

Broj matične knjige: 086/24 GP
Zajedn oznaka projekta: 020/24
Dokumentacija: strojarska
Osijek, lipanj 2024. godine

MAPA 6 GLAVNI PROJEKT

STROJARSKI PROJEKT

Investitor: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek
OIB: 61338774671

Naziv građevine: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

Mjesto gradnje: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

Glavni projektant: Darko Ojvan, dipl.ing.građ., G574

Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj., S155

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

S A D R Ž A J

I PRILOZI

- Popis mapa
- Izvadak iz sudskog registra
- HEP-Plin d.o.o. – posebni uvjeti građenja
- Uvjeti priključenja na distribucijski sustav – HEP-PLIN d.o.o.
- RH MUP Ravnateljstvo civilne zaštite – posebni uvjeti građenja
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

II PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

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

Osijek, lipanj 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

A. OPĆI DIO

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, lipanj 2024. godine

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

Glavni projekt sastoji se iz sljedećih mapa:

MAPA 1 020-06A/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektant: ovlaštena arhitektica ANDREA ČAGALJ TOMAC, dipl.ing.arh.
MAPA 2 020-06B/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva ZORAN KALEMBER, dipl.ing.građ.
MAPA 3 020-06C/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA, KANALIZACIJE I HIDRANTSKE MREŽE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
MAPA 4 020-06D/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA I POVRŠINSKE ODVODNJE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva MATKO ANIĆ, mag.ing.aedif.
MAPA 5 020-06E/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
MAPA 6 086/24 GP Vodovod - Projektni biro d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj.
MAPA 7 087/24 GP Vodovod - Projektni biro d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT DIZALA Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj.
MAPA 8 CE-64/24 Consilium Electra d.o.o. Tenja	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: ovlašteni inženjer elektrotehnike DAMIR MILJAČKI, dipl. ing. el.
MAPA 9 TD 1268-24 SPRINKLER d.o.o. Zagreb	GLAVNI PROJEKT PROJEKT STABILNOG SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA PLINOM Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva BRANIMIR SAMAC, dipl. ing. stroj.

Popis elaborata koji su prethodili izradi glavnog projekta i poslužili kao podloga za izradu glavnog projekta:

E 1 020-06G/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
E 2 020-06F/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
E 3 GI-913/23 IDT d.o.o., Osijek	GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva IVAN KUNDAKČIĆ, mag.ing.aedif.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 13.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
1 *	digitalni oblik
1 *	- Izrada elaborata provođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
1 *	- Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
1 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
1 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
1 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog provođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
1 *	- Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
1 *	- Tehničko vođenje katastra vodova
1 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akta prostornog uređenja
1 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
1 *	- Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
1 *	- Izrada geodetskoga projekta
1 *	- Iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
1 *	- Izrada geodetskog situacijskog nacrtu isgrađenje građevine
1 *	- Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
1 *	- Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
1 *	- Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
1 *	- Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
1 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitična područja
1 *	- Stručni nadzor nad izradom: elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehniškim vođenjem katastra vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akta prostornog uređenja, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradom geodetskoga projekta, iskolčenje građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine, izradom geodetskog situacijskog nacrtu isgrađene građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog

Izrađeno: 2023-12-13 07:51:54
Podaci od: 2023-12-13
Stranica: 2 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 13.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	030123311
OIB:	50857665096
EUID:	HMSR-030123311
TVRKA:	1 VODOVOD-PROJEKTI BIR d.o.o. za projektiranje i nadzor nad gradnjom
	1 VODOVOD-PROJEKTI BIR d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	1 Osijek (Grad Osijek) Poljski put 1
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	7 ivica.paic@vodo vod-projektini.com
PRAVNI OBLIK:	1 društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	1 *
1 *	- Stručni poslovi prostornog uređenja
1 *	- Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
1 *	- Nadzor nad gradnjom
1 *	- Poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
1 *	- Industrijske i građevinskog premjeravanje
1 *	- Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova inozemnoj osobi u Hrvatskoj
1 *	- Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
1 *	- Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
1 *	- Izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice
1 *	- Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
1 *	- Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
1 *	- Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
1 *	- Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
1 *	- Izrada elaborata katastarske izmjere
1 *	- Izrada elaborata tehničke reambulacije
1 *	- Izrada elaborata provođenja katastarskog plana u

Izrađeno: 2023-12-13 07:51:54
Podaci od: 2023-12-13
Stranica: 1 od 5

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Elektronički zapis
Datum: 13.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

5 Odluka o zaključenju društvenog ugovora od 16.10.2019. godine koja zamjenjuje Izjavu o osnivanju od 27.12.2012.

Promjene temeljnog kapitala:

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

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja

eu 28.04.23 2022 01.01.22 - 31.12.22 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Upise u glavnu knjigu proveli su:



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Elektronički zapis
Datum: 13.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

praćenja, izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja

OSNOVNAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509

4 - član društva

5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118

5 - član društva

OSOBNE OVLAŠTENJE ZA ZASTUPANJE:

3 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509

Osićek, LIPIČKA 30

1 - član uprave

1 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno

5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118

Osićek, BELJE BARTOKA 39

5 - član društva

OSOBNE OVLAŠTENJE ZA ZASTUPANJE:

3 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509

Osićek, LIPIČKA 30

1 - član uprave

1 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno

5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118

Osićek, BELJE BARTOKA 39

5 - član društva

5 - zastupa društvo pojedinačno

5 - Imenovan odlukom od 16.10.2019.

TEMELJNI KAPITAL:

2 255.000,00 kuna / 33.844,32 euro (fiksnu tečaj konverzije 7.53450)

Načelna:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.

Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 21.09.2012.g.

Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju, od 28.09.2012.g., kojom jedini član mijenja odredbe čl. 5. koji se odnosi na predmet poslovanja društva

2 Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju od 17.12.2012.g., kojom jedini član društva mijenja odredbe članka 7. koji se odnosi na povećanje temeljnog kapitala

Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 27.12.2012.g., kojom jedini član društva mijenja odredbe članka 7. koji se odnosi na opisa stvari koje se unose u

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023) tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvataka iz sudskog registra.

Investitor: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
Građevina: Građevina javne i društvene namjene – državni arhiv
Mjesto građenja: Princa Eugena Savojskog, Podravlje
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 086/24 GP

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 13.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, I=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR
Broj zapisa: 00001-S4N6y-SQ8Vn-lOKWl-nPKOj
Kontrolni broj: QY5Kf-EqQHn-x30Z2-98pnn

Štampanjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici:
http://sudreg.pravosuđe.hr/registar/kontrola_izvorsika/ unoseći gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvjeta.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



Ulica cara Hadrijana 7
31 000 Osijek
(0)800.88.13 – fizičke osobe
(0)1 63.83.198 – pravni subjekti
(0)31.20.71.13
www.hep.hr/plin
kontakt.hepplin@hep.hr – fizičke osobe
info.plin@hep.hr – pravni subjekti

SEKTOR ZA DISTRIBUCIJU
SLUŽBA ZA MREŽNU POTPORU OZK

RESPECT-ING D.O.O.

ŠANDORA PETOFIA 59

31000 OSIJEK

NAŠ BROJ: F20001- /24/ŽČ VAŠ BROJ: DATUM: 25.10.2024.

PREDMET: Posebni uvjeti građenja

Poštovani,

Na osnovu Vašeg upita od 24.10.2024. godine po pitanju izdavanja posebnih uvjeta za Građevinu:
GRAĐEVINA JAVNE I DRŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV, Princa eugena Savojskog, Osijek, k.č.br. 925, k.o. Tvrdavica-Podravlje

dajemo sljedeće uvjete:

- radove u blizini plinovoda izvoditi ručno nikako strojno,
- križanje i paralelna vođenja instalacija sa instalacijama plina izvesti prema
- važećim propisima što je potrebno prikazati u Projektu kao i sistem zaštite istih,
- prilikom iskapanja rova ili bilo kakvih zemljanih radova ne smije biti zatrpana armatura plinovoda, a oznake moraju biti vidljive i dostupne,
- prilikom zatrpavanja rova pozvati predstavnika HEP-plina d.o.o. da pregleda
- zaštitu plinovoda te istu potvrdi u građevinskom dnevniku,
- dan prije početka radova obavijestiti HEP-plin Cara Hadrijana 7, Osijek
- eventualna oštećenja koja bi nastala na plinovodu idu na teret investitora,
- projekt plinske instalacije dostaviti na suglasnost
- investitor je dužan ishodovati uvjete priključenja, ako se priključuje na plin
- kućni priključak mora biti na regulacijskoj liniji trajno dostupan s javne površine
- ulaz u česticu kućnim priključkom za višestambeni objekt maksimalno 70 cm
- plinske ormariće montirati horizontalno
- kućni priključak ne izvoditi ispod betonsko-asfaltnih površina, kolnih ulaza i slično

Pripremio:

Željko Ćurčić

Direktor:

Damir Pećušak, dipl.oec.

HEP-PLIN d.o.o.
Uprava društva
Direktor Damir Pećušak
IBAN HR4423600001102456085

Matični broj 1582615
OIB 41317489366
Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500
Uplaćen temeljni kapital 2.650,00 EUR

HEP - PLIN d.o.o.
OSIJEK 13
Cara Hadrijana



Ulica cara Hadrijana 7
31 000 Osijek
Tel: (0)31.24.48.88
Fax: (0)31.21.31.99
www.hep.hr/plin

Mjesto izdavanja: Osijek

Broj: _____

Osijek, 16.10.2024. godine

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

ULICA KAMILA FIRINGERA 1

31000 OSIJEK

Temeljem zahtjeva podnositelja, odnosno zahtjeva investitora/vlasnika građevine broj 2024-01530-205-1 od 16.10.2024. i
Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18, NN 88/19) izdajemo:

UVJETE PRIKLJUČENJA NA DISTRIBUCIJSKI PLINSKI SUSTAV

Broj: 2024-01530-205-2

1. PODACI O INVESTITORU PRIKLJUČKA ILI VLASNIKU GRAĐEVINE:

Naziv / Ime i prezime: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

Adresa: ULICA KAMILA FIRINGERA 1, 31000 OSIJEK

OIB: 61338774671

ID partnera: 1002021098

2. POLOŽAJ GRAĐEVINE KOJA SE PRIKLJUČUJE:

Ulica i broj, mjesto: ULICA PRINCA EUGENA SAVOJSKOG 00 BB, PODRAVLJE k.č.br. 925/2 k.o. 320749
Tvrdavica-Podravlje

ID Mjernog mjesta (OMM): 41009357

3. MJESTO I NAČIN IZGRADNJE PRIKLJUČKA, PRIKLJUČNI KAPACITET I TARIFNI MODEL OMM-a:

POSLOVNA GRAĐEVINA

a) Izlaz iz transportnog sustava: Osijek III - 3 bar - Osijek

b) Mjesto priključenja: Plinovod: Srednjetačna (ST) mreža materijal: PE-HD cijevi PE 100 S5 / SDR 11 dimenzije: d 63,
lokacija mreže opis: Na ulični plinovod.

c) Izvedba priključka: Materijal: PE 100 SDR 11 dimenzije d 32.

Opis izvedbe: podzemno.

d) Regulacijska oprema: regulator tip: 133-8-5-730, opis: regulator ACTARIS 133-4-730 NO 32 NP 6, manometar 0-6 bara,
manometar 0-160mbara

e) Tlak plina: Tlak plina na mjestu priključenja: 1 - 4 bar. Pretlak plina na plinomjeru: 100 mbar.

f) Glavni zapor: plinska navojna kuglasta slavina, nazivnog otvora NO 25, nazivnog tlaka NP 6,
mjesto ugradnje: U mrs.-i, mora biti smještena na regulacionoj liniji

g) Priključak: Kategorija II

h) Obračunsko mjesto OMM:

Plinomjer: vrste mikrotermalni; veličine G 25; temperaturna korekcija: DA, postavljen sukladno propisima.

Korekcija tlaka: se vrši Faktorom pri obračunu utrošenog plina. Razred nadmorske visine: 100 m.

Mjesto ugradnje plinomjera: U mrs.-i.

Satni kapacitet: 258 kWh/h = 27.88 m³/h.Min. satni kapacitet: 0 kWh/h = 0,1 m³/h.Početni tarifni model: TM5 = Godišnja potrošnja plina 490.817 kWh/god = 53000 m³/god

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

4. STAVLJANJE PRIKLJUČKA U FUNKCIJU, PUNJENJE PLINOM I RASPOLAGANJE:

Na osnovu uvjeta priključenja ne može se graditi plinski priključak. Priključak se gradi na osnovu energetske suglasnosti, Mrežnih pravila, Metodologije utvrđivanja naknade za priključenje na plinski distribucijski ili transportni sustav i za povećanje priključnog kapaciteta, ugovorom o priključenju na distribucijski sustav te sukladno odredbama zakona kojima se uređuje područje prostornog uređenja, gradnje i građevinskih proizvoda. Investitor je dužan nakon građenja priključak, a prije stavljanja u funkciju imati važeći ugovor o opskrbi plinom. Prije punjenja priključka plinom operator distribucijskog sustava je dužan utvrditi da su se kod izgradnje ili rekonstrukcije primjenjivale odredbe zakona, propisa i internih tehničkih akata, te da je uspješno izvršeno ispitivanje ispravnosti i nepropusnosti priključka, te da je izvršeno geodetsko snimanje izvedenog stanja. Priključak plinom, nakon izgradnje ili rekonstrukcije, puni operator distribucijskog sustava. Priključkom raspolaže i gospodarski upravlja operator distribucijskog sustava.

5. ENERGIJA ISPORUČENOG PLINA:

Izražava se u kWh, a utvrđuje kao umnožak količine plina i iznosa ogrjevne vrijednosti plina, u skladu s propisima. Mjerenje količine plina obavlja se plinomjerom i drugom mjernom opremom. KOREKCIJA OBUJMA: Očitane vrijednosti na plinomjeru korigiraju se primjenom faktora korekcije koji se izračunava na način propisan Mrežnim pravila plinskog distribucijskog sustava ili elektroničkim korektorom. OGRJEVNA VRIJEDNOST PLINA : Ogrjevna vrijednost plina se izračunava u skladu s propisima i objavljuje na internetskoj stranici distributera.

6. PLINSKA INSTALACIJA

1. IZGRADNJA PLINSKE INSTALACIJE

Investitor je dužan plinsku instalaciju izgraditi prema potvrđenom glavnom projektu plinske instalacije i u skladu s zakonom, propisima, internim tehničkim aktima operatora distribucijskog sustava, te isto dokazati operatoru distribucijskog sustava. Investitor je dužan izgradnju plinske instalacije povjeriti izvođaču plinske instalacije koji je ovlašten za takve poslove na distribucijskom području HEP-PLIN d.o.o..

2. PUNJENJE INSTALACIJE PLINOM, KORIŠTENJE I ODRŽAVANJE

Prije punjenja instalacije plinom mora biti uspješno izvršeno ispitivanje ispravnosti i nepropusnosti plinskih instalacija sukladno Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima i Pravilniku o uvjetima i postupku ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti plinskih instalacija HEP-PLIN d.o.o.. Novoizgrađenu ili rekonstruiranu plinsku instalaciju plinom puni isključivo operator distribucijskog sustava. Investitor/krajnji kupac je dužan koristiti i održavati plinsku instalaciju tako da ne predstavlja opasnost za život i zdravlje ljudi ili imovinu, obavljati redovna ispitivanja u skladu s Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima, te ne stvara smetnje drugim krajnjim kupcima.

3. NEMJERENI DIO INSTALACIJE

U slučaju da je projektom predviđen zajednički/nemjerani dio instalacije, on je sastavni dio plinske instalacije i za njega vrijede sve obaveze kao i za plinsku instalaciju.

4. POKUSNI RAD

Plinska instalacija se može pustiti u pokusni rad, ako je to predviđeno glavnim projektom u skladu s zakonom i propisima.

7. ROK PRIKLJUČENJA

Rok izgradnje priključka određuje se Ugovorom o priključenju na distribucijski plinski sustav i Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava. Rok stavljanja priključka u funkciju određuje se prema početku isporuke plina iz Ugovora o opskrbi plinom, a nakon što investitor ispuni sve obveze.

8. EKONOMSKI UVJETI

Troškove izdavanja energetske suglasnosti, snositi će investitor priključka, kao i troškove izvedbe priključka, uključivo materijal i opremu koja je ugrađena na njemu i obračunskom mjernom mjestu. Troškovi se određuju prema Metodologiji priključenja i Cjeniku nestandardnih usluga.

9. OSTALI UVJETI

1. VALJANOST UVJETA PRIKLJUČENJA :

Uvjeti priključenja u skladu s kojima je izrađen idejni projekt/glavni projekt koji je sastavni dio lokacijske dozvole/građevinske dozvole, prestaju važiti danom prestanka važenja lokacijske dozvole/građevinske dozvole. U slučaju kada u skladu s propisima kojima se uređuje prostorno uređenje i gradnja, nije potrebno ishoditi akte kojima se odobrava gradnja uvjeti priključenja vrijede dvije godine od dana izdavanja.

2. IZMJENE NA PRIKLJUČKU I INSTALACIJU:

U slučaju povećanja priključnog kapaciteta, promjene na priključku, spajanja više obračunskih mjernih mjesta u jedno ili dijeljenja jednog obračunskog mjernog mjesta na više na istoj lokaciji ili ako operator distribucijskog sustava smatra potrebnim u slučaju promjena na plinskoj instalaciji i uređajima, investitor je dužan zatražiti nove uvjete priključenja.

3. PRISTUP PRIKLJUČKU I INSTALACIJU:

Investitor/krajnji kupac je dužan omogućiti ovlaštenoj osobi operatora distribucijskog sustava fizički pristup priključku i obračunskom mjernom mjestu u svrhu održavanja, očitavanja plinomjera i ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti plinske instalacije.

4. OPSKRBA PLINOM

Investitor/krajnji kupac je dužan sa opskrbljivačem sklopiti ugovor o opskrbi plinom u skladu s Općim uvjetima za opskrbu plinom. Način razmjene mjernih podataka određuje se Ugovorom o distribuciji i važećim propisima. Krajnji kupac kategorije kućanstvo ima pravo na javnu uslugu opskrbe plinom, time i moguć status ugroženog kupca.

5. POSEBNE NAPOMENE

Obavezna je ugradnja plinomjera tvrtke HEP-Plin d.o.o. čija se nabava definira sklapanjem Ugovora o priključenju za plinomjere veličine do G-25. Mjerno regulacijsku stanicu potrebno je ugraditi na regulacijsku liniju kako bi ista bila trajno dostupna s javne površine.

10. UPUTE O PRAVU NA NAKNADU

Na zahtjev korisnika usluge ili krajnjeg kupca, radi neispunjavanja garantiranog standarda kvalitete opskrbe, operator plinskog sustava, dužan je isplatiti nadoknadu, sukladno Općih uvjeta opskrbe plinom.

11. UPUTE O PRAVU NA ŽALBU

Podnositelj zahtjeva protiv utvrđenih uvjeta ima pravo prigovora operatoru distribucijskog sustava u roku od 15 dana od zaprimanja uvjeta priključenja.

12. NAPOMENA

Izradio: Ivica Jakić

Direktor: Damir Pečušak, dipl. oec.

HEP - PLIN d.o.o.
OSIJEK 13
Cara Hadrijana 7

HEP-PLIN d.o.o.
Uprava društva
Direktor Damir Pečušak
IBAN HR4423600001102456085 Zagrebačka banka d.d. Zagreb

Matični broj 1582615
OIB 41317489366
Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500
Uplaćen temeljni kapital EUR 2.650,00



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE
INSPEKCIJA ZAŠTITE OD POŽARA I CIVILNE ZAŠTITE

KLASA: 245-02/24-03/11937
URBROJ: 511-01-208-24-2
ZAGREB, 30. listopada 2024.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, rješavajući po zahtjevu Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektora građevinskih i uporabnih dozvola, za utvrđivanje posebnih uvjeta iz područja zaštite od požara za građenje zgrade - Državni arhiv u Osijeku, temeljem članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23), utvrđuje

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za građenje zgrade 1. skupine - Državni arhiv u Osijeku, k.o. Tvrđavica-Podravlje (Podravlje, Princa Eugena Savojskog) u Osječko-baranjskoj županiji.

- I. U Glavnom projektu primijeniti mjere zaštite od požara sukladno hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovo područje te drugim stranim smjernicama i propisima koji se koriste kao pravilo tehničke prakse.
- II. Potrebno je izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara koji minimalno mora sadržavati podatke iz Elaborata zaštite od požara i Elaborat zaštite od požara.
- III. U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranje kvalitete, u dijelu zaštite od požara, navesti norme, propise i postupak osiguranja i dokazivanja kvalitete za izvedene radove, ugrađene materijale, proizvode i opremu.
- IV. U postupku izdavanja građevinske dozvole pribaviti potvrdu o usklađenosti Glavnog projekta s propisima iz područja zaštite od požara.

Obrazloženje

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor građevinskih i uporabnih dozvola, dostavio je poziv za utvrđivanje posebnih uvjeta iz područja zaštite od požara za građenje zgrade - Državni arhiv u Osijeku.

Uvidom u Elaborat za ishodenje posebnih uvjeta za predmetnu zgradu oznake: 020-04A/2024 iz rujna 2024., izrađeno od strane tvrtke RESPECT-ING d.o.o., Ilirska 27, Osijek,

utvrđeno je:

- mjere zaštite od požara određene su važećim hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovu problematiku, te ih sukladno tome treba i primijeniti kao i strane smjernice i propise koji se u nedostatku hrvatskih propisa koriste kao pravilo tehničke prakse;
- u prvoj mapi glavnog projekta potrebno je prikazati sve primijenjene mjere zaštite od požara, temeljem članka 70. točke 3. Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19). Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara mora minimalno sadržavati podatke iz Elaborata zaštite od požara, koji je potrebno izraditi temeljem članka 4. točke 1. podtočke A2.7. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara („Narodne novine“, br. 56/12);
- dokaze kvalitete potrebno je ishoditi temeljem članka 135. stavka 1. točke 9. Zakona o gradnji;
- potvrdu Glavnog projekta o usklađenosti s posebnim uvjetima određenim lokacijskom dozvolom iz područja zaštite od požara treba ishoditi od Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske temeljem članka 86. Zakona o gradnji.

Oslobođeno od plaćanja upravnih pristojbi temeljem članka 8. točke 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 115/161 i 114/22).

**Dostaviti:**

1. Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Ul. Republike Austrije 20, 10000 Zagreb (eKonferencija)
2. Pismohrana, ovdje

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Na temelju Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) donosim sljedeće:

RJEŠENJE BROJ 086/24

kojim se imenuje IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj. za PROJEKTANTA odgovornog za ispravnost i kvalitetu sljedećeg projekta:

Investitor: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek
OIB: 61338774671
Naziv građevine: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
Mjesto gradnje: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

Imenovani će dokumentaciju izraditi prema važećim propisima i normativima za ovu vrstu građevine, vodeći računa o zahtjevima investitora i Ugovora o izradi tehničke dokumentacije.

PROJEKTANT: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
ADRESA: Osijek
OZNAKA RJEŠENJA: UP/I-310-01/99-01/155

Osijek, lipanj 2024. godine

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) dajem:

IZJAVU PROJEKTANTA broj 086/24

o usklađenosti Glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

PROJEKTANT: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

ADRESA: Osijek

OZNAKA RJEŠENJA: UP/I-310-01/99-01/155

Investitor: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek

OIB: 61338774671

Naziv građevine: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

Mjesto gradnje: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje

Princa Eugena Savojskog, Podravlje

Ovaj projekt je usklađen sa normama pozitivnih zakonskih propisa i to slijedom popisa:

- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15 i 110/19)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 064/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/1995
- Zakon o zapaljivim tekućinama NN 054/1999
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, NN 034/18)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01, 23/07)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 078/15, 012/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13),
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

GLAVNI PROJEKT JE IZRAĐEN U SKLADU S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA:

Prostorni plan uređenja Grada Osijeka "Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 8/05., 5/09., 17A/09. - ispr., 12/10., 12/12., 20A/18., 8A/19 - pročišćeni tekst i 24/22)

Osijek, lipanj 2024. godine

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

1. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj..

U Osijeku, lipanj 2024. godine

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara objavljenog u NN RH broj 92/10 daje se ovaj prikaz primijenjenih pravila i mjera u tehničkoj dokumentaciji za instalacije obuhvaćene ovim projektom.

1. POPIS PRAVILNIKA, PROPISA TEHNIČKE PRAKSE KOJI SU PRIMJENJENI U PROJEKTU

Prilikom izrade projekta korišteni su i primijenjeni slijedeći propisi i pravilnici:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- DVGW, Radni list G 462/I – “Izvođenje plinskih vodova do radnog pretlaka od 4 bara”
- DVGW, Radni list G 469 - “Tlačna proba vodova i instalacija plinoopskrbe”
- DVGW, Radni list G 477/1983 – “Izrada, osiguranje kvalitete i ispitivanje plinovoda, zahtjevi za spojeve i spojne elemente”
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94, NN 55/94, 103/96)
- Pravilnik za plinske aparate (NN 135/05)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)

OPĆI PODACI

OPĆENITO

Na osnovu dogovora sa investitorom izrađen je glavni strojarski projekt za potrebe građenja DRŽAVNOG ARHIVA u Osijeku.

Strojarski projekt obuhvaća:

- Plinsku instalaciju
- Plinski (kućni) priključak
- Mjerno-redukcionu stanicu
- Mjereni dio plinske instalacije
- Instalaciju centralnog grijanja i hlađenja dizalicama topline –zrak/voda i zrak/zrak
- Instalaciju centralnog grijanja – dogrijavanja pomoću plinskog generatora topline
- Instalaciju prisilne (mehaničke) ventilacije i klimatizacije s povratom topline
- Instalaciju prisilne (mehaničke) ventilacije prostora za privremeno arhivsko spremište u prizemlju i spremišnog prostora (depo) na katu za odvod plina sustava za gašenje požara
- Ventilacija sanitarnih čvorova

Za potrebe grijanja i hlađenja predmetne zgrade predviđeno je korištenje aerotermalnih dizalica topline sa ventilokonvektorskim jedinicama kao ogrijevnim/rashladnim uređajima te instalacijom nisko temperaturnog podnog grijanja u uredskom dijelu zgrade.

Osim sustava grijanja pomoću dizalica topline za potrebe grijanja uredskog dijela zgrade kao i za potrebe sustava klimatizacije prostora arhiva u prizemlju i na katu predviđena je ugradnja plinskog generatora topline temeljem kojeg je izveden i plinski kućni priključak na uličnu plinsku mrežu prema posebnim uvjetima građenja lokalnog distributera plina.

Dizalice topline predviđeno je smjestiti na ravnom dijelu krova zgrade kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Plinski generator topline predviđeno je smjestiti u strojarnicu u prizemlju kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Prostore za pohranu gradiva u prizemlju i na katu planira se prisilno ventilirati pomoću sustava ventilacije s povratom topline tj. klima komora s ugrađenim izmjenjivačima topline za dogrijavanje te hlađenja zraka. U prostorima arhiva u kojima se čuva arhivsko gradivo na papiru projektom se održava relativna vlažnost koja bitno ne odstupa od 45-55% pri temperaturi od 16-20°C. Održavanje relativne vlažnosti kao i osiguranje svježeg zraka unutar prostora vrši se pomoću dvije klima komore za unutarnju ugradnju smještene u prostore strojnica u prizemlju i na katu zgrade. Za potrebe ovlaživanja zraka u zimskom vremenskom razdoblju klima komore su opremljene vanjskim generatorima pare koje se smještaju u blizini komora kako je prikazano u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

Građevina će biti priključena na distributivni plinovod – plin će se koristiti za grijanje. Tlak plina na mjestu priključka je 1-4 bara, a mjerenog dijela 22 mbara.

U prostorima višenamjenske dvorane, kuhinje i blagovaonice te ureda za stručne djelatnike ugradit će se prisilna ventilacija pomoću samostalnih termodinamičkih rekuperatorskih jedinica koje obnavljaju i pročišćavaju zrak na umjerenim i ekstremnim temperaturama te s obzirom da sadrži kompresor djelomično pokriva grijanje i hlađenje. Uređaj uklanja vlagu na kondenzatoru te ne dolazi do miješanja struja zraka.

Mehanička ventilacija prostora za privremeno arhivsko spremište u prizemlju i spremišnog prostora, depoa, na katu za odvod plina sustava za gašenje požara riješena je pomoću kanalskih ventilatora za odimljavanje i odvođenje topline, koji zajedno s ovjesom moraju moći izdržati temperaturu od 400°C u trajanju od min. 90 minuta.

Ventilacija sanitarnih čvorova u prizemlju i na katu izvedena je autonomno za svaku cjelinu pomoću cijevnih odsisnih ventilatora montiranog u spuštenu strop ili vidljivo pod strop, prestrujnih rešetki ugrađenih u vrata i ventilacijskog razvoda preko kojih se zrak izbacuje u vanjski prostor

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

INSTALACIJA PLINA

Zaštita od eksplozije

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

Poduzete su potrebne mjere kojima je instalacija plina izvedena kao sigurna.

Obavezno je obavljati periodična ispitivanja nepropusnosti instalacije plina.

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

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

Održavanje sustava podrazumijeva:

- Redovite periodične preglede plinske instalacije uključuje: vizualni pregled plinske instalacije, provjeru ispravnosti (valjanosti) plinskog cjevovoda koja uključuje provjeru na nepropusnost, provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada plinskog trošila, provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada sustava dovoda zraka i odvoda produkata izgaranja, davanje ocjene ispravnosti i nepropusnosti plinske instalacije od glavnog zavora do trošila uključivo i plinska trošila i dimovodne sustave.
- Izvanredne preglede sustava nakon nekog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava, te po inspeksijskom nadzoru.

Na ormarićima MRS-a predviđeno je postavljanje natpisa upozorenja:

„GLAVNI PLINSKI VENTIL“
"ZABRANJENA UPORABA ALATA KOJI ISKRI"
"OPASNOST OD POŽARA"
"OPASNOST OD EKSPLOZIJE"
"ZABRANJENO PUŠENJE"
"ZABRANJENA UPORABA OTVORENOG PLAMENA".

Toplovodna instalacija i instalacija dizalice topline - mjere zaštite od požara

Od instalacija za grijanje i hlađenje objekta ne postoji veća opasnost od izbijanja požara jer svi mediji i materijali od kojih se instalacija sastoji su vatrootporni i ne gore. Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima pogonskih uređaja, no svi ti proizvodi se prije upuštanja instalacije u pogon moraju ispitati i atestirati za siguran rad.

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

Prolaz požara kroz konstrukcijske elemente strojarских prostorija spriječen je izborom elemenata s potrebnom otpornošću na požar. U strojarским prostorijama se ne smiju nalaziti predmeti ili sredstva koji povećavaju opasnost od požara ili eksplozije kao što su boce ili posude u kojima je ukapljeni plin pod tlakom većim od atmosferskog tlaka, te drvo, papir, boja i razrjeđivači. U strojarским prostorijama se smiju nalaziti boce ili posude s nezapaljivim plinom, tlačne posude koje pripadaju instalaciji, protupožarna sredstva, boce zapaljivih plinova potrebne za zavarivanje i rezanje u strojarnici ali samo u vrijeme izvođenja tih radova.

Gromobranska zaštita, premoštenje svih prirubničkih spojeva i uzemljenje ugrađene opreme obrađeni su u elektro projektu.

Zapaljenje od trenja i električne energije u pogonskim jedinicama (plamenici, pumpe i ventilatori s pripadajućim elektromotorima) ograničava se na njihovu lokaciju, jer za daljnji prijenos požara nedostaje gorivi materijal u blizini tih jedinica. Sve elektro instalacije se trebaju izvesti u skladu s posebnim projektom i propisima za takvu vrstu instalacija. Kompletan cijevni razvod se izolira negorivom ili teško zapaljivom toplinskom izolacijom i ne može biti uzročnik odnosno prenositelj požara.

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE

Za građevinu je predviđeno plinsko grijanje pomoću dva plinska kondenzacijska bojlera proizvod Viessmann tip Vitodens 200, max. toplinskog opterećenja po kotlu 120 kW.

Ispuh dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje - tipskim koncentričnim cijevima proizvođača Ø80/Ø125 mm koje se vode kroz zid i dalje vertikalno gore po fasadi do iznad krova i kojima je omogućeno odvođenje dimnih plinova i uzimanje zraka izvana, tako da nisu potrebne posebne mjere osiguranja ventilacije prostora u koji su bojleri smješteni. Svaki kotao ima svoj neovisan zrako/dimovodni sustav.

Ventilacija i dovod zraka za izgaranje kotlovnice riješeni su prirodno pomoću dovodnih i odvodnih otvora.

Zrak za izgaranje kotlovi uzimaju iz vanjskog prostora preko dimovodnog sustava. Strojarnica ima prirodnu ventilaciju preko fiksnih žaluzija u vratima 30 cm od poda i u zidu pri stropu minimalnih svijetlih otvora:

$$A_{\text{dozr.}} = 240 \times 5,8 = 1.392 \text{ cm}^2 - 30 \text{ cm od poda u vratima kotlovnice}$$

$$A_{\text{odzr.}} = 1/3 A_{\text{dozr.}} = 464 \text{ cm}^2 - \text{pod stropom dijagonalno od vrata}$$

Tijekom projektiranja primijenjena su slijedeća rješenja u svrhu zaštite od požara:

- prodori cjevovoda na prolazu kroz dva različita požarna sektora se požarno brtve
- aktivne mjere zaštite od požara se provode hidrantskom mrežom, te vatrogasnim aparatima
- na visini cca 30-40 cm iznad cijevi predviđeno je polaganje trake upozorenja "PAŽNJA PLIN"
- za plinovode predviđena je upotreba cijevi, fazonskih komada, spojnica i armature čiji je materijal, proizvodnja, kvaliteta, označavanje,
- kontrola, spajanje i polaganje definirano DIN normama odnosno ISO normama ili normativima DVGW što je garancija kvalitete odnosno
- nepropusnosti plinovoda izrađenih od takvih elemenata
- predviđena je odgovarajuća antikorozijska zaštita i hidroizolacija čeličnih dijelova plinovoda, te ispitivanje njene izvedbe
- prije puštanja plinovoda u pogon predviđena su sva ispitivanja spojeva (varova) i nepropusnosti u skladu sa DVGW propisima

Osoba koja opslužuje plinsku opremu mora biti upoznata sa rukovanjem plinskom instalacijom i izvorima opasnosti i njihovim otklanjanjem uz primjenu pravila zaštite na radu i zaštite od požara.

S aspekta instalacija klimatizacije i ventilacije primijenjene su sljedeće mjere zaštite:

- Zračni kanali unutar prostora i rešetke izrađeni su od negorivog materijala, s glatkim unutarnjim površinama, izolacija kanala izrađena je od teško gorivog materijala klase B1
 - Obavezno je redovito vršiti čišćenje filtera sustava ventilacije na propisani način s obzirom na vrstu sredstava za čišćenje uz obaveznu uporabu zaštitnih sredstava.
 - Puštanje svih instalacija i trošila u pogon te održavanje istih tijekom njihovog kasnijeg rada mora biti izvršeno od strane ovlaštenih serviser.
 - Na granicama požarnih sektora predviđena je ugradnja protupožarnih zaklopki te brtvljenje prodora prema važećoj Zakonskoj i tehničkoj regulativi od strane ovlaštene i osposobljene osobe.
- Svi prodori su obilježeni sukladno propisima te navedeni u elaboratu PP brtvljenja.

Za vanjske izolacije, obloge, parne brane, folije i slične obloge cijevi i kanala moraju se koristiti negorivi građevni proizvodi reakcije na požar A2, sukladno hrvatskoj normi HRN EN 13501-1.

Odredba se ne primjenjuje u slučaju kad:

- cjevovodi i kanali ne prolaze kroz prostore evakuacijskih putova,
- cjevovodi i kanali nisu izvedeni iznad spuštenih stropova koji štite nosivu konstrukciju od požara, osim kada imaju dokazanu otpornost na požar koja mora biti ista ili veća od one koju ima spuštenu strop.

PREVENTIVNE I PROTUPOŽARNE MJERE

Pri radu sa tehničkim plinovima, a posebno kisikom, treba biti pažljiv i pridržavati se danih uputstava i propisa. rad sa tehničkim plinovima ubraja se u djelatnost sa povećanom opasnošću zbog njihovih kemijskih i fizičkih osobina, kao što su zapaljivost, eksplozivnost, agresivnost, toksičnost i stišljivost.

Požari, eksplozije i druge nesreće, koje su se događale pri radu sa plinovima, ukazuju da iste uglavnom nastaju zbog nedovoljnog poznavanja osobina tih plinova, neadekvatnih mjera sigurnosti i protupožarne zaštite. veoma važan faktor je čovjek, jer zanemarivanje nekih "sitnica" koje u prvi mah izgledaju bezopasne mogu izazvati neželjene posljedice, odnosno požar i eksploziju.

Svi sigurnosni kontrolni uređaji na instalaciji moraju uvijek biti ispravni i pod stalnom kontrolom. oni moraju imati atest proizvođača i trebaju biti specijalno građeni i predviđeni za rad s odgovarajućim plinom.

Propusti pri montaži instalacije u radu i u održavanju opreme i instalacije, mogu izazvati ne samo materijalnu štetu, već ugrožavaju i život ljudi, koji su tu zaposleni. pored svih danas postojećih tehničkih sredstava koja stoje na raspolaganju za sprečavanje nesreće,

Najvažniji faktor je čovjek. zaposleni radnici moraju imati psihofizičke osobine - sposobnost za svako radno mjesto. oni su dužni poznavati i pridržavati se protupožarnih propisa naročito onih koji se odnose na pravilno ponašanje za vrijeme požara. Također moraju proći i obuku za zaštitu na radu i protupožarnu zaštitu, upoznati korištenje sredstava za gašenje, kao i njihov raspored. Svaki zaposleni je dužan da svom pretpostavljeno prijavi nedostatak koji bi mogao biti uzrok nastanku požara, a ako može ovaj nedostatak sam odstraniti dužan je to neizostavno učiniti. u slučaju nastajanja požara dužan je postupiti u smislu protupožarnih uputstava i učiniti sve potrebno da bi se požar na vrijeme i na početku ugasio.

VENTILACIJA SPREMIŠTA ARHIVSKE GRAĐE

Predmetna građevina zaštićena je od požara sa:

- unutarnjom hidrantskom mrežom
- automatskim sustavom za gašenje požara plinom IG-55

IG-55 je sustav za gašenje požara koji koristi inertnu, plinovitu smjesu od 50% dušika i 50% argona. Argon i dušik su bezbojni, bez mirisa, nezapaljivi i neotrovni kao plin a gase vatru smanjivanjem koncentracije kisika u štićenom prostoru. plin je pohranjen u 140 l spremnicima pod tlakom od 300 bar. spremnici se nalaze u prostoriji u prizemlju građevine u kojima će se nalaziti i razdjelni ventili sa kompletnom armaturom potrebnom za gašenje po zonama. na ulaznim vratima u prostoriju sa spremnicima plina treba se nalaziti natpis sa sljedećim tekstom: oprez – prostor sa spremnicima inertnog plina – prije ulaska osigurajte vrata u otvorenom položaju. IG-55 u projektiranim koncentracijama ne predstavlja opasnost za ljude ima veliku brzinu djelovanja i ne smanjuje vidljivost u prostoru prilikom gašenja.

Koncentracija koja se primjenjuje za gašenje požara za ovakve požarne opasnosti (class a – hr en 15004) iznosi 40,3%. Za vrijednost do 43%, što odgovara koncentraciji preostalog kisika od 12% ograničenje izloženosti ljudi je 5 minuta. predviđet će se projektom vatrodojavnog sustava, koji upravlja gašenjem, zvučna i svjetlosna signalizacija koja će upozoriti ljude koje se nalaze u šticienom prostoru da napuste prostor prije aktiviranja gašenja.

IG-55 ima izvrsne ekološke karakteristike i ne stvara štetne spojeve prilikom gašenja. smatra se inertnim plinom koji nema štetan učinak na ozonski omotač, ne utječe na globalnog zagrijavanje (gwp=0) a vrijeme raspada u atmosferi je trenutno budući da su argon i dušik sastavni dijelovi zraka. plin nije korozivan, ne provodi struju i ne izaziva hladne šokove na elektronici.

Kompletno upravljanje i signalizacija za sustav IG-55 za svaku pojedinu zonu se vrši preko centrale za upravljanje gašenjem. sve informacije o stanju sustava za gašenje mogu se vidjeti na glavnoj vatrodojavnoj centrali.

Signali bitni za upravljanje gašenjem su sljedeći:

- predalarm: bilo koji javljač požara u alarmu u jednoj od dvije zone
- alarm: dva javljača požara – po jedan iz svake zone, ili aktiviranje ručnog javljača požarauštićenom prostoru
- kvar: na sustavu za gašenje - nizak tlak u spremniku

Centrala za gašenje ima mogućnost automatskog i poluautomatskog režima rada. u automatskom režimu rada da bi došlo do automatskog uključanja gašenja, potrebno je da su obje zone u šticienom prostoru u alarmu ili je potrebno aktivirati ručni javljač požara na ulazu u prostor. dvozonka ovisnost se određuje preko glavne vatrodojavne centrale za gašenje. u poluautomatskom režimu rada da bi došlo do automatskog uključanja gašenja potrebno je aktivirati ručni javljač požara pokraj vrata u šticienom prostoru.

U automatskom režimu rada u slučaju alarma 2. stupnja (dvije zona u alarmu) uključuje se svjetlosno zvučni signalizator (napustite prostor – aktiviranje gašenja) u šticienom prostoru, što predstavlja upozorenje osobama u prostoru. nakon programiranog kašnjenja, ukoliko nije došlo do zaustavljanja gašenja na centrali, uključuje se svjetlosno zvučni signalizator sa vanjske strane iznad ulaznih vrata (ne ulazite – aktivirano gašenje), koji upozorava da je došlo do aktiviranja gašenja i izvršava se ispućavanja plina.

Ako je sustav za gašenje u poluautomatskom režimu rada, a u slučaju ulaska zona 1 i 2 u alarm, neće se aktivirati gašenje, već će sustav ostati kod alarma 1. stupnja (uključeni svjetlosno zvučni signalizatori u šticienom prostoru). Do gašenja će doći samo ako se aktivira ručni javljač požara pokraj vrata u šticienom prostoru.

Vrata prostorije u kojima je predviđena zaštita gašenje plinom ig-55 moraju biti stalno zatvorena kako bi se zadržala potrebna koncentracija plina za gašenje u vremenu od najmanje 10 minuta. na vratima će zbog toga biti ugrađena hidraulička pumpa za samozatvaranje vrata.

ORGANIZACIJA ALARMIRANJA

U slučaju pojave požara u šticienom prostoru dolazi do prorade pripadnog javljača požara, pojave alarma na vatrodojavnoj centrali i aktiviranja sirene u šticienom prostoru. Dežurna osoba prihvatom alarma na centrali (indikacijsko/upravljačkom panelu) dobiva točnu identifikaciju mjesta požara putem dojavnog područja i dojavne grupe kojoj detektor pripada. Prorada jednog javljača požara ne pokreće postupak gašenja. Dežurna osoba nakon prihvata alarma mora otići na mjesto alarma i utvrditi stanje. Ovisno o zatečenom stanju postupci su sljedeći:

- ukoliko se radi o alarmu koji nije uzrokovan stvarnim požarom treba se vratiti na centralu i resetirati centralu, a po potrebi i isključiti predmetnu dojavnu grupu
- ukoliko se radi o manjem požaru ugasi požar priručnim sredstvom za gašenje
- ukoliko se radi o požaru većih razmjera pritisnuti tipku za poluautomatsko aktiviranje gašenja čime se starta postupak gašenja ili ručno aktivirati gašenje povlaćenjem okidača na bateriji sa spremnicima.

Ukoliko požar u šticienom prostoru dovede do prorade većeg broja detektora iz jedne i/ili više dojavnih grupa dolazi do automatskog aktiviranja gašenja. Aktiviranje gašenja (automatsko, poluautomatsko, ručno) uključuje alarmu sirenu/crvenu bljeskalicu u šticienom prostoru, daje se signal za iskljućenje klime i ventilacije, zatvaranje PPZ, te starta vrijeme evakuacije od 30 sekundi. Nakon isteka vremena evakuacije, uključuju se svjetlosno/zvučni paneli ispred šticienog prostora a šticieni prostor se puni plinom IG-55 i gasi se požar. Nakon završenog gašenja sustav gašenja je potrebno ponovo dovesti u operativno stanje.

Postupci nakon izvršenog gašenja

nakon izvršenoga gašenja potrebno je:

- nakon završenog gašenja prostor je potrebno dobro prozračiti preko ventilacijskog sustava za prozračivanje
- sustav dojava požara dovesti u pripravno (radno) stanje provjetravanjem prostora i "resetom" centrale
- uređaj s IG-55 (ispražnjene boce) poslati na punjenje
- stabilnu instalaciju dovesti u pripravno (radno) stanje.

U prostor ne ulaziti dok se isti dobro ne prozrači

Mehanička ventilacija prostora za privremeno arhivsko spremište u prizemlju i spremišnog prostora, depoa, na katu za odvod plina sustava za gašenje požara riješena je pomoću kanalskih ventilatora za odimljavanje i odvođenje topline, koji zajedno s ovjesom moraju moći izdržati temperaturu od 400°C u trajanju od min. 90 minuta. Odsisne rešetke su smještene pro podu jed je IG-55 teži od zraka.

Pri radu ventilatora za odvod plina otvorene su rasteretne rešetke koje se nalaze pri stropu prostorija i preko koji ulazi svježi zrak u prostor.

Predviđeni ventilatori omogućuju 3 izmjene zraka na sat.

Osijek, lipanj 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, lipanj 2024. godine

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Na osnovu dogovora sa investitorom izrađen je glavni strojarSKI projekt za potrebe građenja DRŽAVNOG ARHIVA u Osijeku.

StrojarSKI projekt obuhvaća:

- Plinsku instalaciju
- Plinski (kućni) priključak
- Mjerno-redukcionu stanicu
- Mjereni dio plinske instalacije
- Instalaciju centralnog grijanja i hlađenja dizalicama topline –zrak/voda i zrak/zrak
- Instalaciju centralnog grijanja – dogrijavanja pomoću plinskog generatora topline
- Instalaciju prisilne (mehaničke) ventilacije i klimatizacije s povratom topline
- Instalaciju prisilne (mehaničke) ventilacije prostora za privremeno arhivsko spremište u prizemlju i spremišnog prostora (depo) na katu za odvod plina sustava za gašenje požara
- Ventilacija sanitarnih čvorova

Za potrebe grijanja i hlađenja predmetne zgrade predviđeno je korištenje aerotermalnih dizalica topline sa ventilokonvektorskim jedinicama kao ogrijevnim/rashladnim uređajima te instalacijom nisko temperaturnog podnog grijanja u uredskom dijelu zgrade.

Osim sustava grijanja pomoću dizalica topline za potrebe grijanja uredskog dijela zgrade kao i za potrebe sustava klimatizacije prostora arhiva u prizemlju i na katu predviđena je ugradnja plinskog generatora topline temeljem kojeg je izveden i plinski kućni priključak na uličnu plinsku mrežu prema posebnim uvjetima građenja lokalnog distributera plina.

Dizalice topline predviđeno je smjestiti na ravnom dijelu krova zgrade kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Plinski generator topline predviđeno je smjestiti u strojarnicu u prizemlju kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Prostore za pohranu gradiva u prizemlju i na katu planira se prisilno ventilirati pomoću sustava ventilacije s povratom topline tj. klima komora s ugrađenim izmjenjivačima topline za dogrijavanje te hlađenja zraka. U prostorima arhiva u kojima se čuva arhivsko gradivo na papiru projektom se održava relativna vlažnost koja bitno ne odstupa od 45-55% pri temperaturi od 16-20°C. Održavanje relativne vlažnosti kao i osiguranje svježeg zraka unutar prostora vrši se pomoću dvije klima komore za unutarnju ugradnju smještene u prostore strojarnica u prizemlju i na katu zgrade. Za potrebe ovlaživanja zraka u zimskom vremenskom razdoblju klima komore su opremljene vanjskim generatorima pare koje se smještaju u blizini komora kako je prikazano u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

Građevina će biti priključena na distributivni plinovod – plin će se koristiti za grijanje. Tlak plina na mjestu priključka je 1-4 bara, a mjerenog dijela 22 mbara.

U prostorima višenamjenske dvorane, kuhinje i blagovaonice te ureda za stručne djelatnike ugradit će se prisilna ventilacija pomoću samostalnih termodinamičkih rekuperatorskih jedinica koje obnavljaju i pročišćavaju zrak na umjerenim i ekstremnim temperaturama te s obzirom da sadrži kompresor djelomično pokriva grijanje i hlađenje. Uređaj uklanja vlagu na kondenzatoru te ne dolazi do miješanja struja zraka.

Mehanička ventilacija prostora za privremeno arhivsko spremište u prizemlju i spremišnog prostora, depoa, na katu za odvod plina sustava za gašenje požara riješena je pomoću kanalskih ventilatora za odimljavanje i odvođenje topline, koji zajedno s ovjesom moraju moći izdržati temperaturu od 400°C u trajanju od min. 90 minuta.

Ventilacija sanitarnih čvorova u prizemlju i na katu izvedena je autonomno za svaku cjelinu pomoću cijevnih odsisnih ventilatora montiranog u spuštenu strop ili vidljivo pod strop, prestrujnih rešetki ugrađenih u vrata i ventilacijskog razvoda preko kojih se zrak izbacuje u vanjski prostor

Za dogrijavanje, kao i hlađenje svježeg zraka služiti će nam instalirane aerotermalne dizalice topline te prateća oprema instalirana unutar strojarnice predmetne zgrade. Za dogrijavanje zraka ljeti tj. nakon odvlaživanja zraka koristiti će se isključivo plinski generator topline.

RACIONALNA UPORABA ENERGIJE – ENERGETSKA UČINKOVITOST

U svrhu racionalne uporabe energije za proizvodnju toplinske energije predviđeno je koristiti:

- za grijanje i hlađenje zgrade – toplinu iz okoline – aerotermalnu energiju - dizalice topline,
 - za grijanje zgrade uz aerotermalne dizalice topline – plinski generator topline s plinskim kondenzacijskim kotlom kao izvorom topline
 - u svrhu racionalne uporabe el. energije – fotonaponski sustav koji je sastavni dio el. projekta
- U svrhu racionalne uporabe energije sustava ventilacije predmetne zgrade
- Ventilacijsko-rekuperatorske jedinice sa povratom toplinske energije – klima komore sa izmjenjivačima topline.

Glede obnovljivih izvora energije zgrada je projektirana tako da ispunjava zahtjeve u pogledu primjene obnovljivih izvora energije jer je projektnim rješenjem za građevinu u cjelini, predviđeno je ukupno dvije dizalice topline zrak/voda koje kao alternativni izvor energije, koji omogućuju korištenje više od 30% obnovljive toplinske energije iz vanjske atmosfere.

GRIJANJE I HLAĐENJE DIZALICOM TOPLINE

Za primarni izvor (generator) topline/rashladne energije predmetne zgrade predviđeno je koristiti aerotermalne dizalice topline zrak/zrak i zrak / voda kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Uz projektom predviđene aerotermalne dizalice topline predviđena je ugradnja plinskog generatora topline koji se sastoji od dva plinska, visokoučinkovita kondenzacijska kotla ukupnog toplinskog učina 240 kW pri temp. režimu od 50/30°C.

Za ogrjevna tijela sustava grijanja i hlađenja pomoću dizalica topline predviđena je ugradnja unutarnjih kazetnih ventilokonvektorskih jedinica, dok je za sustav grijanja uredskog dijela zgrade predviđeno niskotemperaturno podno grijanje.

Regulacija grijanja vođena je klizno u ovisnosti o vanjskoj temperaturi.

Instalacija grijanja se štiti sigurnosnim ventilom s tlakom otvaranja 3 bara i ekspanzijskom posudom.

Prikaz sustava grijanja / hlađenja prikazan je nacrtima koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije.

Horizontalni cijevni razvod centralnog grijanja do razdjelnika/sabirnika podnog grijanja predviđen od čeličnih i plastičnih PP-R cijevi te pripadajućim fitinzima.

Cjevovodi do razdjelnika/sabirnika su izolirani toplinskom izolacijom predviđenom za grijanje radi sprečavanja gubitka topline.

Krugovi podnog grijanja se izvode iz PE-Xa 17x2 cijevi sa EVOH slojem za difuziju kisika, a kao podloga za postavljanje tih cijevi je predviđena čepasta podloga. Prilikom izrade podnog grijanja potrebno je voditi brigu o postavljanju dilatacijskih fuga.

Kod izrade podnog estriha u prostorima koji imaju podno grijanje obavezno je koristiti tekućinu kao dodatak estrihu /žbuki na cementnoj osnovi zbog postojanosti podnog estriha i povećanja toplinske provodljivosti iste.

Regulacija temperature se ostvaruje pomoću sobnih termostata ugrađenih na zidu pojedine prostorije i podnih osjetnika koji djeluju na servo motore u razdjelnom ormariću podnog grijanja.

Horizontalni cijevni razvod centralnog grijanja do ventilokonvektorskih jedinica predviđen od čeličnih cijevi s pripadajućim fitinzima.

Cjevovodi do instalacije grijanja i hlađenja su izolirani toplinskom izolacijom s parnom branom predviđenom za hlađenje radi sprečavanja gubitka topline i pojave kondenzacije.

Unutarnje ventilokonvektorske jedinice su predviđene za stropnu ugradnju. Jedinice su opremljene ventilatorom, izmjenjivačem topline, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

CJEVOVODI

Povezivanje unutarnjih jedinica s vanjskim jedinicama predviđeno je pomoću odmašćenih i predizoliranih Cu cijevi visoke kvalitete za distribuciju tekuće/plinske faze plina prema standardu ASTM B280/EN 12735-1.

Kod postavljanja cjevovoda treba obratiti pozornost na to da cijevi budu položene ekonomično i sigurno kako bi se izbjeglo savijanje cijevi pri punoj radnoj težini.

Ovo se poglavito odnosi na spojeve u vertikalama u instalacijskim oknima, jer su tu cjevovodi nakon montaže nepristupačni.

Na svim prolazima kroz zidove i međukatne konstrukcije cijevi voditi u cijevnim tuljcima. Svi cjevovodi se toplinski izoliraju toplinskom izolacijom s parnom branom $\mu=10000$.

Prilikom podžbuknog polaganja cjevovoda radnog medija potrebno je istu prije zatvaranja, ozidavanja podvrgnuti tlačnoj probi.

Cjevovodi za odvod kondenzata

Odvod kondenzata predviđen je pomoću PP-R cijevi međusobno spojen elektrofuzijskim zavarivanjem. Projektom predviđene jedinice imaju ugrađene pumpice kondenzata koje vrše podizanje kondenzata iz unutarnjih jedinica u zbirni odvod koji mora biti izveden na način da se osigura sigurno i pouzdano odvođenje kondenzata za vrijeme rada sustava u režimu hlađenja.

Projektom je predviđeno spajanje odvoda kondenzata na sustav kanalizacije. Spoj odvoda kondenzata i instalacije kanalizacije obavezno je izvesti pomoću sifonskog spoja s kuglicom za sprječavanje širenja neugodnog mirisa i mogućnošću čišćenja istog.

Izolacija cjevovoda razvoda freona

Prilikom izrade instalacije cijevnog razvoda tekuće i plinske faze radnog medija u potpunosti je predviđeno korištenje predizoliranih cijevi visoke kvalitete, izrađene prema standardu ASTM B280/EN12735-1.

Posebnu pozornost potrebno je obratiti prema montiranju, provlačenju i polaganju istih kako ne bi došlo do oštećivanja same izolacije kako bi se spriječila pojava kondenzacije za vrijeme rada.

U slučaju oštećivanja iste potrebno je provesti radove sanacije iste prema pravilima struke.

TLAČNA PROBA CJEVOVODA

Nakon povezivanja cjevovoda i opreme, a prije zazidavanja prolaza u zidovima, podovima i stropovima, mora se izvršiti tlačna proba

dušikom na 40bar, te vakumiranje sustava i punjenje rashladnim medijem.

FUNKCIONALNA PROBA

Nakon tlačne probe, vakumiranja 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
- da nema nikakvih propuštanja instalacije na spojevima
- da li je pravilan odvod kondenzata
- da li svi regulacijski, sigurnosni i mjerni elementi besprijekorno funkcioniraju i rade.

PLINSKA INSTALACIJA**Plinski priključak**

Projektom se predviđa novi plinski priključak, maksimalnog protoka plina $G=27,88 \text{ m}^3/\text{h}$, koji završava sa MRS-om (redukcija sa 1,5-3 bar na 22 mbar) koja je smještena na granicu parcele s jugoistočne strane.

Položaj MRS-e i trasa plinskog priključka prikazani su nacrtima.

Cjevovod plinskog priključka izvodi se u zemlji od PE-HD cijevi. Plinski priključak se spaja na ulični srednjetačni distributivni plinovod (1,5-3 bar) u Ulici princa Eugena Savojskog.

Na križanju cjevovoda plinskog priključka sa cestovnim površinama za promet vozila i pri križanju sa drugim instalacijama cjevovod plinskog priključka voditi kroz zaštitnu kabuplast cijev DN 80. Krajeve zaštitne cijevi, (krajevi na 1 m od ruba križanja), zatvoriti toploskupljajućom cijevi.

Na kraj uličnog dijela plinskog priključka ugraditi PE-HD čep.

Spoj plinskog priključka građevine, (PE-HD d63x5,8 mm), na ulični dio plinskog priključka, (PEHD d63x5,8 mm), izvesti sedlom za ubušivanje pod tlakom.

Na plinskom priključku nakon spoja na ulični dio, (u javnoj površini), ugrađuje se podzemni zasun E2 sa ugradbenom garniturom. Iznad zasuna E2 ugrađuje se škrinjica sa oznakom "Plin". Škrinjica ugrađena u zelenoj površini izdiže se 100 mm od okolnog terena.

Na čitavoj trasi iznad cjevi plinskog priključka položene u zemlju postavlja se žuta traka upozorenja.

MRS-a se ugrađuje na visini 0,6-1 m od nivoa terena.

U ormariću MRS-e ugrađuje se kuglasta slavina, hvatač nečistoća, regulator tlaka plina, kuglasta slavina sa ključem ispred digitalnog mjerila potrošnje plina. Mjerilo potrošnje plina opremljeno je radio modulom za daljinsko očitavanje. Elementi MRS-e prikazani su na posebnom nacrtu.

Ukupna potrošnja plina iznosi 27,88 m³/h. U MRS-i se vrši redukcija tlaka plina sa 1-3 bar na 22 mbar.

U mjerno redukcijskoj stanici se nalazi kuglasta slavina koja je glavni zaporni organ građevine, a ispred svakog trošila nalazi se kuglasta slavina sa termičkim osiguračem za plin kao zaporni organ pojedinog trošila.

Plinski razvod

Plinski razvod od MRS-e do trošila u strojnici izvodi se dijelom podzemno do zgrade od PE-HD cijevi i dalje nadzbukno od čeličnih bešavnih cijevi. Trase plinskog razvoda prikazane su na nacrtima.

Sve čelične cjevovode ovjesiti na odgovarajućim udaljenostima i odgovarajuće antikorozivno zaštititi (prema tehničkom opisu).

Pri prodoru cijevi plinskog razvoda kroz zid koristiti čeličnu proturnu cijev veću za dvije dimenzije od radne.

Ispred svakog od dva trošila ugrađuje se ventil sa termičkom zaštitom i T komad sa čepom za potrebe ispitivanja i održavanja.

GLAVNI ZAPORNI ORGAN

Glavni zaporni ventil služi za prekid dotoka plina za cijeli objekt i nalazi se u MRS-i. Glavni zaporni ventil mora biti neprestano dostupan kako bi se njime moglo rukovati u slučaju opasnosti.

Plinski cjevovodi (spajanje, polaganje i antikorozivna zaštita)

Međusobno spajanje PE-HD cjevovoda sa cijevnim armaturama predviđeno je elektrofuzijskim spojnica. Spajanje elektrospojnica mora se izvesti s atestiranim aparatom koji automatski određuje parametre zavarivanja i daje ispis o kvaliteti izvedenog spoja po ovlaštenom zavarivaču.

Spajanje čeličnih cjevovoda i drugih čeličnih elemenata plinovoda predviđeno je autogenim sučeonim zavarivanjem, a na mjestima prolaska kroz zidove ugrađuje se proturna cijev u plinotijesnoj izvedbi. Sve čelične cijevi je potrebno antikorozivno izolirati na odgovarajući način te učvrstiti obujmicama na odgovarajućim razmacima.

Površinsku zaštitu vidljivih metalnih površina sa pratećom opremom u plinovodu provesti kako slijedi:

- provesti odmaščivanje sa mehaničkim čišćenjem metalnih površina do metalnog sjaja
- cjevovod obojiti jedanput temeljnom bojom i dva puta žutom lak bojom na bazi alkidnih smola. Bojenje temeljnom bojom izvesti u roku 24 sata po izvršenom čišćenju, a svaki naredni sloj kada se osuši prethodni.

Čelične cijevi pod zemljom ili u zidovima potrebno je antikorozivno zaštititi na slijedeći način:

- provesti odmaščivanje sa mehaničkim čišćenjem metalnih površina do metalnog sjaja
- premazati antikorozivnom emulzijom (Primer 1027 Polyken) očišćene čelične površine plinovoda
- omotati cijevi polietilenskom trakom za antikorozivnu zaštitu cijevi plinovoda oznake 980.20 (2"x100) Polyken;
- omotati cijevi trakom za mehaničku zaštitu cijevi plinovoda oznake 955.20 (2"x100) Polyken.

Polaganje cjevovoda plinskih vodova u zemlju vrši se na slijedeći način.

U prethodno iskopani rov za polaganje plinovoda dubine 1 m i širine 0,6 m, a na zato isplanirano dno rova, razastire se sloj pijeska debljine 10 cm. Na tako pripremljenu posteljicu polaže se plinska radna cijev. Nakon

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

montaže vrši se ispitivanje na nepropusnost. Potpuno ispitani plinski cjevovod, (o čemu se sastavlja zapisnik), zatrpava se slojem pijeska debljine 10 cm od tjemena cijevi, a zatim zemljom od iskopa do nivoa okolnog terena.

Na dubini od cca 40 cm postavlja se žuta plastična traka upozorenja "PAŽNJA PLIN".

Na mjestu priključka na distributivni vod plina iskopava se uvarna jama 1,4x1,4x1,2 m.

Radi mogućnosti nailaska na cjevovode instalacije plina, vode, odvodnje i el. vodove prilikom izvođenja iskopa za polaganje novog plinskog razvoda iskop vršiti oprezno tj. do prvih 40 cm strojno, a zatim pažljivo ručno. Ukoliko se trasa novoplaniranog plinskog razvoda poklapa ili križa sa trasama drugih instalacija koristiti zaštitnu cijev kroz koju se protura novi plinski razvod, a krajevi zaštitne cijevi (minimalno 0,5-1 m od križanja) se zatvaraju toploskupljajućom cijevi.

U slučaju da distributer nije izvođač podzemno položenog plinovoda (plinski priključak ili plinski razvod) prije zatrpavanja rova izvođač radova - ovlašteni plinoinstalater, dužan je pozvati predstavnika distributera, da pregleda izvedbu i zaštitu plinovoda. Taj pregled treba biti registriran upisom u građevinski dnevnik.

Ispitivanje plinovoda – tlačna proba

Općenito

Plinski priključak ispitivati će se kao plinovod s pogonskim pretlakom do 4 bara (radi mogućnosti da distributer pređe u budućnosti na srednji tlak plina, a plinski razvod od MRS-e do trošila kao plinska instalacija za radni tlak do 100 mbara.

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

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

Ispitivanje plinskog priključka

- RADNI TLAK 3 bar

- ISPITNI TLAK radni tlak + 2 bara

- MJERNI MANOMETAR: kl. 0,6; promjer 160 mm; mjerno područje koje zadovoljava 1,5 puta ispitni tlak

- MEDIJ: zrak

- VRIJEME ISPITIVANJA: 30 min

- ISPITIVANJE: varovi i spojevi trebaju biti ispitani pjenom sapunice i utvrđena nepropusnost do glavnog zavora prije izoliranja. Nepropusnost od glavnog zavora do regulatora ispitati će izvođač nakon puštanja plina pod radnim pritiskom plina.

Tlačno ispitivanje plinske instalacije radnog tlaka do 100 mbara

- Predispitivanje vodova na čvrstoću izvršiti tlakom zraka 1 bar, vrijeme ispitivanja iznosi 10 min.

- Glavno ispitivanje nepropusnosti instalacije bez regulatora, plinomjera i trošila izvršiti tlakom 110 mbara zrakom ili inertnim plinom, vrijeme ispitivanja 30 min

- MJERNI INSTRUMENT: U - cijev sa mogućnošću očitavanja pada tlaka 0,1 mbar.

Nepropusnost ostalih spojeva utvrditi će izvođač nakon puštanja plina pod radnim pritiskom Ispitivanje nepropusnosti i ispravnosti plinskih instalacija provodi se sukladno tehničkoj dokumentaciji plinske instalacije.

Plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Ispitivanja treba provesti prije zatrpavanja, žbukanja ili prekrivanja vodova i prije oblaganja i izoliranja njegovih spojeva. Ispitivanje se može provesti po dionicama.

Na obnovljenoj (rekonstruiranoj) plinskoj instalaciji osim prethodnog i glavnog ispitivanja, mora se:

- provjeriti ispravnost uređaja ili otvora za opskrbu zrakom za izgaranje;
- provjeriti ispravnost odvoda dimnih plinova;

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

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Dijelovi instalacije koji su izuzeti iz ispitivanja, kao što su: glavni zapor, regulatori tlaka, plinomjeri, plinska trošila, priključni vodovi trošila, otvori koji služe za ispitivanje, moraju se ispitati nakon punjenja instalacije plinom pri radnom tlaku, pjenušavim sredstvom ili detektorom plina.

PREDVIĐENA PLINSKA TROŠILA

Za generator topline odabire se:

Plinski kondenzacijski cirko-uređaj – 2 komada:

Kao proizvod VIESMANN tip Vitodens 200, toplinsko opterećenje: 30 - 120 kW

Potrošnja plina: $2 \times 13,94 = 27,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Ispuh dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje: tipskom koncentričnom cijevi $\varnothing 80/125 \text{ mm}$ vertikalno prema gore po fasadi do oznak krova.

Zaštita od eksplozije

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

Ukoliko bi došlo do propuštanja plina, njegovo koncentriranje u opasnom omjeru sa zrakom onemogućit će se prirodnom ventilacijom. Svi prirubnički i ostali brtveni spojevi će se električki premostiti (prebrikati) i kao i ostali uređaji i oprema propisno uzemljiti.

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

Strojarskim instalacijama po ovom projektu riješeno je u zimskom periodu grijanje prostora namjenjenih za boravak i rad ljudi na temperaturu 20°C .

Izvor toplinske energije za pripremu ogrijevne vode za podno i ventilokonvektorsko grijanje je dizalica topline zrak/voda smještena na krov građevine.

Proračun toplinskih gubitaka

Proračun toplinskih gubitaka je rađen prema EN 12831 za vanjsku temperaturu od -18°C .

Unutarnje temperature usklađene su sa postojećim normativima. Koeficijenti prolaza topline usvojeni su prema elaboratu o uštedi toplinske energije i toplinske zaštite.

Sistem toplovodnog radijatorskog grijanja je $45/40^\circ\text{C}$. Proračun topline je izvršen na računaru, a ispis dan u poglavlju proračuni.

INSTALACIJA PODNOG GRIJANJA

Instalacija podnog grijanja riješena je sistemom tople vode $45/35^\circ\text{C}$,

Projektom je predviđeno podno grijanje sistema sa sistemskim pločama.

Taj sustav predstavlja klasično niskotemperaturno grijanje u mokroj izvedbi što znači da se cijevi zalijevaju cementnim estrihom. Ogrijevnju površinu čine dvije osnovne komponente:

1. Polistirenska profilirana sistemka ploča ukupne visine 42 mm
2. Polietilenska cijev visoke gustoće od umreženog polietilena

Primjenom takvog sustava podnog grijanja dobivaju se slijedeće prednosti:

1. Nosiva ploča, osim kao držač cijevi, služi i kao toplinska izolacija
2. Površina nosivih ploča pokrivena je posebnom polietilenskom ljuskom, koja čini površinu homogenom i nedozvoljava prodor estriha do osnovne betonske površine i izolacije
3. Ugradnja svih elemenata podnog grijanja je brza i jednostavna, pa prema tome i jeftina.

Temperatura polazne vode, (projektiran je režim $45/40^\circ\text{C}$), održava se preko elektronskog regulatora koji u ovisnosti o signalima koje prima od osjetnika u polazu i vanjskog osjetnika, šalje izvršni signal motoru mješajućeg ventila. Zaštitni gornjogranični termostats isključuje pumpu i zatvara ventil u slučaju da polazna temperatura dosegne vrijednost od 55°C . Ta temperatura može oštetiti cementni estrih.

Smještaj ormarića podnog grijanja prikazan je tlocrtima grijanja. U razvodne ormariće su smještene regulacijske stanice koje se sastoje od cirkulacijske pumpe, termostata i regulatora te razdjelnika. Razdjelnik prihvaća vodu za podno grijanje i distribuira je kroz cijevi u podu. Svaki krug na razdjelniku ima termostatski ventil na ulaznom vodu i ventil za finu regulaciju u povratnom vodu svakog grijaćeg kruga.

Konačno podešavanje ventila se obavlja nakon očitavanja ugrađene duljine cijevi iz protokola o postavljanju.

Montaža podnog grijanja

Prilikom montaže izvođač se mora pridržavati uputa isporučitelja opreme jer to garantira funkcionalnost te se ostvaruje pravo na garanciju.

Pri izvođenju radova potrebno je pridržavati se sljedećeg redoslijeda:

1. Sve ostale instalacije koje se polažu u pod moraju se izvesti prije polaganja topl. izolacije.
2. Betonska podloga mora biti ravna i dobro zaglađena.
3. Ugraditi ormariće za razdjeljivače.
4. Izvesti sve zidove i ožbukati ih
5. Postaviti rubne dilatacione trake između budućeg cementnog estriha i zidova, stupova, stepenica i ostalih elemenata koji izlaze iz poda.
6. Postaviti toplinsku izolaciju i systemske ploče prema uputama proizvođača.
7. Postaviti nosače dilatacionih fuga na mjesto određeno građevinskim projektom, a svakako u suradnji s arhitektom. Projekt fuga izrađuje građevinski projektant.
8. Položaj fuga određuje se tako da se cementni estrih, na koji se polaže završni sloj poda dijeli na polja čija površina ne smije biti veća od 40 m², a duža stranica ne smije biti duža od 8 m. Prema dosadašnjem iskustvu nije dobro da je odnos stranica polja veći od 2:1. Na mjestu gdje prolazi kroz fugu, cijev je potrebno zaštititi omotačem dužine 300 mm.
9. Spojiti jedan kraj cijevi na pripadajući priključak razdjeljivača, razvesti cijevni krug prema projektu te drugi kraj spojiti na odgovarajući priključak na skupljaču.
10. Očitati na cijevima označenu duljinu početka i kraja te podatak upisati u protokol.
11. Prije i u toku postavljanja estriha cijevi su odzračene i pod tlakom od 5 bara. Punjenje se vrši samo preko polaznog voda. Prije početka punjenja postrojenja vodom, potrebno je da se na svim toplinskim krugovima zatvore zaporni ventili. Tako se postrojenje puni iz smjera kotlovnice samo do uključivo razdjeljivača ogrijevnih krugova. Kada je taj dio instalacije napunjen onda se uključuje cirkulacijska pumpa i svaki se krug odvojeno ispere. Nakon što je ispran, napunjen vodom i odzračan krug se ponovno zatvara. Kada se svi krugovi ovako napune i odzrača mogu se svi ventili otvoriti i postrojenje ispitati tlačnom probom. Tlačna proba se obavlja s 1,3 x pogonski tlak do maksimalnog pretlaka 5 bara. Trajanje ispitivanja je 24 sata. O ispitivanju sastaviti zapisnik.
12. Cementni estrih pripremati uz dodatak posebnog aditiva. Prije postavljanja estriha još jednom pregledati cijevi. Za vrijeme nanošenja estriha svi krugovi moraju biti pod pogonskim tlakom. Svi otvori na zgradi moraju biti zatvoreni da ne bi došlo do prebrzog sušenja i pucanja estriha.
13. Nakon propisanog vremena sušenja estriha postaviti podnu oblogu.
Nakon 21 dana od postavljanja estriha, pod se smije maksimalno zagrijati do 25°C uz isključenu automatiku.

Početak grijanja:

U vrijeme pripreme i nanošenja estriha ne smije se grijati. Najraniji početak grijanja ovisi o tome koja je komponenta dodana u estrih i treba se pridržavati normi koje propisuje proizvođač. Kada se pusti grijanje uz isključenu automatiku najmanje tri dana je potrebno pod držati na temperaturi manjoj od 25°C. Tek nakon toga je moguće uključiti automatiku i pustiti grijanje.

Postupak zagrijavanja se obavlja ručnom regulacijom i treba biti zapisnički zabilježen.

Nakon što je postupak zagrijavanja završen stavlja se u pogon granični termostats koji se namješta na 55°C.

Podešavanje ventila

Prvo podešavanje ventila polaznog voda na razdjeljivaču treba obaviti u skladu s podacima danim u projektu. Konačno podešavanje se obavlja na osnovu prethodno izrađenog protokola. S podatkom o duljini ugrađene cijevi izračunava se točna vrijednost podešenosti ventila.

Tlačna proba i puštanje u pogon

Nakon završene montaže instalacije grijanja izvršiti će se hladno ispitivanje probnim tlakom od 4,5 bara u trajanju od 3 sata. Rezultati o uspješno obavljenoj tlačnoj probi zapisnički će se evidentirati od strane nadzornog organa.

Po obavljenoj tlačnoj probi sustav grijanja se detaljno ispire od nečistoća, (obavezno pouzdano napraviti), puni osmotiziranim vodom, odzračuje te grubo balansira. Nakon izvršenja ovih radnji potrebno je izvršiti probni rad sistema grijanja (toplu probu) uz daljnje balansiranje cijevne mreže sve dok se ne postignu projektirani parametri.

Topla proba i funkcionalno ispitivanje instalacija grijanja vrši se po segmentima, (radijatorsko grijanje i priprema PTV), i u cijelini koje uključuje provjeru regulacionih i sigurnosnih elemenata, protoka, pritiska i temperature, praćenje temperaturnih dilatacija cjevovoda i kompenzacije volumnih dilatacija vode, kontrolu mjernih i brtvenih elemenata itd. Po uspješno provedenim ispitivanjima trebaju biti izdani odgovarajući dokumenti o ispravnosti.

Ispitivanje provodi izvođač radova u prisutnosti nadzornog inženjera i rukovaoca sustava grijanja vlasnika/korisnika zgrade. Po uspješnoj toploj probi obavezan je upis u građevinski dnevnik i ili zapisnik.

INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA DIZALICAMA TOPLINE ZRAK-VODA

Građevina će se pretežno grijati i hladiti dizalicama topline zrak-voda sa vanjskim jedinicama smještenim na krov, unutarnjim jedinicama – hidrauličkim sklopovima te unutarnjim termo jedinicama po prostorijama kazetne izvedbe ovješnim za stropnu konstrukciju.

Sustavom grijanja omogućuju se temperature prostora 20-22°C (minimalno 20°C pri vanjskoj temperaturi -15°C), a sustavom hlađenja temperatura od maksimalno 27°C pri vanjskoj temperaturi 35°C (maksimalna zdravstveno preporučena razlika vanjske i unutarnje temperature je 7°C).

Unutarnje jedinice dizalice topline pričvršćuju se za stropnu AB ploču preko gumenih podmetača ukupne debljine 30 mm, sidrenim vijcima M10 s metalnom čahuricom. Sve kazetne unutarnje jedinice trebaju biti opremljene pumpicom za dizanje kondenzata.

Sustav grijanja i hlađenja ima sljedeće tehničke karakteristike:

- $Q_h = 180,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije $= 57,02 \text{ kW}$
- EER = 3,16
- SEER = 5,36 (vrijednost sa uključenom cirk. pumpom, prema EN14511)
- IPLV = 6,31 (prema AHRI 550-590)
- medij: voda
- temperatura vode polaz/povrat: 7/12°C
- vanjska temperatura zraka: 35°C
- radno područje pri vanjskim uvjetima: od -15 do + 52°C

Karakteristike za grijanje pri nominalnim uvjetima:

- $Q_{gr} = 180,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije $= 53,09 \text{ kW}$
- COP = 3,39
- SCOP (35°C/55°C) = 3,31/2,88 (vrijednost sa uključenom cirk. pumpom)
- medij: voda
- temperatura vode (polaz / povrat): 45/40°C
- vanjska temperatura zraka: +7°C
- radno područje pri vanjskim uvjetima: od -20 do + 43°C

Kompresori:

- tip kompresora: inverterski scroll hermetic
- broj kompresora: 4
- broj rashladnih krugova: 4
- rashladni medij: R32
- GWP (R32) = 675
- CO₂ ekvivalent = 31,1 t
- količina freona: 46 kg (tvornički prednapunjen: 12 kg)

Izmjenjivač (na strani potrošača):

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

- tip izmjenjivača: pločasti
- količina vode unutar dizalice topline: 35 l
- minimalna potrebna količina vode u sustavu: 1650 l
- dimenzije priključaka izmjenjivača: victaulic spojnice 2-1/2"

Ventilatori:

- tip ventilatora: EC motor
- broj ventilatora: 4
- protok zraka (hlađenje): 64.800 m³/h
- ukupna potrošnja (hlađenje): 3,68 kW

Buka:

- razina zvučne snage: 85 dB(A)
- razina zvučnog tlaka (na 1m udaljenosti): 67 dB(A)

Električni podaci:

- maksimalna snaga struje: 120 A
- napajanje: 3 Ph / 380 - 400 - 415 V / 50 Hz

Masa i dimenzije:

- masa uređaja: 1280 kg
- dimenzije D×Š×V: 1080 × 3400 × 2350 mm

Proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC tip: EAHV-M1800YCL(-N)

Ogrjevna i rashladna tijela

Za prijenos toplinske i rashladne energije u prostor projektirani su ventilokovektori u dvocijevnoj izvedbi kazetne izvedbe.

Predviđeni ventilokonvektori su za dvocijevni sustav grijanja i hlađenja. Uređaj je standardno opremljen sa: kućište, izmjenjivač topline za grijanje i hlađenje, odzračni pipac, perivi filter, tavica za sakupljanje kondenzata, ventilator sa direktno pogonjenim elektro motorom (EC-izvedba), prolazni ventili s elektrotermičkim on/off pogonom 220V i prostronim regulatorom.

Središnji upravljački sustav za vođenje rada svih ventilokonvektora i rashladnika vode je putem BUS komunikacije. Regulator je predviđen za ugradnju na zid s zaslonom osjetljivim na dodir. Mogućnost je središnjeg upravljanja, podešavanja parametara rada, dijagnosticiranje grešaka te odašiljanja poruka na zadatu email adresu korisnika, grafički prikaz pojedinog prostora sa svim radnim parametrima (brzina vrtnje, temperatura vode, zraka,...) te mogućnost daljinskog spajanja putem zadane IP adrese.

Dizalice topline proizvedenu toplinsku i rashladnu energiju pohranjuju u jedan akumulacijski pufer spremnik zapremine oko 1.500 l, odakle se dalje preko razdjelnika/sabirnika i pumpi medij razvodi do ventilokonvektora.

U slučaju da u režimu grijanja dizalica topline iz bilo kojeg razloga ne može osigurati podešenu temperaturu vode, automatika uključuje zidne kondenzacijske plinske uređaje koji dogrijavaju vodu u pufer-spremniku.

Toplinska izolacija cijevi za grijanje i hlađenje izvodi se izolacijom kao proizvod Armaflex AC debljine zavisno od promjera cijevi s koeficijentom difuzije vodene pare 10.000 uz prethodno čišćenje cijevi i nanošenjem antikorozivnog premaza otpornog na temperaturu.

Temperaturni režimi:

- 45/40 °C za grijanje
- 7/12 °C za hlađenje

Cjevovodi radne tvari R410A

Svi cijevni vodovi radnog fluida R 410A, izrađeni su od predizolirani bakrenih cijevi, Y račvi i drugih fazonski cijevni komada.

Cjevovodi freona i ožičenje (u plastičnim zaštitnim fleksibilnim cijevima) dizalica topline (vanjske jedinice dizalica topline) od vanjske jedinice do fasade vode se u zaštitnim kanalima od poc. č. lima (krajeve kanala po montaži cijevi i ožičenja ispuniti pur-pur pjenom i zatvoriti limenim poklopcem).

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Cjevovodi freona i ožičenje vode se po fasadi u sloju izolacije, a unutar zgrade u spušenom stropu ovješeni za AB strop ili krovnu konstrukciju.

Cjevovode freona i odvoda kondenzata okrugle kazetne jedinice voditi do vanjskog fasadnog zida u zaštitnoj spiro cijevi (vent. cijev okruglog presjeka za zrak) ovješenoj za krovnu konstrukciju na visini cca 3,5 m.

Po montaži cjevovoda vrši se tlačna proba cjevnih mreža rashladnog fluida za rashladne sustava, ispitnim tlakom dušika od 33 bar za tekućinske vodove, a tlakom 15 bara za parne vodove, kroz 24 sata.

Cjevovodi odvoda kondenzata rashladnih sustava

Odvod kondenzata izvodi se od izoliranih PVC cijevi Ø25 do Ø32 (izolacija debljine minimalno 9 mm), s padom od min 1,0 % prema oborinskim vertikalama ili vertikali odvoda kondenzata (VOK se spaja na sustav sanitarnje odvodnje preko sifona sa mehaničkom i vodenom zaprekom zadahu), u spušenom stropu ili u zidu. Između cijevi kondenzata i priključaka kondenzata unutarnjih jedinica treba biti gibljiva cijevna veza.

Cjevovode odvoda kondenzata ispitati na nepropusnost testom sa vodom (vodenim stupcem)

INSTALACIJA VENTILACIJE

Instalacija prisilne (mehaničke) ventilacije prostora arhiva

Sustav prisilne ventilacije s ciljem smanjenja ventilacijskih gubitaka te ostvarivanja minimalno potrebnih tehničkih uvjeta za zgradu predviđen je pomoću ventilacijsko-rekuperatorskih jedinica tj. jedinice s povratom toplinske energije sa otpadnog na svježi zrak – klima komorama.

Klima komore su opremljene sekcijama za grijanje/hlađenje koje služe za dogrijavanje/hlađenje zraka u ovisnosti o vanjskoj temp. okoline te zadanim uvjetima dobavnog zraka.

Regulacija sustava ventilacije tj. dobave zraka kao i balansiranje sustava vrši se pomoću projektom predviđenih regulatora konstantnog (varijabilnog) protoka zraka. vrijednosti minimalnog i projektnog protoka zraka pojedinog regulatora zraka prikazana je na nacrtu sustava ventilacije strojarskog projekta.

Sustavom mehaničke ventilacije prostora arhiva u kojem se čuva arhivsko gradivo na papiru održavati će se relativna vlažnost u prostoru koja bitno ne odstupa od 45-55% pri unutarnjoj temp. od 16-22°C.

Klima komore su prikazane nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Ventilacijske kanale potrebno je redovito čistiti, a sve prema uvjetima o održavanju ventilacijskog sustava, te vršiti redovitu zamjenu

VENTILACIJA SANITARIJA

Ventilacija sanitarnih čvorova u prizemlju izvedena je autonomno za svaku cjelinu pomoću centralnih odsisnih ventilatora montiranih u spušteni strop, prestrujnih rešetki ugrađenih u vrata i ventilacijskog razvoda preko kojih se zrak izbacuje u vanjski prostor.

Kanali su izrađeni iz spiro okruglih kanala iz pocinčanog lima.

Za učvršćenje i nošenje limenih kanala koriste se obujmice ili konstrukcije izrađene od raznih željeznih profila.

U vrata, na oko 10 cm od dna vrata sanitarnih čvorova ugrađuju se aluminijske rešetke za zrak slobodne površine 150 cm².

VENTILACIJA VIŠENAMJENSKE DVORANE, KUHINJE I BLAGOVAONICE TE UREDA ZA STRUČNE DJELATNIKE

Ventilacija navedenih prostora je predviđena pomoću visokoučinkovitih kompaktnih rekuperacijskih jedinica tihe izvedbe.

U prostore će se ugraditi po jedna ili dvije samostalne jedinice koje obnavljaju i pročišćavaju zrak na umjerenim i ekstremnim temperaturama te s obzirom da sadrži kompresor djelomično pokriva grijanje i hlađenje. Uređaj uklanja vlagu na kondenzatoru te ne dolazi do miješanja struja zraka.

Uređaji se montiraju pod stropom te dovod svježeg zrak i ispuh se vrši na fasadu objekta. Uređaj radi sa 100 % svježim zrakom, te ima mogućnost regulacije vlage.

U prelaznom razdoblju, kao sekundarni sustav grijanja, uređaji mogu zasebno zagrijati prostor. Uređaj ima mogućnost rada u „free cooling“ modu.

Proizvod Clivet model ELFOFresh EVO SIZE 2 - 320 m³/h**Tehničke karakteristike:**

Dostupan tlak: 50/120 Pa

Svježi zrak: 100%

Tip filtera: presavijeni filter

Klasa filtracije: PM10 50%

Zimski period rekuperacije

Kapacitet grijanja (temp. prostora 20°C/vanjska temp. 7°C): 2,49 kW

COP: 4,61

Kapacitet grijanja (temp. prostora 20°C/vanjska temp. -5°C): 2,45 kW

COP: 7,66

Ljetni period rekuperacije

Kapacitet hlađenja (temp. prostora 26°C/vanjska temp. 35°C): 2,23 kW

EER: 2,77

Ulazna električna snaga: 1,08 kW

Napajanje (Napon/Frekvencija/Faze) (V/Hz/n°): 230/50/1

Zvučna snaga minimalno/maksimalno: 47/58 dB (A)

Zvučni tlak na 1m minimalno/maksimalno: 34/45 dB (A)

Područje rada:

Grijanje (unutarnja temp.) min/maks: 15/30 °C

Hlađenje (unutarnja temp.) min/maks: 16/30 °C

Grijanje (vanjska temp.) min/maks: -20/28 °C

Hlađenje (vanjska temp.) min/maks: 16/45 °C

Dimenzije: dxšxv, 1107x900x290 mm

Masa: 44 kg

Rashladni medij: R-32

Masa rashladnog medija: 0,30 kg

Rashladno sredstvo CO₂: 0,2 t

Dimenzija priključka zraka: 200 mm

Vanjske dimenzije, kondenzat: 32 mm

VENTILACIJA SPREMIŠTA ARHIVSKE GRAĐE

Ppredmetna građevina zaštićena je od požara sa:

- unutarnjom hidrantskom mrežom
- automatskim sustavom za gašenje požara plinom IG-55

IG-55 je sustav za gašenje požara koji koristi inertnu, plinovitu smjesu od 50% dušika i 50% argona. Argon i dušik su bezbojni, bez mirisa, nezapaljivi i neotrovni kao plin a gase vatru smanjivanjem koncentracije kisika u šticeenom prostoru. plin je pohranjen u 140 l spremnicima pod tlakom od 300 bar. spremnici se nalaze u prostoriji u prizemlju građevine u kojima će se nalaziti i razdjelni ventili sa kompletnom armaturom potrebnom za gašenje po zonama. na ulaznim vratima u prostoriju sa spremnicima plina treba se nalaziti natpis sa sljedećim tekstom: oprez – prostor sa spremnicima inertnog plina – prije ulaska osigurajte vrata u otvorenom položaju. IG-55 u projektiranim koncentracijama ne predstavlja opasnost za ljude ima veliku brzinu djelovanja i ne smanjuje vidljivost u prostoru prilikom gašenja.

Koncentracija koja se primjenjuje za gašenje požara za ovakve požarne opasnosti (CLASS A – HR EN 15004) iznosi 40,3%. Za vrijednost do 43%, što odgovara koncentraciji preostalog kisika od 12% ograničenje izloženosti ljudi je 5 minuta. predviđet će se projektom vatrodojavnog sustava, koji upravlja gašenjem, zvučna i svjetlosna signalizacija koja će upozoriti ljude koje se nalaze u šticeenom prostoru da napuste prostor prije aktiviranja gašenja.

IG-55 ima izvrsne ekološke karakteristike i ne stvara štetne spojeve prilikom gašenja. smatra se inertnim plinom koji nema štetan učinak na ozonski omotač, ne utječe na globalnog zagrijavanje (gwp=0) a vrijeme raspada u atmosferi je trenutno budući da su argon i dušik sastavni dijelovi zraka. plin nije korozivan, ne provodi struju i ne izaziva hladne šokove na elektronici.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Kompletno upravljanje i signalizacija za sustav IG-55 za svaku pojedinu zonu se vrši preko centrale za upravljanje gašenjem. sve informacije o stanju sustava za gašenje mogu se vidjeti na glavnoj vatrodojavnoj centrali.

Signali bitni za upravljanje gašenjem su sljedeći:

- predalarm: bilo koji javljač požara u alarmu u jednoj od dvije zone
- alarm: dva javljača požara – po jedan iz svake zone, ili aktiviranje ručnog javljača požarauštićenom prostoru
- kvar: na sustavu za gašenje - nizak tlak u spremniku

Centrala za gašenje ima mogućnost automatskog i poluautomatskog režima rada. u automatskom režimu rada da bi došlo do automatskog uključenja gašenja, potrebno je da su obje zone u šticićenom prostoru u alarmu ili je potrebno aktivirati ručni javljač požara na ulazu u prostor. dvozonska ovisnost se određuje preko glavne vatrodojavne centrale za gašenje. u poluautomatskom režimu rada da bi došlo do automatskog uključenja gašenja potrebno je aktivirati ručni javljač požara pokraj vrata u šticićenom prostoru.

U automatskom režimu rada u slučaju alarma 2. stupnja (dvije zona u alarmu) uključuje se svjetlosno zvučni signalizator (napustite prostor – aktiviranje gašenja) u šticićenom prostoru, što predstavlja upozorenje osobama u prostoru. nakon programiranog kašnjenja, ukoliko nije došlo do zaustavljanja gašenja na centrali, uključuje se svjetlosno zvučni signalizator sa vanjske strane iznad ulaznih vrata (ne ulazite – aktivirano gašenje), koji upozorava da je došlo do aktiviranja gašenja i izvršava se ispucavanje plina.

Ako je sustav za gašenje u poluautomatskom režimu rada, a u slučaju ulaska zona 1 i 2 u alarm, neće se aktivirati gašenje, već će sustav ostati kod alarma 1. stupnja (uključeni svjetlosno zvučni signalizatori u šticićenom prostoru). Do gašenja će doći samo ako se aktivira ručni javljač požara pokraj vrata u šticićenom prostoru.

Vrata prostorije u kojima je predviđena zaštita gašenje plinom ig-55 moraju biti stalno zatvorena kako bi se zadržala potrebna koncentracija plina za gašenje u vremenu od najmanje 10 minuta. na vratima će zbog toga biti ugrađena hidraulička pumpa za samozatvaranje vrata.

ORGANIZACIJA ALARMIRANJA

U slučaju pojave požara u šticićenom prostoru dolazi do prorade pripadnog javljača požara, pojave alarma na vatrodojavnoj centrali i aktiviranja sirene u šticićenom prostoru. Dežurna osoba prihvatom alarma na centrali (indikacijsko/upravljačkom panelu) dobiva točnu identifikaciju mjesta požara putem dojavnog područja i dojavne grupe kojoj detektor pripada. Prorada jednog javljača požara ne pokreće postupak gašenja. Dežurna osoba nakon prihvata alarma mora otići na mjesto alarma i utvrditi stanje. Ovisno o zatečenom stanju postupci su sljedeći:

- ukoliko se radi o alarmu koji nije uzrokovan stvarnim požarom treba se vratiti na centralu i resetirati centralu, a po potrebi i isključiti predmetnu dojavnu grupu
- ukoliko se radi o manjem požaru ugasiiti požar priručnim sredstvom za gašenje
- ukoliko se radi o požaru većih razmjera pritisnuti tipku za poluautomatsko aktiviranje gašenja čime se starta postupak gašenja ili ručno aktivirati gašenje povlačenjem okidača na bateriji sa spremnicima.

Ukoliko požar u šticićenom prostoru dovede do prorade većeg broja detektora iz jedne i/ili više dojavnih grupa dolazi do automatskog aktiviranja gašenja. Aktiviranje gašenja (automatsko, poluautomatsko, ručno) uključuje alarmu sirenu/crvenu bljeskalicu u šticićenom prostoru, daje se signal za isključenje klime i ventilacije, zatvaranje PPZ, te starta vrijeme evakuacije od 30 sekundi. Nakon isteka vremena evakuacije, uključuju se svjetlosno/zvučni paneli ispred šticićenog prostora a šticićeni prostor se puni plinom IG-55 i gasi se požar. Nakon završenog gašenja sustav gašenja je potrebno ponovo dovesti u operativno stanje.

Postupci nakon izvršenog gašenja

nakon izvršenoga gašenja potrebno je:

- nakon završenog gašenja prostor je potrebno dobro prozračiti preko ventilacijskog sustava za prozračivanje
- sustav dojave požara dovesti u pripravno (radno) stanje provjetravanjem prostora i "resetom" centrale
- uređaj s IG-55 (ispražnjene boce) poslati na punjenje
- stabilnu instalaciju dovesti u pripravno (radno) stanje.

U prostor ne ulaziti dok se isti dobro ne prozrača

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Mehanička ventilacija prostora za privremeno arhivsko spremište u prizemlju i spremišnog prostora, depoa, na katu za odvod plina sustava za gašenje požara riješena je pomoću kanalskih ventilatora za odimljavanje i odvođenje topline, koji zajedno s ovjesom moraju moći izdržati temperaturu od 400°C u trajanju od min. 90 minuta. Odsisne rešetke su smještene pro podu jed je IG-55 teži od zraka.

Pri radu ventilatora za odvod plina otvorene su rasteretne rešetke koje se nalaze pri stropu prostorija i preko koji ulazi svježi zrak u prostor.

Predviđeni ventilatori omogućuju 3 izmjene zraka na sat.

PLINSKI GENERATORI TOPLINE

Plinski generatori topline – dva kondenzacijska kotla su smještena u strojarnicu u prizemlju.

Predviđeni ukupni toplinski učin generatora topline je 32-240 kW – dva kotla maksimalnog toplinskog učina po 120 kW.

PROSTOR STROJARNICE

U prostoru strojarnice predviđa se ugradnja kombinirano polazno-povratnih razdjelnika, kao i sva potrebna sigurnosna, regulacijska i zaporna armatura potrebna za siguran i pouzdan način rada sustava grijanja.

Tlak u sistemu primarnog sustava grijanja održavati će se ekspanzijskim posudama određenog volumena te ručnim uređajem za potrebe nadopunjavanja sustava.

Punjenje i nadopunjavanje toplovodnog sustava omekšanom vodom vršiti će se preko priključka na povratnom vodu toplovodnog grijanja.

Tlak u sistemu sekundarnog sustava grijanja održavati će se ekspanzijskom posudom određenog volumena te uređajem za potrebe automatskog nadopunjavanja sustava omekšanom vodom maksimalne tvrdoće 0.11°dH.

Regulacija centralnog podnog grijanja voditi će se klizno u ovisnosti o vanjskoj temperaturi pomoću automatike s vanjskim osjetnikom temperature i troputnog miješajućeg ventila s elektromotornim pogonom čime će se osiguravati minimalno tražena temp. za potrebe podnog grijanja. U slučaju da dizalica topline ne može postići traženu temp. ogrjevnice vode, ista će preko sustava automatike pozvati u rad plinski kondenzacijski uređaj čime će se osigurati tražena temp. polaznog voda ogrjevnice vode.

Odzrake u obliku automatskih ventila predviđaju se postaviti na najvišim mjestima cjevovoda.

Za besprijekoran i siguran rad plinskih generatora topline potrebna je trajna i efikasna ventilacija, koja će u ovom slučaju biti prirodna, ostvarena ventilacijskim dozračnim/odzračnim otvorima izvedenih na vanjskoj ovojnici zgrade.

CJEVOVODI

Povezivanje unutarnjih jedinica s vanjskim jedinicama predviđeno je pomoću odmašćenih i predizoliranih Cu cijevi visoke kvalitete za distribuciju tekuće/plinske faze plina prema standardu ASTM B280/EN 12735-1.

Kod postavljanja cjevovoda treba obratiti pozornost na to da cijevi budu položene ekonomično i sigurno kako bi se izbjeglo savijanje cijevi pri punoj radnoj težini.

Ovo se poglavito odnosi na spojeve u vertikalama u instalacijskim oknima, jer su tu cjevovodi nakon montaže nepristupačni.

Na svim prolazima kroz zidove i međukatne konstrukcije cijevi voditi u cijevnim tuljcima. Svi cjevovodi se toplinski izoliraju toplinskom izolacijom s parnom branom $\mu=10000$.

Prilikom podžbuknog polaganja cjevovoda radnog medija potrebno je istu prije zatvaranja, ozidavanja podvrgnuti tlačnoj probi.

Cjevovodi za odvod kondenzata

Odvod kondenzata predviđen je pomoću PP-R cijevi međusobno spojen elektrofuzijskim zavarivanjem. Projektom predviđene jedinice imaju ugrađene pumpice kondenzata koje vrše podizanje kondenzata iz unutarnjih jedinica u zbirni odvod koji mora biti izveden na način da se osigura sigurno i pouzdano odvođenje kondenzata za vrijeme rada sustava u režimu hlađenja.

Projektom je predviđeno spajanje odvoda kondenzata na sustav kanalizacije. Spoj odvoda kondenzata i instalacije kanalizacije obavezno je izvesti pomoću sifonskog spoja s kuglicom za sprječavanje širenja neugodnog mirisa i mogućnošću čišćenja istog.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Izolacija cjevovoda razvoda freona

Prilikom izrade instalacije cijevnog razvoda tekuće i plinske faze radnog medija u potpunosti je predviđeno korištenje predizoliranih cijevi visoke kvalitete, izrađene prema standardu ASTM B280/EN12735-1.

Posebnu pozornost potrebno je obratiti prema montiranju, provlačenju i polaganju istih kako ne bi došlo do oštećivanja same izolacije kako bi se spriječila pojava kondenzacije za vrijeme rada.

U slučaju oštećivanja iste potrebno je provesti radove sanacije iste prema pravilima struke.

TLAČNA PROBA CJEVOVODA

Nakon povezivanja cjevovoda i opreme, a prije zazidavanja prolaza u zidovima, podovima i stropovima, mora se izvršiti tlačna proba dušikom na 40bar, te vakumiranje sustava i punjenje rashladnim medijem.

FUNKCIONALNA PROBA

Nakon tlačne probe, vakumiranja 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
- da nema nikakvih propuštanja instalacije na spojevima
- da li je pravilan odvod kondenzata
- da li svi regulacijski, sigurnosni i mjerni elementi besprijekorno funkcioniraju i rade.

INSTALACIJA PRISILNE (MEHANIČKE) VENTILACIJE

Sustav prisilne ventilacije s ciljem smanjenja ventilacijskih gubitaka te ostvarivanja minimalno potrebnih tehničkih uvjeta za zgradu predviđen je pomoću ventilacijsko-rekuperatorskih jedinica tj. jedinice s povratom toplinske energije sa otpadnog na svježi zrak – klima komorama.

Klima komore opremljene su sekcijama za grijanje/hlađenje koje služe za dogrijavanje/hlađenje zraka u ovisnosti o vanjskoj temp. okoline te zadanim uvjetima dobavnog zraka.

Regulacija sustava ventilacije tj. dobave zraka kao i balansiranje sustava vrši se pomoću projektom predviđenih regulatora konstantnog (varijabilnog) protoka zraka. Vrijednosti minimalnog i projektnog protoka zraka pojedinog regulatora zraka prikazana je na nacrtu sustava ventilacije strojarskog projekta.

Sustavom mehaničke ventilacije prostora arhiva na katu i prostora privremenog arhivskog spremišta u prizemlju, u kojem se čuva arhivsko gradivo na papiru održavati će se relativna vlažnost u prostoru koja bitno ne odstupa od 45-55% pri unutarnjoj temp. od 16-22°C.

Svaki od prostora ima svoju klima komoru:

- Za prostor arhiva na katu je predviđena klima komora kapaciteta 14.000 m³/h
- Za prostor privremenog arhivskog spremišta u prizemlju je predviđena klima komora kapaciteta 4.000 m³/h

Klima komore su prikazane nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Ventilacijske kanale potrebno je redovito čistiti, a sve prema uvjetima o održavanju ventilacijskog sustava te vršiti redovitu zamjenu filtera koji su smješteni unutar klima komora.

VENTILACIJSKI KANALI

Spojeve kanala je potrebno izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka.

Voditi računa da šavovi sa unutrašnje kao i sa vanjske strane budu čisti i da se unutrašnji profili kanala ne smanjuju nikakvim materijalom.

Organi za regulaciju moraju biti pristupačni.

Kod svih skretanja kanala i kod koljena izvesti skretne lopatice za usmjeravanje.

Poprečne šavove kanala izvesti sa glatkom preklopom vodeći računa o nepropusnosti.

Sve ventilacijske kanale izraditi iz pocinčanog lima debljine zavisno o duljoj stranici presjeka kanala i to prema slijedećoj tabeli: (DIN 1946; ako nije drugačije definirano projektom)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Najveća unutarnja mjera (mm)	Najmanja debljina lima (mm)
do 250	0,55
250 – 800	0,75
800 - 1500	1,00
preko 1500	1,25

Kanali se spajaju prirubnicama od čeličnog profila L i to prema slijedećoj tabeli (DIN 24159):

Unutarnja mjera kanala (mm)	"L" profil	Vijci
do 1000	25x25x4	M 6x25
do 1400	30x25x4	M 6x25
do 2000	35x25x5	M 6x25
preko 2000	40x40x5	M 8x30

Sve spojeve između prirubnica treba izvesti nepropusne pomoću brtvenog materijala; koljena treba izvesti prema propisanim aerodinamičkim zakrivljenjima ovisno o dimenziji kanala.

U slučaju da izvoditelj raspolaže sa strojnom izradom kanala i spojnih mjesta, daje se prednost spajanju kanala sa spojnim letvama.

Na ograncima ugraditi regulacijske elemente.

Poslije završene montaže pojedinih sekcija, kanale očistiti od otpadaka.

Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.

Mjesta na kojima kanali prolaze kroz zidove moraju biti solidno brtvljena mineralnom vunom u svrhu toplinske i zvučne izolacije.

Otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njima ne dopire kiša ili snijeg, a ukoliko je to moguće potrebno je riješiti odvođenje atmosferskih padalina.

Razvodne kanale ojačati radi elimiranja šumova i vibracija.

Ventilacijske kanale izraditi iz novog lima, prema projektu osigurati potpuno brtvljenje, a nakon montaže u probnom pogonu izvršiti balansiranje mreže da se dobije na svakom istrujnom i odsisnom mjestu projektom tražena količina zraka.

Sve željezne dijelove minimizirati, a poslije obojiti masnom bojom prema izboru investitora, ako su vidljivi.

Ventilacijske kanale koji nisu izrađeni iz lima montirati prema pravilima za montažu te vrste kanala, a na osnovu tehnoloških iskustava isporučitelja.

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 sprečavanja prenošenja vibracija na građevinu.

Svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.

ISPITIVANJE INSTALACIJE PRISILNE VENTILACIJE

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 slijedeće:

- 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 $\pm 10\%$.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Izvoditelj je dužan investitoru predati besplatno u dva primjerka shemu i izrađeno uputstvo za rukovanje postrojenjem o otklanjanju smetnji. Ovo uputstvo i shemu postrojenja izvoditelj potpisuje. Jedan primjerak može biti istaknut u zgradi u drvenom ili metalnom okviru sa staklom.

Izvedeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog prijema radi provjeravanja tehničke ispravnosti.

Tehnički pregled se vrši na zahtjev investitora i izvoditelja.

BALANSIRANJE FUNKCIONALNOSTI SUSTAVA

Nakon što je izvedena zračna instalacija potrebno je izvršiti podešavanje sustava i mjerenja veličina kao što su: šumovi, propuh u prostoru, potrebne temperature, vlažnost i čistoća zraka. Prilikom balansiranja najprije treba utvrditi karakteristiku ventilatora.

Balansiranje može vršiti samo specijalno obučena osoba koristeći se pri tome pogodnim formularom za upisivanje gore spomenutih veličina. Nakon ovjere od strane uprave gradilišta jedan potpisani formular treba dostaviti investitoru zajedno sa uputsvom za rukovanje.

Prije nego što počne podešavanje sustava, potrebno je da se osoba koja vrši podešavanje dobro upozna s nacrtima izvedenog stanja i zahtjevima koji se postavljaju. Isto tako se treba upoznati s podacima datim od strane proizvođača opreme i mora imati na raspolaganju sve priručne tabele sa podacima i instrumente potrebne za brzo i kvalitetno obavljanje posla.

Kod balansiranja treba razmotriti sve glavne komponente sustava, a to su:

- a) centralni zračni uređaj (ventilator)
- b) toplinsko-rashladna centrala
- c) elementi regulacije i izvršni organi
- d) elementi distribucije zraka
- e) elementi odsisnog sustava s ventilatorom

Ventilatori i uređaji za obradu zraka trebaju se izregulirati ili ispitati na vrijednosti koje se uvjetuju projektom, kao: količina zraka, temperatura, vlažnost, amortizeri, priključivanje kanala i šumovi.

Automatska regulacijska aparatura se mora postaviti i izregulirati u dogovoru s isporučiteljem imajući u vidu i ostale zahtjeve vezane za smještaj. Ispravnost rada treba kontrolirati i pomoću uređaja koji nisu u sastavu instalacije postrojenja, tj. Potrebno je utvrditi vrijednosti temperatura, vlažnosti, tlaka, šumova i stabilnost sustava imajući u vidu isključivanje, uključivanje ili prebacivanje.

Regulacijski organi, bilo da su ručni ili automatski, kod kojih se može očekivati min. i max. vrijednost, moraju se kontrolirati na obje vrijednosti. Svi termostatski ili magnetski sigurnosni prekidači motora moraju se kontrolirati i isprobati na prave vrijednosti, a za slučaj kvara treba uključiti i kontrolirati rezervoar (ukoliko postoji). Treba ustanoviti da li sva sigurnosna aparatura na vrijeme uključuje/isključuje ili signalizira, i da li vrši traženu zaštitu.

Grijači se moraju ispitati na predviđeni kapacitet imajući u vidu da li je "kv" vrijednost dobro izabrana na regulacijskim ventilima.

U magistralnim dionicama treba ustanoviti stvarne brzine kako bi se provjerio kapacitet i tlak ventilatora i da li su kanali negdje začepljeni ili propuštaju zrak.

Kod elemenata za distribuciju zraka šum ne smije prijeći granicu od 35 dB u prostoriji.

Vrijednosti dobivene mjerenjem balansiranja moraju se obraditi pismeno i sređene dati korisniku koji će ih koristiti za vrijeme održavanja.

Osijek, lipanj 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, lipanj 2024. godine

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Program osiguranja kontrole i kvalitete temelji se na kontroli izvođača radova u pogledu opremljenosti za obavljanje takve djelatnosti, kako u opremi tako i stručnome kadru.

Ugrađeni proizvodi i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati, samo ako je njihova kvaliteta dokazana ISPRAVOM PROIZVOĐAČA ili CERTIFIKATOM sukladno posebnom zakonu, što znači da sva ugrađena oprema mora imati ispravnu atestnu dokumentaciju, tj. oprema koja nema odgovarajuće certifikate ne smije se ugrađivati.

Projektom predviđena i specificirana oprema priznate je kvalitete i s urednom atestnotehničkom dokumentacijom, što jamči kvalitetu čitavog postrojenja.

Na izgradnji postrojenja smiju raditi samo ovlaštena poduzeća, registrirana za obavljanje predmetne djelatnosti, uz uvjet da imaju odgovarajuću opremu i propisima traženi stručni kadar.

Nadzor nad izgradnjom objekta u ime investitora mora obavljati za to registrirana pravna osoba.

Za izgradnju projektnog postrojenja obavezno se mora ishoditi građevinska dozvola, a po završetku radova uporabna dozvola.

Potrebno je permanentno osiguranje kontrole materijala i opreme koja se ugrađuje, kako od strane izvođača radova, tako i od strane nadzornog inženjera.

Važeći atesti za zavarivače moraju obavezno biti priloženi uz atestno-tehničku dokumentaciju za tehnički pregled objekta.

Sve gore navedeno može se ostvariti pridržavajući se u potpunosti projektne dokumentacije, važećih propisa i pravilnika, te opće priznatih pravila struke.

OPĆI UVJETI

1. Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu opreme samo s izvođačem koji je za tu vrstu poslova registriran.
2. Projektant garantira za ispravan rad postrojenja samo uz uvjet da je postrojenje izvedeno točno po projektu i da su upotrijebljeni samo oni proizvodi koji su navedeni u projektu.
3. Ukoliko bi bilo koji element ovoga projekta bio zamijenjen nekim drugim tipom bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant ne snosi više odgovornost za rad čitavog postrojenja, nego odgovornost automatski prelazi na izvođača.
4. Za ispravan rad postrojenja izvođač treba preuzeti garanciju u roku od jedne godine po primopredaji objekta, odnosno uređaja. Ova se garancija treba podrazumijevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka o svome trošku izmijeniti svaki onaj dio za koji bi se u tijeku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala, loše izvedbe ili montaže, kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija se ne odnosi na one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim trošenjem, kao ni na one koji bi bili oštećeni rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
5. Investitor je dužan da na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj montaži postrojenja sastavi primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti postrojenje. U toj komisiji pored predstavnika investitora obavezno mora biti i ovlaštena osoba projektanta.
6. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača, uz prethodnu obavijest glavnom izvođaču.
7. Troškove primopredajne komisije, kao i troškovi probnog pogona, pod kojima se podrazumijeva pogonska električna energija, gorivo i mazivo, voda i slično, snosi Investitor.
8. Izvođač je dužan prilikom primopredaje postrojenja uručiti Investitoru uputstva za rukovanje i održavanje u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti ovješ u prostorijama u kojima se postrojenje nalazi.
9. Izvođač može vršiti izmjene ovoga projekta samo u slučaju ako nedvojbeno dokaže da je predložena izmjena kvalitetnija i ekonomičnija, te da osigurava bolje uvjete rada postrojenja, a uz suglasnost projektanta.
10. Pri izvođenju i montaži ovoga postrojenja izvođač je dužan u potpunosti se pridržavati i tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovoga projekta.

11. Investitor je dužan angažirati nadzornog inženjera, ukoliko sam ne upošljava ovlaštenu osobu. Projektanti su zadržali pravo nadzora izvođenja i posjećivanja gradnje kada to smatraju za potrebno, a Investitor im je to dužan omogućiti.
12. Prije početka montažnih radova Investitor je dužan obavezno pozvati projektanta radi detaljnog dogovora s izvođačem.
13. Izvođač je dužan prije pristupanja izvođenju radova upoznati se s projektnom dokumentacijom. Ukoliko uoči nedostatke u projektnoj dokumentaciji koji se odnose na funkciju budućeg postrojenja, dužan je o tome izvijestiti projektanta. Također je dužan upozoriti projektanta ako uoči greške u proračunu, troškovniku ili u specifikaciji materijala. Ako projektant bude smatrao da je primjedba osnovana, dužan ju je otkloniti, a u protivnom dati pismeno očitovanje. Izvođač je dužan svoje primjedbe na dokumentaciju pismeno obrazložiti.
14. Prije zaključenja ugovora s izvođačem moraju se uskladiti građevinski nacrti s nacrtima postrojenja, kao i čitav projekt, a elaborat mora biti odobren od strane Investitora.
15. Ukoliko izvođač ili Investitor ne poštuju ove uvjete, projektanti otklanjaju svaku odgovornost za izvedbu.
16. Ukoliko su potrebni, radioničke nacрте daje izvođač.
17. Izvedbene nacрте, prilagođene nabavljenoj opremi, daje izvođač.
18. Prilikom izvođenja radova svi partneri dužni su poštovati ove uzance.
19. Izvođač je dužan tijekom montaže voditi građevinski dnevnik, u koji upisuje početak radova. Svakodnevno se upisuju montersko osoblje i obavljeni posao. Nadzorni inženjer i Investitor u građevinsku knjigu upisuju primjedbe na izvedbu postrojenja i eventualne promjene u odnosu na projekt.
20. Radi normalnog odvijanja radova Investitor je dužan izvesti sve građevinske predradnje i osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata izvođača.
21. Po dovršenju montaže potrebno je izvršiti ispitivanja i tlačne probe, probni pogon i regulacije, za što Investitor osigurava gorivo i električnu energiju na licu mjesta, a sve ostalo, uključujući mjerne i regulacijske instrumente – osigurava izvođač, što je uračunato u cijenu materijala i montažnih radova.
22. Ispitivanje, regulacije, probne pogone i tlačne vrše se u prisutnosti nadzornog inženjera koji potpisuje zapisnik, a zatim se može prići antikorozivnoj zaštiti i izoliranju, odnosno ličenju instalacija.
23. Nakon dovršenja svih montažnih radova, a na zahtjev izvođača, odrediti će se primopredajna komisija koja će preuzeti izvedeno postrojenje. Ako komisija preuzme postrojenje i uređaje bez primjedbi, garantni rok počinje teći danom preuzimanja. Eventualne komisijski utvrđene nedostatke izvođač mora otkloniti u roku od mjesec dana. Izvođač jamči za svoje radove dvije godine. U garantnom roku izvođač je dužan o svpme trošku popraviti ili zamijeniti sve dijelove instalacije ili uređaje koji su zbog loše izvedbe, lošeg materijala ili loše i nestručne montaže zahtijevali popravak ili zamjenu.

TEHNIČKI UVJETI

1. Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i atestirani prema propisima i pravilima struke.
2. Montaža i rad na postrojenju moraju biti kvalitetni, vođeni i izvođeni od stručnih osoba prema propisima i pravilima struke.
3. Sva armatura, sigurnosni uređaji i mjerni instrumenti moraju biti atestirani i besprijekorni u radu.
4. Tehnička primopredaja postrojenja nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika Investitora. Ukoliko se prilikom primopredaje postrojenja vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su predstavnici nadležnog tijela za izdavanje uporabne dozvole.
5. Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije Investitoru na korištenje.
6. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbama ugovora, a garrantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
7. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

Izvođač je dužan:

1. Izvoditi radove prema važećim tehničkim normativima i standardima RH i pri tome se pridržavati tehničke dokumentacije koja je sastavni dio građevinske dozvole.
2. Organizirati kontrolu radova: interna kontrola (npr. kvaliteta zavarivačkih radova) i kontrolu stručnih organizacija (npr. atestiranje zavarivača, kontrola mjerno-regulacijske i sigurnosne opreme i sl.)
3. Dokumentirati cijeli tijek radova na instalaciji (od početka do završetka montažnih radova) ispravama u skladu sa zakonom ili propisima o tehničkim normativima i standardima kao što su:
 - dnevnik radova na montaži opreme
 - atesti radova
 - atesti o kvaliteti ugrađenih materijala
 - potvrda o sposobnosti pojedinih izvođača za radove koje izvode (zavarivački, antikorozivna zaštita, toplinska izolacija i sl.)
 - potvrda o osposobljenosti osoba koje vrše nadzor nad kvalitetom pojedinih vrsta radova
 - svjedodžba za ugrađenu opremu o podesnosti za propisanu upotrebu
 - protokol za izvršena baždarenja mjerne opreme
 - zapisnici sa izvršenih pregleda i ispitivanja opreme uz priložene radiograme, fotografije i sl.
 - Proizvođač je dužan:
 - Isporučiti uz uređaj koji daje na korištenje naručitelju:
 - ateste za ugrađene materijale, zaštite električnih naprava i sl.
 - svjedodžbe i protokole za izvršena ispitivanja mehaničkih i električnih naprava na osnovu Zakona i pravilnika: "Pravilnik o periodičnim ispitivanjima oruđa, uređaja, kemijskih i bioloških štetnosti"
 - Isprava kojom se potvrđuje da je uređaj u skladu s "Pravilnikom zaštite na radu" kojima mora udovoljiti kada je u upotrebi
 - Priložiti uz uređaj uputstva za:
 - montažu (ugradnju)
 - puštanje u rad
 - nadzor za vrijeme rada
 - održavanje uređaja (tekuće i plansko)
 - sigurnosni način rukovanja

Osijek, lipanj 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, lipanj 2024. godine

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Ovi uvjeti reguliraju i specificiraju:

- prava, dužnost i obveze investitora, izvoditelja i projektanta ovim projektom tretiranog postrojenja
- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja
- garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja.

Stavke iz ovih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

- ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvoditelja radova
- ako nije drugačije regulirano Zakonom.

UGOVARANJE

- U skladu s postojećim zakonskim propisima investitor može na osnovu ovog projekta, kad je isti revidiran i odobren od nadležnog organa, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvoditeljem koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ovog projekta, te da ima odgovarajuće reference.

- Prije sklapanja ugovora izvoditelj je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, te unošenje i montažu opreme većih gabarita.

- U slučaju potrebe za promjenama u projektnoj dokumentaciji izvoditelj je dužan za to ishoditi i pismenu suglasnost investitora i projektanta.

JAMSTVO

- Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja pod uvjetima da se postrojenje izvede u okviru projektne dokumentacije.

- Izvoditelj daje garanciju za period preciziran ugovorom.

- Izvoditelj daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.

- Garancija ne vrijedi za dijelove postrojenja kod kojih je neispravnost nastupila zbog neispravnog rukovanja, lošeg održavanja, kao ni za dijelove koji se troše u radu.

- Izvoditelj je dužan u garantnom roku otkloniti sve nedostatke na postrojenju, odnosno njenim dijelovima za koje daje garanciju. Ukoliko izvoditelj to ne učini, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvoditelja.

PRIPREMA RADOVA

- Prije početka radova izvoditelj je dužan proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije, te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune i o tome obavijestiti investitora i projektanta.

- Izvoditelj je dužan provjeriti da li se radovi mogu izvesti prema projektu, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja već postoji neko drugo postrojenje koje ne dopušta da se radovi izvedu prema projektu.

- Također je izvoditelj dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja.

RADOVI

- Izvoditelj postrojenja dužan je iste izvesti tako da budu funkcionalne, trajne i kvalitetne. Radovi se moraju izvoditi u skladu s postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

- U koliko izvoditelj utvrdi da će uslijed eventualnih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegovog nadzornog organa, radovi biti izvedeni na umanjenu trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja, dužan je o tome izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

- Ako izvoditelj odstupa od projektne dokumentacije bez suglasnosti projektanta ili nadzornog organa investitor snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja.

- Izvoditelj radova mora uredno voditi montažni dnevnik i montažnu knjigu, koje po završetku radova ovjerava i obostrano potpisane predaje investitoru.

- Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom, izvoditelj je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću tehničku dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

OPREMA

- U projektirano postrojenje izvoditelj je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.
- Potrebno je strogo pridržavati se uputa za transport i rukovanje opremom, koje daje proizvođač.
- Kod zaprimanja opreme vrši se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvoditelj i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.
- Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može izvršiti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na umanjeње održavanja roka za montažu postrojenja.
- Garanciju za trajnost i funkcionalnost opreme daje proizvođač.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

- Izvedbenu dokumentaciju dužan je izvoditelj prilagoditi ugrađenoj opremi.
- Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, daje izvoditelj radova.
- Izvoditelj je dužan u projekt unijeti sve izmjene i dopune stvarnog stanja nastale tijekom radova.

NADZOR NAD IZVEDBOM

- Investitor je dužan angažirati stručnu osobu za nadgledanje radova.

PREUZIMANJE POSTROJENJA

- Nakon dovršene montaže, izvršenih ispitivanja te balansiranja i reguliranja postrojenja i probnog pogona izvoditelj daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja.
- Investitor je dužan da u roku od 8 dana od dobivanja zahtjeva (sa priloženim kopijama zapisnika o izvršenim ispitivanjima) sastavi komisiju koja će u njegovo ime od izvoditelja preuzeti postrojenje.
- Izvoditelj je dužan prilikom primopredaje uručiti investitoru uputu za rukovanje postrojenjem, u dva primjerka od kojih jedan treba postaviti na pogodno mjestu u prostoriji iz koje se rukuje postrojenjem.
- Na zahtjev investitora izvoditelj je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad je investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.
- Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja regulacije i probnog pogona snosi investitor.
- Troškove primopredaje komisije u cijelosti snosi investitor.

TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE

Odabrana oprema i materijali za instalaciju moraju imati odgovarajuće ateste o kvaliteti i označenim tehničkim podacima, te se samo tako mogu ugraditi.

Montažne radove mogu vršiti samo osobe i pravna lica sa dokumentiranom kvalifikacijom i odgovarajućim atestima za takovu vrstu radova.

Nakon montaže kompletne instalacije i uređaja potrebno je izvršiti tlačne probe, mjerenje zadanih veličina, probni rad i regulaciju, kako je dano u tehničkom opisu.

Kompletna instalacija i ugrađena oprema mora biti korozivno zaštićena, ovješena i omogućena toplinska dilatacija.

Uzimajući u obzir sve navedeno, projektom predviđena instalacija i uređaji, pravilnom montažom, ispitivanjem i regulacijom mora zadovoljavati potrebnu kvalitetu pri korištenju.

NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

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

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

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

Osijek, lipanj 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

5. PRORAČUNI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, lipanj 2024. godine

Proračun toplinskih gubitaka i toplinskih dobitaka

Proračun toplinskih gubitaka je rađen prema propisima EN 12831 za vanjsku temperaturu od -18°C . Unutarnje temperature usklađene su sa postojećim normativima.

Toplinska bilanca i izbor ogrijevnih tijela nalazi se u prilogu Proračuna.

Proračun je vršen računalnim programom IntegraCAD. Detaljni podaci proračuna gubitaka po prostorijama pohranjeni su na računalu projektanta i mogu se dobiti na uvid. U ovom projektu daje se sažetak proračuna tj. toplinska bilanca po prostorima.

U skladu s navedenim gubicima i dobicima topline odabrana je oprema koja je definirana troškovnikom i nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Prikaz ogrijevnih i rashladnih (instaliranih) učina prikazan je u nacrtima koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije.

Proračun je vršen putem računala softverom IntegraCAD, a rezultati su priloženi na kraju ovog poglavlja.

Naziv kata: PRIZEMLJE						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	$^{\circ}\text{C}$	W	tijelo		W	W
05	20/26	803	a-CXW 402	1	1,350	1370.00
027	20/26	12,989	a-CXW 702	4	15,160	14080.00
013	20/26	1,816	a-CXW 502	1	1,820	1680.00
014	20/26	6,993	a-CXW 702	3	8,460	6420.00
015	20/26	5,050	a-CXW 702	2	5,640	4280.00
016	20/26	6,362	a-CXW 702	2	7,580	7040.00
017	20/26	1,974	a-CXW 602	1	2,100	1680.00
020	20/26	4,659	a-CXW 702	2	5,640	4280.00
021	20/26	5,130	a-CXW 702	2	5,640	4280.00
019	20/26	29,976	PLFY-M50VEM-E	6	34,800	18660.00
11	20/26	62,542	PLFY-M50VEM-E	13	75,400	40430.00
UKUPNO		138,294			163,590	

TOPLINSKA BILANCA

	GRIJANJE	HLAĐENJE
KK1	60,32 + 47,75 kW	72,23 kW
KK2	17,1 + 13,6 kW	20,31 kW
VENTILOKONVEKTORI	53,39 kW	45,11 kW
	192,16 kW	137,65 kW

PODNO GRIJANJE

64,052 kW

(kada radi podno grijanje nema potrebe za grijanjem pomoću ventilokonvektora i obrnuto)

VRV SUSTAVI ZA PROSTORE ARHIVA

VRV SUSTAV 1	31,5 kW	28,0 kW
VRV SUSTAV 2	69,0 kW	61,5 kW

U skladu s navedenim gubicima i dobicima topline odabrana je oprema koja je definirana troškovnikom i nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Prikaz ogrjevnih i rashladnih (instaliranih) učina prikazan je u nacrtima koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije.

DIMENZIONIRANJE CJEVNE MREŽE GRIJANJA I HLAĐENJA

Dimenzioniranje instalacije grijanja od izvora topline do razdjelnih ormarića podnog grijanja, izvedeno je računalnim programom Hecos na način da pad tlaka uslijed linijskih otpora strujanja ne prelazi preporučene vrijednosti iz stručne literature ($\leq 150 \text{ Pa/m}$).

Kao izvori topline za grijanje predviđena su dva plinska zidna kondenzacijska cirko-uređaja, spojena u kaskadu, kao proizvod Viessmann Vitodens 200-W (dva uređaja po 120 kW).

Sustav grijanja je niskotemperaturni sustav podnog odnosno ventilokonvektorskog grijanja.

Prilikom proračuna korištene su hidrauličke tablice i dijagrami proizvođača cijevi. Dimenzije dionica cjevne mreže unesene su u crteže koji su sastavni dio ovog projekta.

Dimenzioniranje instalacije podnog grijanja izvedeno je računalnim programom proizvođača opreme Rehau.

Dimenzioniranje instalacije dizalica topline izvedena je računalnim programom tvrtke Mitsubishi Electric.

Proračun crpke za ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje

Elektronski regulirane cirkulacijske crpke s integriranom kontrolom diferencijskog tlaka. S lijevano željeznim kućištem i rotorom iz nehrđajućeg čelika, komplet sa spojnim i brtvenim materijalom.

Prema proračun pada tlaka u granama cjevovoda grijanja odabire se visokoučinkovita crpka grijanja kao Grundfos Magna 3 40-100 F koja zadovoljava:

45/40°C; PN 10

 $V_{\text{pror}} = 8,31 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 8 \text{ m}$ 230 V, $N_{\text{el}} \leq 0,348 \text{ kW}$; $I_{\text{max}} = 1,56 \text{ A}$ **EKSPANZIJSKA POSUDA**

Ekspanzijske posude su dio sigurnosne opreme toplovodnih sustava centralnog grijanja čija je osnovna namjena preuzimanje toplinskih rastezanja vode zbog promjena njezine temperature. Odabrana je ekspanzijska posuda koja na sebe može primiti dilatacije ukupnog sustava grijanja.

$$V_{\text{sust}} = a_1 \times Q \text{ (kW)} = 12,04 \times 240 = 2.890 \text{ L}$$

Srednja temperatura vode je $55^\circ\text{C} \rightarrow k = 0,02$ (koef. dilatacije vode)

$$\Delta V = V_{\text{sust}} \times k = 2.890 \times 0,015 = 43,4 \text{ L}$$

Korisni volumen ekspanzijska posude mora biti veći od izračunate dilatacije vode i uzimajući u obzir statičku visinu od 9 metara biramo posudu s min. 25% većim korisnim volumenom:

Varflex L 125/3 – korisni volumen min. 62 L

DIMENZIONIRANJE CJEVNE MREŽE GRIJANJA I HLADENJA

Dimenzioniranje instalacije grijanja od izvora topline do razdjelnih ormarića podnog grijanja, izvedeno je računalnim programom Hecos na način da pad tlaka uslijed linijskih otpora strujanja ne prelazi preporučene vrijednosti iz stručne literature ($\leq 150 \text{ Pa/m}$).

Prilikom proračuna korištene su hidrauličke tablice i dijagrami proizvođača cijevi. Dimenzije dionica cjevne mreže unesene su u crteže koji su sastavni dio ovog projekta.

Dimenzioniranje instalacije podnog grijanja izvedeno je računalnim programom proizvođača opreme Rehau.

Dimenzioniranje instalacije dizalica topline izvedena je računalnim programom tvrtke Mitsubishi Electric.

Proračun prisilne ventilacije – odabir ventilacijske jedinice – klima komore

Proračun prisilne ventilacije te odabir ventilacijsko rekuperatorskih jedinica – klima komora izvršen je računalnim programom proizvođača opreme Proklima d.o.o. Samobor sukladno važećem Algoritmu za proračun toplinske energije za ventilaciju i klimatizaciju Tablica 2.1 - DIN V 18599-10(4) – Standardne vrijednosti vremena rada sustava mehaničke ventilacije za nestambene zgrade – uredske zgrade.

Potrošači zemnog plina su:

TROŠILO	KAPACITET (kW)	BROJ	POTREBNA KOLIČINA PLINA (kg/h)
Plinski kotao Vitodens 200-W	120	2	27,88
UKUPNO:			28,88

Sveukupna maksimalna potrošnja plina iznosi 27,88 m³/h.

DIMENZIJA CJEVOVODA PRIKLJUČKA PLINA

Dimenzija priključka isprojektirana je prema potrebama za plinom trošila u građevini i prema tome je odabrana PE-HD cijev d 32x3,0 mm.

REGULATOR TLAKA

Ulazni podaci:

- ulazni tlak: 1 - 3 bar
- protok max: 27,88 m³/h
- izlazni tlak: 24 mbar

Za regulaciju tlaka sa 1-3 bara na 24 mbara i navedeni maksimalni protok izabran je regulator proizvod Actaris tip 133-4-730 DN25.

Plinomjer je s mikro termalnim principom mjerenja veličina G 25 s mogućnosti daljinskog očitavanja, dovoljnog je kapaciteta da zadovolji potrebe za plinom svih trošila i ima slijedeće karakteristike: NO 65, max. protok 40 m³/h.

IZBOR DIMNJAKA

Za građevinu je predviđeno plinsko grijanje pomoću dva plinska kondenzacijska bojlera proizvod Viessmann tip Vitodens 200, max. toplinskog opterećenja po kotlu 120 kW.

Plinski kondenzacijski uređaji su turbo izvedbe, neovisni o zraku iz prostorije u koju su smješteni. Dimni plinovi se odvođe van u atmosferu putem originalnih zrako/dimovodnih sustava dimenzija $\varnothing 80/125$ mm, a zrak za izgaranje se uzima iz vanjskog prostora – na taj način je omogućeno odvođenje dimnih plinova i uzimanje zraka izvana, tako da nisu potrebne posebne mjere osiguranja ventilacije prostorije u koju su smješteni uređaji.

Koncentrične cijevi za ispuh dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje se vode okomito po fasadi do oznad krova.

Kondenzat iz dimovodnog sustava uvodi se zajedno s kondenzatom iz kotla preko sifona direktno u sustav otpadnih voda.

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE

Za građevinu je predviđeno plinsko grijanje pomoću dva plinska kondenzacijska bojlera proizvod Viessmann tip Vitodens 200, max. toplinskog opterećenja po kotlu 120 kW.

Ispuh dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje - tipskim koncentričnim cijevima proizvođača $\varnothing 80/\varnothing 125$ mm koje se vode kroz zid i dalje vertikalno gore po fasadi do iznad krova i kojima je omogućeno odvođenje dimnih plinova i uzimanje zraka izvana, tako da nisu potrebne posebne mjere osiguranja ventilacije prostora u koji su bojleri smješteni. Svaki kotao ima svoj neovisan zrako/dimovodni sustav.

Ventilacija i dovod zraka za izgaranje kotlovnice riješeni su prirodno pomoću dovodnih i odvodnih otvora.

Zrak za izgaranje kotlovi uzimaju iz vanjskog prostora preko dimovoda. Kotlovnica ima prirodnu ventilaciju preko fiksnih žaluzija u vratima 30 cm od poda i u zidu pri stropu minimalnih svijetlih otvora:

$$A_{\text{dozr.}} = 240 \times 5,8 = 1.392 \text{ cm}^2 - 30 \text{ cm od poda u vratima kotlovnice}$$

$$A_{\text{odzr.}} = 1/3 A_{\text{dozr.}} = 464 \text{ cm}^2 - \text{pod stropom dijagonalno od vrata}$$

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Toplinska bilanca

K1	Prizemlje										
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
P1	Vjetrobran	10	20	1141	862	279	0	0	0	- 1141	0
P2	WC M	8	20	891	468	423	0	866	866	- 25	105
P3	WC I	4	20	392	153	239	0	528	528	136	114
P4	WC Ž	7	20	549	143	406	0	834	834	285	106
P5	Prijamni prostor	25	20	803	136	667	0	2495	2495	1692	96
P6	Garderoba	8	20	362	130	232	0	797	797	435	88
P7	Spremište	3	20	101	17	84	0	0	0	- 101	0
P8	Stepenište	17	10	795	122	673	0	0	0	- 795	0
P9	Dizalo	5	20	174	29	145	0	0	0	- 174	0
P10	Spremište potrošnog materijala	5	20	169	28	141	0	0	0	- 169	0
P11	WC M	8	20	540	109	431	0	780	780	240	93
P12	WC Ž	8	20	670	240	430	0	780	780	110	93
P13	Kuhinja+Blagavaonica	24	20	1815	550	1265	0	2000	2000	185	81
P14	Uredi za stručne djelatnike	86	20	6991	2509	4482	0	7900	7900	909	91
P15	Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	61	20	5049	1847	3202	0	5830	5830	781	94
P16	Radni prostor za digitalizaciju gradiva	63	20	6360	3056	3304	0	6890	6890	530	107
P17	Hodnik 1	63	20	1974	334	1640	0	0	0	- 1974	0
P18	Hodnik 2	10	20	496	225	271	0	0	0	- 496	0
P19	Privremeno arhivsko spremište	494	20	29976	4441	25535	0	0	0	- 29976	0
P20	Radni prostor za sređivanje gradiva	81	20	4658	430	4228	0	5118	5118	460	62
P21	Garaža	74	20	3608	1684	1924	0	0	0	- 3608	0
P22	Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva	90	20	5130	474	4656	0	5640	5640	510	62
P23	Komora za smrzavanje građe	5	20	158	26	132	0	0	0	- 158	0
P24	Prostorija vatrodjave	2	20	91	15	76	0	0	0	- 91	0
P25	Tehnička prostorija	4	20	333	206	127	0	0	0	- 333	0
P26	Strojarnica	49	20	3258	695	2563	0	0	0	- 3258	0
P27	Višenamenska dvorana	164	20	12989	4472	8517	0	14482	14482	1493	87
Ukupno: Prizemlje				89473	23401	66072	0	54940	54940	- 34533	

K2	1.kat										
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
P1	Spremišni prostor	1273	20	62542	18131	44411	0	0	0	- 62542	0
P2	Stepenište	17	10	1291	389	902	0	0	0	- 1291	0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT											
P3	WC M	8	20	993	120	873	0	1016	1016	23	121
P4	WC Ž	8	20	1161	287	874	0	1040	1040	- 121	124
P5	Spremište potrošnog materijala	5	20	229	39	190	0	0	0	- 229	0
P6	Hodnik	7	20	300	51	249	0	769	769	469	107
P7	Dizalo	5	20	236	40	196	0	0	0	- 236	0
P8	Tehnička prostorija	29	20	2327	1307	1020	0	0	0	- 2327	0
Ukupno: 1.kat				69079	20364	48715	0	2825	2825	- 66254	
Ukupno:				158552	43765	114787	0	57765	57765	- 100787	

Rekapitulacija objekta

Objekt

Tip zgrade	Ostale zgrade
Konstrukcija	Srednja
Klasa zaštićenosti	Nezaštićen tip
Stupanj zabrtvljenosti	Srednji
Broj izmjena zraka pri 50 (Pa):	0.0 (1/h)

Temperature

Vanjska projektna temperatura	- 18 (°C)
Srednja godišnja temperatura	10 (°C)

Geometrija

Volumen:	0.00 (m³)
Dubina podzemnih voda:	5.00 (m)

Koeficijenti prolaza topline

Oznaka	Vrsta			Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
POD	Pod prema tlu			0.04	0.17	0.310
Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)	
Ker, pločice - podne - neglazirane	0.0150	2300.00	34.50	1.280	0.012	
Cementni estrih	0.0500	2200.00	110.00	1.400	0.036	
Betoni od kamenog agregata	0.1500	2500.00	375.00	2.330	0.064	
Polistirenske ploče (u blokovima)	0.1000	15.00	1.50	0.040	2.500	
Betoni od kamenog agregata	0.0800	2500.00	200.00	2.330	0.034	
Šljunak, suhi	0.3000	1700.00	510.00	0.810	0.370	
Oznaka	Vrsta			Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

MK	Strop			0.13	0.13	0.553
Materijal sloja		d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Ker, pločice - podne - neglazirane		0.0150	2300.00	34.50	1.280	0.012
Cementni estrih		0.0100	2200.00	22.00	1.400	0.007
Betoni od kamenog agregata		0.0800	2500.00	200.00	2.330	0.034
Betoni od kamenog agregata		0.3500	2500.00	875.00	2.330	0.150
Mineralna i staklena vuna		0.0500	115.00	5.75	0.040	1.250
Gipskartonska ploča - do 15 mm (kartonska)		0.0200	900.00	18.00	0.210	0.095

Oznaka	Vrsta			Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
VZ2	Vanjski zid			0.04	0.13	0.228
Materijal sloja		d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Pločice od opeke		0.0220	1800.00	39.60	0.790	0.028
Mineralna i staklen		0.1500	115.00	17.25	0.040	3.750
Sačasta i šuplja op		0.2500	1400.00	350.00	0.610	0.410
Gipsana i vapneno-g		0.0200	1500.00	30.00	0.700	0.029

Oznaka	Vrsta			Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
VZ3	Vanjski zid			0.04	0.13	0.229
Materijal sloja		d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Čelik		0.0070	7800.00	54.60	58.500	0.000
Mineralna i staklen		0.1500	115.00	17.25	0.040	3.750
Sačasta i šuplja op		0.2500	1400.00	350.00	0.610	0.410
Gipsana i vapneno-g		0.0200	1500.00	30.00	0.700	0.029

Oznaka	Vrsta			Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
K1	Strop			0.13	0.13	0.190
Materijal sloja		d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Mineralna i staklen		0.2000	115.00	23.00	0.040	5.000
Čelik		0.0010	7800.00	7.80	58.500	0.000

Oznaka	Vrsta			Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
VV	Vrata			0.00	0.00	1.400

Oznaka	Vrsta			Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
VP	Prozor			0.00	0.00	1.400

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Oznaka	Vrsta		Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
UZ	Unutarnji zid		0.13	0.13	1.550
Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Gipsana i vapneno-g	0.0200	1500.00	30.00	0.700	0.029
Sačasta i šuplja op	0.2000	1400.00	280.00	0.610	0.328
Gipsana i vapneno-g	0.0200	1500.00	30.00	0.700	0.029

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
UV	Vrata	0.00	0.00	2.600

Podno grijanje

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)
REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 06 (1.1).1

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.8	(°C)
Broj priključaka	6	
Uk. površina petlji	64.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	386.7	(m)
Instalirani učin	5520	(W)
Uk. instalirani učin	6188	(W)
Uk. volumen medija	51.33	(l)
Uk. protok	577.60	(kg/h)
	14.74	(kPa)

P	Tip	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent
Prizemlje \ P2 WC M																	
1	B	Keramičk e pločice	13	0.012	8.0	100	29. 7	108. 3	10. 0	80. 0	0. 0	866	971	83.5	0.2	4.0	0.2 5
Prizemlje \ P3 WC I																	
2	B	Keramičk e pločice	13	0.012	4.6	100	30. 2	114. 7	8.0	46. 0	0. 0	528	592	63.6	0.1	1.5	0.2 5
Prizemlje \ P4 WC Ž																	
3	B	Keramičk e pločice	13	0.012	7.7	100	29. 7	108. 3	10. 0	77. 0	0. 0	834	935	80.4	0.2	3.6	0.2 5
Prizemlje \ P5 Prijamni prostor																	
4	B	Linoleum	2	0.012	12. 9	250	26. 6	71.7	10. 0	51. 6	0. 0	925	103 7	89.1	0.2	2.9	0.2 5
5	B	Linoleum	2	0.012	21. 9	250	26. 6	71.7	10. 0	87. 6	0. 0	157 0	176 0	151. 3	0.3	12. 2	2.5 0
Prizemlje \ P6 Garderoba																	
6	B	Linoleum	2	0.012	8.9	200	28. 1	89.5	7.0	44. 5	0. 0	797	893	109. 7	0.2	3.5	0.2 5

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 04 (1.1).2		
Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	4	
Uk. površina petlji	41.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	231.6	(m)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Instalirani učin	3560	(W)
Uk. instalirani učin	3992	(W)
Uk. volumen medija	30.74	(l)
Uk. protok	343.20	(kg/h)
	5.35	(kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent.
Prizemlje \ P11 WC M																	
7	B	Keramičk e pločice	13	0.012	8.3	150	28. 5	94.0	10. 0	54. 8	0. 0	780	875	75.2	0.2	2.3	0.5 0
Prizemlje \ P12 WC Ž																	
8	B	Keramičk e pločice	13	0.012	8.3	150	28. 5	94.0	10. 0	54. 8	0. 0	780	875	75.2	0.2	2.3	0.5 0
Prizemlje \ P13 Kuhinja+Blagavaonica																	
9	B	Keramičk e pločice	13	0.012	12. 2	200	27. 5	81.9	10. 0	61. 0	0. 0	100 0	112 1	96.4	0.2	3.9	2.5 0
1 0	B	Keramičk e pločice	13	0.012	12. 2	200	27. 5	81.9	10. 0	61. 0	0. 0	100 0	112 1	96.4	0.2	3.9	2.5 0

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 10 (1.1).3

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	39.0	(°C)
Broj priključaka	10	
Uk. površina petlji	86.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	430.0	(m)
Instalirani učin	7900	(W)
Uk. instalirani učin	8860	(W)
Uk. volumen medija	57.07	(l)
Uk. protok	1269.0	(kg/h)
	0	
	11.28	(kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent.
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike																	
1 1	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
1 2	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
1 3	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
1 4	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
1 5	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
1 6	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
1 7	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
1 8	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
1 9	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0
2 0	B	Linoleum	2	0.012	8.6	200	28. 3	91.9	6.0	43. 0	0. 0	790	886	126. 9	0.3	4.4	2.5 0

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 10 (1.1).4

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	10	

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Uk. površina petlji	62.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	409.2	(m)
Instalirani učin	5830	(W)
Uk. instalirani učin	6540	(W)
Uk. volumen medija	54.31	(l)
Uk. protok	562.00	(kg/h)
	1.95	(kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent .
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu																	
21	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
22	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
23	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
24	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
25	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
26	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
27	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
29	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50
30	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.2	150	28.5	94.0	10.0	40.9	0	583	654	56.2	0.1	0.6	2.50

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 10 (1.1).5

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	40.0	(°C)
Broj priključaka	10	
Uk. površina petlji	64.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	422.4	(m)
Instalirani učin	6890	(W)
Uk. instalirani učin	7720	(W)
Uk. volumen medija	56.07	(l)
Uk. protok	1328.00	(kg/h)
	12.14	(kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent .
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva																	
31	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50
32	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50
33	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50
34	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50
35	B	Keramičk e pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

36	B	Keramičke pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0.0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50
37	B	Keramičke pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0.0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50
38	B	Keramičke pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0.0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50
39	B	Keramičke pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0.0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50
40	B	Keramičke pločice	13	0.012	6.4	150	29.6	107.6	5.0	42.2	0.0	689	772	132.8	0.3	4.6	2.50

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (1.1).6

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	12	
Uk. površina petlji	171.6	(m²)
Uk. duljina cijevi	566.3	(m)
Instalirani učin	10758	(W)
Uk. instalirani učin	12060	(W)
Uk. volumen medija	75.16	(l)
Uk. protok	1036.80	(kg/h)
	7.31	(kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent
---	---------	--------	-----------	-----------------	-----------	-----------	------------	-------------	------------	----------	-----------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	--------------

Prizemlje \ P20 Radni prostor za sređivanje građiva

41	B	Linoleum	2	0.012	13.6	300	25.9	62.70	10.0	44.9	0.0	853	956	82.2	0.2	2.2	1.50
42	B	Linoleum	2	0.012	13.6	300	25.9	62.70	10.0	44.9	0.0	853	956	82.2	0.2	2.2	1.50
43	B	Linoleum	2	0.012	13.6	300	25.9	62.70	10.0	44.9	0.0	853	956	82.2	0.2	2.2	1.50
44	B	Linoleum	2	0.012	13.6	300	25.9	62.70	10.0	44.9	0.0	853	956	82.2	0.2	2.2	1.50
45	B	Linoleum	2	0.012	13.6	300	25.9	62.70	10.0	44.9	0.0	853	956	82.2	0.2	2.2	1.50
46	B	Linoleum	2	0.012	13.6	300	25.9	62.70	10.0	44.9	0.0	853	956	82.2	0.2	2.2	1.50

Prizemlje \ P22 Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju građiva

47	B	Linoleum	2	0.012	15.0	300	25.9	62.70	10.0	49.5	0.0	940	1054	90.6	0.2	2.9	2.50
48	B	Linoleum	2	0.012	15.0	300	25.9	62.70	10.0	49.5	0.0	940	1054	90.6	0.2	2.9	2.50
49	B	Linoleum	2	0.012	15.0	300	25.9	62.70	10.0	49.5	0.0	940	1054	90.6	0.2	2.9	2.50
50	B	Linoleum	2	0.012	15.0	300	25.9	62.70	10.0	49.5	0.0	940	1054	90.6	0.2	2.9	2.50
51	B	Linoleum	2	0.012	15.0	300	25.9	62.70	10.0	49.5	0.0	940	1054	90.6	0.2	2.9	2.50
52	B	Linoleum	2	0.012	15.0	300	25.9	62.70	10.0	49.5	0.0	940	1054	90.6	0.2	2.9	2.50

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 10 (1.1).7

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	38.0	(°C)
Broj priključaka	10	
Uk. površina petlji	100.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	500.0	(m)
Instalirani učin	8950	(W)
Uk. instalirani učin	10040	(W)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Uk. volumen medija 66.37 (l)
Uk. protok 1233.0 (kg/h)
0
11.30 (kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana																	
53	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
54	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
55	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
56	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
57	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
58	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
59	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
60	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
61	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50
62	B	Linoleum	2	0.012	10.0	200	28.1	89.5	7.0	50.0	0.0	895	1004	123.3	0.3	4.8	2.50

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 06 (1.1).8

Temperatura polazne vode 45.0 (°C)
Temperatura povratne vode 38.0 (°C)
Broj priključaka 6
Uk. površina petlji 61.8 (m²)
Uk. duljina cijevi 309.0 (m)
Instalirani učin 5532 (W)
Uk. instalirani učin 6204 (W)
Uk. volumen medija 41.01 (l)
Uk. protok 762.00 (kg/h)
8.06 (kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana																	
63	B	Linoleum	2	0.012	10.3	200	28.1	89.5	7.0	51.5	0.0	922	1034	127.0	0.3	5.3	2.50
64	B	Linoleum	2	0.012	10.3	200	28.1	89.5	7.0	51.5	0.0	922	1034	127.0	0.3	5.3	2.50
65	B	Linoleum	2	0.012	10.3	200	28.1	89.5	7.0	51.5	0.0	922	1034	127.0	0.3	5.3	2.50
66	B	Linoleum	2	0.012	10.3	200	28.1	89.5	7.0	51.5	0.0	922	1034	127.0	0.3	5.3	2.50
67	B	Linoleum	2	0.012	10.3	200	28.1	89.5	7.0	51.5	0.0	922	1034	127.0	0.3	5.3	2.50
68	B	Linoleum	2	0.012	10.3	200	28.1	89.5	7.0	51.5	0.0	922	1034	127.0	0.3	5.3	2.50
69	B	Linoleum	2	0.012	10.3	200	28.1	89.5	7.0	51.5	0.0	922	1034	127.0	0.3	5.3	2.50
70	B	Linoleum	2	0.012	10.3	200	28.1	89.5	7.0	51.5	0.0	922	1034	127.0	0.3	5.3	2.50

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 05 (2.1).1

Temperatura polazne vode 45.0 (°C)
Temperatura povratne vode 38.8 (°C)
Broj priključaka 5
Uk. površina petlji 23.9 (m²)
Uk. duljina cijevi 239.0 (m)
Instalirani učin 2825 (W)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Uk. instalirani učin			3168	(W)													
Uk. volumen medija			31.72	(l)													
Uk. protok			438.10	(kg/h)													
			4.59	(kPa)													
P	Ti p	Obloga	D (mm)	RlaB (m²K/W)	A (m²)	T (mm)	tp (°C)	q (W/m²)	Δt (°C)	l (m)	ld (m)	Qi(k) (W)	Quk (W)	m (kg/h)	w (m/s)	Δp (kPa)	Poz. vent.
1.kat \ P3 WC M																	
6 9	B	Keramičk e pločice	13	0.012	4.2	100	30. 7	120. 9	6.0	42. 0	0. 0	508	569	81.6	0.2	2.0	1.0 0
7 3	B	Keramičk e pločice	13	0.012	4.2	100	30. 7	120. 9	6.0	42. 0	0. 0	508	569	81.6	0.2	2.0	1.0 0
1.kat \ P4 WC Ž																	
7 0	B	Keramičk e pločice	13	0.012	4.2	100	30. 9	123. 9	5.0	42. 0	0. 0	520	584	100. 4	0.2	2.9	2.5 0
7 1	B	Keramičk e pločice	13	0.012	4.2	100	30. 9	123. 9	5.0	42. 0	0. 0	520	584	100. 4	0.2	2.9	2.5 0
1.kat \ P6 Hodnik																	
7 2	B	Keramičk e pločice	13	0.012	7.1	100	29. 7	108. 3	10. 0	71. 0	0. 0	769	862	74.1	0.2	2.9	2.5 0

Cijevi za podno grijanje

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)
REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 06 (1.1).1

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
Prizemlje \ P2 WC M	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
Prizemlje \ P3 WC I	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	46.0
Prizemlje \ P4 WC Ž	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	77.0
Prizemlje \ P5 Prijamni prostor	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.6
Prizemlje \ P5 Prijamni prostor	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	87.6
Prizemlje \ P6 Garderoba	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	44.5

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 04 (1.1).2

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
Prizemlje \ P11 WC M	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	54.8
Prizemlje \ P12 WC Ž	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	54.8

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Prizemlje \ P13 Kuhinja+Blagavaonica	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	61.0
Prizemlje \ P13 Kuhinja+Blagavaonica	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	61.0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 10 (1.1).3

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0
Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	43.0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 10 (1.1).4

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9
Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	40.9

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 10 (1.1).5

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.2

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (1.1).6

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
Prizemlje \ P20 Radni prostor za sređivanje gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	44.9
Prizemlje \ P20 Radni prostor za sređivanje gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	44.9
Prizemlje \ P20 Radni prostor za sređivanje gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	44.9

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Prizemlje \ P20 Radni prostor za sređivanje gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	44.9
Prizemlje \ P20 Radni prostor za sređivanje gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	44.9
Prizemlje \ P20 Radni prostor za sređivanje gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	44.9
Prizemlje \ P22 Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	49.5
Prizemlje \ P22 Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	49.5
Prizemlje \ P22 Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	49.5
Prizemlje \ P22 Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	49.5
Prizemlje \ P22 Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	49.5
Prizemlje \ P22 Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	49.5

REHAU-razdjeljivač s mjeracom protoka HKV-D 10 (1.1).7

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5

REHAU-razdjeljivač s mjeranjem protoka HKV-D 06 (1.1).8

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	51.5

REHAU-razdjeljivač s mjeranjem protoka HKV-D 05 (2.1).1

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
1.kat \ P3 WC M	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.0
1.kat \ P3 WC M	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

1.kat \ P4 WC Ž	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.0
1.kat \ P4 WC Ž	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	42.0
1.kat \ P6 Hodnik	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	71.0

Prostorija	Cijev	Duljina petlje (m)	Ukupna duljina cijevi (m)	Duljina ostataka (m)
P5 (2-B) Prijamni prostor	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	87.60	598.76	1.24
P2 (1-B) WC M		80.00		
P4 (1-B) WC Ž		77.00		
P6 (1-B) Hodnik		71.00		
P13 (1-B) Kuhinja+Blagavaonica		61.00		
P13 (2-B) Kuhinja+Blagavaonica		61.00		
P11 (1-B) WC M		54.78		
P12 (1-B) WC Ž		54.78		
P5 (1-B) Prijamni prostor		51.60		
P27 (11-B) Višenamenska dvorana	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	51.50	599.92	0.08
P27 (12-B) Višenamenska dvorana		51.50		
P27 (13-B) Višenamenska dvorana		51.50		
P27 (14-B) Višenamenska dvorana		51.50		
P27 (15-B) Višenamenska dvorana		51.50		
P27 (16-B) Višenamenska dvorana		51.50		
P27 (1-B) Višenamenska dvorana		50.00		
P27 (2-B) Višenamenska dvorana		50.00		
P27 (3-B) Višenamenska dvorana		50.00		
P27 (4-B) Višenamenska dvorana		50.00		
P27 (5-B) Višenamenska dvorana		50.00		
P15 (1-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P27 (6-B) Višenamenska dvorana		50.00	593.00	7.00
P27 (7-B) Višenamenska dvorana		50.00		
P27 (8-B) Višenamenska dvorana		50.00		
P27 (9-B) Višenamenska dvorana		50.00		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P27 (10-B) Višenamenska dvorana		50.00		
P22 (1-B) Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva		49.50		
P22 (2-B) Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva		49.50		
P22 (3-B) Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva		49.50		
P22 (4-B) Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva		49.50		
P22 (5-B) Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva		49.50		
P22 (6-B) Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva		49.50		
P3 (1-B) WC I		46.00		
P20 (1-B) Radni prostor za sređivanje gradiva	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	44.88	571.78	28.22
P20 (2-B) Radni prostor za sređivanje gradiva		44.88		
P20 (3-B) Radni prostor za sređivanje gradiva		44.88		
P20 (4-B) Radni prostor za sređivanje gradiva		44.88		
P20 (5-B) Radni prostor za sređivanje gradiva		44.88		
P20 (6-B) Radni prostor za sređivanje gradiva		44.88		
P6 (1-B) Garderoba		44.50		
P14 (1-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P14 (2-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P14 (3-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P14 (4-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P14 (5-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P14 (6-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P14 (7-B) Uredi za stručne djelatnike	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	43.00	594.40	5.60
P14 (8-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P14 (9-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P14 (10-B) Uredi za stručne djelatnike		43.00		
P16 (1-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P16 (2-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P16 (3-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P16 (4-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P16 (5-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P16 (6-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P16 (7-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P16 (8-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P16 (9-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P16 (10-B) Radni prostor za digitalizaciju gradiva		42.24		
P3 (1-B) WC M	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	42.00	536.28	63.72
P3 (2-B) WC M		42.00		
P4 (1-B) WC Ž		42.00		
P4 (2-B) WC Ž		42.00		
P15 (2-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P15 (3-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P15 (4-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P15 (5-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P15 (6-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P15 (7-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P15 (8-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P15 (9-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		
P15 (10-B) Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu		40.92		

Ukupna količina cijevi za narudžbu

Cijev

kom.

REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m

6

Podno grijanje po razdjelnicima

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)**REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 06 (1.1).1**

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.8	(°C)
Broj priključaka:	6	
Ukupna površina petlji:	64.0	(m ²)
Duljina cijevi:	386.7	(m)
Instalirani učin	5520	(W)
Uk. instalirani učin	6188	(W)
Maseni protok:	9.70	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	147.4	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
Prizemlje \ P2 WC M						
Podno						
1	80.0	0.18	10.0	1.40	40.0	0.25
Prizemlje \ P3 WC I						
Podno						
2	46.0	0.13	8.0	1.07	15.0	0.25
Prizemlje \ P4 WC Ž						
Podno						
3	77.0	0.17	10.0	1.35	36.0	0.25
Prizemlje \ P5 Prijamni prostor						
Podno						
4	51.6	0.19	10.0	1.50	29.0	0.25
5	87.6	0.32	10.0	2.54	122.0	2.50
Prizemlje \ P6 Garderoba						
Podno						
6	44.5	0.23	7.0	1.84	35.0	0.25

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)**REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 04 (1.1).2**

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	4	
Ukupna površina petlji:	41.0	(m ²)
Duljina cijevi:	231.6	(m)
Instalirani učin	3560	(W)
Uk. instalirani učin	3992	(W)
Maseni protok:	5.76	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	53.5	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
Prizemlje \ P11 WC M						
Podno						
7	54.8	0.16	10.0	1.26	23.0	0.50
Prizemlje \ P12 WC Ž						
Podno						
8	54.8	0.16	10.0	1.26	23.0	0.50
Prizemlje \ P13 Kuhinja+Blagavaonica						

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Podno

9	61.0	0.20	10.0	1.62	39.0	2.50
10	61.0	0.20	10.0	1.62	39.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 10 (1.1).3

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	39.0	(°C)
Broj priključaka:	10	
Ukupna površina petlji:	86.0	(m²)
Duljina cijevi:	430.0	(m)
Instalirani učin	7900	(W)
Uk. instalirani učin	8860	(W)
Maseni protok:	21.33	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	112.8	(mbar)

P	l (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
---	----------	------------	------------	------------------------------	--------------	---------------

Prizemlje \ P14 Uredi za stručne djelatnike

Podno

11	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
12	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
13	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
14	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
15	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
16	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
17	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
18	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
19	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50
20	43.0	0.27	6.0	2.13	44.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 10 (1.1).4

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	10	
Ukupna površina petlji:	62.0	(m²)
Duljina cijevi:	409.2	(m)
Instalirani učin	5830	(W)
Uk. instalirani učin	6540	(W)
Maseni protok:	9.44	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	19.5	(mbar)

P	l (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
---	----------	------------	------------	------------------------------	--------------	---------------

Prizemlje \ P15 Radni prostor za konz.-rest. radionicu i knjigovežnicu

Podno

21	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50
22	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50
23	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50
24	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

25	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50
26	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50
27	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50
28	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50
29	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50
30	40.9	0.12	10.0	0.94	6.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 10 (1.1).5

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	40.0	(°C)
Broj priključaka:	10	
Ukupna površina petlji:	64.0	(m²)
Duljina cijevi:	422.4	(m)
Instalirani učin	6890	(W)
Uk. instalirani učin	7720	(W)
Maseni protok:	22.32	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	121.4	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
Prizemlje \ P16 Radni prostor za digitalizaciju gradiva						
Podno						
31	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
32	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
33	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
34	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
35	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
36	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
37	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
38	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
39	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50
40	42.2	0.28	5.0	2.23	46.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 12 (1.1).6

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	12	
Ukupna površina petlji:	171.6	(m²)
Duljina cijevi:	566.3	(m)
Instalirani učin	10758	(W)
Uk. instalirani učin	12060	(W)
Maseni protok:	17.41	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	73.1	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
Prizemlje \ P20 Radni prostor za sređivanje gradiva						
Podno						
41	44.9	0.17	10.0	1.38	22.0	1.50

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

42	44.9	0.17	10.0	1.38	22.0	1.50
43	44.9	0.17	10.0	1.38	22.0	1.50
44	44.9	0.17	10.0	1.38	22.0	1.50
45	44.9	0.17	10.0	1.38	22.0	1.50
46	44.9	0.17	10.0	1.38	22.0	1.50

Prizemlje \ P22 Radni prostor za preuzimanje čišćenje i dezinfekciju gradiva

Podno

47	49.5	0.19	10.0	1.52	29.0	2.50
48	49.5	0.19	10.0	1.52	29.0	2.50
49	49.5	0.19	10.0	1.52	29.0	2.50
50	49.5	0.19	10.0	1.52	29.0	2.50
51	49.5	0.19	10.0	1.52	29.0	2.50
52	49.5	0.19	10.0	1.52	29.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 10 (1.1).7

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	38.0	(°C)
Broj priključaka:	10	
Ukupna površina petlji:	100.0	(m²)
Duljina cijevi:	500.0	(m)
Instalirani učin	8950	(W)
Uk. instalirani učin	10040	(W)
Maseni protok:	20.72	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	113.0	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
---	----------	------------	------------	------------------------------	--------------	---------------

Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana

Podno

53	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
54	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
55	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
56	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
57	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
58	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
59	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
60	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
61	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50
62	50.0	0.26	7.0	2.07	48.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Prizemlje (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 06 (1.1).8

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	38.0	(°C)
Broj priključaka:	6	
Ukupna površina petlji:	61.8	(m²)
Duljina cijevi:	309.0	(m)
Instalirani učin	5532	(W)
Uk. instalirani učin	6204	(W)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Maseni protok:	12.80	(l/min)				
Maksimalni pad tlaka sustava:	80.6	(mbar)				
P	I	w	Δt	Maseni	Δp	Poz.
	(m)	(m/s)	(°C)	protok:	(mbar)	vent.
				(l/min)		
Prizemlje \ P27 Višenamenska dvorana						
Podno						
63	51.5	0.27	7.0	2.13	53.0	2.50
64	51.5	0.27	7.0	2.13	53.0	2.50
65	51.5	0.27	7.0	2.13	53.0	2.50
66	51.5	0.27	7.0	2.13	53.0	2.50
67	51.5	0.27	7.0	2.13	53.0	2.50
68	51.5	0.27	7.0	2.13	53.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 1.kat (2.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 05 (2.1).1

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)				
Temperatura povratne vode:	38.8	(°C)				
Broj priključaka:	5					
Ukupna površina petlji:	23.9	(m²)				
Duljina cijevi:	239.0	(m)				
Instalirani učin	2825	(W)				
Uk. instalirani učin	3168	(W)				
Maseni protok:	7.36	(l/min)				
Maksimalni pad tlaka sustava:	45.9	(mbar)				
P	I	w	Δt	Maseni	Δp	Poz.
	(m)	(m/s)	(°C)	protok:	(mbar)	vent.
				(l/min)		
1.kat \ P3 WC M						
Podno						
69	42.0	0.17	6.0	1.37	20.0	1.00
73	42.0	0.17	6.0	1.37	20.0	1.00
1.kat \ P4 WC Ž						
Podno						
70	42.0	0.21	5.0	1.69	29.0	2.50
71	42.0	0.21	5.0	1.69	29.0	2.50
1.kat \ P6 Hodnik						
Podno						
72	71.0	0.16	10.0	1.25	29.0	2.50

6. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, lipanj 2024. godine

6. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

PROCJENA TROŠKOVA STROJARSKIH RADOVA INSTALACIJA
PLINA, GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE IZNOSI:

620.000,00 EUR bez PDV-a

Osijek, lipanj 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl. ing.stroj.

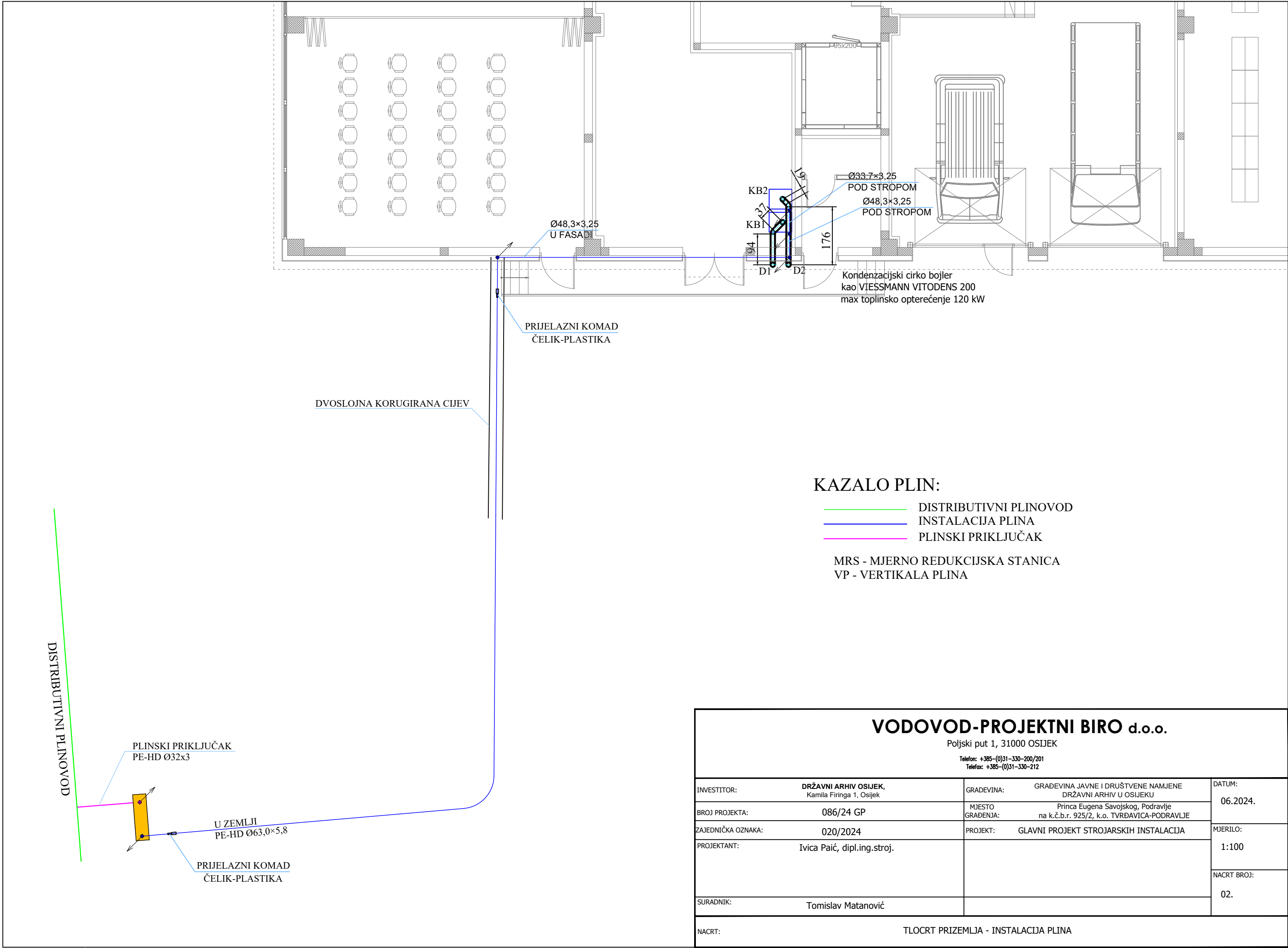
GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

7. NACRTI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, lipanj 2024. godine



KAZALO PLIN:

- DISTRIBUTIVNI PLINOVOD
- INSTALACIJA PLINA
- PLINSKI PRIKLJUČAK

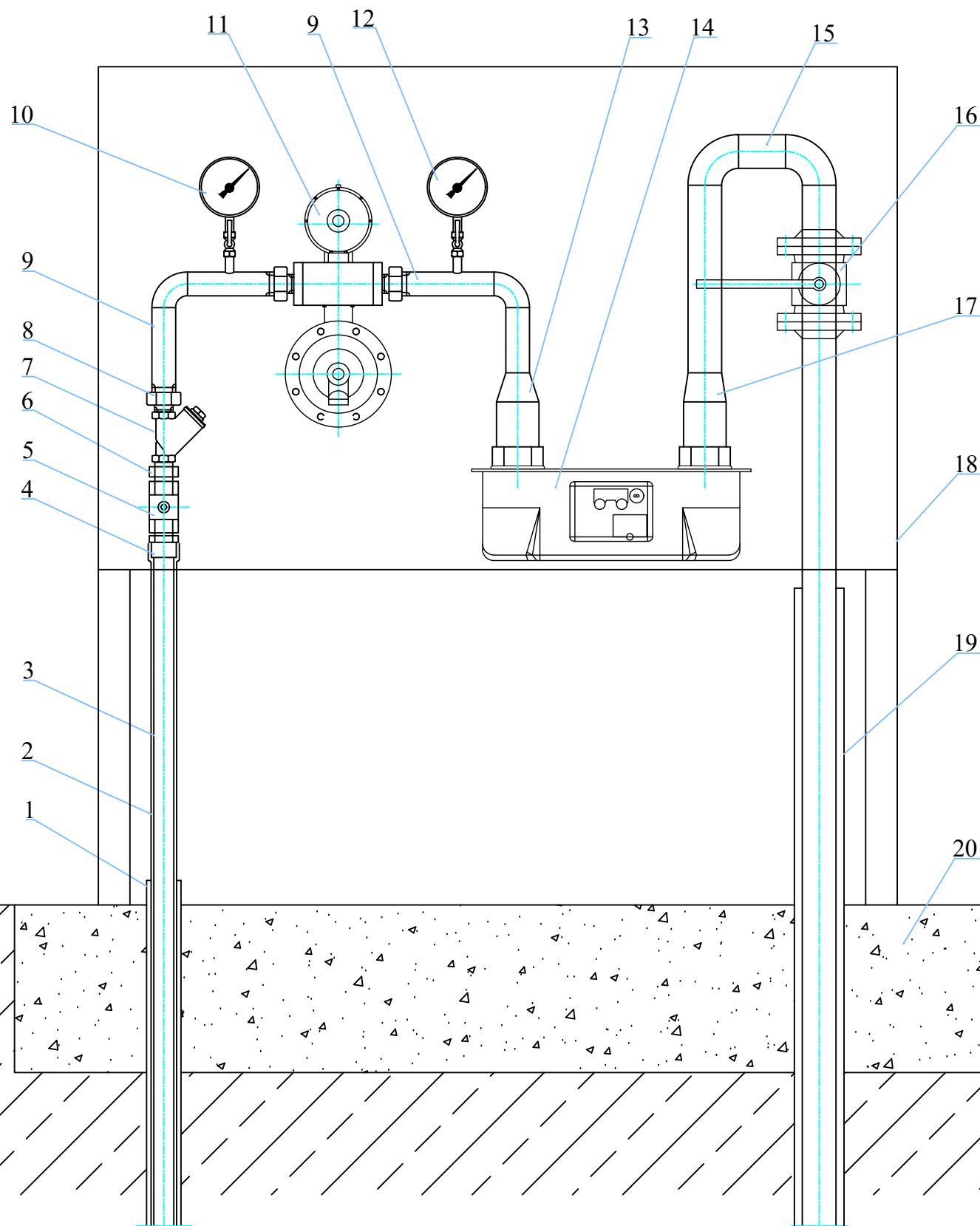
MRS - MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
VP - VERTIKALA PLINA

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	02.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA PLINA				



KAZALO:

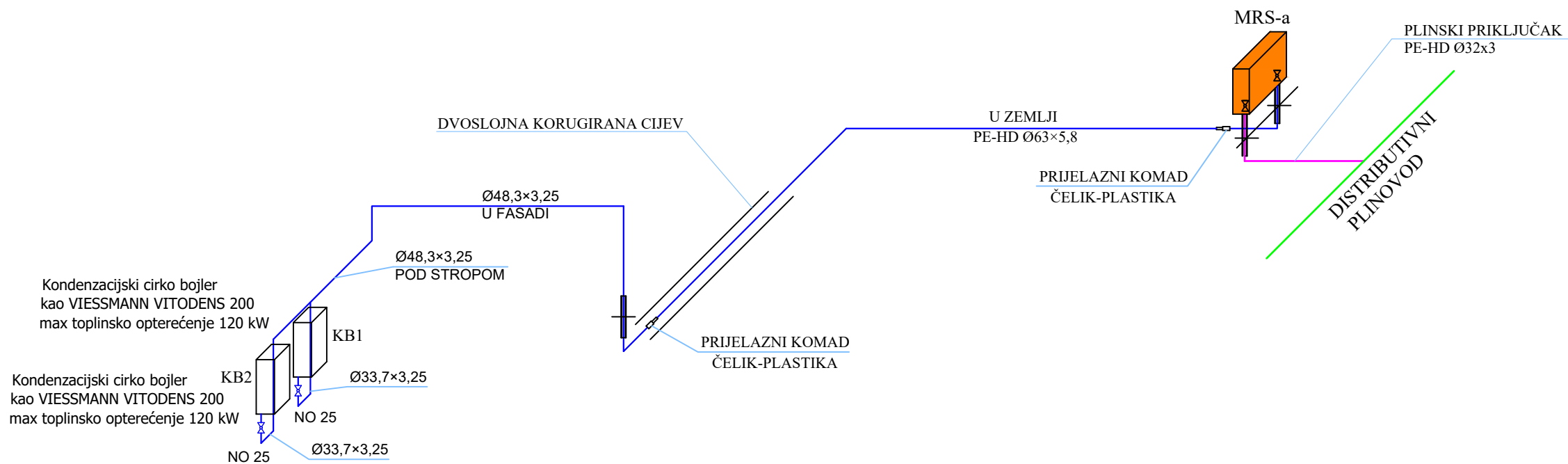
1. DRENAŽNA CIJEV
2. ČELIČNA ZAŠTITNA CIJEV Ø1 1/2"
3. PE-HD CIJEV Ø32x3,0
4. PRIJELAZNI KOMAD PE-HD/ČELIK
5. KUGLASTA NAVOJNA SLAVINA Ø 1"
6. SPOJNICA Ø 1"
7. PLINSKI FILTAR Ø 1"
8. RASTAVNA VEZA NO32
9. ČELIČNA BEŠAVNA CIJEV Ø 42,4x3,25
10. MANOMETAR 0-6 bar
11. REGULATOR TLAKA "ACTARIS" 133-4-730 NO32 NP6; 1-3 bara/20 mbara
12. MANOMETAR 0-160 mbar
13. REDUKCIJA Ø 42,4x3,25 NA Ø 76,1x3,65
14. DIGITALNI PLINOMJER G25 NO65, S DALJINSKIM OČITAVANJEM
15. ČELIČNA BEŠAVNA CIJEV Ø 60,3x3,65
16. KUGLASTA PRIRUBNIČKA SLAVINA Ø 2"
17. REDUKCIJA Ø 60,3x3,65 NA Ø 76,1x3,65
18. SAMOSTOJEĆI LIMENI ORMAR 1400x900x400 mm
19. ČELIČNA ZAŠTITNA CIJEV Ø3"
20. BETONSKO POSTOLJE 1700x700x300 mm

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRDAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	1:10
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	03.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	MRS-a				



KAZALO PLIN:

- DISTRIBUTIVNI PLINOVOD
- INSTALACIJA PLINA
- PLINSKI PRIKLJUČAK

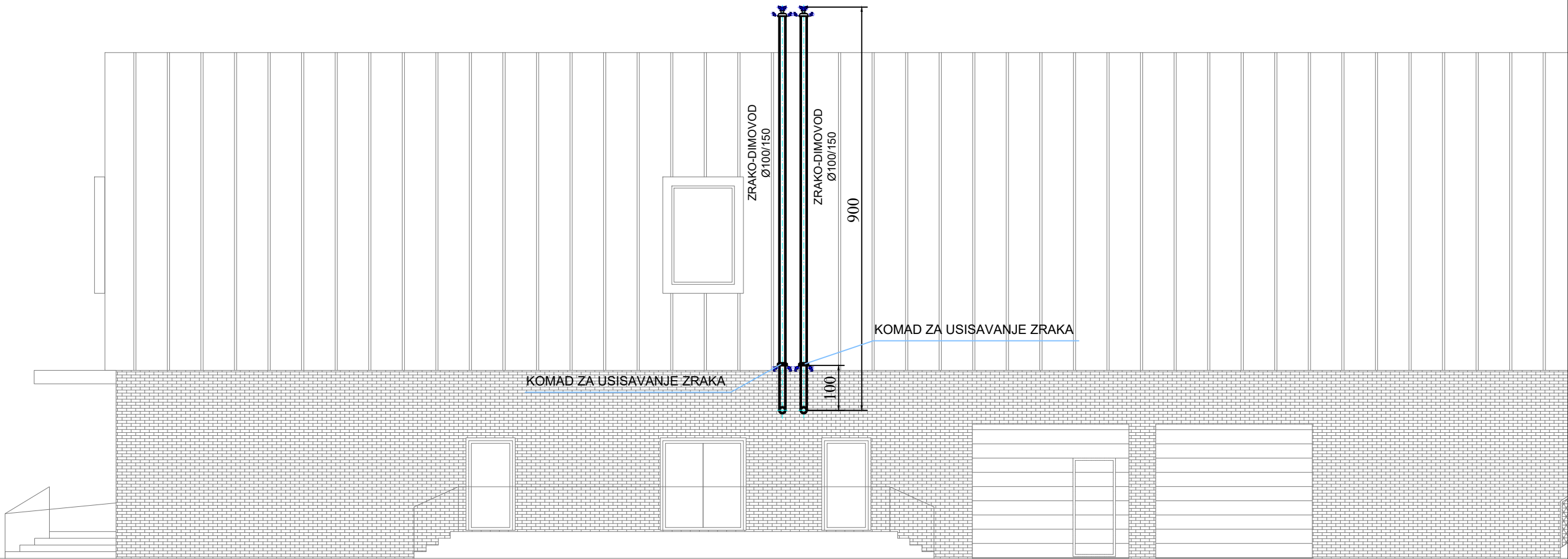
MRS - MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
VP - VERTIKALA PLINA

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

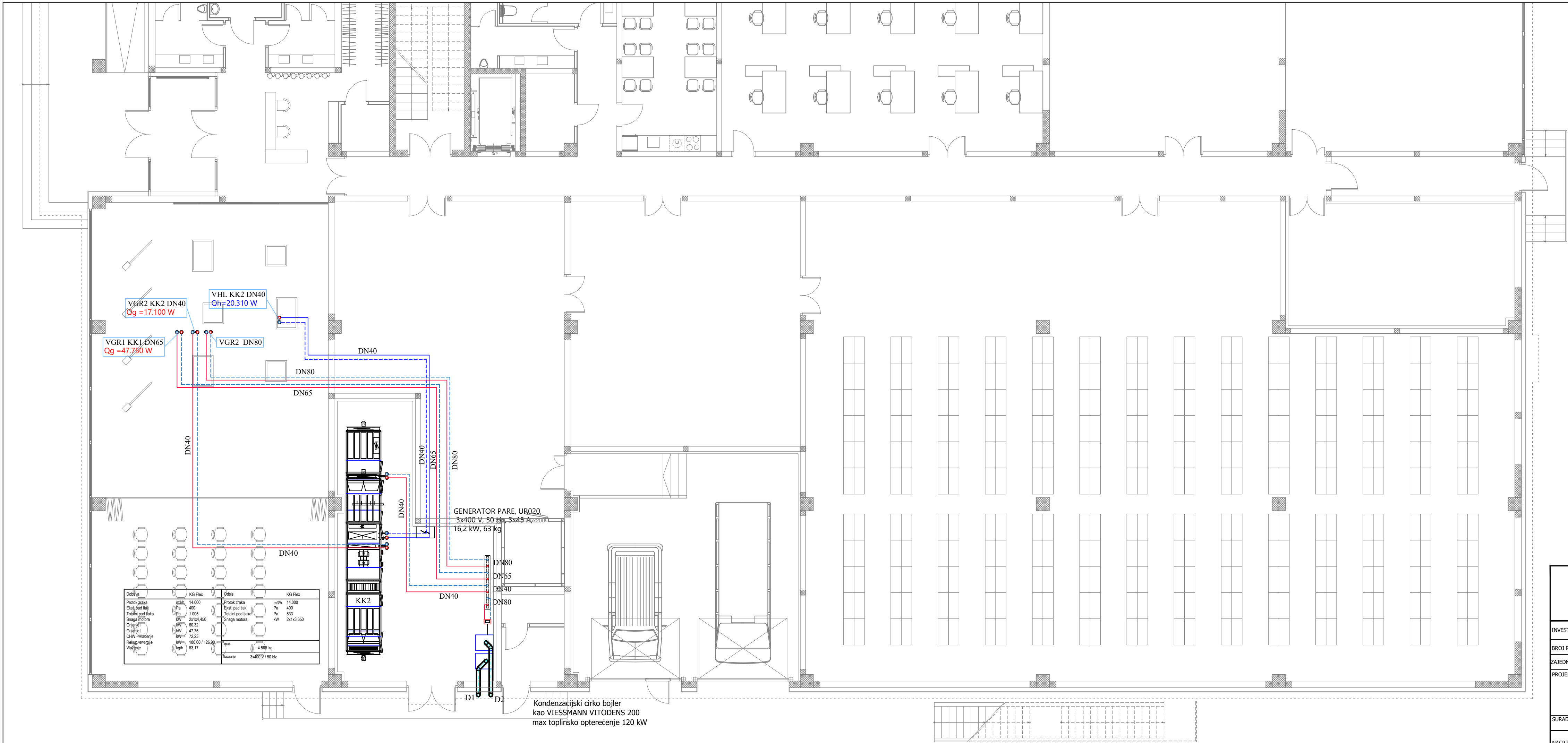
Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	04.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	HEMA PLINSKE INSTALACIJE				



ISTOČNO PROČELJE

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201			
Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	HEMA DIMNJAKA		
		DATUM:	06.2024.
		MJERILO:	1:100
		NACRT BROJ:	05.



- KAZALO:
- RAZVOD GRIJANJ
 - RAZVOD HLAĐENJA
 - VGR - VERTIKALA GRIJANJA
 - VGH - VERTIKALA HLAĐENJA
 - D1 - DIMNJAK
 - KK - KLIMA KOMORA

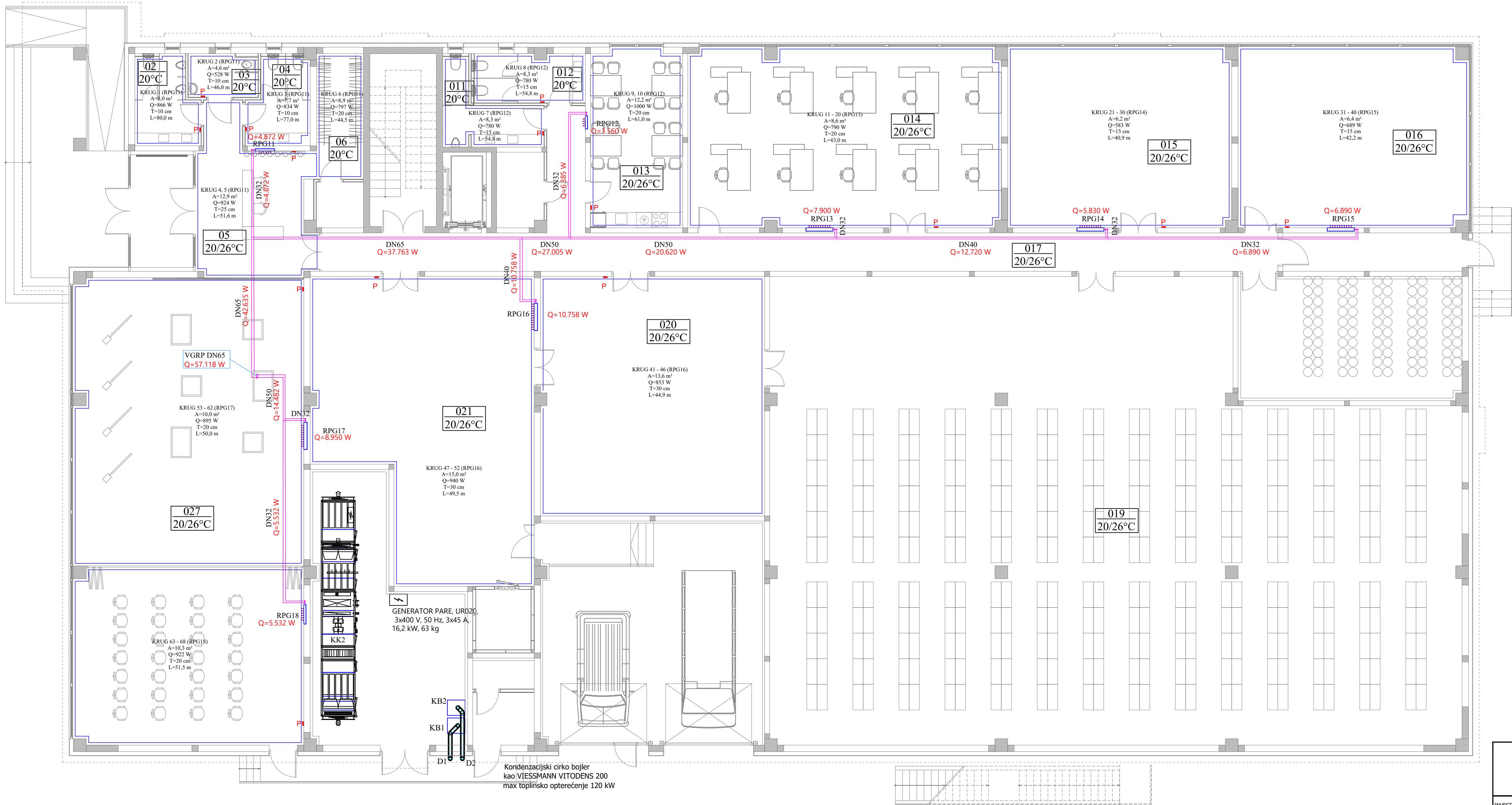
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADNJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	06.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				

NACRT: TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA, TEMELJNI RAZVOD



KAZALO:	
RAZVOD GRIJANJA	
VGR - VERTIKALA GRIJANJA	
VGH - VERTIKALA HLAĐENJA	
D1 - DIMNJAK	
KK - KLIMA KOMORA	
P - TERMOSTAT, REGULATOR PODNOG GRIJANJA	
RPG - RAZDJELNIK PODNOG GRIJANJA	
KRUG 1	
A=11 m²	
Q=1.047 W	
T=15 cm	
L=78 m	
BROJ KRUGA PODNOG GRIJANJA	
POVRŠINA KRUGA PODNOG GRIJANJA	
KOLIČINA ODANE TOPLINE U KRUGU PODNOG GRIJANJA	
RAZMAK CIJEVI U KRUGU PODNOG GRIJANJA	
DULJINA CIJEVI U KRUGU PODNOG GRIJANJA	
D-6	
BROJ PROSTORIJE	
TEMPERATURA PROSTORIJE	

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201			
Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MIJESTO GRAĐENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:		TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA GRIJANJA	
		DATUM:	
		06.2024.	
		MJEŠTO:	
		1:100	
		NACRT BROJ:	
		07.	

Dobava	KG Flex	Odsis	KG Flex
Protok zraka	m ³ /h 14.000	Protok zraka	m ³ /h 14.000
Ekst. pad tlak	Pa 400	Ekst. pad tlak	Pa 400
Totalni pad tlaka	Pa 1.005	Totalni pad tlaka	Pa 833
Snaga motora	kW 2x1x4.450	Snaga motora	kW 2x1x3.650
Grijanje I	kW 60,32		
Grijanje II	kW 47,75		
ChW - Hlađenje	kW 72,23		
Rekup. energije	kW 180,60 / 126,90		
Vlaženje	kg/h 63,17		
		Mass	4.565 kg
		Napajanje	3x400 V / 50 Hz

GENERATOR PARE, UR080,
3x400 V, 50 Hz, 3x86,6 A,
60,0 kW, 87 kg

VGR1 KK1 DN65
Q_g = 47.750 W

VGR2 KK2 DN40
Q_g = 17.100 W

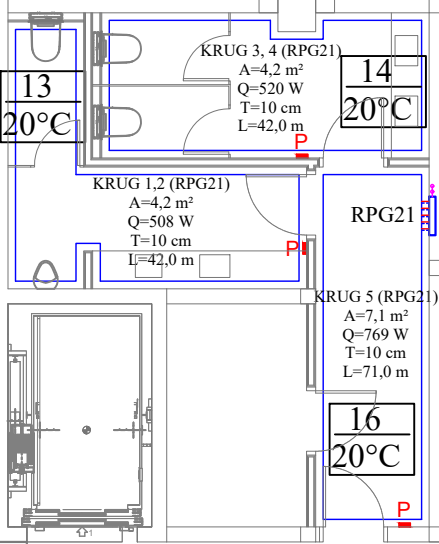
VGR2 DN80

VGRP DN65
Q = 57.118 W

VDT DN100
Q = 150.00 W

VGRV DN65
Q_g (+20°C) = 53.390 W
Q_h (+24°C) = 45.118 W

VHL KK2 DN40
Q_h = 20.310 W



KAZALO:

RAZVOD GRIJANJA

VGR - VERTIKALA GRIJANJA

VGH - VERTIKALA HLAĐENJA

D1 - DIMNJAK

KK - KLIMA KOMORA

P - TERMOSTAT, REGULATOR PODNOG GRIJANJA

RPG - RAZDJELNIK PODNOG GRIJANJA

KRUG 1

A=11 m²

Q=1.047 W

T=15 cm

L=78 m

BROJ KRUGA PODNOG GRIJANJA

POVRŠINA KRUGA PODNOG GRIJANJA

KOLIČINA ODANE TOPLINE U KRUGU PODNOG GRIJANJA

RAZMAK CIJEVI U KRUGU PODNOG GRIJANJA

DULJINA CIJEVI U KRUGU PODNOG GRIJANJA

16
20/26°C

BROJ PROSTORIJE

TEMPERATURA PROSTORIJE

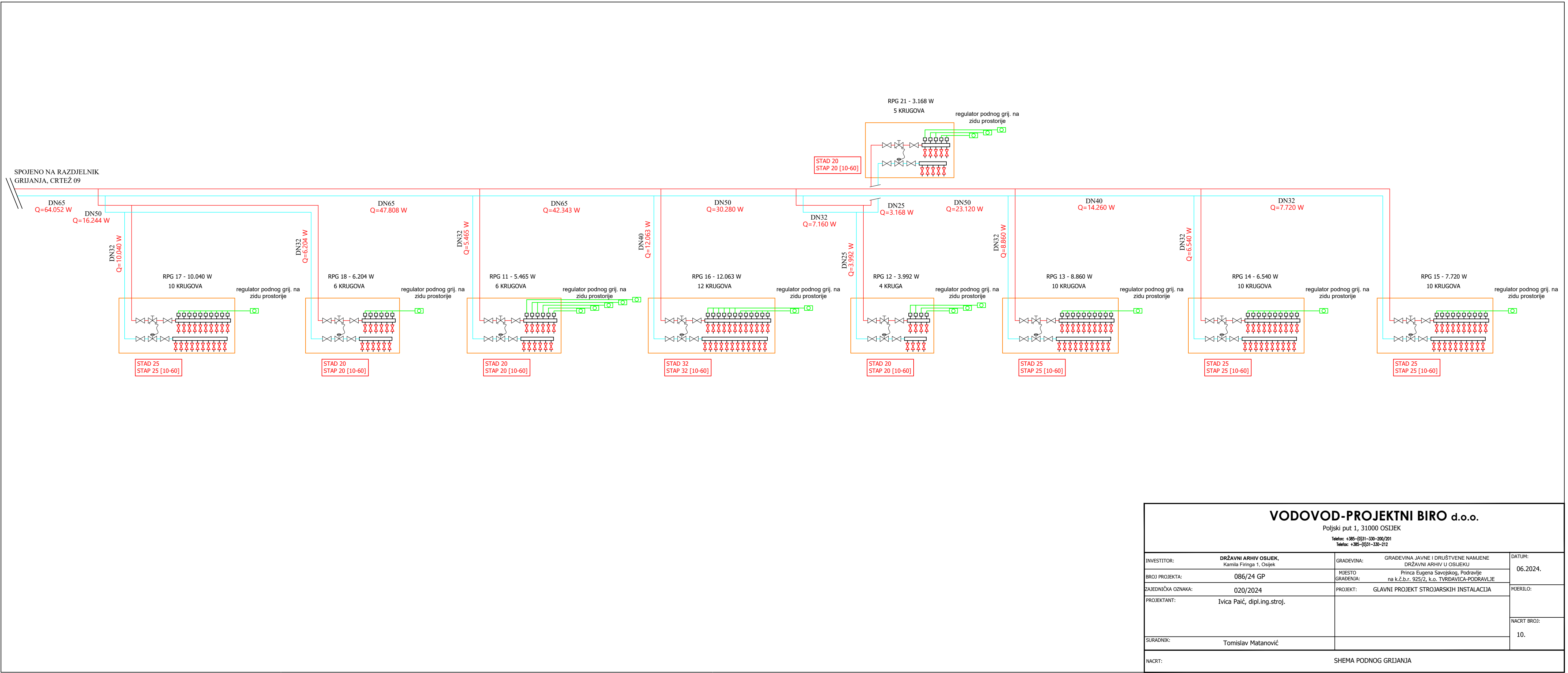
VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

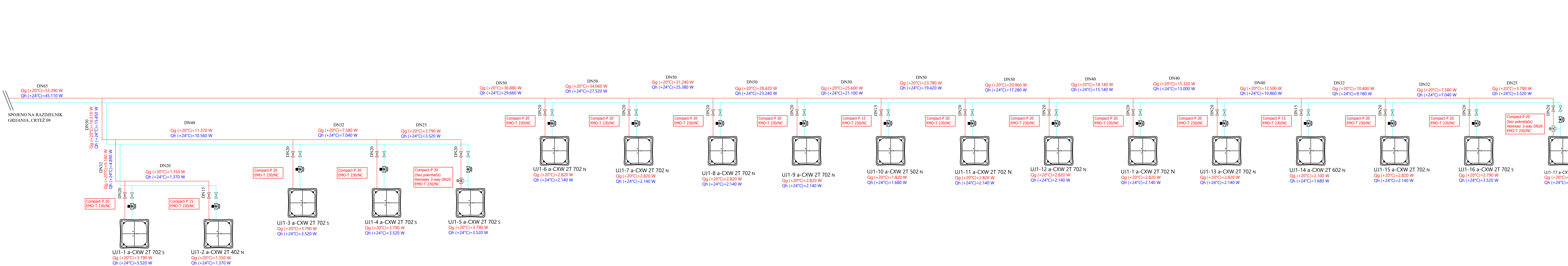
Telefon: +385-(0)31-330-200/201

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

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	08.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA GRIJANJA				



VODOVOD-PROJEKтни BИPO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201			
Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	HEMA PODNOG GRIJANJA		
		DATUM:	06.2024.
		MJERILO:	
		NACRT BROJ:	10.

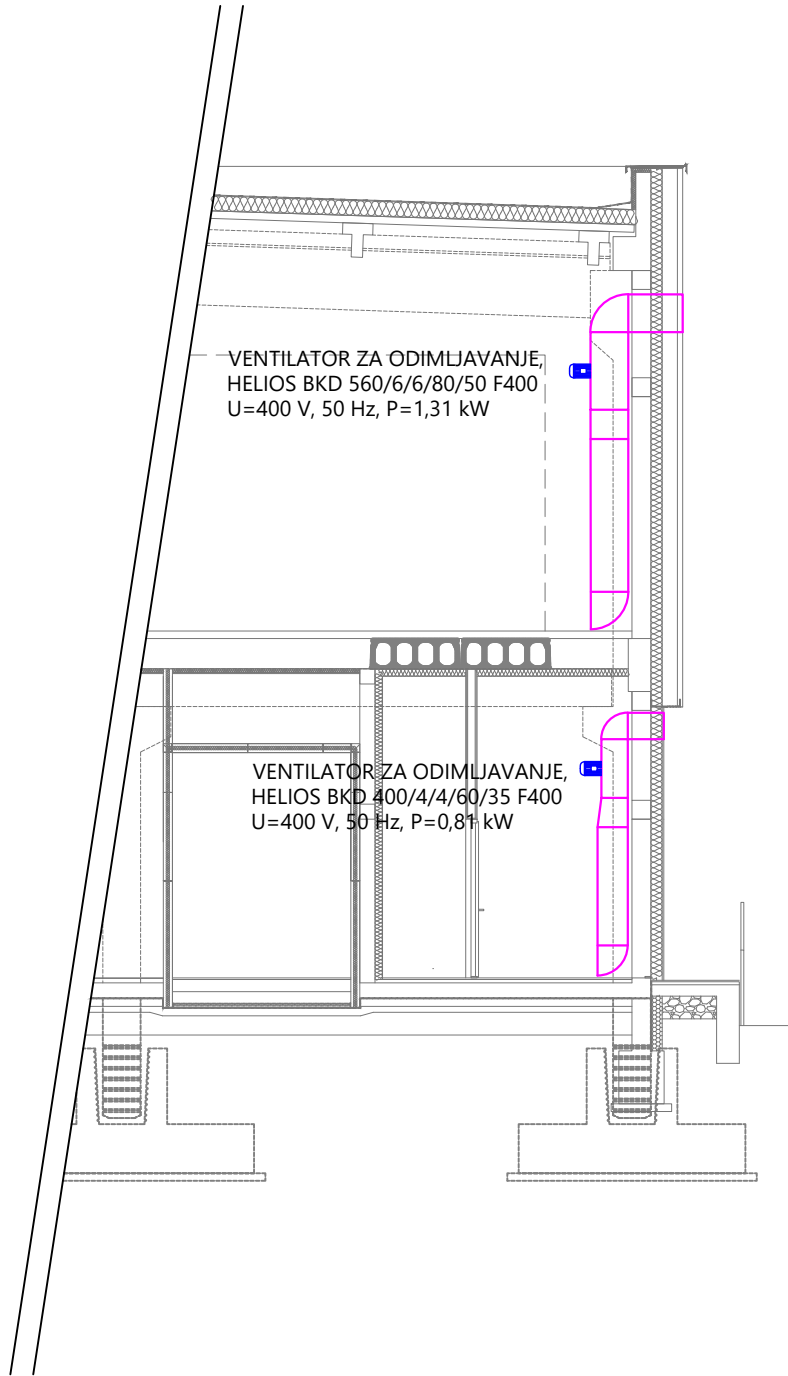
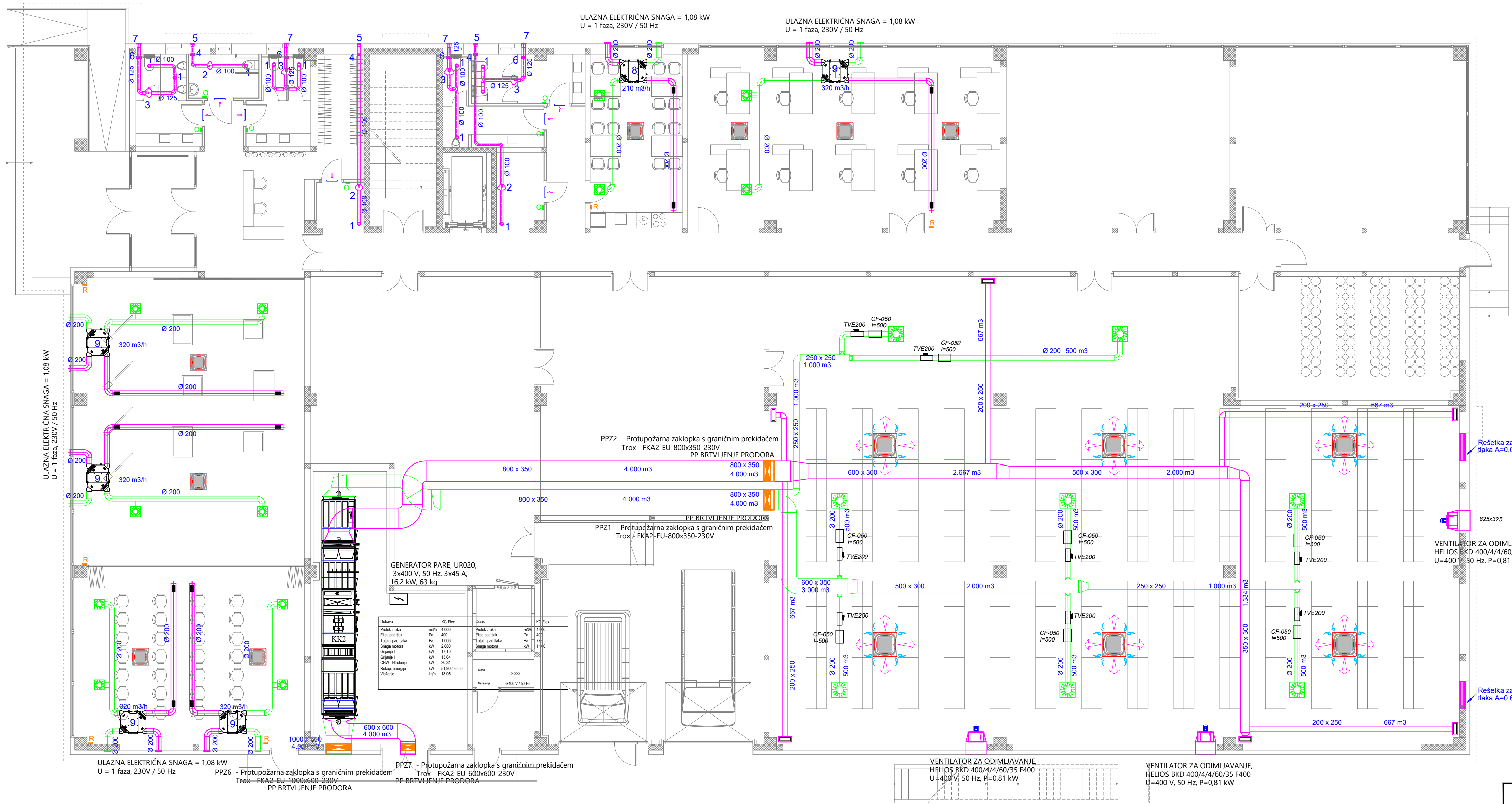


VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201 Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firiņa 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADNJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.v. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE
ZAPOSLEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:		SCHEMA GRIJANJA I HLAĐENJA VENTILOKONVEKTORIMA	
		DATUM:	06.2024.
		MJERILO:	
		NACRT BROJ:	11.

KAZALO VENTILACIJA:

SVJEŽI ZRAK
ODPADNI ZRAK

- 1 - ZRAČNI VENTIL ZA ODVOD ZRAKA TIP ZOV Ø100
 - 2 - ODSISNI METALNI CIJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RR EC 100, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=110 W, 150 m³/h, KOMPLET S POTENCIOMETROM ZA REG. BRZINE TIP PU 10
 - 3 - ODSISNI METALNI CIJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RR EC 125, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=110 W, 200 m³/h, KOMPLET S POTENCIOMETROM ZA REG. BRZINE TIP PU 10
 - 4 - AUTOMATSKA ŽALUZINA POVRATNOG UDARA RSKK 100
 - 5 - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-Q-R - Ø160
 - 6 - AUTOMATSKA ŽALUZINA POVRATNOG UDARA RSKK 125
 - 7 - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-Q-R - Ø200
 - 8 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 210 m³/h
 - 9 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 320 m³/h
- O - REGULATOR ODSISNOG VENTILATORA
R - TERMOSTAT, REGULATOR PODSTROPNOG REKUPERATORA



VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Pojjski put 1, 31000 OSIJEK

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

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

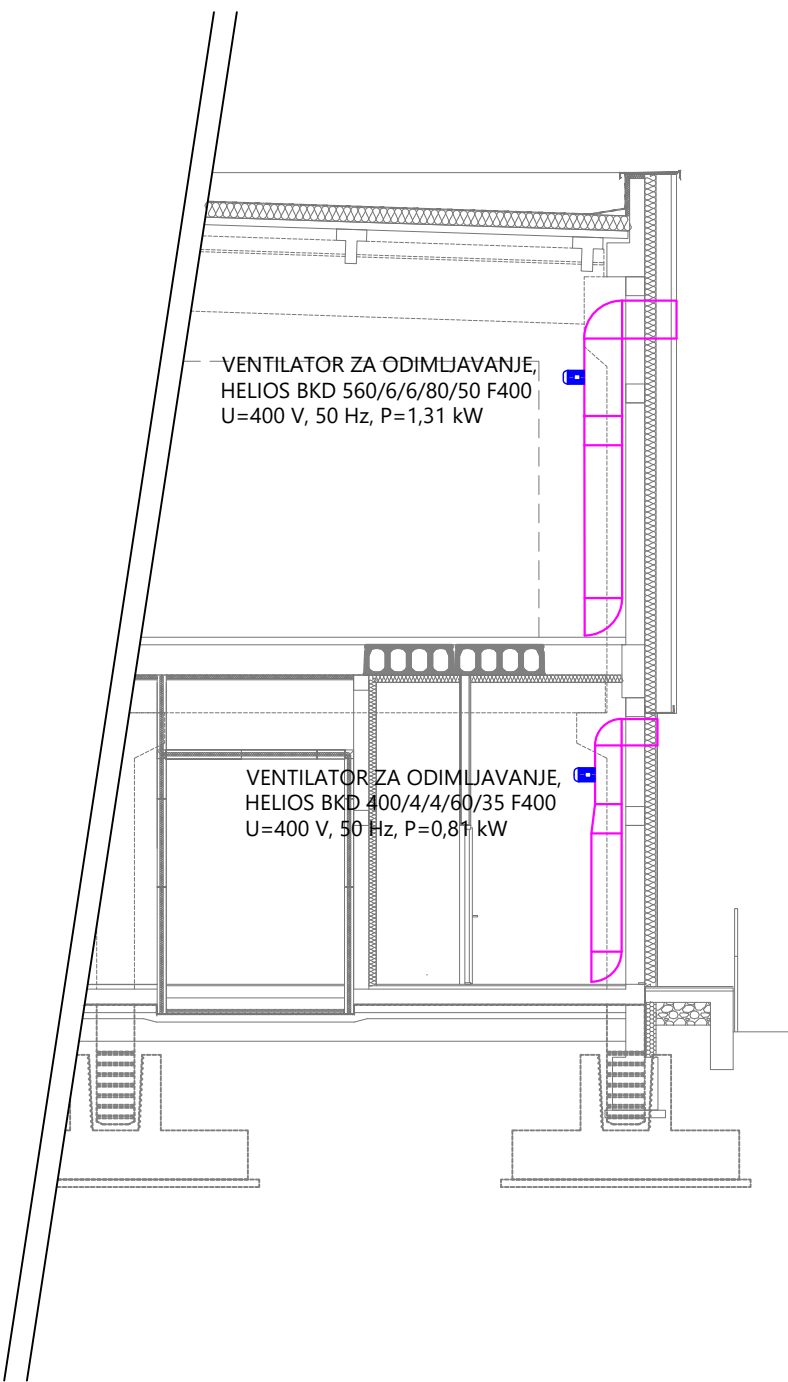
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 025/2, k.o. TVRDAVICA-PODRAVLJE	MOJERLO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	12.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				

NACRT: TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA VENTILACIJE

KAZALO VENTILACIJA:

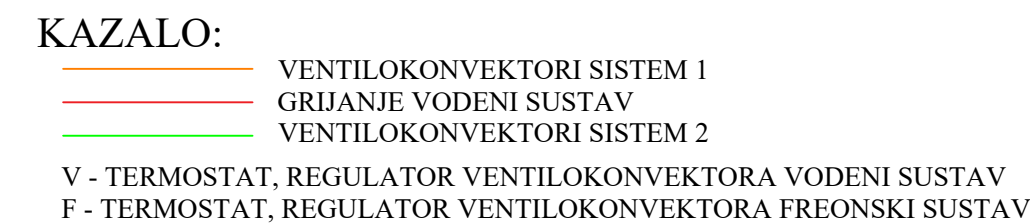
SVJEŽI ZRAK
ODPADNI ZRAK

- 1 - ZRAČNI VENTIL ZA ODVOD ZRAKA TIP ZOV Ø100
- 2 - ODSISNI METALNI CIJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RR EC 100, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=110 W, 150 m³/h, KOMPLET S POTENCIOMETROM ZA REG. BRZINE TIP PU 10
- 3 - ODSISNI METALNI CIJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RR EC 125, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=110 W, 200 m³/h, KOMPLET S POTENCIOMETROM ZA REG. BRZINE TIP PU 10
- 4 - AUTOMATSKA ŽALUZINA POVRATNOG UDARA RSKK 100
- 5 - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R - Ø160
- 6 - AUTOMATSKA ŽALUZINA POVRATNOG UDARA RSKK 125
- 7 - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R - Ø200
- 8 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 210 m³/h
- 9 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 320 m³/h
- O - REGULATOR ODSISNOG VENTILATORA
- R - TERMOSTAT, REGULATOR PODSTROPNOG REKUPERATORA



VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201			
Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRAĐEVINE:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRDAVICA-PODRAVLJE
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:		TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA VENTILACIJE	

DATUM:
06.2024.
Mjerilo:
1:100
NACRT BROJ:
13.



Kazniti ventilkonvektve dvočisti su izlazi sa 4-smjernim ispuhom. Struktura od pocinjanog čelika, sa paneropromnom polietilenskom izolacijom klase M1 izolacije 10mm na unjancinim površinama i oblogom por konzodencije na vanjskim površinama. Upravljacki kućik i elektronika na smještena na vanjski straz uređaja za dikanjs prijetor. Ventilator i motor su smješteni na protubackibacnim osimcima za vanjski straz. Motor i ventilator su opremljeni s profilom klanja za smanjenje turbulencija i sprječavanje udarostvo i niskomrad na dot. Motor je monofazni, sa optimiziranim namotima za smanjenje i ograničavanje potrošnje energije, klase B10 i B1 ugrađenim limitatorom. Brzina ventilatora se regulira pomoću automatskih transformatora. Izmenjivač topline od bakrenih cijevi i aluminijumskih lamela za poboljšani prijenos topline i smanjenje potrošnje energije. Konzodencija za smanjenje potrošnje energije i smanjenje izlaza dobave 650mm zajedno sa pločkom za kontrolu razina konzodencije i aktivaciju alarma. Uključuje regenerativni sintetički filter koji je moguce isprazniti. Prednja masla u plastickoj izvedbi bijele boje ili u metalnoj izvedbi.

Uređaj je obavezu u skladu sa važećim Evropskim normama i propisima koji su primjenjivi za ovakvu vrstu opreme i testiran je od nezavisnog Eurocertificiranih programa i prednji ispitivanja tehničkih kriterijima (prema EN14511).

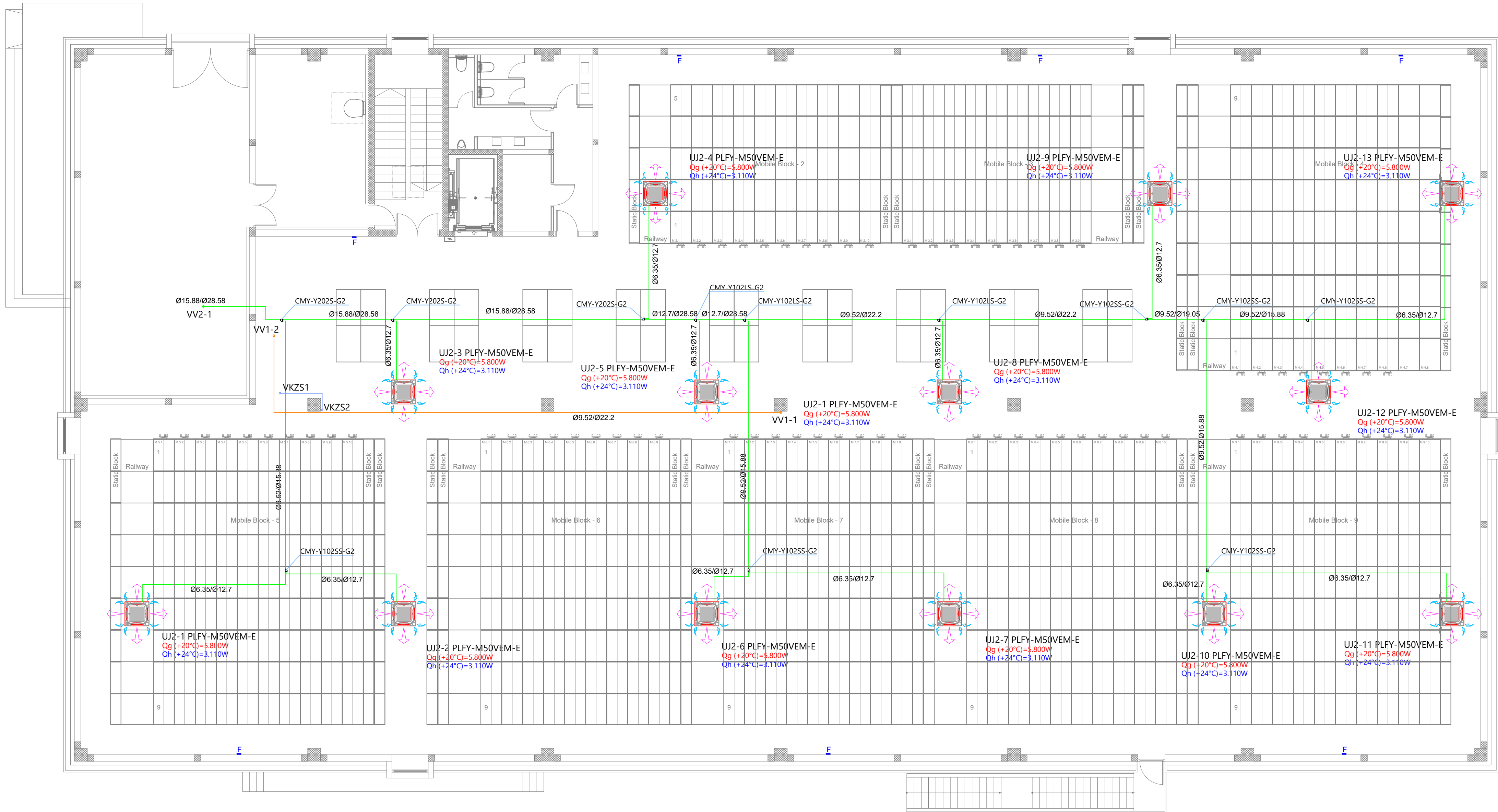
Proizvod: Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems - Climaveneta
Tip: a-CXW 2T
Napajanje ventilokonvektora: 3x1,5 mm2
Veza FC upravljač: 5x0,75 mm2

<

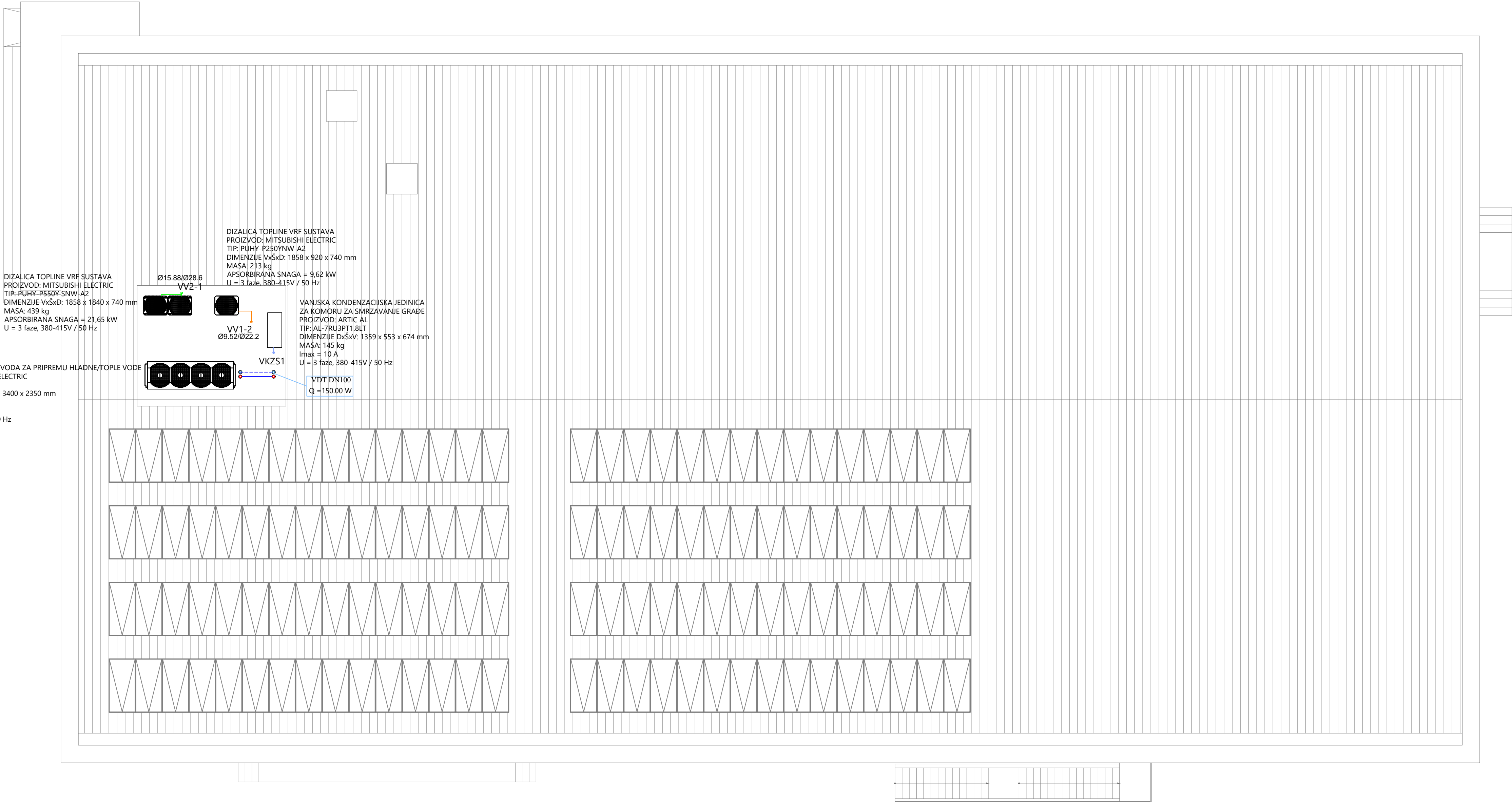
KAZALO:

- VENTILOKONVEKTORI SISTEM 1
- GRIJANJE VODENI SUSTAV
- VENTILOKONVEKTORI SISTEM 2

V - TERMOSTAT, REGULATOR VENTILOKONVEKTORA VODENI SUSTAV
F - TERMOSTAT, REGULATOR VENTILOKONVEKTORA FREONSKI SUSTAV



VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.				
Poljski put 1, 31000 OSIJEK				
Tel: +385-(0)31-330-200/201				
Telef: +385-(0)31-330-212				
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 025/2, k.o. TVRDAVICA-PORAVLJE	06.2024.
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MOERILO:
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.			1:100
SURADNIK:	Tomislav Matanović			NACRT BROJ:
				15.
NACRT: TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA VRF SUSTAV				



DIZALICA TOPLINE ZRAK VODA ZA PRIPREMU HLADNE/TOPLE VODE
PROIZVOD: MITSUBISHI ELECTRIC
TIP: EAHV-P1800YBL(-N)
DIMENZJE D_xS_xV: 1080 x 3400 x 2350 mm
MASA: 1310 kg
I_{max} = 111 A
U = 3 faze, 380-415V / 50 Hz

DIZALICA TOPLINE VRF SUSTAVA
PROIZVOD: MITSUBISHI ELECTRIC
TIP: PUHY-P550Y-SNW-A2
DIMENZJE V_xS_xD: 1858 x 1840 x 740 mm
MASA: 439 kg
APSORBITRANA SNAGA = 21,65 kW
U = 3 faze, 380-415V / 50 Hz

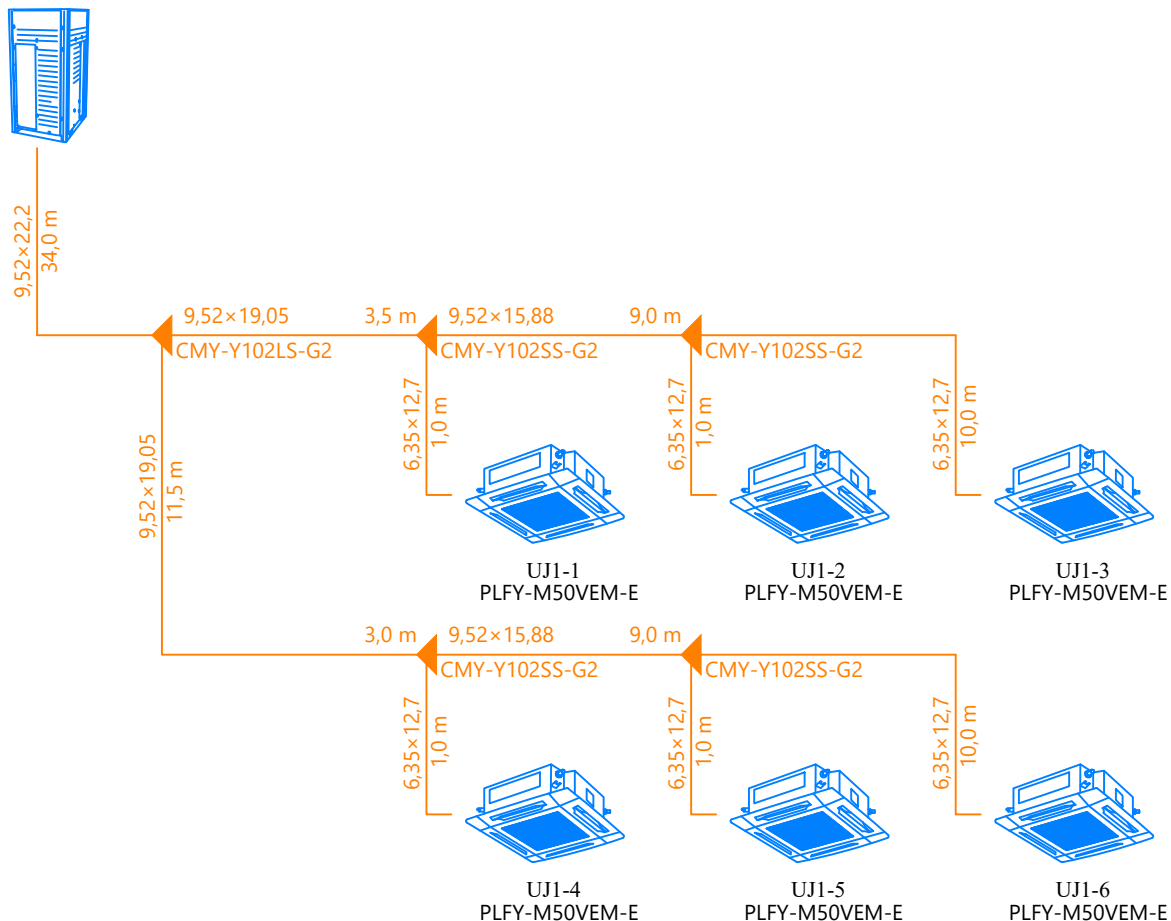
DIZALICA TOPLINE VRF SUSTAVA
PROIZVOD: MITSUBISHI ELECTRIC
TIP: PUHY-P250YNW-A2
DIMENZJE V_xS_xD: 1858 x 920 x 740 mm
MASA: 213 kg
APSORBITRANA SNAGA = 9,62 kW
U = 3 faze, 380-415V / 50 Hz

VANJSKA KONDENZACIJSKA JEDINICA
ZA KOMORU ZA SMRZAVANJE GRADE
PROIZVOD: ARTIC AL
TIP: AL-7RU3PT1.8LT
DIMENZJE D_xS_xV: 1359 x 553 x 674 mm
MASA: 145 kg
I_{max} = 10 A
U = 3 faze, 380-415V / 50 Hz

VDT DN100
Q = 150.00 W

VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK Telefon: +385-(0)31-330-200/201 Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRDAVICA-PODRAVLJE
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:		TLOCRT KROVA - STROJARSKE INSTALACIJE	

VJ1
PUHY-P250YNW-A2



VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

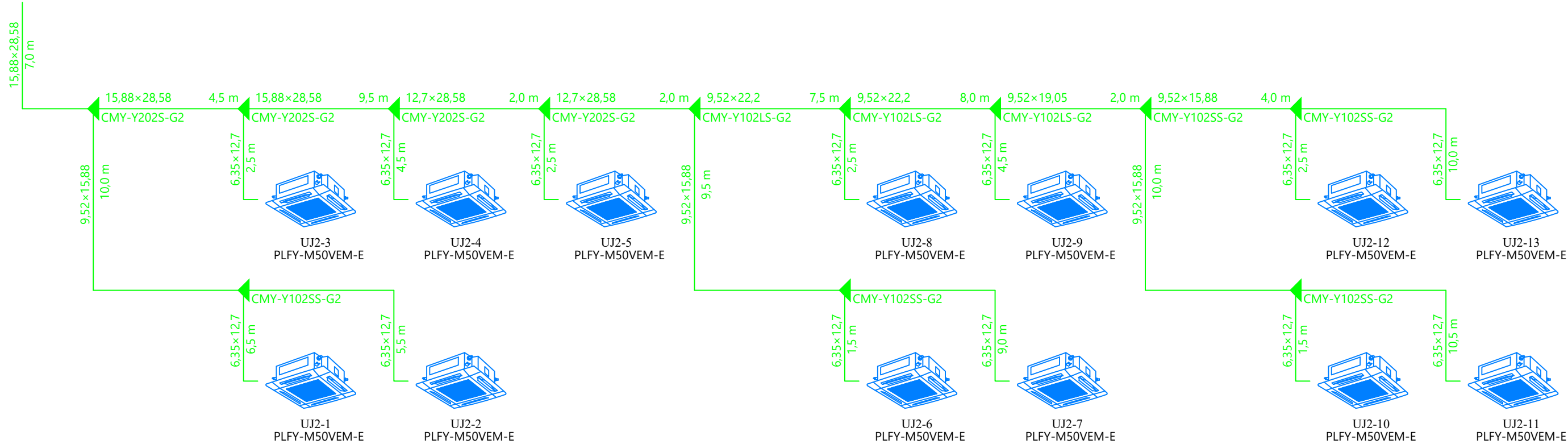
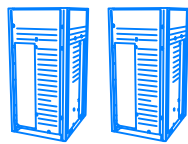
Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

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

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	17.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	PRODAJA KARATA - SHEMA VRF SUSTAVA 1				

VJ2
PUHY-P550Y SNW-A2

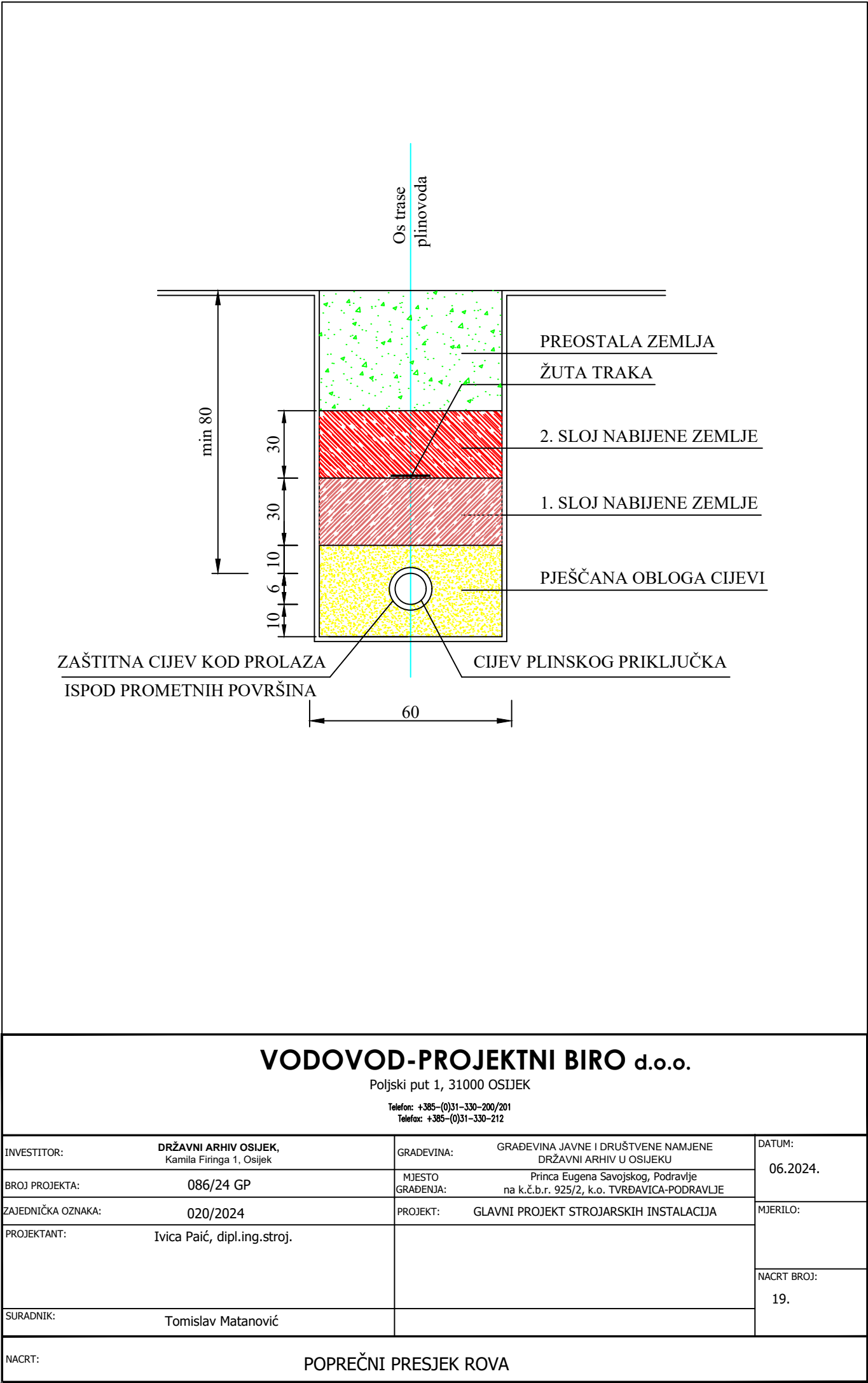


VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	18.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	PRODAJA KARATA - SHEMA VRF SUSTAVA 2				

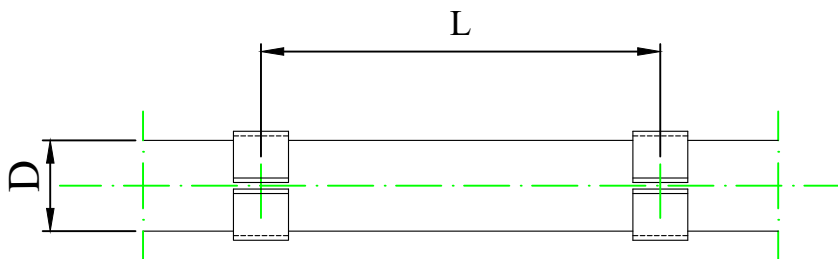


VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	19.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	POPREČNI PRESJEK ROVA				



D	s	L
ø21,3	2.0	1.8
ø26,9	2.3	2.0
ø33,7	2.6	2.3
ø42,4	2.6	2.6
ø48,3	2.6	2.8
ø60,3	2.9	3.2

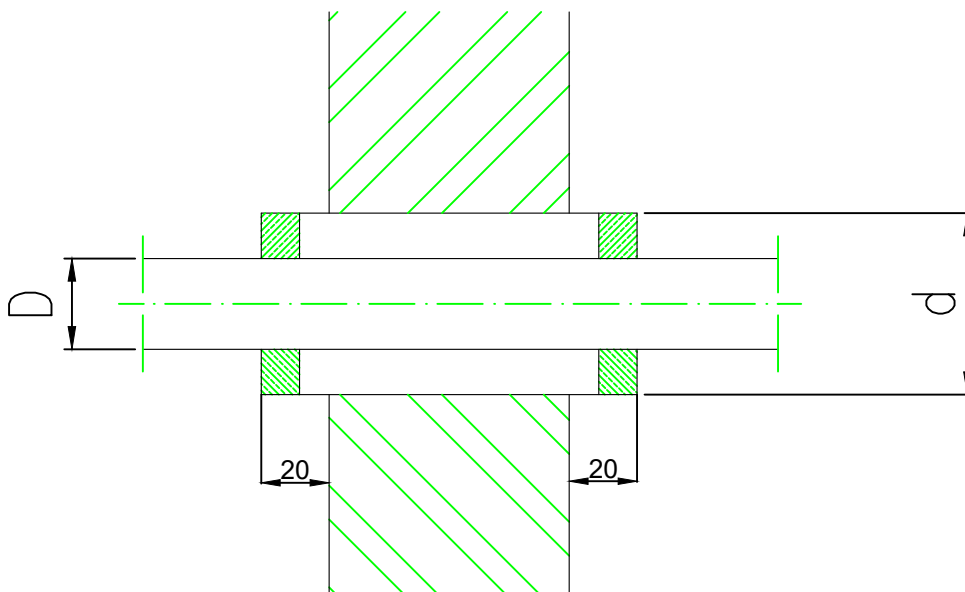
VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	20.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				

NACRT: MAKSIMALNI RAZMAK OSOLONACA CIJEVI PLINA



D	Proturna cijev d
NO 20	Ø 42,4x2,6
NO 25	Ø 48,3x2,6
NO 32	Ø 57x2,9
NO 40	Ø 76,1x2,9
NO 50	Ø 88,9x3,2
NO 80	Ø 108x3,6
NO 100	Ø 133x4,0

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

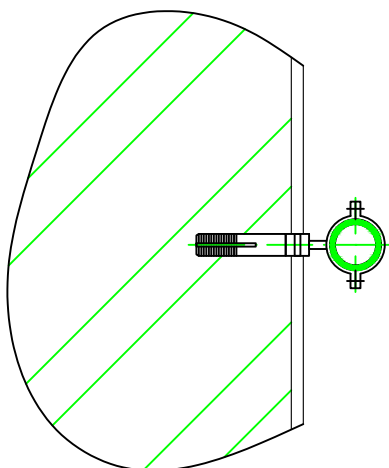
Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

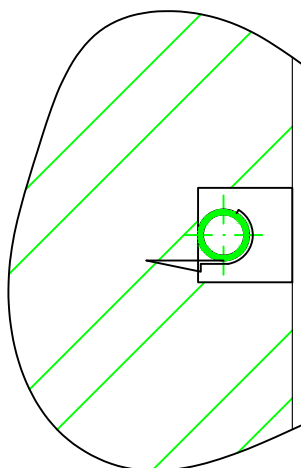
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	21.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	ZAŠTITNE CIJEVI NA PROLAZU PLINSKE CIJEVI KROZ ZID				

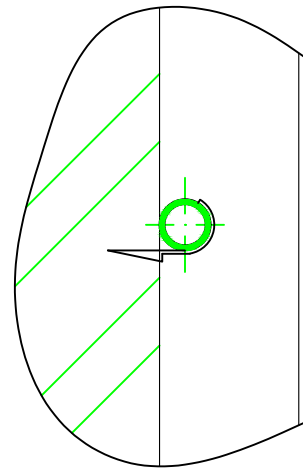
VIDLJIVO
NAD ŽBUKOM



POD ŽBUKOM
U ZIDU



POD ŽBUKOM
U TERMOIZOLACIJI



CJEVOVOD TREBA UČVRSTITI POMOĆU DRŽAČA CIJEVI (CIJEVNE OBUJMICE, CIJEVNE KUKU) NA DIJELOVE ZGRADE S DOVOLJNOM GRAĐEVNOM ČVRSTOĆOM

VIDLJIVO NAD ŽBUKOM:

- PROVESTI ODMAŠČIVANJE SA MEHANIČKIM ČIŠĆENJEM METALNIH POVRŠINA DO METALNOG SJAJA
- CJEVOVOD OBOJITI JEDANPUT TEMELJNOM BOJOM I DVA PUTA ŽUTOM LAK BOJOM NA BAZI ALKIDNIH SMOLA

POD ŽBUKOM:

- ANTIKOROZIVNA EMULZIJA ZA PREMAZIVANJE OČIŠĆENIH ČELIČNIH POVRŠINA PLINOVODA - PRIMER 1027 POLYKEN
- POLITILENSKA TRAKA ZA ANTIKOROZIVNU ZAŠTITU POVRŠINA PLINOVODA - OZNAKE 980.20 (2" x 100) POLYKEN
- TRAKA ZA MEHANIČKU ZAŠTITU CIJEVI PLINOVODA - OZNAKE 955.20 (2" x 100) POLYKEN

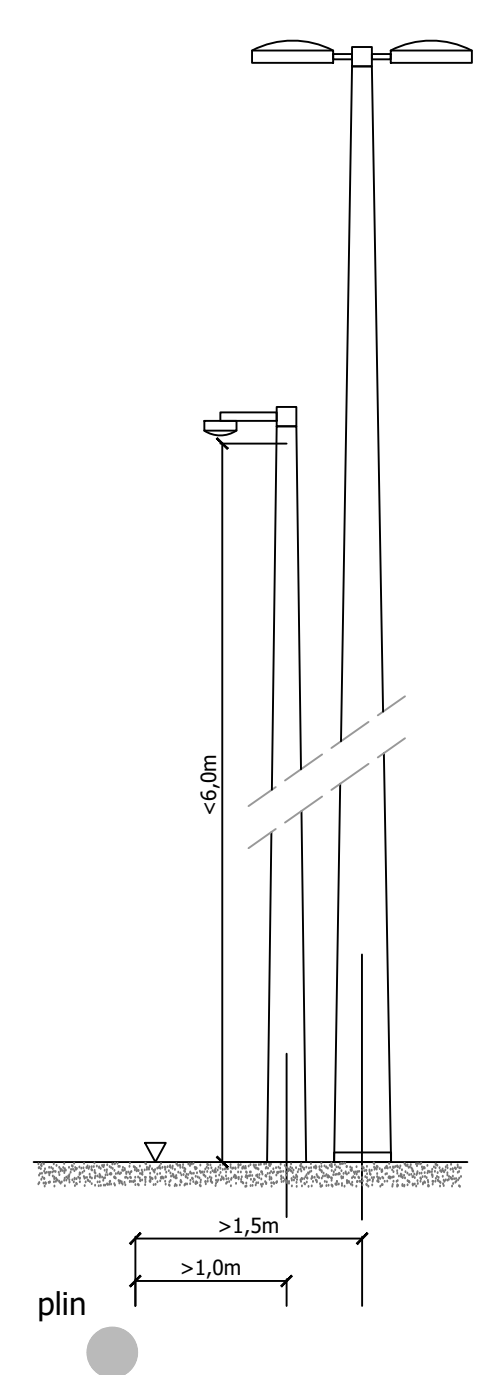
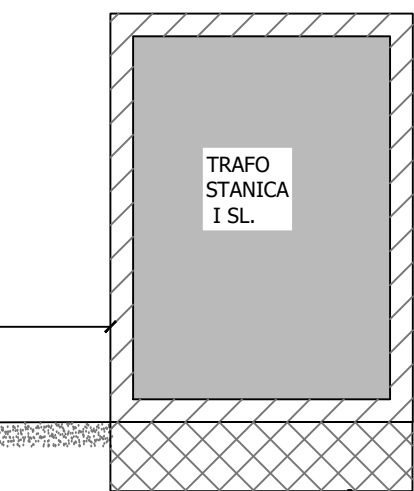
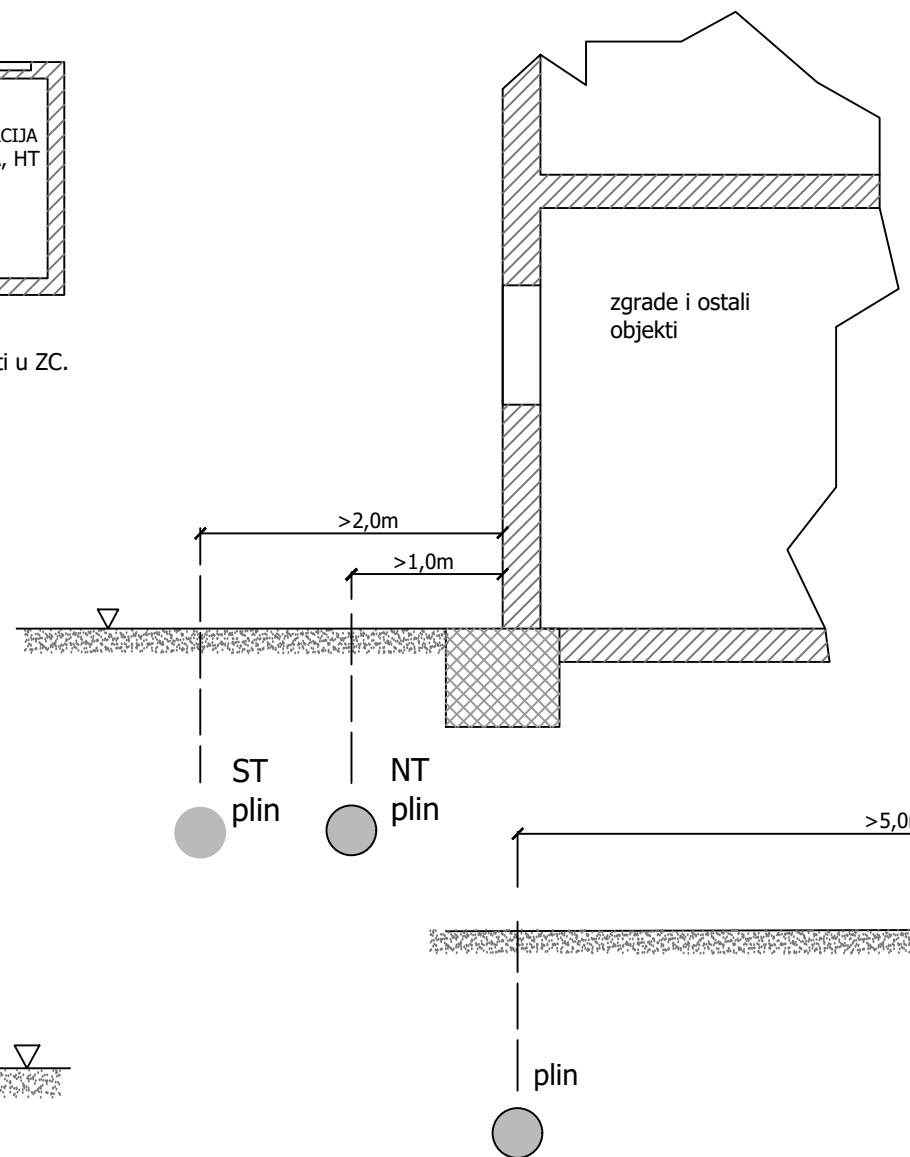
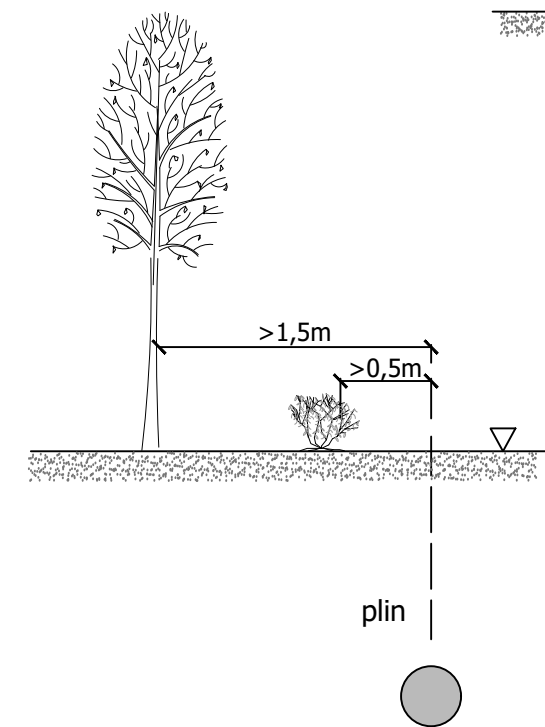
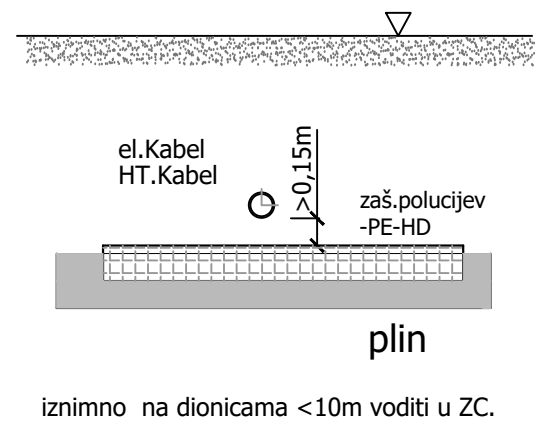
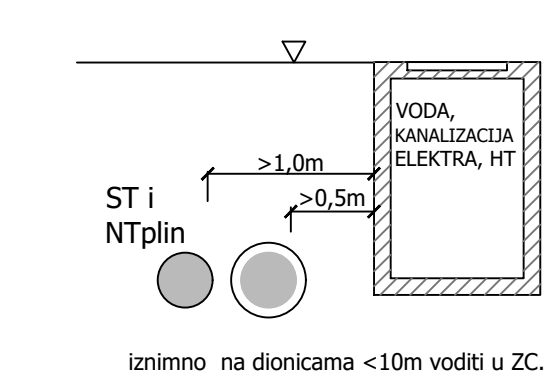
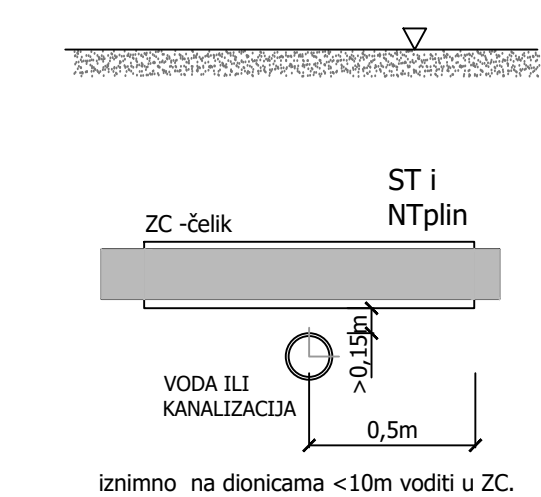
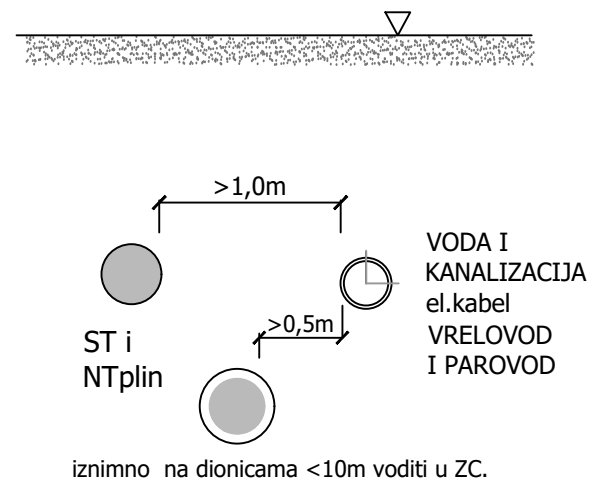
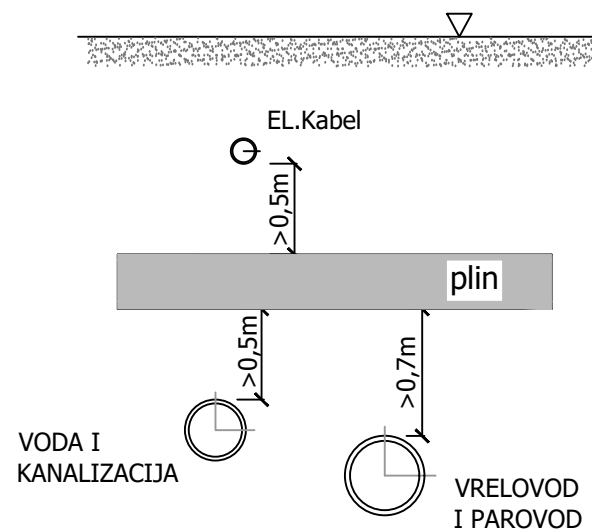
VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

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

INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	DATUM:	06.2024.
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	22.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	DETALJI POSTAVLJANJA CIJEVI PLINOVODA				



VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201 Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	DRŽAVNI ARHIV OSIJEK, Kamila Firinga 1, Osijek	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
BROJ PROJEKTA:	086/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Princa Eugena Savojskog, Podravlje na k.č.b.r. 925/2, k.o. TVRDAVICA-PODRAVLJE
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	020/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:		DATUM:	06.2024.
		MJERILO:	
		NACRT BROJ:	

