja od izuzetne važnosti je valjana priprema za zavarivanje :

- mjesto zavarivanja i aparat za zavarivanje trebaju biti na prikladan način zaštićeni od vlage i prljavštine (šator, veliki kišobran, i sl.),
- po potrebi treba izvršiti pokusno zavarivanje pri određenim uvjetima na terenu,
- okomito podrezani kraj cijevi (rezačem za cijev) treba očistiti od grube prljavštine suhom krpom u dužini spojnice + 50 mm (L),
- kraj cijevi u dužini L treba obraditi po cijelom opsegu sa rotacionim strugačem cijevi pažljivo i jednolično u produžnom smjeru,
- na krajevima cijevi treba se s unutarnje i s vanjske strane skinuti oštra ivica (srh).

Obradom krajeva cijevi mora se skinuti strugotina tako da se ukloni za zavarivanje nepovoljni vanjski sloj (od utjecaja atmosferskih faktora čvrsto prijanjajuće nečistoće i sl. Za kvalitetu zavarivanja važno je ovu operaciju izvesti veoma pažljivo, jer nije dopušteno njeno ponavljanje. Pretjerano struganje dovodi do nedopuštenog smanjenja promjera, što se odražava na kvalitetu spoja. Kod obujmica s nastavkom ova operacija nije potrebna, jer način pakiranja kod pravilnog skladištenja ne dopušta stvaranje površinskog sloja nepovoljnog za zavarivanje. Krajeve cijevi koji se zavaruju prije zavarivanja trebaju biti odmašćeni. Ostaci sredstava za čišćenje ili kondenzirana vlaga moraju se bezuvjetno odstraniti čistom upijajućom maramicom.

Obradeni kraj cijevi uvuče se u stegu (duplu, četverostruku), a potom na njega navuče spojnica. Zatim se u stegu treba uvući drugi kraj cijevi prethodno također obrađen i odmašćen. Stege stišću ovalne cijevi ponovno na okrugli oblik i pozicioniraju spojnicu i zaštićuju dijelove koji se zavaruju i za vrijeme hlađenja od utjecaja vanjskih sila. Ukoliko se stegama ne može postići propisana okruglost cijevi (ovalnost manja od 1,5% na mjestu zavarivanja spojnice, odnosno 2% na mjestu stavljanja nabušnih ogrlica). Tada se ovalnost treba svesti u propisane granice pomoću toplog zraka 50 – 100 °C. Krajevi cijevi koji se zavaruju moraju međusobno nalijegati. Spojnica se po obrađenim krajevima cijevi mora lagano povlačiti što je znak da su oba kraja jednoliko obrađena i centrirana i da se može pristupiti samom postupku zavarivanja, do konačnog zavarivanja.

Obujmica s nastavkom (štucnom) obrađuje se u dužini od 200 mm skoro na isti način kao krajevi koji se zavaruju (grubo čišćenje + mehanička obrada + odmašćivanje). Potom se na oba kraja područja zavarivanja na cijevi stavljaju pritisne obujmice (alat za ispravljanje ovalnosti u cilju uklanjanja eventualne ne kružnosti cijevi). Zatim se obujmica s nastavkom izvadi iz paketa i bez dodira unutrašnjih površina koje se zavaruju u čvrsti na obrađeni i odmašćeni dio cijevi pomoću odgovarajućeg stezača. Vijak stezača treba pritezati dok se crvena ploča pokazivača ne preklopi s gornjim dijelom tlačne grede stezača. Potom se može pristupiti zavarivanju.

Po završetku zavarivanja stezač se može ukloniti nakon 10 min., a stege (duple ili četverostruke nakon 10 – 30 min ovisno o promjeru cijevi).



Ispitivanje

Nakon zavarivanja PE cijevi treba izvršiti ocjenu kvalitete zavara, i izvršiti tlačnu probu, prekriti zavare slojem pijeska debljine 15 cm, ako je tlačna proba bila uspješna.

Zatrpavanje

Po uspješno izvedenoj tlačnoj probi treba izvršiti daljnje zatrpavanje rova pijeskom u sloju 15 cm iznad cijevi, zatim plinovod zatrpati slojem zemlje debljine 20-30 cm. Položiti traku "POZOR PLIN". Potom se može nastaviti sa strojnim zatrpavanjem u slojevima od 30 cm iskopanog materijala uz nabijanje, do konačnog poravnanja u razini okolnog terena.

ČELIČNI CJEVOVODI

Mogu se koristiti bešavne čelične cijevi prema DIN 2441 (Strelec tablica 2.1 str. 86), odnosno HRN C.B5.221, HRN C.B5.225, HRN C.B5.021. Debljina stijenke – ako projektant drugačije ne propiše – treba biti normalna debljina. Promjene pravca se do mjere DN25 trebaju izvesti hladnim ili toplim savijanjem. Iznad mjere DN25 dozvoljena je upotreba cijevnih lukova prema standardu, HRN M.B6.821 odnosno DIN EN 10253. sa istom debljinom stijenke, kao kod cijevi, ali u cilju smanjenja broja zavarenih spojeva, po mogućnosti treba ih izbjegavati.

Armature i instrumenti

Svu predviđenu armaturu i instrumente postaviti ispravno prema grafičkoj dokumentaciji i shemama. Ventili, zasuni i slično spajaju se na cjevovod prirubnicama da se omogući laka demontaža u svrhu pregleda i popravka. Pri postavljanju voditi računa da svi elementi budu pristupačni za održavanje, remont i zamjenu, da kola ventila i slavina budu pristupačni, da se lako mogu okretati, i da potpunom otvaranju vretena ne smetaju neki dijelovi instalacije.

Ventile i zasune sa prirubnicama ugraditi između prirubnica zavarenih za krajeve cijevi tako da pri zatezanju vijaka ne dođe do naprezanja cijevi i prirubnica. Pri ovome dimenzije prirubnica moraju točno odgovarati jedna drugoj, prirubnice moraju biti strogo paralelne, a razmak prirubnica na krajevima cijevi mora točno odgovarati razmaku prirubnica na armaturi. Slavine i ventile za pražnjenje postaviti na najnižim mjestima instalacije pri čemu treba voditi računa da se ispuštena voda ili kondenzat mogu skupiti u podesan sud, odnosno da se ne razliju po podu prostorije. Posude za odzraku postaviti na najvišim mjestima instalacije. Odvajač nečistoća postaviti po uputstvima proizvođača tako da se ulošci mogu lako skidati i postavljati. Naročitu pažnju treba obratiti na smjer postavljanja odvajača i da se ispod njega ne nalazi osjetljiva oprema i dijelovi instalacije.



Regulacione ventile i ostale elemente regulacije postaviti ispravno i funkcionalno prema grafičkoj dokumentaciji i shemama. Pri montaži ovih elemenata u svemu postupiti po zahtjevima i tehnološkim shemama proizvođača ove opreme, a naročito voditi računa o pravilnom postavljanju termo osjetnika.

Instrumente za mjerenje i regulaciju (termometre, manometre, termo osjetnike) postaviti prema grafičkoj dokumentaciji i shemama ispravno i funkcionalno. Voditi računa da se ne postavljaju u mrtve zone i nepristupačna mjesta gdje mjerenje i očitavanje može biti nepravilno i netočno.

Antikorozivna zaštita, bojenje i lakiranje

Antikorozivna zaštita, bojenje i lakiranje moraju se izvršiti na svim površinama, dijelovima i opremi prema projektu. Primjenjena sredstva moraju odgovarati maksimalnoj radnoj temperaturi površine na koju se nanose i moraju biti otporna na temperaturi koja je bar za 20°C više od maksimalne radne temperature površine. Sve površine na koje se nanose antikorozivna sredstva i boje moraju se prethodno dobro očistiti. Čišćenje površina mora se izvršiti običnim ručnim čeličnim četkama.

Antikorozivna zaštitna sredstva i boje moraju dobro i ravnomjerno prekrivati površinu na koju se nanose. Prvi odnosno osnovni sloj mora se nanijeti na očišćenu površinu u toku dana tj. prije mraka, kada se vlažnost zraka znatno povećava i očišćena površina relativno brzo korodira.

Sve vidne neizolirane površine instalacije, cijevi, konzole, držače i ostale elemente obojiti u dva sloja, a zatim lakirati završnim slojem koji mora imati glatku površinu, a boja odgovarati tonu koji je odredio nadzorni organ. Pri zaštiti i bojenju voditi računa da se dijelovi instalacije koji prolaze kroz konstruktivne elemente objekta, zidove, međukatnu konstrukciju i ostalo. dobro prethodno zaštite odgovarajućim zaštitnim sredstvima ili bojom.

VENTILACIJA

Kuhinjske nape – rekuperatori/ventilacija

Slijedeći opis odnosi se na uređaje koji trebaju vršiti obradu zraka. Uređaji će biti potpuno tvornički dovršeni sa svim sastavljenim dijelovima - sekcijama kao što je zahtijevano i prikazano na naznačenim nacrtima. Kapaciteti i svi ostali uvjeti biti će prema datim podacima u projektu.

Svi klimatizacijski uređaji trebaju biti tipizirani i kod davanja ponude o tome treba voditi računa. Radi lakšeg transporta i montaže oprema se isporučuje na objekt u sekcijama (zaštićenim polietilenskom folijom) gdje će se na licu mjesta montirati. Sve sekcije trebaju imati svoju oznaku, broj sistema, tip kao i osnovne parametre. Ovo će biti ispisano na metalnoj pločici i pričvršćeno za plašt sekcija.

Ventilatore i jedinice s kuhinjske nape s rekuperatorom treba montirati na čelične oslonce, a ispod konstrukcije komore postaviti gumene podloške. Izvođač će prije isporuke provjeriti prema nacrtima da li će planirana oprema moći stati u raspoloživi prostor.



Filterske sekcije

Filterski ulošci su postavljeni u metalne okvire. Kostrukcija je izvedena tako da je omogućeno lako i jednostavno čišćenje i zamjena filtera. Kod montaže uređaja voditi računa o slobodnom pristupu za lako posluživanje. Između okvira ne smije biti zazor kako ne bi zrak nekontrolirano prolazio pored filtera.

Brtvljenje filterskog okvira te pričvrsne konstrukcije mora odgovarati barem kvaliteti samog filtera.

Limeni zračni kanali

Svi limeni kanali za sve sisteme klimatizacije, zračnog grijanja i ventiliranja biti će isporučeni, instalirani, kompletno priključeni, ispitani i podešeni prema dispozicionim nacrtima.

Svi elementi koji se sastavni dijelovi limenih kanala kao npr. usmjerivači zraka (skretne lopatice, strujnice), regulacione zaklopke i sl. moraju imati iste osobine materijala kao i onaj od koga su izrađene stijenke kanala. Na mjestima gdje je neophodna regulacija zraka mora se na ograncima predvidjeti regulaciona žaluzina ili regulaciona zaklopka sa četvrtastim završetkom osovine jasno izbačene izvan kanala. A/ Pravokutni kanali Konstrukcija kanala je klasificirana prema pritisku i brzini u dvije kategorije. Kanali niskog pritiska (brzina ispod 10 m/s) i visokog pritiska (brzina 10 - 15 m/s). Dimenzije prostora i pozicije plana će biti provjerene na licu mjesta prije no što proizvodnja i montaža limenih kanala započne. Sve spojnice i veze na postrojenju biti će postavljene tako da se na minimum svedu gubici zraka.

Propusnost kanala smije pri 400 Pa razlike pritisaka iznositi max. 0,5 m³/h po m² vanjske površine kanala, uključivo spojeve kao prirubnice, trake, pregibi i sl. U kanalima neće biti unutarnjih prepreka i neravnina koje bi spriječavale protok zraka (osim regulacionih žaluzina i zaklopki, protupožarnih zaklopki, usmjerivača itd). Sistem kanala za ovaj sistem će biti napravljen od valjanog čel. poc. lima. Ovješanje kanala vrši se prema situaciji na licu mjesta i na razmaku 1-2 m zavisno o veličini kanala.

Protupožarne zaklopke

Obzirom na propise i obveze zaštite od požara postaviti će se tri protupožarne zaklopke, dvije na odsis otpadnog zraka dimenzija 600x600 mm, te na dobavu zraka u kuhinjski prostor 1200x1200 mm. Sve zaklopke je potrebno montirati sukladno uputama proizvođača. Zaklopke će biti automatski regulirane s ručnom sklopkom ukoliko temperatura pređe 72°C.



Slijedeća tablica navodi preporučene konstrukcije za pravokutne kanale.

Dim. najduže stranice (mm)	Debljina lima (mm)	Min. vel. kutnika ukrućenja i max. produžni prostor među kutnim vez. (mm)
do 224	0.50	nepotrebno
250 - 450	0.60	nepotrebno
500 - 900	0.75	25x25x3 1500
1000 - 1400	0,90	25x25x3 1500
1600 - 2000	1,00	40x40x3 1500
2240 - 2500	1,13	40x40x3 750
2800 - 3150	1,25	50x50x6 750

Stranice od 450 mm - 1600 mm širine koje zauzimaju više od 1,0 m² prostora biti će učvršćene ukrštanjem osim ako kanal ima oblogu od izolatora ili postavu koja apsorbira zvuk. Kutni profili su na pribudnicama pričvršćeni na razmacima od 150 mm. Obodni slojevi će biti pričvršćeni plastičnom ljepljivom smjesom i zakovani sa:

6 mm vijkom i maticom za kutne profile od 25x25x3 mm

8 mm vijkom i maticom za kutne profile od 40x40x4 mm i većim vijkom na razmacima od maksimalno 150 mm

Na obodnim spojevima krajevi kanala će se preklapati. Širina preklopa je min. 10 mm. Kanali će iznutra biti opremljeni usmjerivačima i svim potrebnim elementima da se osigurava pravilan protok zraka.

B/ Okrugli kanali

Okrugli kanali koji se rade od aluminija trebaju biti slijedećih debljina:

promjer kanala - mm	debljina lima - mm
do 224	0,5
250 - 450	0,6
500 - 800	0,75
900 - 1250	1,0
1400 - 1600	1,13
preko 1600	1,25

Pomoćni kanali - fitinzi za spajanje, račvanje moraju imati mogućnost uvlačenja u okrugle kanale. Pomoću silikonskog kita premazati površine spojnih - fazonskih komada a zatim presvući - bandažirati plastičnom trakom ili plastizol trakom spojeve kako bi se dobilo dobro brtvljenje. U pogonu propuštanje zraka ne smije biti veće od 0,5 m³/h po m² vanjske površine kanala pri 400 Pa razlike pritiska.



Dužina uvučenog dijela za spajanje kanala treba biti:

promjer kanala - mm	minimalno prelaženje - mm
do 125	60
125 - 355	80
355 - 630	100
preko 630	150

Izvođač radova se obvezuje da će po završetku izvođenja razvodne mreže kanala obezbijediti garantna ispitivanja propusnosti ovih sistema od strane za to specijalizirane institucije a prema propisima ili načinu usuglašavanja sa stručnom službom Investitora.

Toplinska izolacija zračnih kanala

Svi tlačni kanali će se gdje to bude potrebno toplinski izolirati. Kanali odsisa zraka za sisteme ventilacije neće biti toplinski izolirani.

Primijenjuju se dvije vrste izolacije za ventilacijske kanale dovoda zraka:

a) elastomerna izolacija s parnom branom sa samoljepljivom površinom zaštićenom silikoniranim filmom- faktor otpora na difuziju vodene pare po DIN 52615 $\mu \geq 5.000$ (ili odgovarajući tip drugog proizvođača), uključivo ljepilo i traka

b) Dodatna toplinska izolacija ventilacijskih kanala dovoda zraka, te kanala odsisa zraka (na vanskim prostorima - krovu) od kamene vune debljine 30 mm u završnoj oblozi od Al-lima (izolacija u pločama), negoriva A2 prema DIN 4102 dio I, proizvedena u AS kvaliteti (AGI Q 135), $\lambda = 0,040$ W/mK.

VRV SUSTAV

Općenito

1. Izvođenje radova na instalaciji grijanja, hlađenja i razvoda freona R32 može se povjeriti samo specijaliziranom izvoditelju koji je opremljen svom potrebnom opremom, alatom, priborom, napravama i potrošnim materijalom i koji ima zaposlenu i obučenu radnu snagu za kvalitetno obavljanje radova.
2. Radove treba izvoditi pod stručnim nadzorom osobe koja će zastupati investitora u svim tehničkim pitanjima u odnosu prema izvoditelju.
3. Ukoliko izvoditelj prilikom izvođenja radova primijeti da projektno rješenje instalacije nije izvedivo radi drugačije izvedbe građevinskih radova od predviđene, dužan je o tome odmah obavijestiti investitora, odnosno njegovog predstavnika.

Izvođenje instalacije



1. Za izvođenje projektirane instalacije grijanja i hlađenja i razvoda freona R32 koristiti odmašćene bakrene cijevi i predizolirane bakrene cijevi prema standardu ASTM B280 / EN 12735-1 namijenjene za plin R32, izolirane izolacijom koeficijenta parne propusnosti $\mu > 14000$.
2. Spajanje bakrenih cijevi vrši se tvrdim lemljenjem. Prilikom tvrdog lemljenja obavezno koristiti dušik kako bi se spriječila oksidacija cijevi.
3. Na mjestima priključenja cijevi na uređaje i na mjestima vezivanja s armaturom spajanje se vrši navojnim spojem. Navojni spoj se brtvi odgovarajućim brtvilom.
4. Spojevi na cijevima ne smiju se izvoditi na prolazu cijevi kroz zidove i na drugim nepristupačnim mjestima. Na svim prolazima cijevi kroz zidove potrebno je postaviti proturne cijevi, te omogućiti slobodan aksijalni pomak cijevi radi toplinske dilatacije.
5. Kanalske jedinice moraju biti ovješene tako da je osigurano njihovo ispravno i sigurno funkcioniranje te da je osiguran nesmetani odvod kondenzata.
6. Cjevovod kondenzata potrebno je izvesti sa izvjesnim padom.
7. Cjevovod hlađenja (razvod freona) i odvoda kondenzata se mora poduprijeti osloncima na ravnomjernim razmacima kako ne bi došlo do mjestimičnog propadanja cjevovoda pri punoj radnoj težini.
8. U okviru kompletne montaže projektirane instalacije izvoditelj je dužan izvesti:
 - kompletnu izradu instalacije i puštanje u pogon
 - obuku osoblja investitora u rukovanju instalacijom
 - sva mjerenja, ispitivanja i podešavanja potrebna za montažu i kontrolu izvršenih radova, te o tome sačiniti pismeni izvještaj

Ispitivanje cjevovoda

1. Ispitivanje cjevovoda na nepropusnost vrši se po završenoj montaži. Ispitivanje provodi izvoditelj u nazočnosti nadzornog inženjera.
2. Izvoditelj pribavlja sav materijal, instrumente i radnu snagu za sva ispitivanja, a investitor osigurava energiju.
3. O rezultatima ispitivanja mora se sačiniti zapisnik.
4. Operater uređaja ili opreme obavezan je za svaku provjeru propuštanja dobiti zapisnik ovlaštenog servisera kojeg je dužan čuvati 5 godina.
5. Ispitivanje se sastoji od tlačne probe koju treba provesti prije postavljanja toplinske izolacije, odnosno prije prekrivanja cjevovoda (ozidavanje, postavljanja međustropova itd.)
6. Ispitivanje se vrši inertnim plinom tj. dušikom i to:
 - Za detekciju puštanja plina iz sistema – grubo testiranje
 1. Ispitni tlak 0,30MPa u trajanju od 3 minute ili više
 2. Ispitni tlak 1,5MPa u trajanju od 3 minute ili više
 - Za detekciju puštanja plina iz sistema – fino testiranje
 1. Ispitni tlak 4,0MPa u trajanju od 24 sata ili više.
7. Tijekom ispitivanja cjevovod treba podvrgnuti vizualnoj kontroli.
8. Tlak zbog vanjske temperature (razlike) može odstupati 0,01MPa



9. Ukoliko su uočena mjesta propuštanja instalacije, iste treba sanirati, tj. popraviti, nakon čega se na cjevovodu mora obaviti još jedna tlačna proba.

10. Nakon uspješno završenog ispitivanja instalacije na nepropusnost, na instalaciji je potrebno izvršiti vakumiranje sustava. Za temperaturno područje vanjskih (okolnih temperatura) od $T_{vanj}=0$ do $+32^{\circ}\text{C}$ potreban manometarski vakuum treba iznositi od 720 do 755mmHg što odgovara apsolutnom manometarskom tlaku od 5 do 40mmHg.

11. Nakon uspješno provedenog ispitivanja inertnim plinom i postupka vakumiranja, mogu se izvršiti završni radovi na instalaciji.

12. Nakon završene montaže potrebno je provesti funkcionalno ispitivanje instalacije. Pri ovom ispitivanju, mjerenjem na visini od 1,2 m od poda u sredini prostorije utvrđuje se da li su u prostoriji postignute temperature predviđene projektom.

13. Funkcionalna proba obavlja se u okviru kvalitativnog i kvantitativnog prijema instalacije, koju obavlja komisija imenovana od strane nadzornog inženjera. Po završetku svih radova sa kompletnim instalacijama i njihovom završnom ispitivanju, potrebno je izraditi upute o rukovanju i održavanju.

U svrhu postizanja projektiranih parametara postrojenja na istom je, po okončanju svih radova, potrebno provesti ispitivanja i podešavanja koja omogućavaju siguran i funkcionalan rad svih sastavnih dijelova sustava. Tokom predmetnih radova potrebno je utvrditi slijedeće:

- dali je sva oprema ožičena i spremna za pogon
- dali svi sastavni dijelovi opreme rade bez ometanja
- dali je buka pri radu uređaja sukladna deklaraciji proizvođača opreme
- dali sustavi ostvaruju projektom predviđene parametre
- dali sustav automatske regulacije parametara radi u skladu sa projektom predviđenom tehnološkom logikom

O potrebnim ispitivanjima i mjerenjima treba voditi zapisnik u koji se moraju unijeti svi potrebni podaci i rezultati ispitivanja. Ukoliko se u toku ispitivanja utvrde nedostaci na instalaciji, izvođač mora utvrditi uzroke i otkloniti nedostatke.

Obaveze operatera uređaja ili opreme

1. Operater nepokretnih uređaja ili opreme koja sadrži 3 kg i više kontrolirane tvari ili fluoriranih Stakleničkih plinova dužan je u roku od 15 dana od uključivanja uređaja ili opreme u uporabu prijaviti uključivanje Agenciji za zaštitu okoliša. Prijava se podnosi na obrascu PNOS korištenjem programske opreme koja omogućava mrežni unos, obradu i prikaz podataka.

2. Za uređaje ili opremu koji sadrže 3 kg ili više kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova operater uređaj ili opreme vodi servisnu karticu na obrascima SK 1 i SK 2, odnosno evidenciju o početnoj količini i vrsti kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova, naknadno dodanim količinama te količinama koje su prikupljene tijekom servisiranja, održavanja i konačnog zbrinjavanja te o drugim bitnim podacima, uzrocima propuštanja, eventualnim problemima koji se pojavljuju i mjestima gdje se javljaju, uključujući podatke o ovlaštenom servisu koji je obavio servis ili održavanje te datume i rezultate kontrola.



3. Operater uređaja ili opreme dužan poduzeti sve potrebne tehnički izvedive mjere kako bi se spriječilo propuštanje, što prije otklonilo svako otkriveno propuštanje i smanjile emisije kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova u atmosferu.

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



12. PRORAČUNI

Proračun dobitaka topline rađen je prema VDI 2078, sve u programskom paketu IntegraCAD 2007 Suite.

Unutarnja projektna temperatura odabrana je prema namjeni prostorije u skladu sa važećim i priznatim normama, a temeljen je na podacima o lokaciji, orijentaciji i konstrukciji objekta.

Unutarnja projektna temperatura odabrana je prema namjeni prostorije u skladu sa važećim i priznatim normama, a temeljen je na podacima o lokaciji, orijentaciji i konstrukciji objekta. Za dimenzioniranje opreme, koeficijenti prolaska topline uzeti su prema važećim propisima za odgovarajuće elemente objekta, a u skladu sa vrijednostima iz tablica Priloga B [Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama](#) (NN 128/15).

Proračun potrebne količine plina

određivanje vršnog protoka (priključne vrijednosti)						
1	2	3	4	5	6	7
Redni broj	Vrste aparata i nazivna toplinska snaga Q_{NL} (KW)	Br. plinskih aparata n, kom.	Priključna vrijednost V_A , m^3/h	$\Sigma V_{Aaparata}$ m^3/h (3x4)	Faktor istovremen. $f_{gaparata}$	Vršni protok V_s , m^3/h (5x6)
1.	Plinski roštilj 6 KW	1	0,65	0,65	1	0,65
2.	Plinski kotao 24 KW	2	2,62	5,24	1	5,24
3.	Plinski štednjak 29 KW	1	3,17	3,17	1	3,17
4.	Plinska nagibna tava 29 KW	1	1,20	1,20	1	1,20
5.	Plinska nagibna tava 18 KW	1	1,97	1,97	1	1,97
6.	Plinska kuhalo 8 KW	1	0,87	0,87	1	0,87
UKUPNI VRŠNI PROTOK V_s (m^3/h)						13,1



Prikaz izračuna strojarskih sustava

Ulazni podaci za split sustav grijanja/hlađenja - Proizvodno poslovna zgrada - Grijanje + hlađenje (DT zrak - zrak)

SCOP [-]	4.50
SEER [-]	7.49

Prikaz izračuna tehničkih sustava - Proizvodno poslovna zgrada

Ime sustava	Energent	Razred SAUZ (GVik i PTV)	Razred SAUZ (električna energija)	Qgen, in, uk [kWh]	Waux, uk [kWh]	Edel [kWh]	Eprim [kWh]	CO2 [kg]
Proizvodno poslovna zgrada - Grijanje + hlađenje (DT zrak - zrak)	Aerotermaalna energija	D (1.00)	C (1.00)	0.00	3687.51	3687.51	5951.63	862.88
Rasvjeta (ukupno)	Električna energija	-	-	10639.00	0.00	10639.00	17171.35	2489.53
Ukupno		-	-	10639.00	3687.51	14326.51	23122.98	3352.40

Izračun udjela OIE - Proizvodno poslovna zgrada

Eren = Esol,renew + EPV + EHW,hp,renew,in [kWh]	12906.27
Esol,renew [kWh]	0.00
EPV [kWh]	0.00
EHW,hp,renew,in [kWh]	12906.27
Eren1 = Qgen,HW,in,renew [kWh]	0.00
EL [kWh]	10639.00
Edel [kWh]	3687.51
rren_teh = ((Eren + Eren1) / (Eren + Edel + EL)) * 100 [%]	47.39
rren_termo = ((Eren + Eren1) / (Eren + Edel)) * 100 [%]	77.78



Udjeli OIE - Proizvodno poslovna zgrada

Eren [kWh]	Eren1 [kWh]	Edel [kWh]	EL [kWh]	rren_teh [%]	rren_termo [%]
12906.27	0.00	3687.51	10639.00	47.39	77.78

NZEB uvjeti - Proizvodno poslovna zgrada

Uvjet	Jedinica	Izračunata vrijednost	Dozvoljena vrijednost	Zadovoljava
n50	1/h	1.50	1.50	Da
Q"H,nd	kWh/m2	31.19	60.39	Da
Q"C,nd	kWh/m2	5.38	50.00	Da
E"prim	kWh/m2	43.47	0.00	Da
Udio OIE	%	47.39	30.00	Da

Zona zadovoljava NZEB uvjete za potrebe izrade projekta racionalne uporabe energije i očuvanja topline.

Tablica 1 Energetski razredi - Proizvodno poslovna zgrada

Energetski razred prema QH,nd*	B
Energetski razred prema Eprim*	A+

*Energetski razred je izračunat prema referentnim klimatskim podacima

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



13. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Kako je na predmetnoj lokaciji planirano izvođenje instalacija grijanja, u nastavku su navedeni posebni tehnički uvjeti građenja za gospodarenje građevnim otpadom, koji nastaje tijekom izvođenja predmetnih instalacija.

Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka, kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene.

Izvođač radova je dužan snositi sve troškove gospodarenja građevnim otpadom.

Izvođač radova je dužan osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada. Odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada, izvođač radova mora povjeriti ovlaštenoj osobi.

Ovlaštena osoba mora obavljati djelatnost gospodarenja građevnim otpadom u reciklažnim dvorištima, na stacionarnim uređajima za oporabu, odnosno na gradilištu gdje nastaje građevni otpad pomoću mobilnog uređaja.

Izvođač radova i ovlaštena osoba, dužni su osigurati konačno zbrinjavanje ili oporabu odvojeno skupljenog opasnog otpada, iz građevnog otpada.

Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada.

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



14. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE OPREME I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Da bi se osigurala ispravnost opreme tijekom eksploatacije s aspekta sigurnosti i funkcionalnosti, potrebno je vršiti kontrolne preglede, servise i otklanjanje nedostataka radi dovođenja opreme u stanje ispravnosti.

Uređaje održavati prema uputama proizvođača, angažirati ovlaštene servisere.

U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.



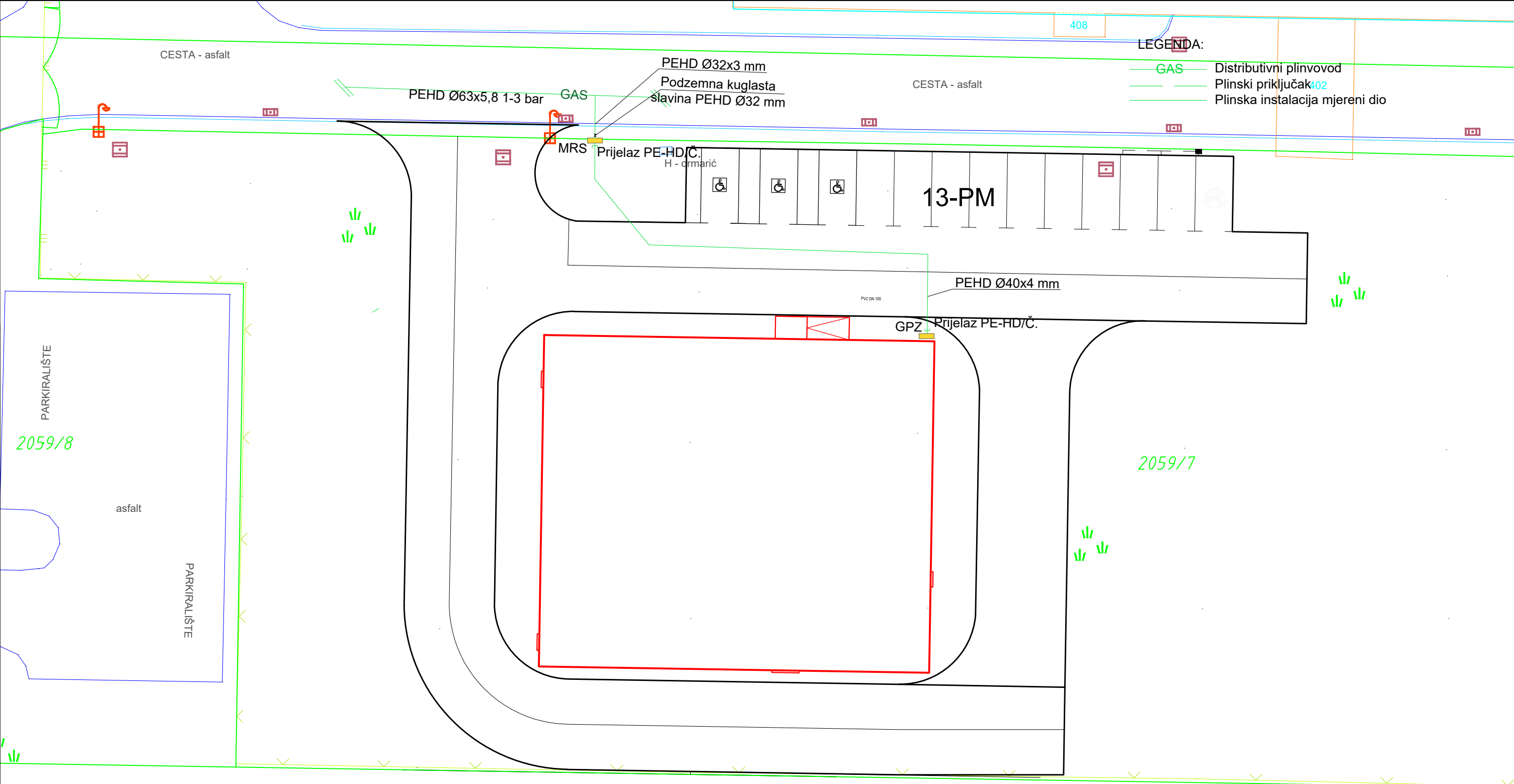
15. GRAFIČKI DIO

R.b.	Broj nacrt:	Naziv
1.	01-001	DISPOZICIJA PLINSKE INSTALACIJE OD ULIČNOG PLINOVODA DO TROŠILA - PRIZEMLJE
2.	01-002	TLOCRT PLINSKE INSTALACIJE I IZOMETRIJSKA SHEMA
3.	01-003	DISPOZICIJA PLINSKE INSTALACIJE – PRIKAZ MJERNO-REDUKCIJSKE STANICE
4.	01-004	PRIKAZ POSTAVLJANJA MJERNO-REDUKCIJSKE STANICE
5.	02-001	DISPOZICIJA INSTALACIJE VENTILACIJE KUHINJE - PRIZEMLJE
6.	02-002	DISPOZICIJA INSTALACIJE VENTILACIJE KUHINJE – KAT (TEHNIČKA ETAŽA)
7.	02-003	DISPOZICIJA INSTALACIJE VENTILACIJE KUHINJE - KROV
8.	02-004	DISPOZICIJA OPREME SANITARNE TOPLE VODE - PRIZEMLJE
9.	02-005	DISPOZICIJA VRV INSTALACIJE, VENTILACIJE I SANITARNE TOPLE VODE - PRIZEMLJE
10.	03-001	SHEMA VENTILACIJE KUHINJE PRVI DIO - PRIZEMLJE
11.	03-002	SHEMA VENTILACIJE KUHINJE DRUGI DIO - PRIZEMLJE
12.	03-003	SHEMA VRV INSTALACIJE – PRIZEMLJE
13.	03-004	SHEMA VRV INSTALACIJE ZA ZAGRIJAVANJE NAPA – PRIZEMLJE


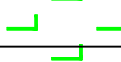
U Osijeku, siječanj 2022. godine

Projektant:

TIHOMIR BARIŠIĆ, dipl. ing. stroj.

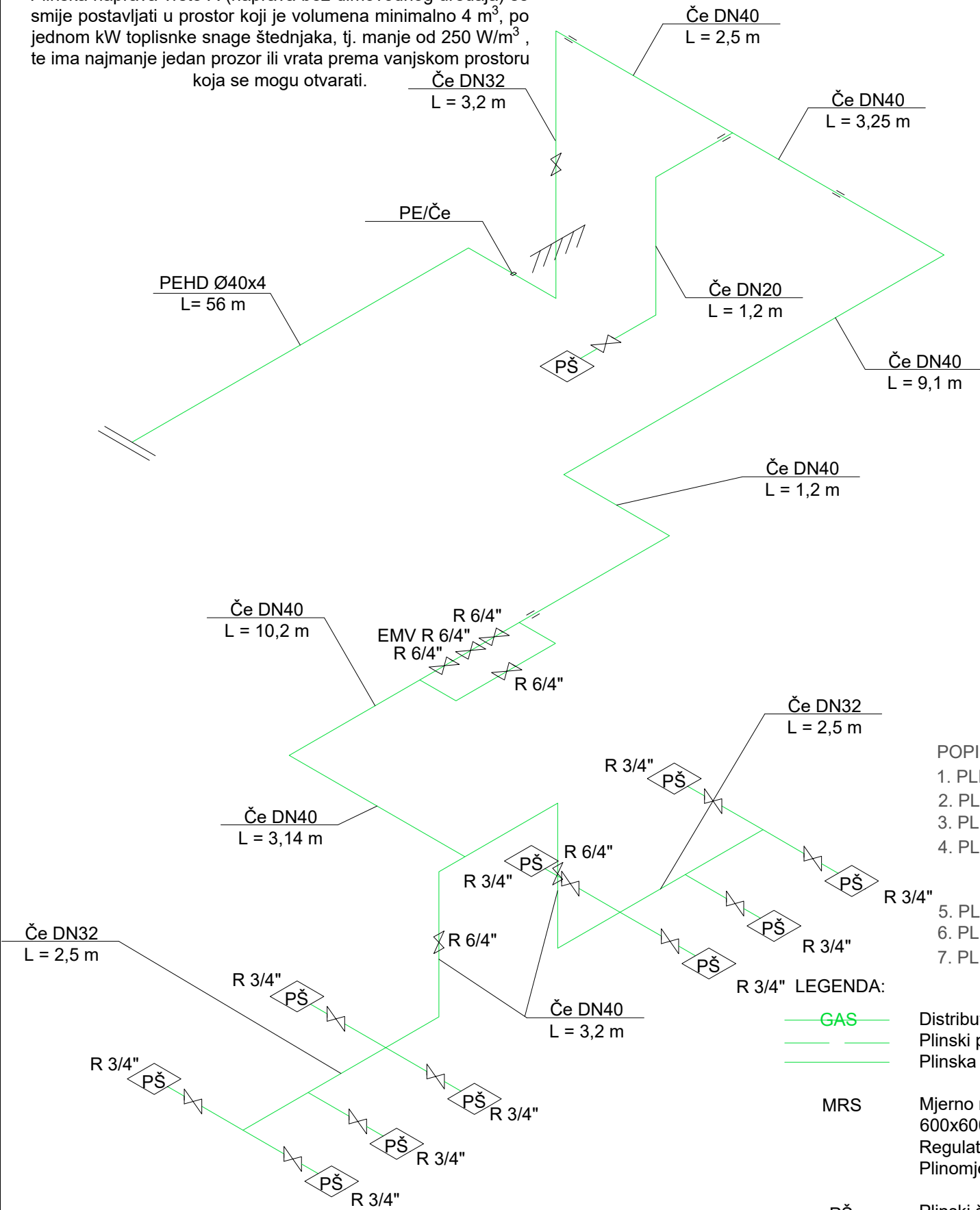


NAPOMENA:
Radovi na izvođenju plinske instalacije se mogu izvoditi tek nakon ishođenja energetske suglasnosti distributera plina, tj. nakon što se projekt odobri. U slučaju da se radovi izvedu prije ishođenja suglasnosti, projektant ne snosi odgovornost za eventualna izmještanja instalacije ili uređaja.

<div></div>	Naziv i tip projekta:	GLAVNI PROJEKT				
		-STROJARSKI PROJEKT-				
	Građevina: 					
Investitor:	VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika			
Izradio:	Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.		Datum:	01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:				DISPOZICIJA PLINSKE INSTALACIJE OD ULIČNOG PLINOVODA DO TROŠILA - PRIZEMLJE
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt:	01-001	

Odvod produkata izgaranja za plinsko trošilo vrste A - štednjak

Plinska naprava vrste A (naprava bez dimovodnog uređaja) se smije postavljati u prostor koji je volumena minimalno 4 m³, po jednom kW toplinske snage štednjaka, tj. manje od 250 W/m³, te ima najmanje jedan prozor ili vrata prema vanjskom prostoru koja se mogu otvarati.



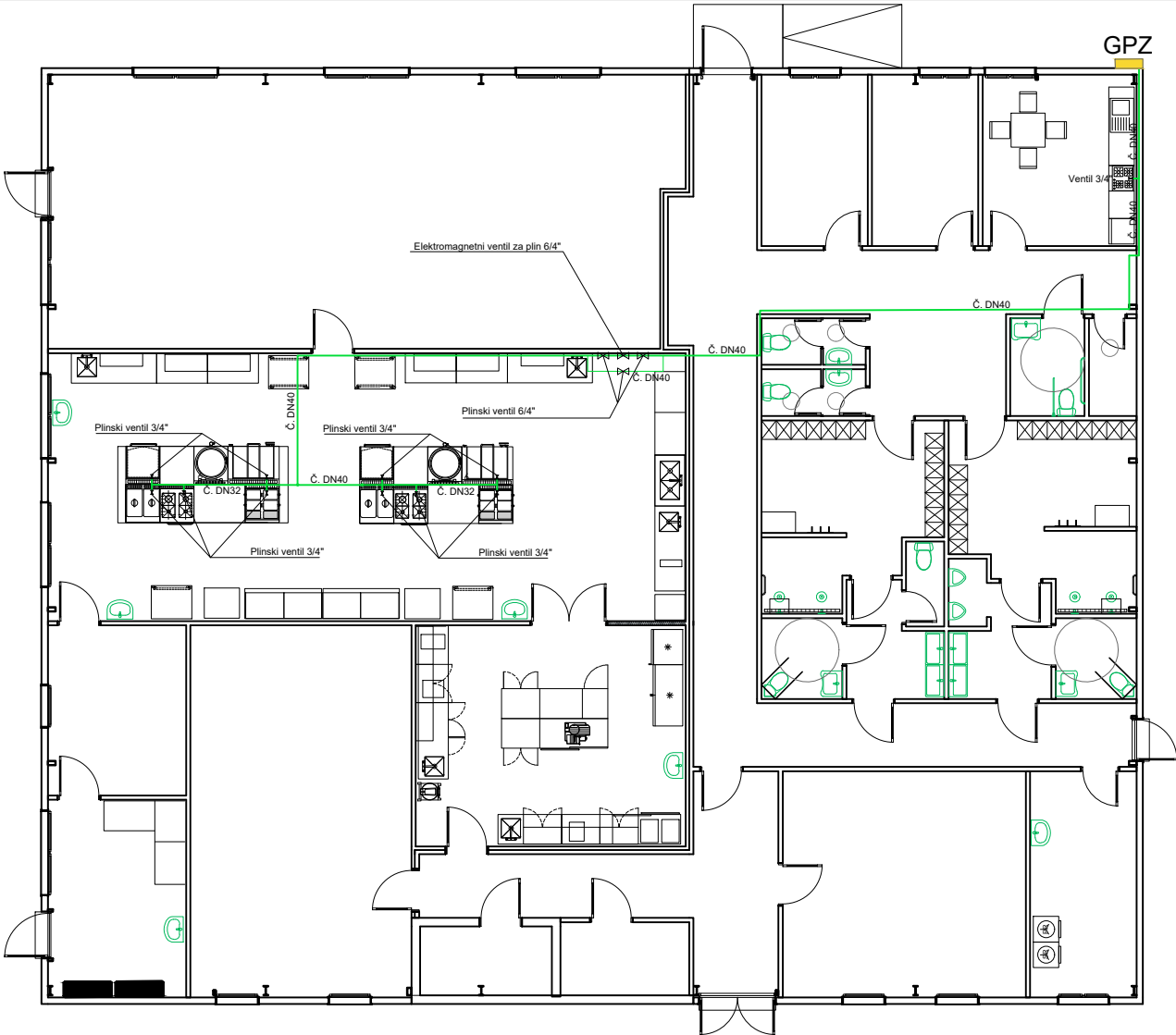
POPIS PLINSKIH TROŠILA:

1. PLINSKI ROŠILJ (proizvođač KOGAST, tvornički broj 18-2288, tip PRO-KR 40/70) - snaga uređaja 6 kW, na plinskom spoju zapor DN20
2. PLINSKI KOTAO (KONČAR, 18-1275, PK100-80/90) snaga uređaja iznosi 24kW, na plinskom spoju zapor DN20
3. PLINSKI KOTAO MODULAR - 24 kW
4. PLINSKI ŠTEDNJAK sastoji se od 6 plamenika različite snage i ELEKTRIČNE PEČNICE.
Plinski priključak 29 kW i električnom pečnicom 4,5 W,400V.
Uređaj je spojen na električnu mrežu trofazno, na plinskom spoju nalazimo zapor DN20.
5. PLINSKA NAGIBNA TAVA (KIPER) 60 LIT. - KOGAST, - priključna snaga 11 kW.
6. PLINSKA NAGIBNA TAVA 80 LIT - priključna snaga 18 kW.
7. PLINSKO KUHALO TJESTENINE (KONČAR 18-2793 PKT 40/70) - snaga uređaja 8 kW, na plinskom spoju zapor DN20.


LEGENDA:

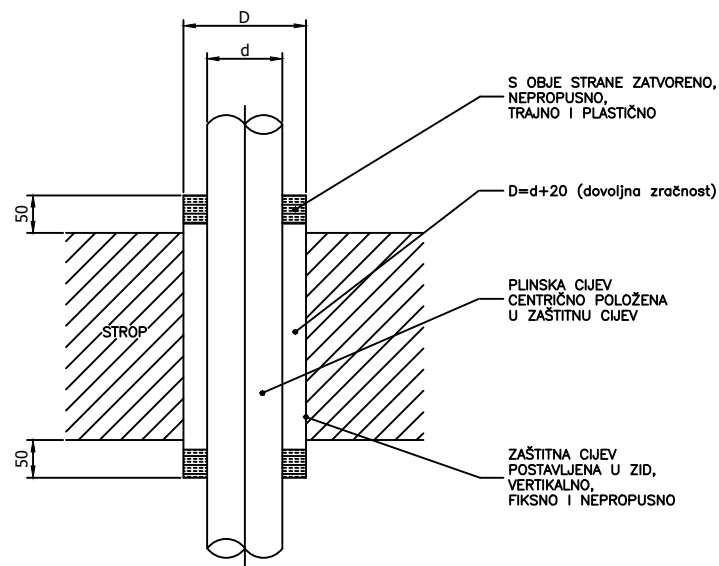
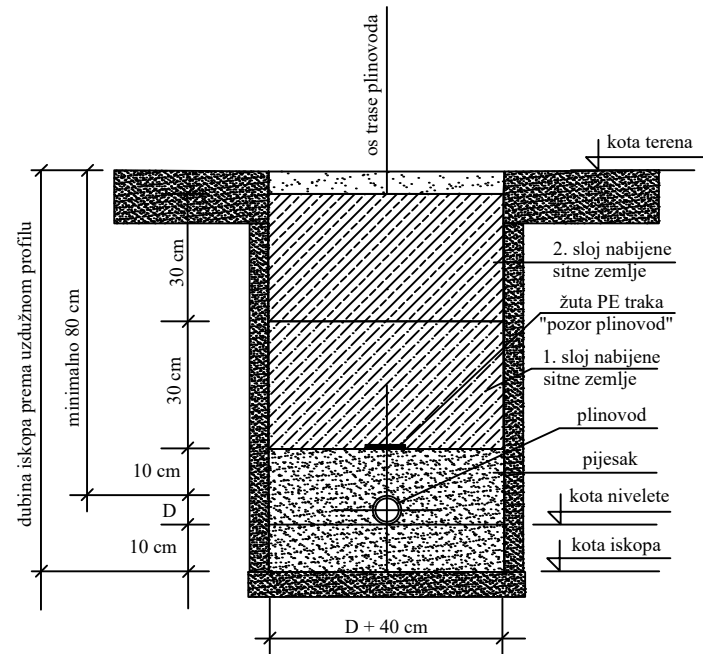
- Distributivni plinovod
- Plinski priključak
- Plinska instalacija mjereni dio

- MRS Mjerno redukcijaska stanica
600x600
Regulator tlaka 3 bar
Plinomjer G16-T 16m³/h
- PŠ Plinski štednjak



NAPOMENA:
Radovi na izvođenju plinske instalacije se mogu izvoditi tek nakon ishođenja energetske suglasnosti distributera plina, tj. nakon što se projekt odobri. U slučaju da se radovi izvedu prije ishođenja suglasnosti, projektant ne snosi odgovornost za eventualna izmještanja instalacije ili uređaja.

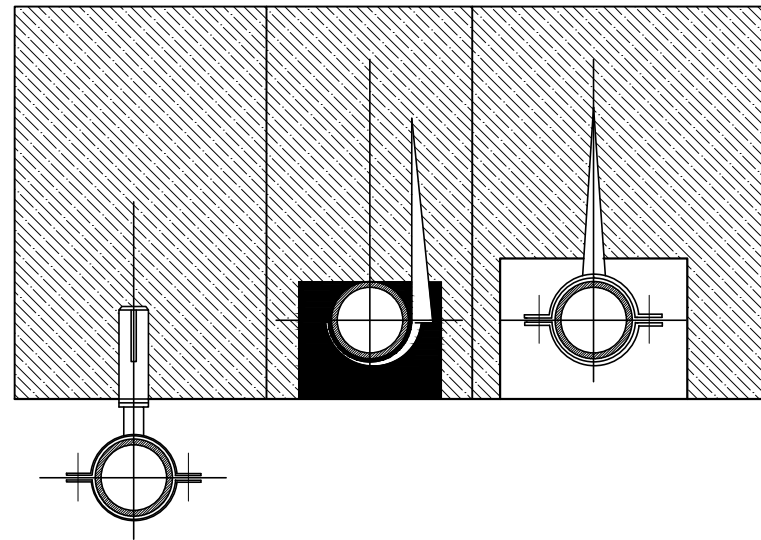
<div></div>	Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT			
			-STROJARSKI PROJEKT-			
			Građevina:			
Investitor:	VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika			
Izradio:	Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.		Datum:	01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacрта: TLOČRT PLINSKE INSTALACIJE I IZOMTERIJSKA SHEMA				
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacрта:	01-002	



PLINOVODNA CIJEV d	ZAŠTITNA CIJEV D
DN 15	ø 48,3x2,6
DN 20 – DN 25	ø 60,3x2,6
DN 32 – DN 40	ø 76,1x2,9
DN 50	ø 88,9x3,2
DN 65 – DN 80	ø 114,3x3,6
DN 100	ø 165,1x4,5

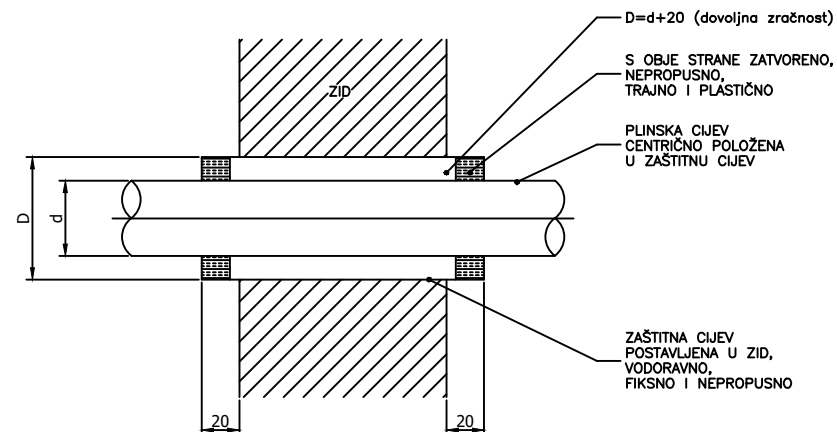
NAČIN POLAGANJA INSTALACIJE PLINA

a) nad žbukom b) pod žbukom c) u oknima




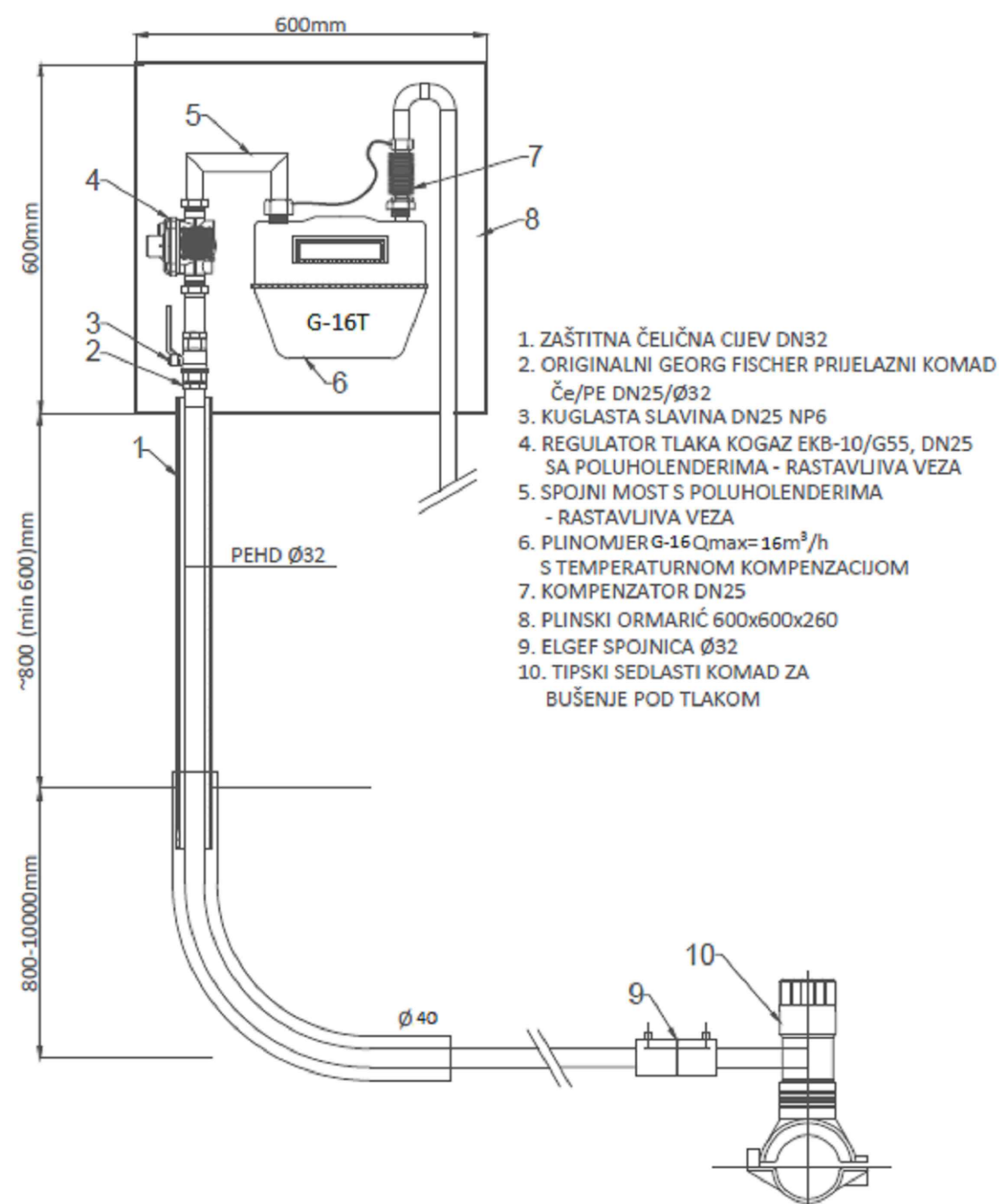
NAZIVNI PROMJER: DN	RAZMAK IZMEĐU UČVRŠĆENJA:	VANJSKI PROMJER CIJEVI:	RAZMAK IZMEĐU UČVRŠĆENJA:
(mm)	(m)	(mm)	(m)
10	2,25	12	1,25
-	-	15	1,25
15	2,75	18	1,50
20	3,00	22	2,00
25	3,75	28	2,25
32	4,25	35	2,75
40	4,75	42	3,00
50	-	54	3,50
-	5,50	64	4,00
65	6,00	76,1	4,25
80	6,00	88,9	4,75
100	6,00	108	5,00
125	6,00	133	5,00
150	6,00	159	5,00


Tablica orijentacijskih vrijednosti razmaka između učvršćivanja horizontalno postavljenih cjevovoda

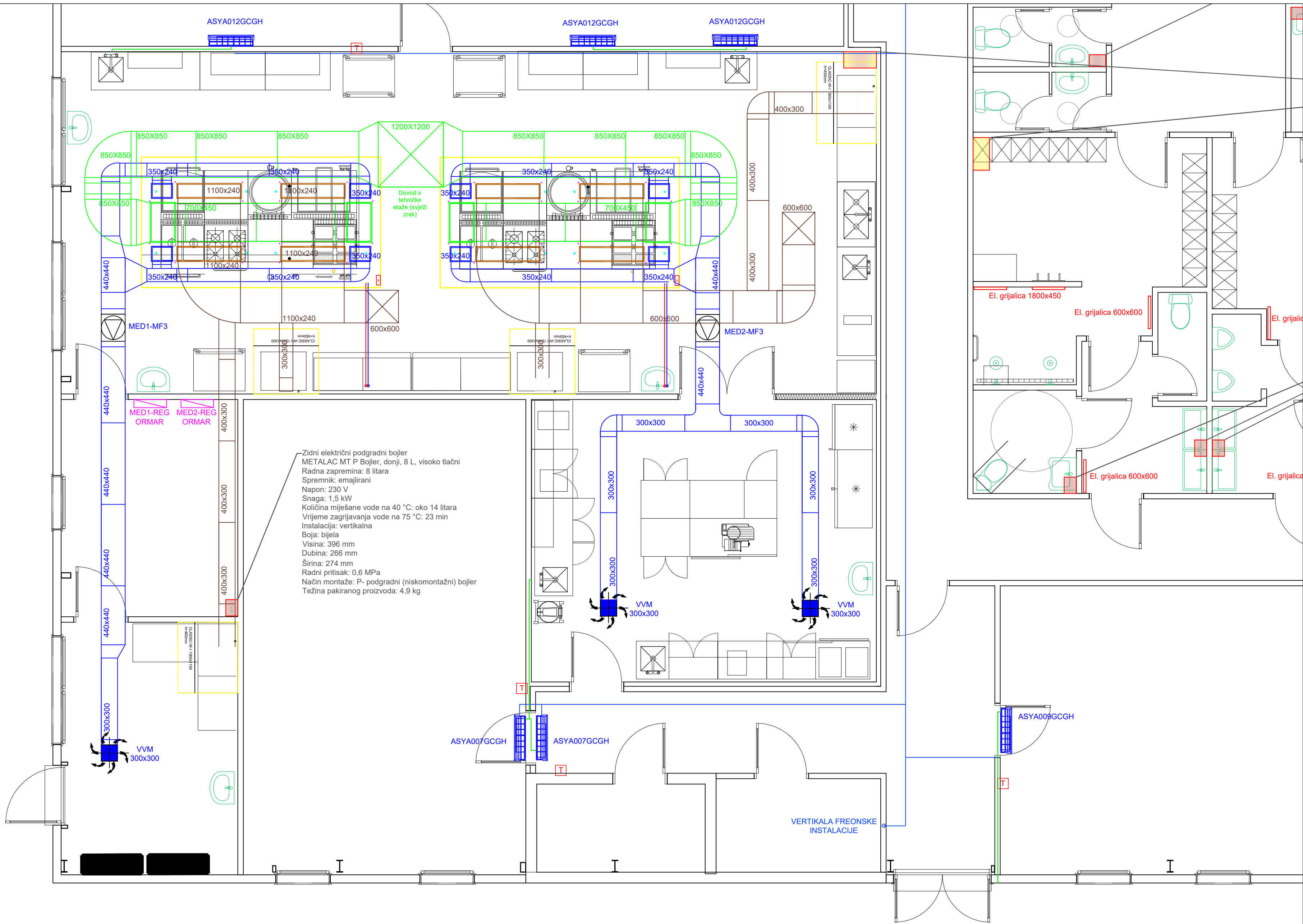


PLINOVODNA CIJEV d	ZAŠTITNA CIJEV D
DN 15	ø 48,3x2,6
DN 20 – DN 25	ø 60,3x2,6
DN 32 – DN 40	ø 76,1x2,9
DN 50	ø 88,9x3,2
DN 65 – DN 80	ø 114,3x3,6
DN 100	ø 165,1x4,5


	Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT		
			-STROJARSKI PROJEKT-		
			Građevina:		
Investitor:		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika			
VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika					
Izradio:	Tihomir Barišić,dipl.ing.stroj.	Datum:	01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:			
		PRIKAZ POSTAVLJANJA PLINSKE INSTALACIJE U ROV I KROZ STJENKU ZIDA			
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt:	01-003

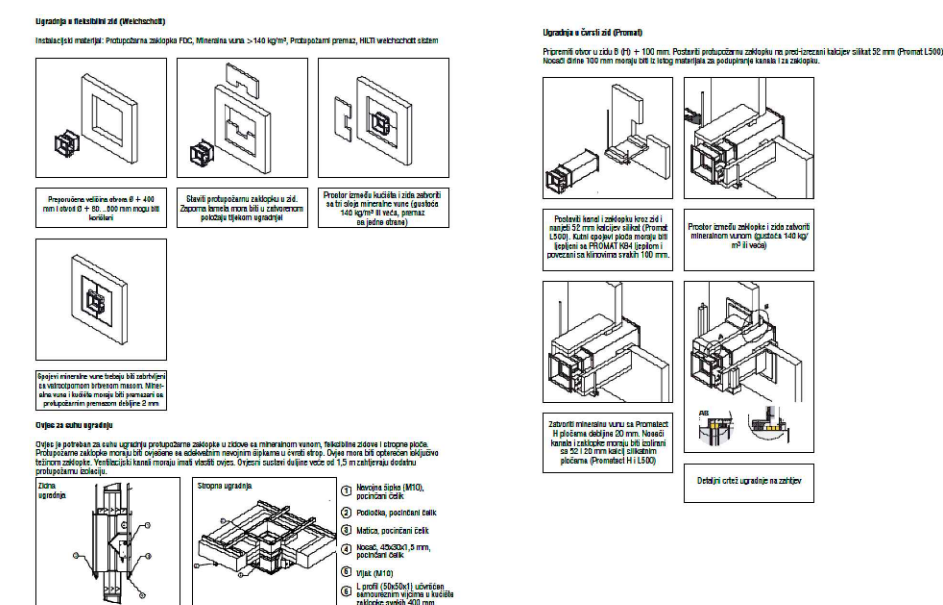


	Naziv i tip projekta:	GLAVNI PROJEKT				
		-STROJARSKI PROJEKT-				
	Građevina:					
Investitor:	POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika					
Izradio:	Tihomir Barišić,dipl.ing.stroj.					
(potpis)	(pečat)	Datum:		01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
		Naziv nacrt:				
		PRIKAZ POSTAVLJANJA MJERNO-REDUKCIJSKE STANICE				
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt:	01-004	

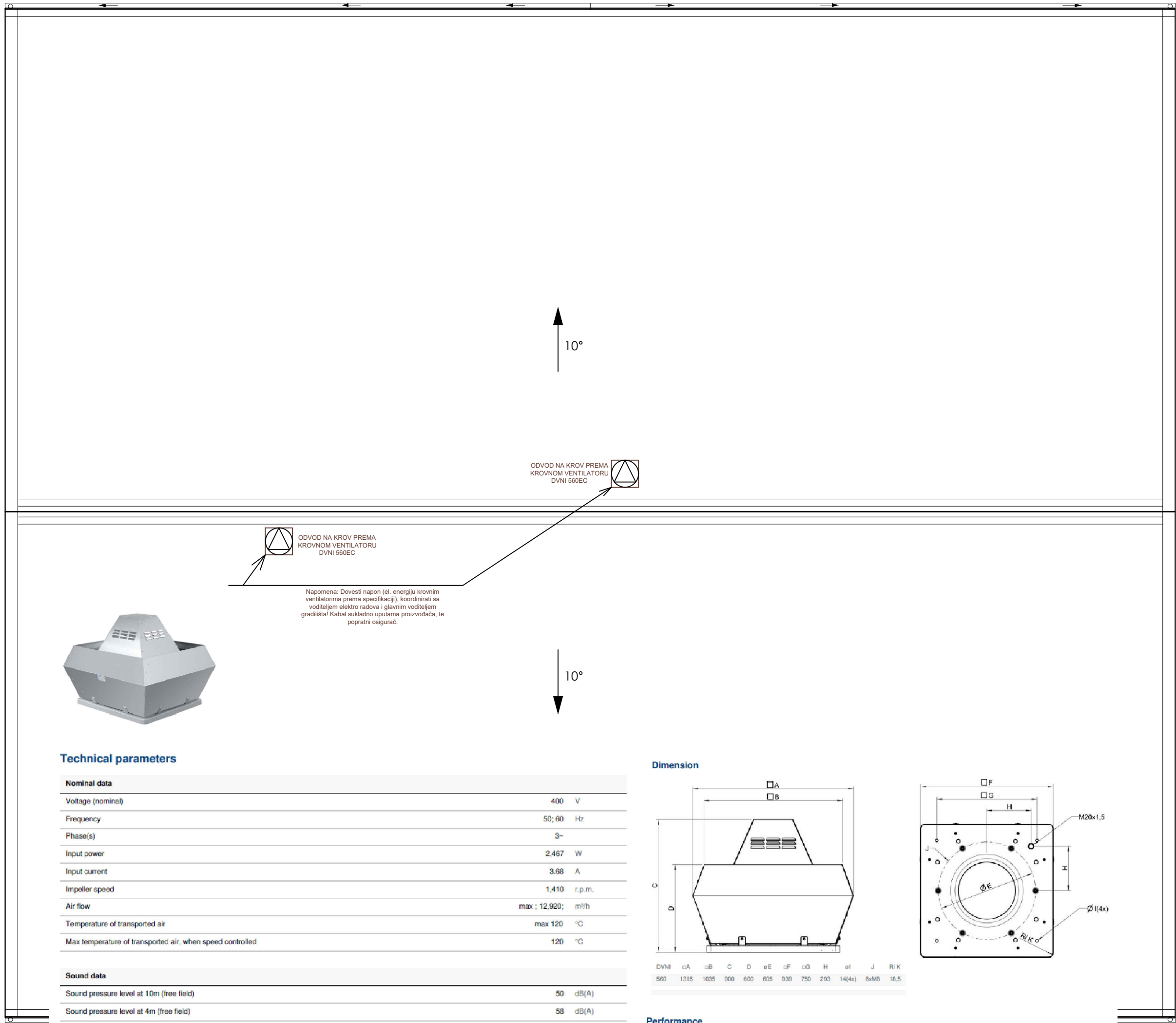



NAPOMENA:
U dogovoru s nadzornim inženjerom potrebno je uvidjeti na mjestu izvođenja radova mogućnost vođenja instalacije bakrenim cijevima.
Klime moraju izvoditi stručno osposobljene i educirane osobe.
Potrebno je paziti sve prodore instalacija da se nakon probijanja potrebito saniraju.
Sve promjene koje nije odobrio projektant, ne snosi odgovornost izvedene instalacije.

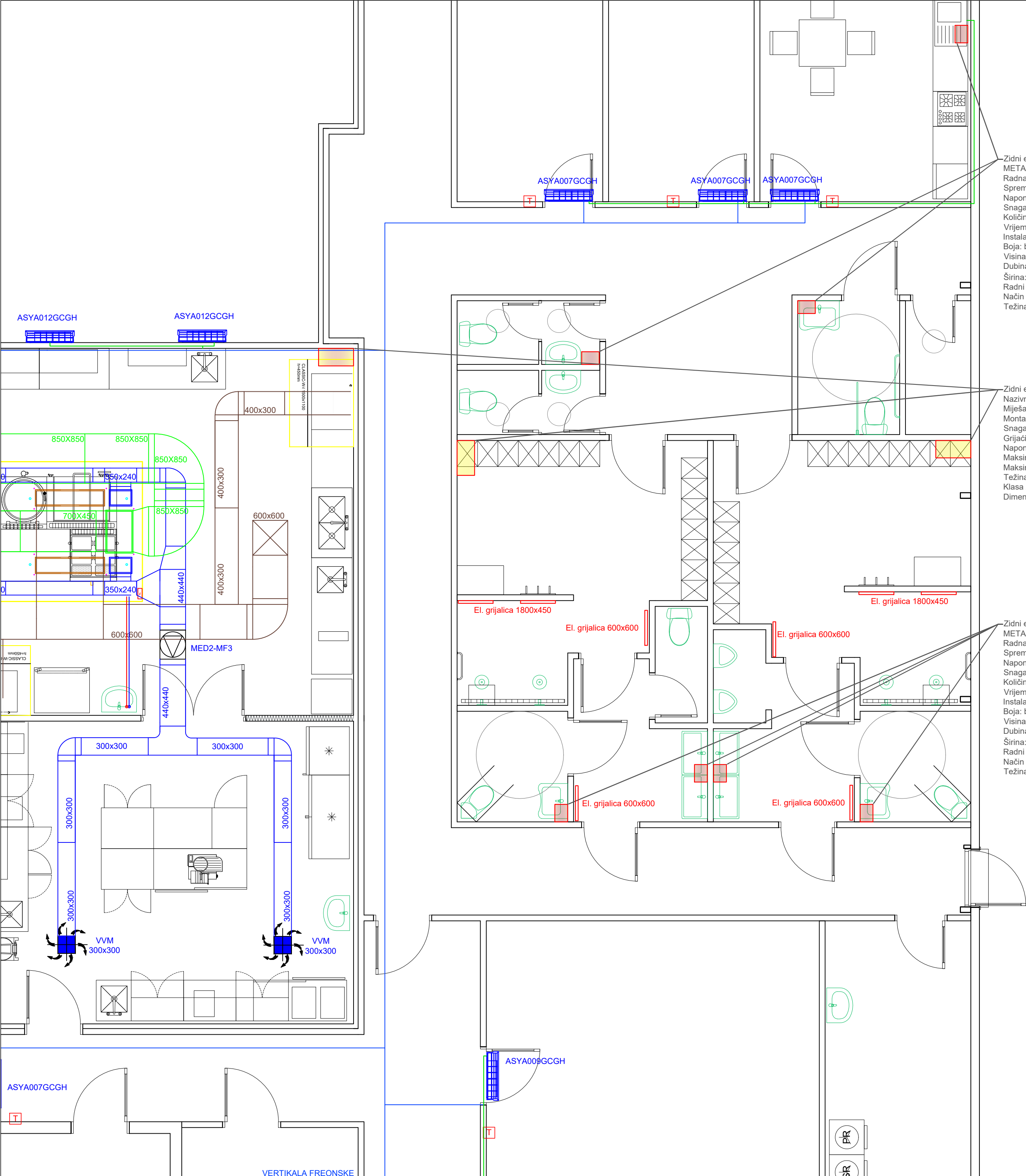
<div><div>ANGE BRANDT INŽENJERING</div></div>	Naziv i tip projekta:	GLAVNI PROJEKT				
		-STROJARSKI PROJEKT-				
	Građevina:					
Investitor:	VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tudmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika			
Izradio:	Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.		Datum:	01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:	DISPOZICIJA INSTALACIJE VENTILACIJE KUHINJE - PRIZEMLJE			
			Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt:	02-001



		<i>Naziv i tip projekta:</i>		GLAVNI PROJEKT	
				-STROJARSKI PROJEKT-	
		<i>Gradjevina:</i>			
<i>Investitor:</i> VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tudmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika			
<i>Izradio:</i> Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.		<i>Datum:</i>	01/22	<i>Br. projekta:</i>	TDS-g140/22
<i>(potpis)</i>	<i>(pečat)</i>	<i>Naziv nacrt:</i> DISPOZICIJA INSTALACIJE VENTILACIJE KUHINJE - KAT (TEHNIČKA ETAŽA)			
		<i>Mjerilo:</i>	M 1:100	<i>Broj nacrt:</i>	02-002




<div>ANGE BRANDT INŽENJERING</div>		Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT		
				-STROJARSKI PROJEKT-		
				Građevina:		
Investitor:		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika				
VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika						
Izradio:		Datum:		01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
Tihomir Barišić,dipl.ing.stroj.						
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:				
		DISPOZICIJA INSTALACIJE VENTILACIJE KUHINJE - KROV				
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt:	02-003	



Zidni električni podgradni bojler
METALAC MT P Bojler, donji, 8 L, visoko tlačni
Radna zapremina: 8 litara
Spremnik: emajlirani
Napon: 230 V
Snaga: 1,5 kW
Količina miješane vode na 40 °C: oko 14 litara
Vrijeme zagrijavanja vode na 75 °C: 23 min
Instalacija: vertikalna
Boja: bijela
Visina: 396 mm
Dubina: 266 mm
Širina: 274 mm
Radni pritisak: 0,6 MPa
Način montaže: P- podgradni (niskomontažni) bojler
Težina pakiranog proizvoda: 4,9 kg

Zidni električni bojler ARISTON VELIS WIFI
Nazivni kapacitet: 100 L
Miješana voda pri 40°C: 156
Montaža: V/H
Snaga: 1,5 kW
Grijači element: EMAJLIRANO
Napon: 230 V / 50 Hz
Maksimalni radni tlak: 8 bar
Maksimalna radna temperatura: 80 °C
Težina: 32,2 kg
Klasa zaštite: X4
Dimenzije: 1251 x 880 x 275 cm

Zidni električni podgradni bojler
METALAC MT P Bojler, donji, 8 L, visoko tlačni
Radna zapremina: 8 litara
Spremnik: emajlirani
Napon: 230 V
Snaga: 1,5 kW
Količina miješane vode na 40 °C: oko 14 litara
Vrijeme zagrijavanja vode na 75 °C: 23 min
Instalacija: vertikalna
Boja: bijela
Visina: 396 mm
Dubina: 266 mm
Širina: 274 mm
Radni pritisak: 0,6 MPa
Način montaže: P- podgradni (niskomontažni) bojler
Težina pakiranog proizvoda: 4,9 kg

<div></div>		Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT			
				-STROJARSKI PROJEKT-			
				Građevina:			
Investitor:		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika					
VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika							
Izradio:		Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.		Datum:	01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:					
		DISPOZICIJA OPREME SANITARNE TOPLE VODE - PRIZEMLJE					
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt:	02-004		

NAPOMENA:
U dogovoru s nadzornim inženjerom potrebno je uvidjeti na mjestu izvođenja radova mogućnost vođenja instalacije bakrenim cijevima.
Klima moraju izvoditi stručno osposobljene i educirane osobe.
Potrebno je paziti sve prodore instalacija da se nakon probijanja potrebno saniraju.
Sve promjene koje nije odobrio projektant, ne snosi odgovornost izvedene instalacije.

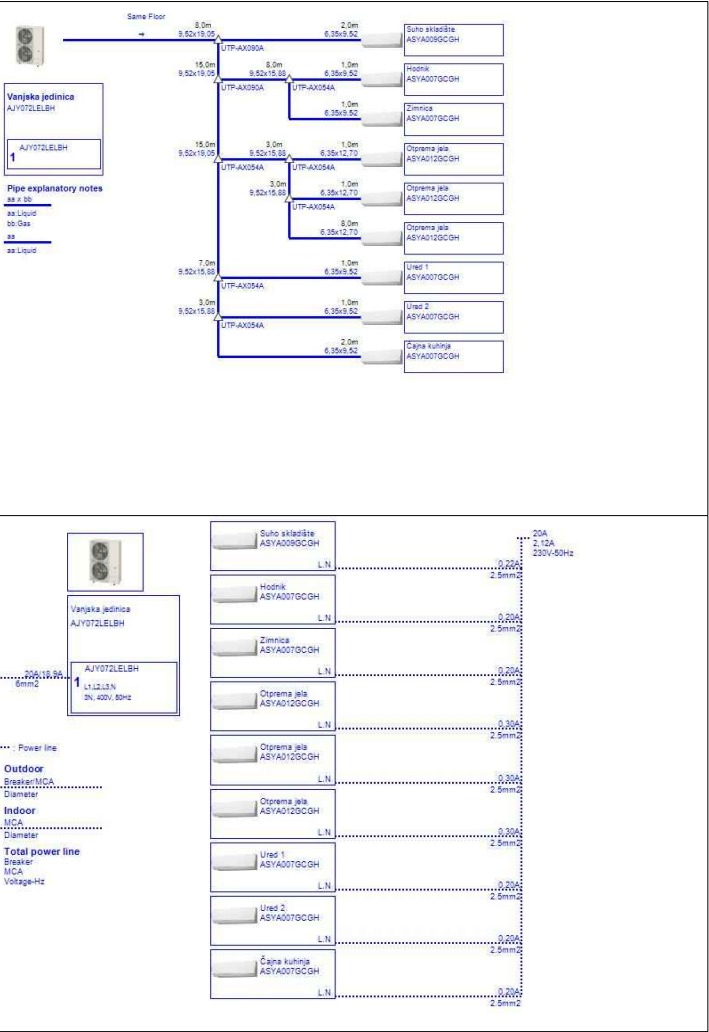
LEGENDA:

- Odvod kondenzata Ø32 PVC
Predizolirane bakrene cijevi (freon)

NAPOMENA:
Svi ventilacijski kanali su izrađeni od pocinčanih spiro i pravokutnih kanala.

Na ventilacijskom sustavu potrebno je toplinski izolirati kanale svježeg i otpadnog zraka, te dobavnog zraka toplinskom izolacijom s parnom branom minimalne debljine 19 mm tip K-FLEX ST.

Duljina fleksibilnih cijevi za spiro kanale sa istrujnim elementima smije biti maksimalno 5 * D.



Zidni električni podgradni bojler
METALAC MT P Bojler, donji, 8 L, visoko tlačni
Radna zapremina: 8 litara
Spremnik: emailirani
Napori: 230 V
Snaga: 1,5 kW
Količina miješane vode na 40 °C: oko 14 litara
Vrijeme zagrijavanja vode na 75 °C: 23 min
Instalacija: vertikalna
Boja: bijela
Visina: 396 mm
Dubina: 266 mm
Širina: 274 mm
Radni pritisak: 0,6 MPa
Način montaže: P- podgradni (niskomontažni) bojler
Težina pakiranog proizvoda: 4,9 kg

Zidni električni bojler ARISTON VELIS WIFI
Nazivni kapacitet: 100 L
Miješana voda pri 40°C: 156
Montaža: VIH
Snaga: 1,5 kW
Grijaci element: EMAILIRANO
Napori: 230 V / 50 Hz
Maksimalni radni tlak: 8 bar
Maksimalna radna temperatura: 80 °C
Težina: 32,2 kg
Klasa zaštite: X4
Dimenzije: 1251 x 880 x 275 cm

Zidni električni podgradni bojler
METALAC MT P Bojler, donji, 8 L, visoko tlačni
Radna zapremina: 8 litara
Spremnik: emailirani
Napori: 230 V
Snaga: 1,5 kW
Količina miješane vode na 40 °C: oko 14 litara
Vrijeme zagrijavanja vode na 75 °C: 23 min
Instalacija: vertikalna
Boja: bijela
Visina: 396 mm
Dubina: 266 mm
Širina: 274 mm
Radni pritisak: 0,6 MPa
Način montaže: P- podgradni (niskomontažni) bojler
Težina pakiranog proizvoda: 4,9 kg

Zidni električni podgradni bojler
METALAC MT P Bojler, donji, 8 L, visoko tlačni
Radna zapremina: 8 litara
Spremnik: emailirani
Napori: 230 V
Snaga: 1,5 kW
Količina miješane vode na 40 °C: oko 14 litara
Vrijeme zagrijavanja vode na 75 °C: 23 min
Instalacija: vertikalna
Boja: bijela
Visina: 396 mm
Dubina: 266 mm
Širina: 274 mm
Radni pritisak: 0,6 MPa
Način montaže: P- podgradni (niskomontažni) bojler
Težina pakiranog proizvoda: 4,9 kg

VERTIKALA FREONSKE
INSTALACIJE



Investitor:
VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130,
Zvonimirova 1a, 34330 Velika

Izradio: Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.

(potpis) (pečat)

Naziv i tip projekta:

GLAVNI PROJEKT
-STROJARSKI PROJEKT-

Građevina:

POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F.
Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika

Datum: 01/22 Br. projekta: TDS-g140/22

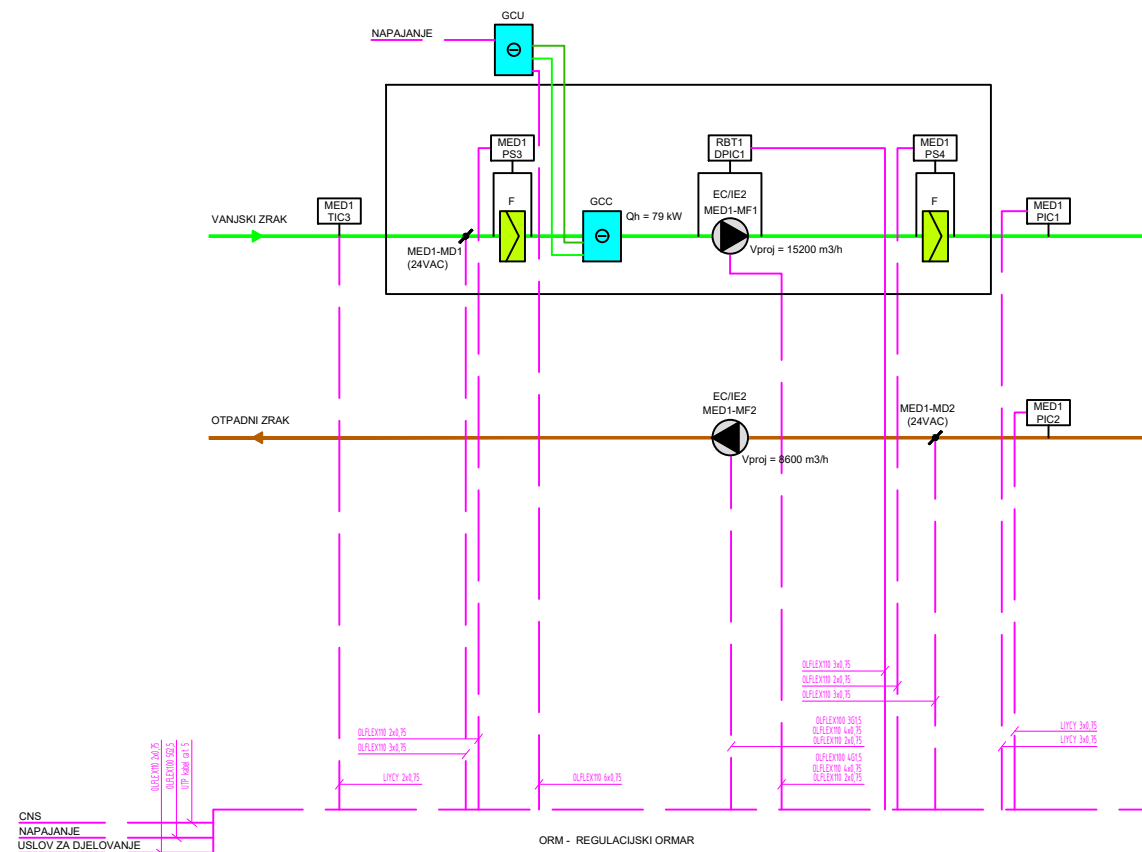
Naziv nacrt:
DISPOZICIJA VRV INSTALACIJE, VENTILACIJE I
SANITARNE TOPLE VODE - PRIZEMLJE

Mjerilo: M 1:100 Broj nacrt: 02-005

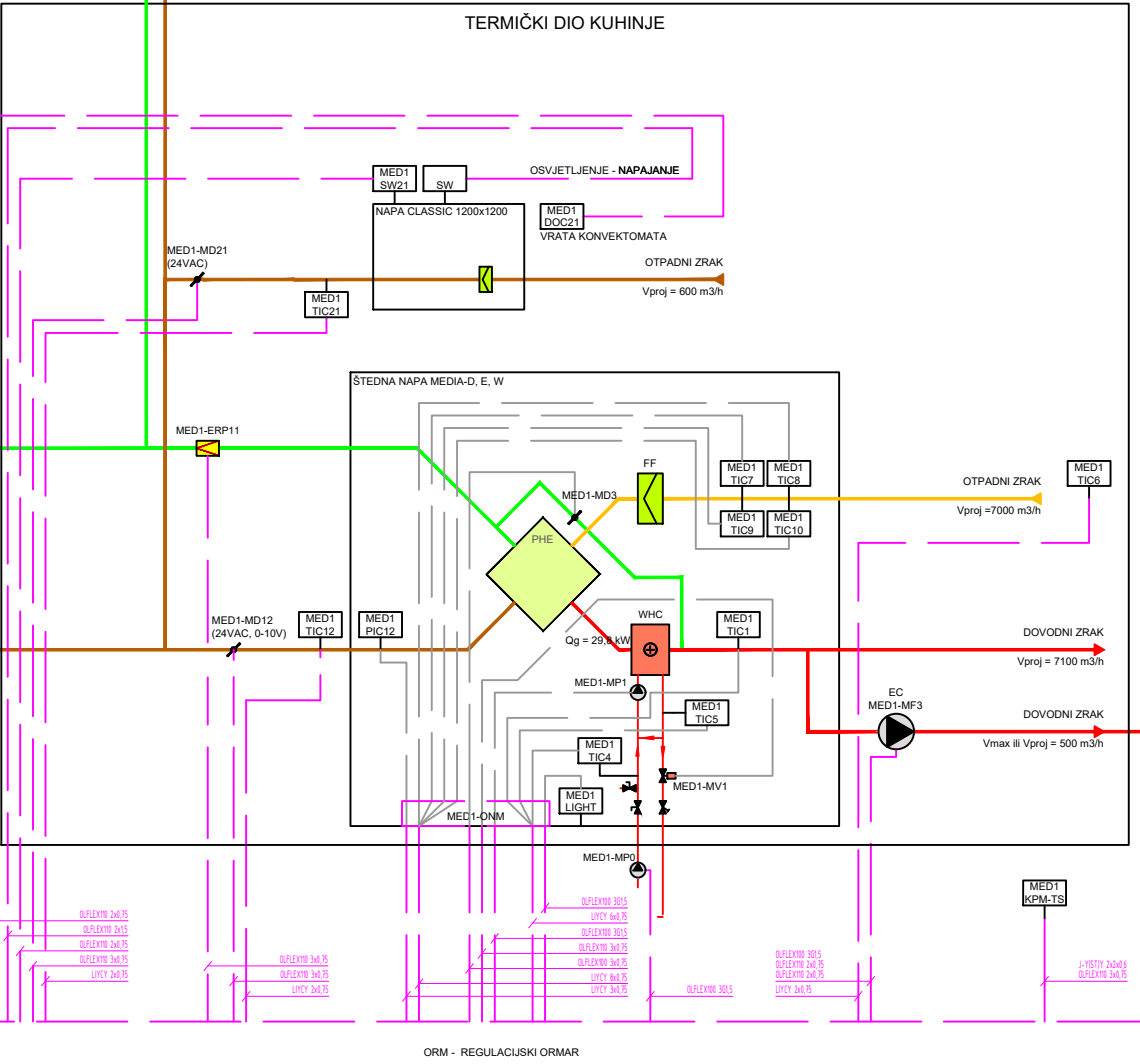
☛SVE NAPE JE POTREBNO UZEMLJITI. OSTALE ELEMENTE SPOJITI PO PROPISIMA.

DOC - šalter na vratima konvekcije pečnice (DOor Contact)
DPIG - diferencijalni tlačni senzor (Differential Pressure Indicator Control)
ERP - regulator protoka zraka
GND - točka uzemljenja (Ground)
KPM-TS - upravljačka ploča (Touch Screen)
LED - osvajljenje tastera
LUC - osvjetljenje izpod nape
MAIN - električno napajanje
MD - motorna klapna (Motor Damper)
MF - ventilator (Motor Fan)
MIC - senzor vlažnosti (Moisture Indicator Control)
MP - pumpa (Motor Pump)
MV - motorni ventil (Motor Valve)
ONM - upravljača otkrivač u nape
PC - požarna centrala
PIC - senzor tlaka (Pressure Indicator Control)
PS - diferencijalni tlačni osjetnik (Pressure Switch)
SW - šalter (Switch)
TIC - senzor temperature (Temperature Indicator Control)
UVF - UV filterni uređaj (UV Filtration)

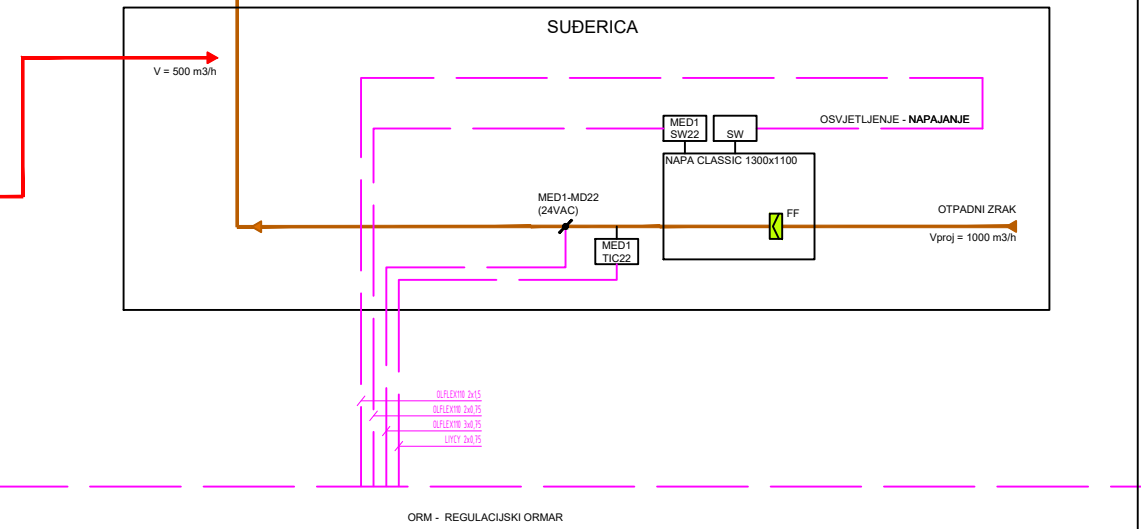
Elementi za površinsku montažu:
KPM-TS - upravljačka ploča (Touch Screen)
TIC8 - senzor sobne temperature
SW2, SW21, SW22,SW23,SW24, SW41, SW51 - šalteri




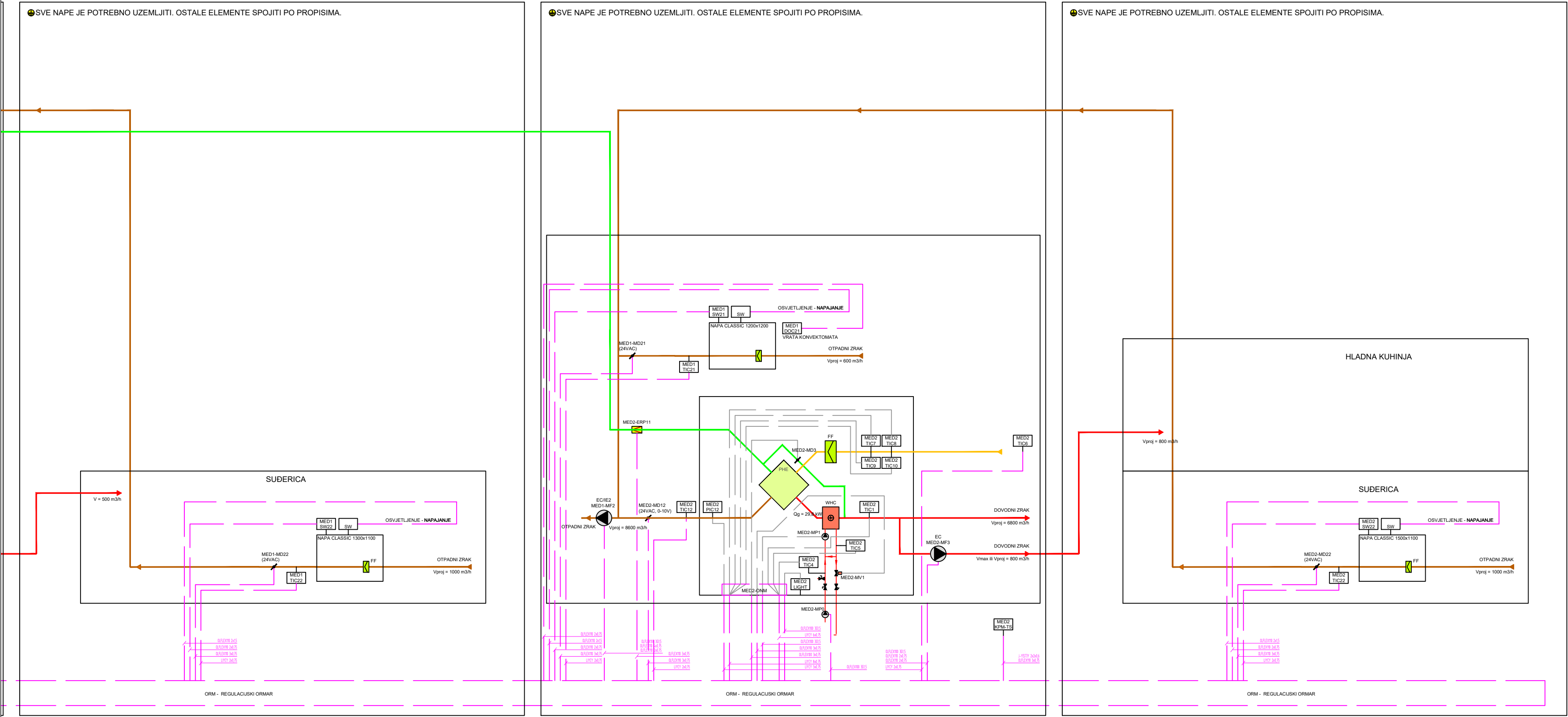
☛SVE NAPE JE POTREBNO UZEMLJITI. OSTALE ELEMENTE SPOJITI PO PROPISIMA.




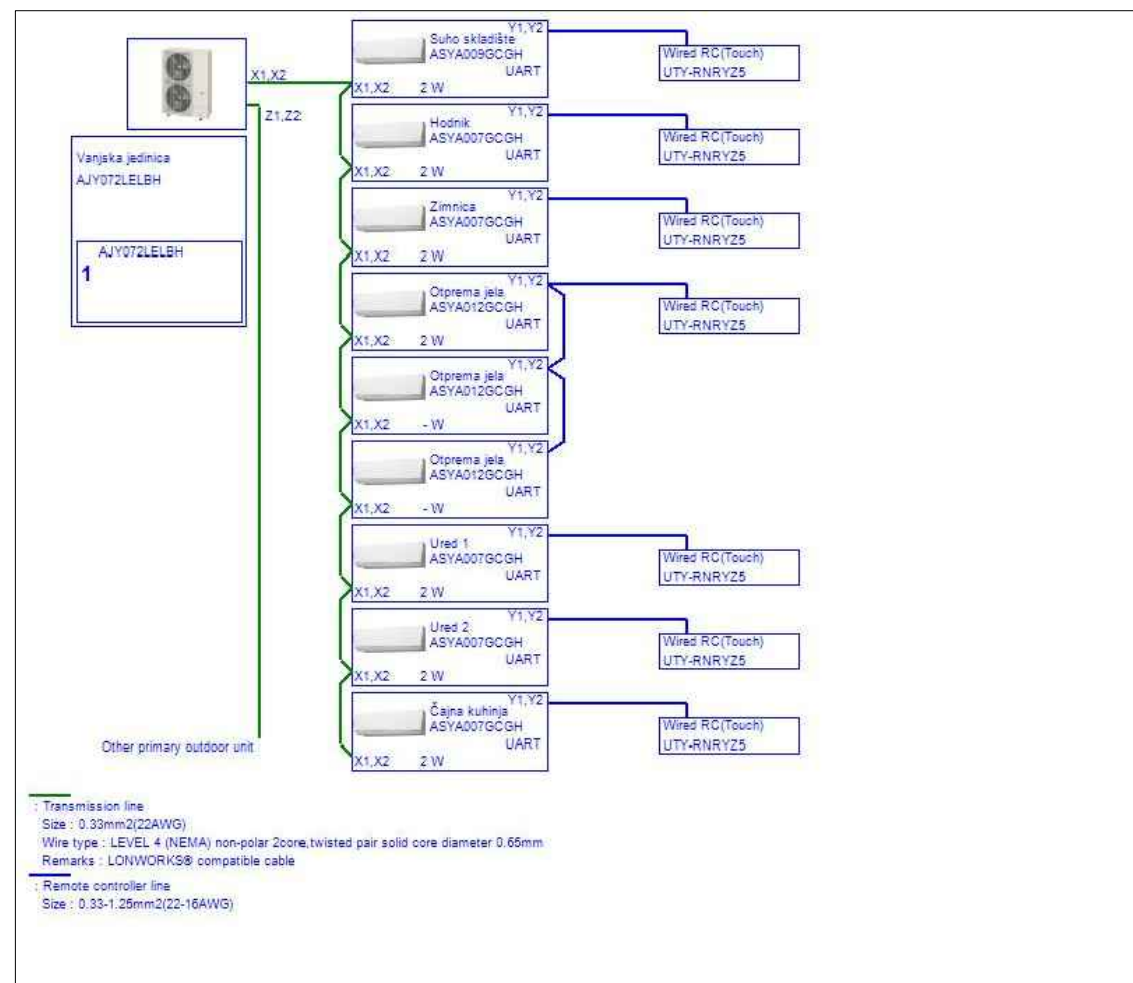
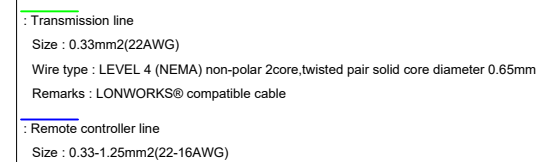
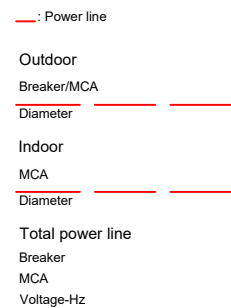
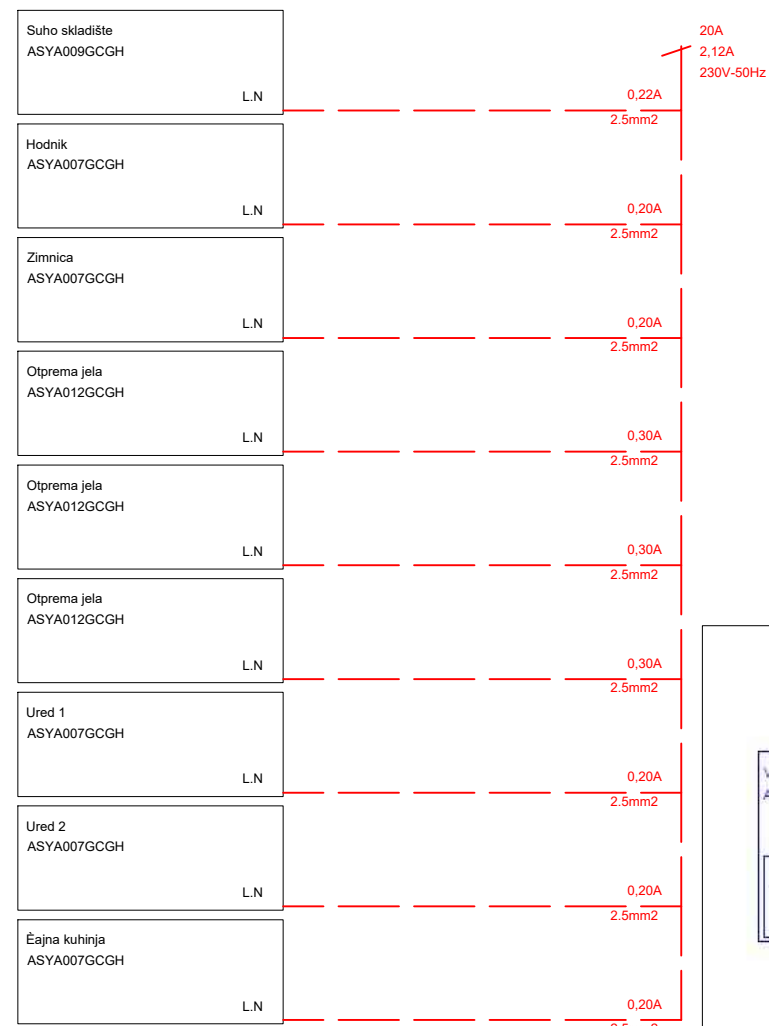
☛SVE NAPE JE POTREBNO UZEMLJITI. OSTALE ELEMENTE SPOJITI PO PROPISIMA.




	Naziv i tip projekta:	GLAVNI PROJEKT			
		-STROJARSKI PROJEKT-			
	Gradjevina:				
Investitor:	POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika				
Izradio:	Tihomir Barišić,dipl.ing.stroj.	Datum:	01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:			
SHEMA VENTILACIJE KUHINJE PRVI DIO - PRIZEMLJE					
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt:	03-001

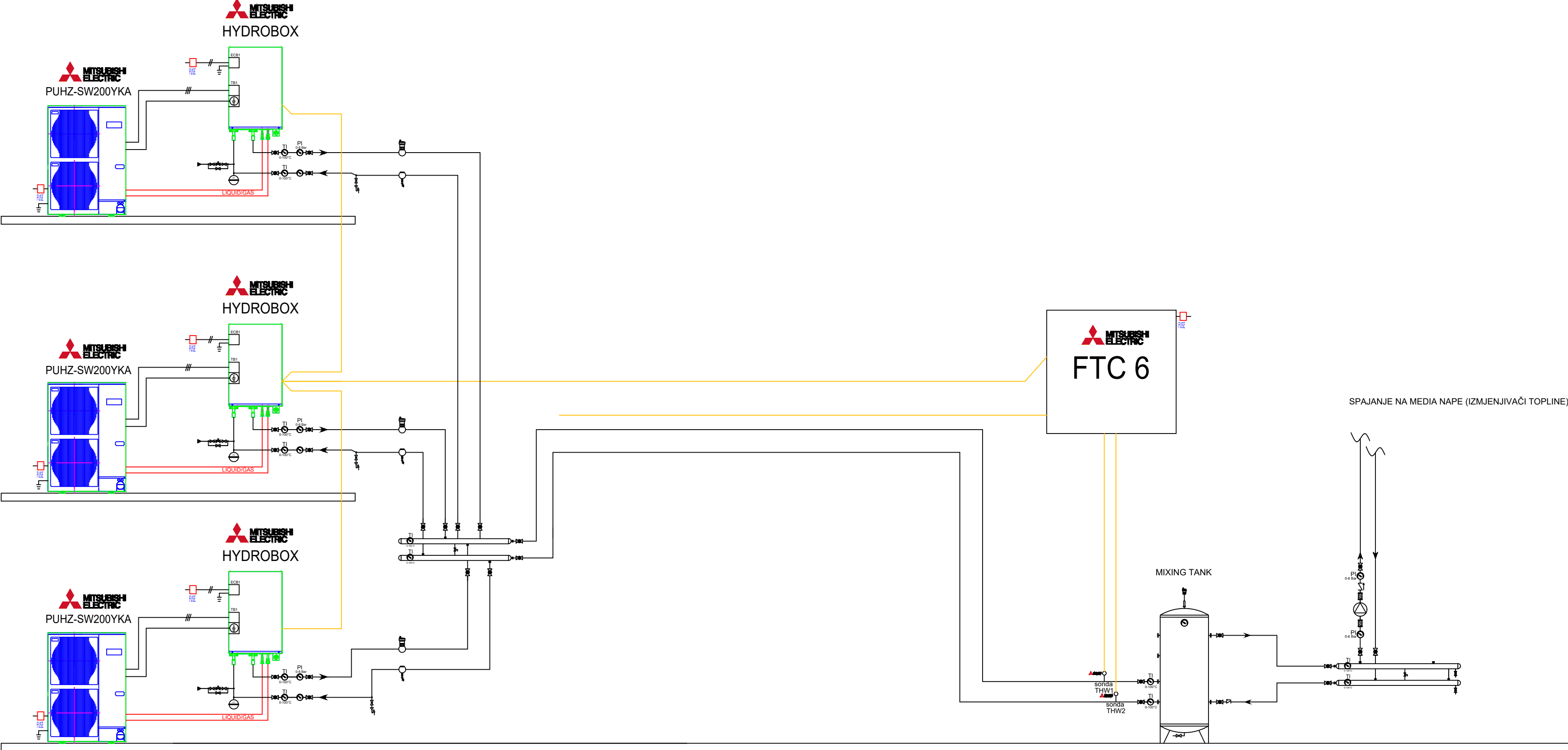



	Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT	
			-STROJARSKI PROJEKT-	
			Građevina:	
Investitor:	POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tudmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika			
VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika				
Izradio:	Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.	Datum:	01/22	Br. projekta: TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:		
		SHEMA VENTILACIJE KUHINJE DRUGI DIO - PRIZEMLJE		
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt: 03-002



		Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT	
				-STROJARSKI PROJEKT-	
		Građevina:			
Investitor: VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tuđmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika			
Izradio: Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.		Datum:	01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrtā: SHEMA VRV INSTALACIJE - PRIZEMLJE			
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrtā:	03-003

SISTEMA ECODAN HYDROBOX - FTC5



<div></div>	Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT			
			-STROJARSKI PROJEKT-			
	Građevina:					
Investitor:	VELIČKO d.o.o., OIB: 73582986130, Zvonimirova 1a, 34330 Velika		POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA, Ulica dr. F. Tudmana, Velika, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika			
Izradio:	Tihomir Barišić, dipl.ing.stroj.		Datum:	01/22	Br. projekta:	TDS-g140/22
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:	SHEMA VRV INSTALACIJE ZA ZAGRIJAVANJE NAPA - PRIZEMLJE			
		Mjerilo:	M 1:100	Broj nacrt:	03-004	