

Broj matične knjige: 122/24 GP
Zajedn oznaka projekta: 036/2024
Dokumentacija: strojarska
Osijek, listopad 2024. godine

MAPA 6 GLAVNI PROJEKT

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Investitor: GRAD POŽEGA
Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega
OIB: 95699596710

Naziv građevine: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM

Mjesto gradnje: na novoformiranoj k.č.br. 4585, k.o. Požega
(formiranoj od k.č.br. 4585 i k.č.br. 4567, k.o. Požega)
Slavka Kolara 5, Požega

Glavni projektant: Darko Ojvan, dipl.ing.građ., G 574

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

Darko Ojvan Digitalno potpisao:
Darko Ojvan
Datum: 2024.11.19
09:07:08 +01'00'

Digitally signed by Ivica Paić

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

Digitally signed by IVICA PAIĆ

S A D R Ž A J

I PRILOZI

- Popis mapa
- Izvadak iz sudskog registra
- HEP-Plin d.o.o. – posebni uvjeti građenja
- 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, listopad 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

A. OPĆI DIO

Projektant:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
U Osijeku, listopad 2024. godine	

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

Glavni projekt sastoji se iz sljedećih mapa:

MAPA 1 036-06A/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektant: ovlaštena arhitektica ANDREA ČAGALJ TOMAC, dipl.ing.arh.
MAPA 2 036-06B/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE Projektant: ovlašten inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
MAPA 3 036-06C/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA, KANALIZACIJE I HIDRANTSKE MREŽE Projektant: ovlašten inženjer građevinarstva MARIN PIRIĆ, mag.ing.aedif.
MAPA 4 036-06D/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA I POVRŠINSKE ODVODNJE Projektant: ovlašten inženjer građevinarstva MATKO ANIĆ, mag.ing.aedif.
MAPA 5 036-06E/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE Projektant: ovlašten inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
MAPA 6 122/24 GP Vodovod - Projektni biro d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA Projektant: ovlašten inženjer strojarstva IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj.
MAPA 7 123/24 GP Vodovod - Projektni biro d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT DIZALA Projektant: ovlašten inženjer strojarstva IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj.
MAPA 8 046/24-E Nova-Lux d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: ovlašten inženjer elektrotehnike ZLATKO GALIĆ, dipl. ing. el.
MAPA 9 046/24-V Nova-Lux d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT PROJEKT VATRODOJAVE Projektant: ovlašten inženjer elektrotehnike ZLATKO GALIĆ, dipl. ing. el.

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

E 1 036-06G/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU Projektant: ovlašten inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
E 2 GI-977/24 IDT d.o.o. Osijek	GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ Projektant: ovlašten inženjer građevinarstva IVAN KUNDAKČIĆ, mag.ing.aedif.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

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 nekretnosti
1 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnosti
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 *	- Isklonjenje građevina i izrada elaborata isklonjenja građevine
1 *	- Izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađenje građevine
1 *	- Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
1 *	- Praćenje ponaka 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, isklonjenje građevina i izradom elaborata isklonjenja građevine, izradom geodetskog situacijskog nacrtu izgrađenje građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenjem ponaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
MBS: 030123311	
OIB: 50857665096	
EUID: HRSR.030123311	
TVRKA:	
1	VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o. za projektiranje i nadzor nad gradnjom
1	VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	
1	Osiijek (Grad Osijek)
1	Poljski put 1
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	
7	ivica.paic@vodo vod-projekti.com
PRAVNI OBLIK:	
1	društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	
1 *	- Stručni poslovi prostornog uređenja
1 *	- Projektiranje, građenje, upokaba i uklanjanje građevina
1 *	- Nadzor nad gradnjom
1 *	- Poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
1 *	- Industrijsko i građevinskog premjeravanje
1 *	- Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i utupanje 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

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Elektronički zapis
Datum: 20.08.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

temeljni kapital društva
5 Odluka o zaključenju društvenog ugovora od 16.10.2019. godine koja
zanjenjuje Izjave 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 29.04.24 2023 01.01.23 - 31.12.23 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveo su:

RSU IT	Datum	Naziv suda
0001 IT-12/2949-4	03.10.2012	Trgovački sud u Osijeku
0002 IT-12/4047-4	28.12.2012	Trgovački sud u Osijeku
0003 IT-16/8594-1	29.11.2016	Trgovački sud u Osijeku
0004 IT-19/3929-2	04.07.2019	Trgovački sud u Osijeku
0005 IT-19/5887-2	23.10.2019	Trgovački sud u Osijeku
0006 IT-20/11662-2	20.11.2020	Trgovački sud u Osijeku
0007 IT-22/897-2	08.02.2022	Trgovački sud u Osijeku
0008 IT-24/4129-1	22.05.2024	Trgovački sud u Osijeku
eu /	18.06.2013	elektronički upis
eu /	18.06.2014	elektronički upis
eu /	23.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis
eu /	27.04.2017	elektronički upis
eu /	30.04.2018	elektronički upis
eu /	30.04.2019	elektronički upis
eu /	19.05.2020	elektronički upis
eu /	25.06.2021	elektronički upis
eu /	29.04.2022	elektronički upis
eu /	28.04.2023	elektronički upis
eu /	29.04.2024	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)

Izrađeno: 2024-08-20 09:58:17 D004
Podaci od: 2024-08-20 Stranica: 4 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Elektronički zapis
Datum: 20.08.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREMET POSLOVANJA:

praećenje, izradom posebnih geodetskih podloga za
zaštićena i šticezna područja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 8 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509
Osijek, Lipička ulica 30
- 4 - član društva
- 5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118
Osijek, BELJE BARTOKA 39
- 5 - član društva

OSOME OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509
Osijek, Lipička ulica 30
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno
- 5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118
Osijek, BELJE BARTOKA 39
- 5 - prokurist
- 5 - zastupa društvo pojedinačno
- 5 - Imenovan odlukom od 16.10.2019.

TEMELJNI KAPITAL:

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

Napomena:
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
izraženama 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
jedinu 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 opis stvari koje se unose u

Izrađeno: 2024-08-20 09:58:17 D004
Podaci od: 2024-08-20 Stranica: 3 od 5

Investitor: GRAD POŽEGA
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
Mjesto građenja: Slavka Kolara 5, Požega
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 122/24 GP

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 20.08.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvratka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00E2K-TuQXC-7c4ZH-WN2KL-h6ous

Kontrolni broj: 04510-20t4n-8t18S-9ql2F

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici:
<http://sudreg.pravosuđa.hr/registar/kontrola> izvornika/ unosem gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučajja sastav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanoje podataka u trenutku izrade izvratka.
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

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

Županijska 7, 34000 Požega

■ NAŠ BROJ: F20006/133/2024 MG

■ VAŠ BROJ:

■ DATUM: 27.08.2024.

■ PREDMET:

POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

*Građenje zgrade javne i društvene namjene –
osnovna škola s dvoranom*

k.č.br. 4567, 4585 k.o. Požega

Za investitora: Andrea Čagalj Tomac, Ilirska 27 - Požega

Za predmetnu građevinu potrebno je izraditi projekt plinske instalacije.

*Plinski priključak izvesti podzemno spajanjem na distributivni plinovod u ul. V. Nazora
(priključak za stambenu zgradu br. 10 – 12 (priključenje ispred postojeće DRS – e),
dimenzija PE-HD ϕ 63 x 5,8 mm; 3 bar).*

Prije priključenja potrebno je ishoditi energetska suglasnost za predmetne građevine.

*Radove u blizini distributivnog plinovoda izvoditi ručno, a eventualna oštećenja
uzrokovana radovima otkloniti na teret investitora. Prije početka radova javiti se u HEP
PLIN, Primorska 24 - Požega.*

S poštovanjem !

DIREKTOR

Damir Pećušak, dipl. oec.

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

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

Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500
Uplaćen temeljni kapital 2.650,00 EUR



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

KLASA: 245-02/24-03/6532
URBROJ: 511-01-383-24-4-ZA
Požega, 03.09.2024

Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Požega, Odjel inspekcije, po zahtjevu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sjedište Požega, Požeško-slavonske županije KLASA: 350-05/24-28/000245 URBROJ: 2177-07/1-24-0003 od 20. kolovoza 2024. godine, na temelju odredbe članka 135. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) po službenoj dužnosti i z d a j e

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

IZ PODRUČJA ZAŠTITE OD POŽARA I EKSPLOZIJA ZA GRAĐENJE ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE (OSNOVNOŠKOLSKA USTANOVA), OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM, A NA NOVOFORMIRANOJ GRAĐEVNOJ ČESTICI 4585 I 4567 K.O. POŽEGA (POŽEGA):

1. Izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara koji minimalno mora sadržavati odredbe kao Elaborat zaštite od požara te zaključak da je u svim dijelovima glavnog projekta dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara.
2. Projektirati hidrantsku mrežu u skladu s Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara („Narodne novine“, br. 8/06).
3. Projektirati vatrogasne pristupe i prilaze u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe („Narodne novine“, br. 35/94, 55/94 i 142/03).
4. Projektirati broj potrebnih jedinica gašenja prema površini požarnog sektora i požarnoj opasnosti u skladu s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima („Narodne novine“, br. 101/11 i 74/13).
5. Projektirati otpornost na požar građevine u skladu s Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („Narodne novine“, br. 29/13 i 87/15).
6. Projektirati plinsku instalaciju sukladno propisima koje rabi operator distribucijskog sustava.
7. Ostale mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku.

O b r a z l o ž e n j e

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sjedište Požega, Požeško-slavonske županije, podnio je poziv javnopravnim tijelima, županije

KLASA: 350-05/24-28/000245 URBROJ: 2177-07/1-24-0003 od 20. kolovoza 2024. godine u svezi izdavanja posebnih uvjeta građenja glede zaštite od požara i eksplozija za navedeni zahvat u prostoru investitora GRADA POŽEGE iz Požega, Trg sv. Trojstva 1.

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljenu projektnu dokumentaciju:

- ELABORAT ZA ISHOĐENJE POSEBNIH UVJETA, oznaka mape: 036-04A/2024 od kolovoza 2024. godine kojeg je izradila tvrtka RESPECT-ING d.o.o. iz Osijeka, Ilirska 27, projektant: Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh., utvrđeno je:
1. Da je potrebno izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno odredbama članka 70. Zakona o gradnji i članka 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina ("Narodne novine", br. 118/19 i 65/20). Tekstualni dio navedenog Prikaza minimalno mora sadržavati sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara ("Narodne novine" br. 51/12) dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predviđenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.
 2. Da je potrebno projektirati hidrantsku mrežu u skladu s odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara („Narodne novine“, br. 8/06).
 3. Da je za projektiranje vatrogasnih pristupa i prilaza potrebno primijeniti Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe ("Narodne novine", br. 35/94, 55/94 i 142/03).
 4. Da je za projektiranje broja potrebnih jedinica gašenja prema površini požarnog sektora i požarnoj opasnosti potrebno primijeniti Pravilnik o vatrogasnim aparatima ("Narodne novine", br. 101/11 i 74/13).
 5. Da je za projektiranje građevinskih konstrukcija vezanih uz otpornost protiv požara, reakciju na požar unutarnjih zidnih obloga i završnih slojeva, građevnih proizvoda za podove i stropove, te krovova, požarno odjeljivanje, odvodnju dima i topline i evakuaciju potrebno primijeniti Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („Narodne novine“, br. 29/13 i 87/15).
 6. Da je za projektiranje plinske instalacije potrebno koristiti propise koje rabi operator distribucijskog sustava.
 7. Da su ostale mjere zaštite od požara i eksplozija određene važećim hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primijeniti.



POSTAVITI:

1. POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA,

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sjedište Požega (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>);

2. Pismohrana – ovdje.

Investitor: GRAD POŽEGA
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
Mjesto građenja: Slavka Kolara 5, Požega
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 122/24 GP

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 122/24

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

Investitor: GRAD POŽEGA
Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega
OIB: 95699596710
Naziv građevine: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
Mjesto gradnje: na novoformiranoj k.č.br. 4585, k.o. Požega
(formiranoj od k.č.br. 4585 i k.č.br. 4567, k.o. Požega)
Slavka Kolara 5, Požega

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, listopad 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 122/24

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: GRAD POŽEGA
Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega
OIB: 95699596710

Naziv građevine: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM

Mjesto gradnje: na novoformiranoj k.č.br. 4585, k.o. Požega
(formiranoj od k.č.br. 4585 i k.č.br. 4567, k.o. Požega)
Slavka Kolara 5, Požega

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

- Zakon o poslovanju 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, 98/19 i 67/23)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 064/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19 i 65/20)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 14/22)
- 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:

- Generalnim urbanističkim planom Grada Požege (Službene novine Grada Požege, broj: 8/06., 8/07. 19/13., 9/16., 12/19., 2/22. i 1/24.)
- Prostorni plan uređenja Grada Požege (Službene novine Grada Požege, broj: 16/05., 27/08., 19/13., 11/17.)

Osijek, listopad 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

Investitor: GRAD POŽEGA
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
Mjesto građenja: Slavka Kolara 5, Požega
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 122/24 GP

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

1. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj..

U Osijeku, listopad 2024. godine

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara objavljenog u NN RH broj 92/10 i 114/22 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 (Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list br. 10/90. i 52/90.)
- 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 Osnovne škole s dvoranom u Požegi, Slavka Kolara 5, na k.č.br. na novoformiranoj k.č.br. 4585, k.o. Požega (formiranoj od k.č.br. 4585 i k.č.br. 4567, k.o. Požega).

Strojarski projekt obuhvaća:

- Plinsku instalaciju
- Plinski (kućni) priključak, mjerno-redukcionu stanicu i mjereni dio plinske instalacije
- Instalaciju centralnog grijanja i hlađenja dizalicama topline – zrak/voda
- Instalaciju centralnog grijanja – dogrijavanja pomoću plinskih generatora topline
- Instalaciju prisilne (mehaničke) ventilacije prostora učionica i pratećih prostorija pomoću visokoučinkovitih rekuperatorskih ventilacijskih uređaja
- Ventilacija maje i velike sportske dvorane
- Ventilacija kuhinje
- Ventilacija sanitarnih čvorova
- Pripremu tople potrošne vode

Za potrebe grijanja i hlađenja predmetne zgrade primarno je predviđeno korištenje aerotermlnih dizalica topline zrak/voda sa podnim grijanjem ili ventilokonvektorskim kazetnim jedinicama kao ogrijevno/rashladnim tijelima.

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

Za grijanje prostora škole pri niskim temperaturama, projektirana su 3 zidna kondenzacijska uređaja nazivnog toplinskog učina od po 120 kW svaki, smješteni u kotlovnici 1.

Za grijanje prostora male i velike sportske dvorane sa pratećim prostorijama pri niskim temperaturama, projektirana su 2 zidna kondenzacijska uređaja nazivnog toplinskog učina od po 100 kW svaki smješteni u kotlovnici 2.

Grijanje i hlađenje velike sportske dvorane je toplozračno.

Grijanje i hlađenje male sportske dvorane je pomoću kazetnih ventilokonvektora. Ventilacija iste je predviđena pomoću visokoučinkovitih rekuperatorskih ventilacijskih uređaja.

Projektirani sustav ventilacije, toplozračnog grijanja i hlađenja prostora velike sportske dvorane predviđa ugradnju dvije krovne ventilacijske jedinice s dobavom količine svježeg zraka od po 5.500 m³/h.

Dodatno, zbog bolje distribucije i grijanja/hlađenja zraka, projektirane su dvije optočne ventilacijske jedinice sa optokom od 6.000 m³/h zraka iz prostora.

Grijanje prostora male dvorane, garderoba i sanitarija, te ostalih pratećih sadržaja, projektira se kao podno.

Potrošna topla voda (PTV) za prostor sportske dvorane sa pratećim prostorijama priprema se u spremniku zapremine 966 l pomoću zidnog plinskog kondenzacijskog uređaja.

Potrošna topla voda (PTV) za prostor škole i kuhinje priprema se u spremniku zapremine 200 l pomoću zidnog plinskog kondenzacijskog uređaja.

Projektirana je i prisilna odsisna ventilacija sanitarija i prostora s tuševima.

Ventilacija sanitarnih čvorova i prostora tuševa predviđena je autonomno za svaku cjelinu pomoću cijevnih odsisnih ventilatora montiranih u spuštenu strop ili vidljivo pod strop, prestrujnih rešetki ugrađenih u vrata i ventilacijskog razvoda preko kojih se zrak izbacuje u vanjski prostor.

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

Plinske generatore topline predviđeno je smjestiti u kotlovnice u prizemlju kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Građevina će biti priključena na distributivni plinovod – plin će se koristiti za grijanje. Tlak plina na mjestu priključka je 1-3 bara, a mjerenog dijela 24 mbara.

U prostorima učionica, višenamjenske dvorane i blagovaonice 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 pokrivaju grijanje i hlađenje. Uređaji uklanja vlagu na kondenzatoru te ne dolazi do miješanja struja zraka.

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 zapora 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 inspekcijskom 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 strojarskih prostora uporabiti negorive elemente.

Prolaz požara kroz konstrukcijske elemente strojarskih prostorija spriječen je izborom elemenata s potrebnom otpornošću na požar. U strojarskim 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 strojarskim 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 priрубničkih 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 grijanje prostora škole pri niskim temperaturama, projektirana su 3 zidna kondenzacijska uređaja nazivnog toplinskog učina od po 120 kW svaki, smješteni u kotlovnici 1.

Za grijanje prostora male i velike sportske dvorane sa pratećim prostorijama pri niskim temperaturama, projektirana su 2 zidna kondenzacijska uređaja nazivnog toplinskog učina od po 100 kW svaki smješteni u kotlovnici 2.

Proračun dozračnih i odzračnih otvora na kotlovnici rađen je prema Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Narodne novine RH 10/90). Budući da uređaji u kotlovnici uzimaju zrak za izgaranje izvana površine otvora su:

Za kotlovnice do 1200 kW:

$$A_{\text{dozr.}} = 5,8 \times Q$$

$$A_{\text{odzr.}} = 1/3 A_{\text{dozr.}}$$

gdje je:

A_D - minimalna efektivna površina dozračnog otvora za ventilaciju i zrak za izgaranje [cm²]

A_O - minimalna efektivna površina odzračnog otvora za ventilaciju i zrak za izgaranje [cm²]

Q - ukupni kapacitet kotlovnice [kW]

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE – KOTLOVNICA 1 - ŠKOLA

Za školu je predviđeno plinsko grijanje pomoću tri plinska kondenzacijska bojlera proizvod Hoval tip TopGas Classic 120, max. toplinskog opterećenja po kotlu 120 kW.

Ispuh dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje - tipskim koncentričnim cijevima proizvođača Ø100/Ø150 mm koje se vode kroz ravni krov 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:

$$A_{\text{dozr.}} = 5,8 \times 360 = 2.088 \text{ cm}^2 - 30 \text{ cm od poda u vratima kotlovnice}$$

$$A_{\text{odzr.}} = 1/3 A_{\text{dozr.}} = 696 \text{ cm}^2 - \text{pod stropom dijagonalno od vrata}$$

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE – KOTLOVNICA 2 - DVORANA

Za građevinu je predviđeno plinsko grijanje pomoću dva plinska kondenzacijska bojlera proizvod Hoval tip TopGas Classic 100, max. toplinskog opterećenja po kotlu 100 kW.

Ispuh dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje - tipskim koncentričnim cijevima proizvođača Ø100/Ø150 mm koje se vode kroz ravni krov 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:

$$A_{\text{dozr.}} = 5,8 \times 200 = 1.160 \text{ cm}^2 - 30 \text{ cm od poda u vratima kotlovnice}$$

$$A_{\text{odzr.}} = 1/3 A_{\text{dozr.}} = 387 \text{ cm}^2 - \text{pod stropom dijagonalno od vrata}$$

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 antikorozivna 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.

VENTILACIJA KUHINJE

Odsisna ventilacija iznad napa s plinskim uređajima radi u korelaciji s EM ventilom plinskih trošila u kuhinji. Ukoliko nije upaljena odsisna ventilacija EMV je zatvoren i ne dopušta da plin dolazi do plinskih trošila. Nakon starta ventilacije EMV se otvara i dopušta prolaz plina do plinskih trošila.

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 spušteni 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.

Osiijek, listopad 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

Investitor: GRAD POŽEGA
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
Mjesto građenja: Slavka Kolara 5, Požega
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 122/24 GP

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, listopad 2024. godine

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Na osnovu dogovora sa investitorom izrađen je glavni strojarski projekt za potrebe građenja Osnovne škole s dvoranom u Požegi, Slavka Kolara 5, na k.č.br. na novoformiranoj k.č.br. 4585, k.o. Požega (formiranoj od k.č.br. 4585 i k.č.br. 4567, k.o. Požega).

Strojarski projekt obuhvaća:

- Plinsku instalaciju
- Plinski (kućni) priključak, mjerno-redukcionu stanicu i mjereni dio plinske instalacije
- Instalaciju centralnog grijanja i hlađenja dizalicama topline – zrak/voda
- Instalaciju centralnog grijanja – dogrijavanja pomoću plinskih generatora topline
- Instalaciju prisilne (mehaničke) ventilacije prostora učionica i pratećih prostorija pomoću visokoučinkovitih rekuperatorskih ventilacijskih uređaja
- Ventilacija maje i velike sportske dvorane
- Ventilacija kuhinje
- Ventilacija sanitarnih čvorova
- Pripremu tople potrošne vode

Za potrebe grijanja i hlađenja predmetne zgrade primarno je predviđeno korištenje aerotermalnih dizalica topline zrak/voda sa podnim grijanjem ili ventilokonvektorskim kazetnim jedinicama kao ogrijevno/rashladnim tijelima.

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

Za grijanje prostora škole pri niskim temperaturama, projektirana su 3 zidna kondenzacijska uređaja nazivnog toplinskog učina od po 120 kW svaki, smješteni u kotlovnici 1.

Za grijanje prostora male i velike sportske dvorane sa pratećim prostorijama pri niskim temperaturama, projektirana su 2 zidna kondenzacijska uređaja nazivnog toplinskog učina od po 100 kW svaki smješteni u kotlovnici 2.

Grijanje i hlađenje velike sportske dvorane je toplozračno.

Grijanje i hlađenje male sportske dvorane je pomoću kazetnih ventilokonvektora. Ventilacija iste je predviđena pomoću visokoučinkovitih rekuperatorskih ventilacijskih uređaja.

Projektirani sustav ventilacije, toplozračnog grijanja i hlađenja prostora velike sportske dvorane predviđa ugradnju dvije krovne ventilacijske jedinice s dobavom količine svježeg zraka od po 5.500 m³/h.

Dodatno, zbog bolje distribucije i grijanja/hlađenja zraka, projektirane su dvije optočne ventilacijske jedinice sa optokom od 6.000 m³/h zraka iz prostora.

Grijanje prostora male dvorane, garderoba i sanitarija, te ostalih pratećih sadržaja, projektira se kao podno.

Potrošna topla voda (PTV) za prostor sportske dvorane sa pratećim prostorijama priprema se u spremniku zapremine 966 l pomoću zidnog plinskog kondenzacijskog uređaja.

Potrošna topla voda (PTV) za prostor škole i kuhinje priprema se u spremniku zapremine 200 l pomoću zidnog plinskog kondenzacijskog uređaja.

Projektirana je i prisilna odsisna ventilacija sanitarija i prostora s tuševima.

Ventilacija sanitarnih čvorova i prostora tuševa predviđena je autonomno za svaku cjelinu pomoću cijevnih odsisnih ventilatora montiranih u spuštenu strop ili vidljivo pod strop, prestrujnih rešetki ugrađenih u vrata i ventilacijskog razvoda preko kojih se zrak izbacuje u vanjski prostor.

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 energije sustava ventilacije predmetne zgrade

➤ Visokoučinkovite ventilacijsko-rekuperatorske jedinice sa povratom toplinske energije.

Glede obnovljivih izvora energije zgrada je projektirana tako da ispunjava zahtjeve u pogledu primjene obnovljivih izvora energije jer je projektom 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 DIZALICAMA TOPLINE

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

Uz projektom predviđenih aerotermalnih dizalica topline, predviđena je ugradnja i plinskih generatora topline. Za prostor škole su predviđena tri plinska, visokoučinkovita kondenzacijska kotla toplinskog učina po 120 kW - ukupnog toplinskog učina 360 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 učionica, kabineta, blagovaonice i komunikacijskih prostorija predviđeno niskotemperaturno podno grijanje.

Za prostor sportske dvorane i pratećih prostorija su predviđena dva plinska visokoučinkovita kondenzacijska kotla toplinskog učina po 100 kW - ukupnog toplinskog učina 200 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 male sportske dvorane, garderoba, sanitarija i komunikacijskih prostorija predviđeno niskotemperaturno podno grijanje.

Projektirani sustav ventilacije, toplozračnog grijanja i hlađenja velike dvorane predviđa ugradnju dvije krovne ventilacijske jedinice s rekuperacijom topline s dobavom količine svježeg zraka od po 5.500 m³/h.

Dodatno, zbog bolje distribucije i grijanja/hlađenja zraka, predviđene su dvije optočne ventilacijske jedinice sa optokom od 6.000 m³/h zraka iz prostora.

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 cijevi te pripadajućim fitinzima.

Cjevovodi do razdjelnika/sabirnika su izolirani toplinskom izolacijom predviđenom za grijanje/hlađenje 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 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.

VENTILACIJA/GRIJANJE/HLAĐENJE VELIKE DVORANE

Projektirani sustav ventilacije, toplozračnog grijanja i hlađenja velike dvorane predviđa ugradnju dvije krovne ventilacijske jedinice s rekuperacijom topline s dobavom količine svježeg zraka od po 5.500 m³/h.

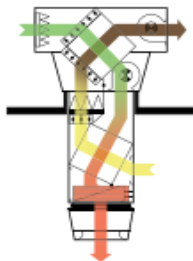
Dodatno, zbog bolje distribucije i grijanja/hlađenja zraka, predviđene su dvije optočne ventilacijske jedinice sa optokom od 6.000 m³/h zraka iz prostora.

Sljedeća slika prikazuje 3D presjek kroz krovnu ventilacijsku jedinicu

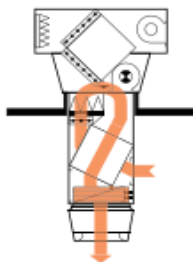
RoofVent®.

Krovne ventilacijske jedinice za dovod svježeg zraka i odvod otpadnog zraka. Upotrebom integriranog izmjenjivača topline jedinice griju ili hlade dovedeni zrak.



Režimi rada**Ventilacija**

Jedinica injektira svježi vanjski zrak i odsisava istrošeni zrak iz prostorije. Grijač i povrat energije regulirani su u skladu s potrebom za toplinom.

**Optok**

Ukoliko svježi zrak nije potreban, grijanje se odvija u optočnom načinu rada, kako bi se uštedilo na energiji i vremenu (npr. noću ili kod predgrijavanja u jutarnjim satima).

Hoval RoofVent® RC-6 C RX uređaj za ventilaciju, grijanje i hlađenje visokih prostorija prema svim zahtjevima Ecodesign direktive 2009/125/EC i sastoji se od sljedećih komponenti:

Krovnna jedinica s povratom energije:

- samonoseće kućište izrađeno od anodiziranog aluminijskog lima s vanjske strane, te Alucink čeličnog lima s unutarnje strane, između toplinska izolacija
- ventilatori za dobavu i odvod zraka s EC motorima s mjerenjem količine zraka, kompaktni filteri velike površine i malog pada tlaka za svježi (F7) i odvedeni zrak (M5) s nadzorom, pločasti izmjenjivač topline certificiran po Eurovent-u, povrata topline 85/76%, zaklopke s pogonima, usisne i odsisne rešetke, pristupni otvori, kontrolni ormar s regulatorom za TopTronic C regulacijski sustav, napajanjem i komunikacijom

Potkrovnna jedinica:

- Spojni modul s kanalom za kabele
- Sekcije za grijanje/hlađenje: priključak cijevi je moguć je sa svih strana (u potkrovnnoj jedinici)
- Air-Injector (vrtložna komora): automatski prilagodljiva vrtložna komora za opskrbu zrakom visokih prostorija bez propuha (u potkrovnnoj jedinici).

Uređaj se isporučuje u dva dijela: Krovnna jedinica i potkrovnna jedinica. Komponente su međusobno pričvršćene vijcima i mogu se demontirati, te su predožičene i spajaju se konektorima. Uređaj se s glavnim upravljačkim ormarom spaja napojnim kabelom 5x6 mm² i BUS kabelom 2x2x0.8 mm.

Uz uređaj se isporučuje regulacijski ventil M-6C s motornim pogonom 24VAC, 0-10VDC.

Ulazne vrijednosti

Grijanje

Temperatura svježeg zraka: -12,00 °C

Relativna vlaga svježeg zraka: 90,00 % rV

Temperatura zraka u prostoriji: 20,00 °C

Relativna vlaga odvedenog zraka: 30,00 % rV

Temperatura odvedenog zraka: 22,00 °C

Polaz: 60,00 °C

Povrat: 40,00 °C

Hlađenje

Temperatura svježeg zraka: 32,00 °C

Relativna vlaga svježeg zraka: 40,00 % rV

Temperatura zraka u prostoriji: 26,00 °C

Temperatura odvedenog zraka: 28,00 °C

Polaz: 7,00 °C; Povrat: 12,00 °C

Medij: Voda

Podaci o jedinici

Dodatni pad tlaka na strani dovedenog zraka: 0,00 Pa

Dodatni pad tlaka na strani odvedenog zraka: 0,00 Pa

Tehnički podaci:

Tip jedinice: RC-6-C-RX

Napomena(e): Rizik od stvaranja leda u pločastom izmjenjivaču topline

Nominalna količina zraka: 5500 m³/h

Protok zraka: 5500 m³/h

Električna snaga: 2,18 kW

Površina pokrivanja: 480 m²

Razina tlaka zvuka svježeg zraka na 5 m udaljenosti: 44 dB(A)

Razina tlaka zvuka odvedenog zraka na 5 m udaljenosti: 44 dB(A)

Razina tlaka zvuka dobavnog zraka na 5 m udaljenosti: 52 dB(A)

Razina tlaka zvuka otpadnog zraka na 5 m udaljenosti: 56 dB(A)

Maks. električno opterećenje: 4,40 kW

Jakost struje: 7,9 A

Napon: 3x400 V

Frekvencija: 50 Hz

Masa: 882 kg

Sadržaj vode u izmjenjivaču (Hlađenje): 7,6 l

Maks. udaljenost od zida: 11 m

Min. udaljenost od zida: 6 m

Maks. udaljenost od jedinica: 22 m

Min. udaljenost od jedinica: 11 m

Grijanje

Polaz: 60 °C

Povrat: 40 °C

Učin grijanja: 45,8 kW

Temperatura dovedenog zraka: 40,3 °C

Maks. visina montaže: 11,9 m

Protok medija: 1965 l/h

Pad tlaka na vodenoj strani: 5 kPa

Nominalna temperaturna učinkovitost, suha: 77 %

Temperaturna učinkovitost: 81 %

Hlađenje

Polaz: 7 °C

Povrat: 12 °C

Osjetni učin hlađenja: 24,3 kW

Latentni kapacitet hlađenja: 9,7 kW

Učin hlađenja: 34,0 kW

Temperatura dovedenog zraka: 15,8 °C

Protok medija: 5849 l/h

Pad tlaka na vodenoj strani: 55 kPa

Količina kondenzata: 14,2 kg/h

Temperaturna učinkovitost: 77 %

Tehnički podaci odabrane optočne ventilacijske jedinice:

Hoval TopTronic C sustav upravljanja za decentralizirane ventilacijske uređaje, podjeljen u tri glavne razine koje su povezane pomoću sistem bus-a:

- Izvršna razina u kojoj korisnik vodi sustav. Dostupni su različiti načini rada prema specifičnim projektnim zahtjevima.

- Razina zona u kojima ventilacijski uređaji rade pod istim uvjetima. Kriteriji po kojima su kreirane zone: vrijeme rada, željena sobna temperatura (dnevna ili noćna), visina smještaja uređaja, količina vlage ili CO₂ u prostoru...

Za svaku zonu instaliran je po jedan zonski kontroler C-ZC u zonskom upravljačkom ormaru. Svaki zonski kontroler vodi pripadajuće ventilacijske uređaje po zadanom programu. U kontrolnu zonu obuhvaćeni su različiti tipovi uređaja, te razlikuju tipove uređaja unutar pojedine zone:

- Glavni uređaji (uređaj za svjež ili dovedni zrak)
- Dodatni uređaji (optočni uređaji koji se uključuju u slučaju zahtjeva za grijanjem ili hlađenjem).

Za dodatne uređaje u pojedinim ventilacijskim uređajima instaliran je kontroler za upravljanje jedinicom T-TTC.

- Razina uređaja - T-TTC kontroler instaliran je u svaki glavni uređaj (uređaj za svjež ili dovedni zrak). On individualno kontrolira uređaj po lokalnim uvjetima.

Individualne komponente Hoval TopTronic C unutar zone povezane su preko zonskog bus-a (Modbus), a zone preko sistem bus-a (prema OSI modelu). Podaci se šalju na bazi događaja; čime je smanjujem protok podataka i omogućeno kratko vrijeme reakcije.

Upravljanje

Terminal za upravljanje sustavom C-ST

C-ST upravljačka ploča s monitorom u boji osjetljivim na dodir koji omogućuje pristup svim informacijama i podešenim vrijednostima koje su potrebne za normalan rad:

- Prikazuje i podešava načine rada
- Prikazuje temperature i podešava sobne temperature
- Prikazuje i programira vrijeme rada i kalendar
- Prikazuje i rukuje s alarmima
- Prikazuje i postavlja kontrolne vrijednosti

C-ST ugrađen je na vrata zonskog upravljačkog ormara.

Zonski kontroler C-ZC (1 komada):

- kontrolira načine rada,
- prenosi temperaturu svježeg zraka i sobnu temperaturu do individualnih uređaja,
- šalje izlazni signal za uključenje grijanja, hlađenja i sveukupni alarm.

Svaki ormar sadrži:

1 osjetnik temperature svježeg zraka (dulj. kabela max. 170 m)

1 transformator 230 / 24 V

2 osigurač za transformator (1-pin)

1 rele

1 sigurnosni rele (2-pin, vanjski)

Priključci za: Osjetnik svježeg zraka i Napajanje za svaku kontrolnu zonu

1 C-ZC kontrolera

1 Osjetnik sobne temp. zraka (u sklopu isporuke)

1 relej

Priključci za: Osjetnik temperature sobnog zraka, Uključenje grijanja, Ulaz alarma grijanja, Sveukupni indikator alarma i sistem bus

Kontrolne komponente u uređajima

U svakom glavnom uređaju (uređaj svježeg ili dovednog zraka), instalirane su sljedeće komponente:

- Osjetnik temperature odvednog zraka
- Osjetnik temperature dovednog zraka

• T-TTC kontrolna kutija (s kontrolerom za upravljanje jedinicom i visokonaponskim djelom)
T-TTC kontroler kontrolira svaki individualni uređaj, uključujući i distribuciju zraka prema zahtjevima kontrolne zone, i regulira temperaturu dovednog zraka pomoću sljedne kontrole.

Visokonaponski dio sadrži:

- Priključci za napajanje
- Revizioni prekidač (vanjsko rukovanje)
- Sklopnik motora za svaki ventilator
- Osigurač elektronike
- Transformator za T-TTC kontroler, mješajući ventil i izvršni pogon
- Releji za hitan rad
- Priključci za izvršne motore i osjetnike
- Grijanje kontrolne kutije

DIZALICA TOPLINE ZRAK/VODA

Primarni izvor toplovodnog ogrjevnog i rashladnog medija su dizalice topline zrak/voda. Za prostor škole predviđene su dvije dizalice topline sljedećih karakteristika:

Dizalica topline za vanjsku ugradnju sustava zrak-voda za pripremu hladne/tople vode sa hermetičkim "scroll" kompresorima, ozonski prihvatljivim rashladnim sredstvom R32, "stainless steel" pločastim izmjenjivačem na vodenoj strani i elektroničkim ekspanzijskim ventilom. Uređaj je opremljen inverterskim "scroll" hermetičkim kompresorima, sa elektroničkom zaštitom protiv zagrijavanja i prenapona te inverterskim ventilatorima. Specijalno izrađen za vanjske uvjete, sa konstrukcijom od pocinčanog čelika i svi dijelovi su obloženi poliesterskim prahom zbog zaštite od vremenskih uvjeta.

Uređaj je obavežno u skladu sa važećim Europskim normama koje se primjenjuju za ovakvu vrstu uređaja.

Karakteristike za hlađenje pri nominalnim uvjetima:

- $Q_h = 150,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije = 44,73 kW
- EER = 3,35
- SEER = 5,52 (vrijednost sa uključenom cirk. pumpom, prema EN14511)
- IPLV = 6,42 (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:

- $Q_{gr} = 150,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije = 42,61 kW
- COP = 3,52
- 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):

- 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: 83 dB(A)
- razina zvučnog tlaka (na 1m udaljenosti): 65 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: MITSUBISHI ELECTRIC tip: EAHV-M1500YCL(-N)

Za prostor dvorane predviđena je jedna dizalica topline zrak/voda slijedećih karakteristika:

Dizalica topline za vanjsku ugradnju sustava zrak-voda za pripremu hladne/tople vode sa hermetičkim "scroll" kompresorima, ozonski prihvatljivim rashladnim sredstvom R32, "stainless steel" pločastim izmjenjivačem na vodenoj strani i elektroničkim ekspanzijskim ventilom. Uređaj je opremljen inverterskim "scroll" hermetičkim kompresorima, sa elektroničkom zaštitom protiv zagrijavanja i prenapona te inverterskim ventilatorima. Specijalno izrađen za vanjske uvjete, sa konstrukcijom od pocinčanog čelika i svi dijelovi su obloženi poliesterskim prahom zbog zaštite od vremenskih uvjeta.

Uređaj je obavežno u skladu sa važećim Europskim normama koje se primjenjuju za ovakvu vrstu uređaja.

Karakteristike za hlađenje pri nominalnim uvjetima:

- $Q_h = 180,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije = 57,02 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 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):
- 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: MITSUBISHI ELECTRIC tip: EAHV-M1800YCL(-N)

Ogrjevna i rashladna tijela

Za prijenos toplinske i rashladne energije u prostor projektirani su kazetni ventilokonvektori za dvocijevni sustav sa 4-smjernim ispuhom. Struktura od pocinčanog čelika, sa paronepropusnom polietilenskom izolacijom klase M1 izolacije 10 mm na unutarnjim površinama i oblogom protiv kondenzacije na vanjskim površinama. Upravljačka kutija i elektronika na smještena na vanjskoj strani uređaja za olakšan pristup. Ventilator i motor su smješteni na protuvibracijskim osloncima za tihi rad. Radijalni ventilator optimiziranog profila krilca za smanjivanje turbulencija i povećanu učinkovitost i niskošuman rad. Motor je monofazni, sa optimiziranim namotima za smanjenje i ograničavanje potrošnje energije, klase izolacije B i ugrađenim limitatorom. Brzina ventilatora se regulira pomoću autotransformatora. Izmjenjivač topline od bakrenih cijevi i aluminijskih lamela za poboljšani prijenos topline. Uređaj je opremljen tavicom kondenzata od visoko-čvrste ABS plastike i pumpicom kondenzata visine dobave 650 mm zajedno sa plovkom za kontrolu razine kondenzata i aktivaciju alarma. Uključuje regenerativni sintetički filter koji je moguće ispirati. Prednja maska u plastičnoj izvedbi bijele boje.

Uz ventilokonvektore se ugrađuju napredni zidni ugradbeni termostati, sa 3,9" zaslonom osjetljivim na dodir, sa sljedećim karakteristikama i funkcijama:

- način rada (isključeno / hlađenje / grijanje / automatsko / ručno / ventilacija)
- brzina ventilatora (3 brzine / 1-10 V signal)
- dvostruki setpoint hlađenje / grijanje
- Dnevno i tjedno programiranje (do 4 vremenska rasporeda) koje konfigurira korisnik
- upravljanje ventilima u modu hlađenja/grijanja. Upravljanje ON/OFF ili modulacijskim ventilima 0-10V ili sa 3 točke rada
- upravljanje električnim grijačem
- parametri se mogu podesiti izravno od strane korisnika.
- ugrađeni RS485 komunikacijski priključak za povezivanje na BMS sustav baziran na Modbus ili BACnet protokolu
- digitalni ulaz može se konfigurirati kao: ekonomični kontakt, daljinsko prebacivanje grijanja ili hlađenja, ON/OFF

Središnji upravljački sustav za vođenje rada svih ventilokonvektora i dizalica topline 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 zadanu email adresu korisnika, grafički prikaz pojedinog prostora sa svim radnim parametrima (brzina vrtnje, temperatura vode, zraka,...) te mogućnost daljinskog spajanja putem zadane IP adrese.

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

PLINSKA INSTALACIJA

Plinski priključak

Projektom su predviđana dva plinska priključka, koji završavaju sa MRS-ama (redukcija sa 1,5-3 bar na 22 mbar) koje su smještene na vanjske fasadne zidove uz koltlovnice.

Položaj MRS-a i trase plinskih priključaka su prikazani su nacrtima.

Cjevovod plinskog priključka izvodi se u zemlji od PE-HD cijevi. Plinski priključak za kotlovnicu 1 na istočnoj strani građevine se spaja na ulični srednjetačni distributivni plinovod (1,5-3 bar) u Ulici Tina Ujevića.

Plinski priključak za kotlovnicu 2 na zapadnoj strani građevine se spaja na ulični srednjetačni distributivni plinovod (1,5-3 bar) u Ulici Vladimira Nazora.

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

Plinski priključak, za kotlovnicu 1 i kuhinju, odnosno školu, na ulični distributivni čelični plinovod će se izvesti od plastične PE-HD cijevi d63x5,8 mm.

Plinski priključak, za kotlovnicu 2 odnosno sportsku dvoranu, na ulični distributivni čelični plinovod će se izvesti od plastične PE-HD cijevi d32x3,0 mm.

Na plinskim priključcima 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 plinskih priključaka 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 mjera potrošnje plina. Mjerilo potrošnje plina opremljeno je radio modulom za daljinsko očitavanje. Elementi MRS-e prikazani su na posebnom nacrtu.

Ukupna potrošnja plina preko MRS-e 1 iznosi 55,36 m³/h.

Ukupna potrošnja preko MRS-e 2 iznosi 22,86 m³/h.

U MRS-i se vrši redukcija tlaka plina sa 1-3 bar na 22 mbar.

U mjerno redukciskoj 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-a do trošila izvodi se nadžbukno ili u termo izolaciji zgrade 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

Kao Glavni zaporni ventili za prekid dotoka plina služe pozemni ventili na priključcima. 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 elektrospojnicama 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, u termoizolaciji 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 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 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.

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 zapora prije izoliranja. Nepropusnost od glavnog zapora 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.

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 generatore topline odabiru se:

MRS-1_Potrošači zemnog plina su:

TROŠILO	KAPACITET (kW)	BROJ	POTREBNA KOLIČINA PLINA (kg/h)
Plinski kotao Hoval TopGas Classic 120	120	2	41,82
Štednjak s četiri plamenika	56	1	5,76
Štednjak s dva plamenika	10,5	1	1,11
Kotao	24	2	5,08
Plinski roštilj	15	1	1,59
UKUPNO:			55,36

Ukupna maksimalna potrošnja plina iznosi 55,36 m³/h.

MRS-2_Potrošači zemnog plina su:

TROŠILO	KAPACITET (kW)	BROJ	POTREBNA KOLIČINA PLINA (kg/h)
Plinski kotao Hoval TopGas Classic 120	100	2	22,86
UKUPNO:			22,86

Ukupna maksimalna potrošnja plina iznosi 22,86 m³/h.

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°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°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. Ogrijevu 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°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 termostat 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 slijedećeg redosljeda:

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 razdjelivače.
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 razdjelivača, 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 razdjelivača 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 termosta koji se namješta na 55°C.

Podešavanje ventila

Prvo podešavanje ventila polaznog voda na razdjelivaču 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 obvezatan je upis u građevinski dnevnik i ili zapisnik.

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 vertikalni 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 cijевна veza. Cjevovode odvoda kondenzata ispitati na nepropusnost testom sa vodom (vodenim stupcem)

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.

PROSTOR KOTLOVNICA

U prostore kotlovnica 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. ogrjevnje vode, ista će preko sustava automatike pozvati u rad plinski kondenzacijski uređaj čime će se osigurati tražena temp. polaznog voda ogrjevnje 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 i 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.

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.

VENTILACIJA MALE DVORANE, UČIONICA, GARDEROBA, KABINETA, BLAGOVAONICE TE PROSTORIJE ZA VIŠE NAMJENA

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 zraka 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

ELFO Fresh2 CPAN-U 500 m³/h

Termodinamički rekuperator koji obnavlja i pročišćava 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

Proizvod kao Clivet ELFO Fresh2 CPAN-U 500 m³/h

Dostupan tlak: 40/120 Pa

Svježi zrak: 100%

Tip filtera: presavijeni filter

Klasa filtracije: grubi filter 50%

Zimski period rekuperacije

Kapacitet grijanja (temp. prostora 20°C/vanjska temp. 7°C): 3,58 kW

COP: 4,27

Kapacitet grijanja (temp. prostora 20°C/vanjska temp. -5°C): 3,74 kW

COP: 5,57

Ljetni period rekuperacije

Kapacitet hlađenja (temp. Prostora 26°C/vanjska temp. 35°C): 3,13 kW

EER: 2,86

Ulazna električna snaga: 1,51 kW

Napajanje (Napon/Frekvencija/Faze) (V/Hz/n°): 400/50/3

Zvučna snaga nominalno: 62 dB (A)

Zvučni tlak na 1m nominalno: 48 dB (A)

Područje rada:

Grijanje (unutarnja temp.) min/maks: 16/28 °C

Hlađenje (unutarnja temp.) min/maks: 18/30 °C

Grijanje (vanjska temp.) min/maks: -15/25 °C

Hlađenje (vanjska temp.) min/maks: 15/40 °C

Dimenzije: AxBxC, 1158x407x752 mm

Masa: 92,5 kg

Rashladni medij: R-410

Masa rashladnog medija: 1,45 kg

Rashladno sredstvo CO2: 1,62 t

Vanjske dimenzije, zrak: 250 mm

Vanjske dimenzije, kondenzat: 26 mm

Visoko učinkoviti termodinamički rekuperator dizajniran je za povrat otpadne topline iz ispušnog zraka i prijenos na svjež zrak bez miješanja struja zraka s mogućnošću free-coolinga. Uređaj uklanja vlagu na kondenzatoru, omogućujući rad pri temperaturama svježeg zraka do -20°C bez potrebe za dodatnim zaštitama i uređajima. Rekuperator se odlikuje vrhunskom toplinskom izolacijom, nepropusnošću zraka i otpornošću na koroziju. Sadrži izmjenjivače topline izrađene od bakrenih cijevi i aluminijskih rebara, dok integrirane elektroničke kontrole i sustavi filtracije poboljšavaju performanse i održavaju optimalnu kvalitetu zraka u zatvorenom prostoru. Pumpa kondenzata je ugrađena u jedinicu. Komunikacijski modul za Modbus nadzornik je u sklopu standardne opreme.

Proizvod kao Clivet Fresh Large EVO CiSDN-Y EF 1 S Size 2 – 2 kom. ZA MALU DVORANU

Protok dovodnog zraka min/nom/max: 700/1000/1500 m³/h

Dostupan tlak upuh/odsis: 425/388Pa

Svjež zrak: 100%

Tip filtera: presavijeni filter

Klasa filtracije: M5 ePM10 65%

Broj rashladnih krugova: 1

Zimski period rekuperacije

Kapacitet grijanja (temp. prostora 20°C/vanjska temp. 7°C): 4,49 kW

COP: 5,42

Ljetni period rekuperacije

Kapacitet hlađenja (temp. prostora 26°C/vanjska temp. 35°C): 3,57 kW

EER: 4,49

Maksimalna ulazna struja: 14,1 A

Maksimalna ulazna električna snaga: 3,00 kW

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

Zvučna snaga nom/max: 60/74 dB (A)

Zvučni tlak na 1m nom/max: 48/62 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, 1743x1220x410 mm

Masa: 126 kg

Rashladni medij: R-32

Masa rashladnog medija: 0,8 kg

Rashladno sredstvo CO2: 0,540 t

Vanjske dimenzije, kondenzat: 32 mm

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 preklopkom 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)

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 priрубnicama 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 priрубnica 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 eliminiranja 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 $\pm 10\%$.

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, količina 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.

VENTILACIJA KUHINJE

Za potrebe ventilacije kuhinje iznad središnjeg termo bloka s plinskim i električnim uređajima te iznad kotlova, konvektomata i perilica predviđena je mehanička ventilacija sa ukupno 6 napa.

Za potrebe ventilacije središnjeg termo bloka predviđena je mehanička ventilacija s indukcijskom odsisnom napom zidne pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog i svježeg zraka, odsisnim ventilatorom na krovu objekta i dobavnim ventilatorom smještenim pod strop susjedne prostorije.

Za potrebe ventilacije kotlova te konvektomata i štednjaka predviđene su zidne indukcijske odsisne nape pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog i svježeg zraka te odsisnim ventilatorom na krovu objekta.

Za potrebe ventilacije konvektomata predviđena je konvencionalna kuhinjska odsisna napa zidne pravokutne izvedbe, s pravokutnim priključcima otpadnog zraka.

Za potrebe ventilacije perilica posuđa predviđene su kondenzacijske kuhinjske nape zidne pravokutne izvedbe konstruirane za odsis velike količine vrele vodene pare koju ispuštaju perilice posuđa u profesionalnim kuhinjama.

Odsisna ventilacija iznad napa s plinskim uređajima radi u korelaciji s EM ventilom koji se ugrađuje na plinski razvod ispred plinskih trošila. Ukoliko nije upaljena odsisna ventilacija EMV je zatvoren i ne dopušta da plin dolazi do plinskih trošila. Nakon starta ventilacije EMV se otvara i dopušta prolaz plina do plinskih trošila.

SREDIŠNJA NAPA

Indukcijska kuhinjska odsisna napa zidne pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog i svježeg zraka. Izrađena je od nehrđajućeg čelika AISI 304 sistemom zavarenih rubova, konstruirana sukladno normi HRN EN 16282-2_2016. Na rubovima s donje strane kuhinjske nape nalaze se dva reda mlaznica koje pušu u dva smjera te istovremeno stvaraju efikasan indukcijski mlaz i zračnu zavjesu prema osoblju. Tlačni ventilator s konstantnim tlakom opskrbljuje mlaznice s dovodnim zrakom. Ventilatorom se upravlja putem upravljačke jedinice koja je ugrađena u dovodnoj komori, a mjeri i kontrolira statički nadtlak u komori. Zadana vrijednost se tvornički kalibrira i podešava na 60 Pa nadtlaka u komori za dovod zraka. Uz napu se standardno isporučuje odgovarajući broj ciklonskih filtera za masnoću, tip KCF, sukladno normi HRN EN 16282-6_2020. U unutrašnjosti kuhinjske nape integrirana je LED rasvjeta boje 4000 K otporna na povišene temperature i drenažni priključci za odvod masnoće i kondenzata. Uz napu se isporučuje i sustav ovjesa za jednostavnu i brzu montažu. U priključcima kuhinjske nape integrirane su regulacijske šiber zaklopke za balansiranje protoka.

Proizvod kao KLIMAOPREMA; tip **KHI-S-2900x2200x500-P**

Vods = 3.730 m³/h

Broj filtera = 5 kom

Broj blendi = 5 kom

NAPA ZA KONVEKTOMAT I ŠTEDNJAK I NAPA ZA KOTLOVE

Indukcijska kuhinjska odsisna napa zidne pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog zraka, izrađena je od nehrđajućeg čelika AISI 304 sistemom zavarenih rubova, konstruirana sukladno HRN EN 16282-2_2016. Na rubovima s donje strane kuhinjske nape nalaze se dva reda patentiranih mlaznica, koje pušu u dva smjera te istovremeno stvaraju efikasan indukcijski mlaz i zračnu zavjesu prema osoblju. Uz napu se standardno isporučuje odgovarajući broj ciklonskih filtera za masnoću, tip KCF, sukladnih HRN EN 16282-6_2020. U unutrašnjosti kuhinjske nape integrirani su LED rasvjeta boje 4000 K otporna na povišene temperature i drenažni priključci za odvod masnoće i kondenzata. Uz napu se isporučuje i sustav ovjesa za jednostavnu i brzu montažu. U priključcima kuhinjske nape integrirane su regulacijske šiber zaklopke za balansiranje protoka.

Proizvod kao KLIMAOPREMA; tip **KHI-W-1900x1100x500-P**

Vods = 736 m³/h za konvektomat i štednjak

Vods = 1055 za kotlove

Broj filtera: 1; broj blendi: 2

NAPA ZA KONVEKTOMAT

Konvencionalna kuhinjska odsisna napa zidne pravokutne izvedbe, s pravokutnim (P) ili okruglim (C) priključcima otpadnog zraka, izrađena je od nehrđajućeg čelika AISI 304 sistemom zavarenih rubova, konstruirana sukladno HRN EN 16282-2_2016. Uz napu se standardno isporučuje odgovarajući broj ciklonskih filtera za masnoću, tip KCF, sukladnih normi HRN EN 16282-6_2020. U unutrašnjosti kuhinjske nape integrirana je LED rasvjeta boje 4000 K otporna na povišene temperature te drenažni priključci za odvod masnoće i kondenzata. Uz napu isporučuje se i sustav ovjesa za jednostavnu i brzu montažu. U priključcima kuhinjske nape integrirane su regulacijske šiber zaklopke za balansiranje protoka.

Proizvod kao KLIMAOPREMA; tip: **KHE-W-1100x1300x400-P**

Vods = 573 m³/h

Broj filtera = 1 kom; broj blendi = 1 kom

NAPE ZA PERILICE POSUĐA

Kondenzacijska kuhinjska napa zidne pravokutne izvedbe konstruirana za odsis velike količine vrele vodene pare koju ispuštaju perilice posuđa u profesionalnim kuhinjama. Standardna oprema uključuje LED rasvjetu, te kružne ili pravokutne priključke za spajanje na ventilacijske kanale u kojima su integrirane regulacijske šiber zaklopke. Na ispušnoj strani ugrađene su pregrade za kondenzaciju vode. Standardni materijal je AISI 304/EN 1.4301, opcionalno AISI 316/EN 1.4401. Nape su razvijene u skladu s normom HRN EN 16282-2_2016

Proizvod kao KLIMAOPREMA; tip: **KHC-W-1100x1100x400-P**

Vods = 668 m³/h

ODSISNI VENTILATORI

Svaka napa ima svoj odsisni krovni ventilator s vertikalnim ispuhom koji su dimenzionirani prema potrebama za odsisom zraka iz pojedine nape.

VENTILACIJA SANITARIJA

Ventilacija sanitarnih čvorova je predviđena autonomno za svaku cjelinu pomoću jednog centralnog odsisnog ventilatora montiranog u spuštenu 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.

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

Osijek, listopad 2024. godine

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

Investitor: GRAD POŽEGA
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
Mjesto građenja: Slavka Kolara 5, Požega
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 122/24 GP

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, listopad 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 ovješeno 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, listopad 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, listopad 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 umanjeno održavanje 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.

Investitor: GRAD POŽEGA
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
Mjesto građenja: Slavka Kolara 5, Požega
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 122/24 GP

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

5. PRORAČUNI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, listopad 2024. godine

Proračun toplinskih gubitaka i toplinskih dobitaka

Proračun toplinskih gubitaka i dobitaka je rađen prema propisima EN 12831 za vanjsku temperaturu od -18°C i prema VDI 2078.

Unutarnje temperature usklađene su sa postojećim normativima.

Proračun toplinskih dobitaka rađen je za vanjsku temperaturu 35°C i unutarnju temperaturu 26°C .

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 - KOTLOVNICA 1						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	°C	W	tijelo		W (gr)	W (hl)
016	20/26	529	a-CXW 402	1	1,350	1,270
017	20/26	12,554	a-CXW 702	4	15,160	15,480
018	20/26	6,677	a-CXW 502	3	7,170	7,020
019	20/26	657	a-CXW 402	1	1,350	1,270
024	20/26	509	a-CXW 402	1	1,350	1,270
027	20/26	246	a-CXW 402	1	1,350	1,270
028	20/26	394	a-CXW 402	1	1,350	1,270
033	20/26	394	a-CXW 402	1	1,350	1,270
034	20/26	394	a-CXW 402	1	1,350	1,270
039	20/26	394	a-CXW 402	1	1,350	1,270
040	20/26	394	a-CXW 402	1	1,350	1,270
041	20/26	1,094	a-CXW 402	1	1,350	1,270
044	20/26	2,459	a-CXW 402	3	4,050	3,810
048	20/26	1,346	a-CXW 402	1	1,770	1,630
049	20/26	65,699	ROOFVENT RC-6-C	2	75,400	69,000
			TOPVENT TC-6-CST	2	65,400	62,200
UKUPNO KOTLOVNICA 1		93,740			182,450	171,840

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Naziv kata: PRIZEMLJE - KOTLOVNICA 2						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	°C	W	tijelo		W (gr)	W (hl)
001	20/26	3,097	a-CXW 402	2	3,540	3,260
002	20/26	1,118	a-CXW 402	2	2,700	2,540
003	20/26	1,118	a-CXW 402	1	1,350	1,270
004	20/26	2,888	a-CXW 402	2	3,540	3,260
005	20/26	11,871	a-CXW 502	5	11,950	11,700
006	20/26	2,417	a-CXW 402	2	3,540	3,260
007	20/26	1,118	a-CXW 402	2	2,700	2,540
008	20/26	2,290	a-CXW 402	2	3,540	3,260
009	20/26	2,290	a-CXW 402	2	3,540	3,260
010	20/26	1,118	a-CXW 402	2	2,700	2,540
011	20/26	2,678	a-CXW 402	2	3,540	3,260
012	20/26	3,169	a-CXW 402	2	3,540	3,260
043	20/26	3,671	a-CXW 402	3	4,050	3,810
052	20/26	388	a-CXW 402	1	1,350	1,270
053	20/26	327	a-CXW 402	1	1,350	1,270
054	20/26	1,751	a-CXW 402	1	1,770	1,630
057	20/26	3,012	a-CXW 402	2	3,540	3,260
058	20/26	1,475	a-CXW 402	1	1,770	1,630
060	20/26	857	a-CXW 402	2	2,700	2,540
062	20/26	3,315	a-CXW 502	1	2,390	2,340
063	20/26	1,592	a-CXW 402	1	1,350	1,270
064	20/26	489	a-CXW 402	1	1,350	1,270
065	20/26	881	a-CXW 402	1	1,350	1,270
066	20/26	689	a-CXW 402	1	1,350	1,270
067	20/26	438	a-CXW 402	1	1,350	1,270
070	20/26	691	a-CXW 402	1	1,350	1,270
071	20/26	669	a-CXW 402	1	1,350	1,270
UKUPNO PRIZEMLJE:		55,417			74,550	70,050
Naziv kata: 1. KAT - KOTLOVNICA 2						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	°C	W	tijelo		W (gr)	W (hl)
101	20/26	2,152	a-CXW 402	2	3,540	3,260
102	20/26	1,704	a-CXW 402	2	3,540	3,260
104	20/26	935	a-CXW 402	2	2,700	2,540
105	20/26	1,984	a-CXW 402	2	3,540	3,260
106	20/26	1,984	a-CXW 402	2	3,540	3,260
107	20/26	2,659	a-CXW 402	2	2,700	2,540
108	20/26	10,485	a-CXW 502	5	11,950	11,700
111	20/26	313	a-CXW 402	1	1,350	1,270
113	20/26	539	a-CXW 402	1	1,350	1,270
116	20/26	240	a-CXW 402	1	1,350	1,270

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

117	20/26	737	a-CXW 402	1	1,350	1,270
118	20/26	341	a-CXW 402	1	1,350	1,270
119	20/26	240	a-CXW 402	1	1,350	1,270
120	20/26	737	a-CXW 402	1	1,350	1,270
121	20/26	515	a-CXW 402	1	1,350	1,270
122	20/26	1,587	a-CXW 402	2	3,540	3,260
124	20/26	935	a-CXW 402	2	2,700	2,540
125	20/26	2,563	a-CXW 402	2	3,540	3,260
128	20/26	2,563	a-CXW 402	2	3,540	3,260
129	20/26	1,223	a-CXW 402	2	2,700	2,540
130	20/26	1,953	a-CXW 402	2	2,700	2,540
131	20/26	2,588	a-CXW 402	2	3,540	3,260
132	20/26	2,110	a-CXW 402	2	3,540	3,260
133	20/26	970	a-CXW 402	2	2,700	2,540
134	20/26	1,984	a-CXW 402	2	3,540	3,260
135	20/26	1,984	a-CXW 402	2	3,540	3,260
136	20/26	970	a-CXW 402	2	2,700	2,540
137	20/26	2,236	a-CXW 402	2	3,540	3,260
UKUPNO 1. KAT:		49,231			84,130	78,760
Naziv kata: 2. KAT - KOTLOVNICA 2						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	°C	W	tijelo		W (gr)	W (hl)
201	20/26	3,271	a-CXW 402	2	3,540	3,260
202	20/26	2,424	a-CXW 402	2	3,540	3,260
203	20/26	2,424	a-CXW 402	2	3,540	3,260
204	20/26	3,415	a-CXW 402	2	3,540	3,260
206	20/26	1,182	a-CXW 402	2	2,700	2,540
207	20/26	2,424	a-CXW 402	2	3,540	3,260
208	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,770	1,630
209	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,770	1,630
210	20/26	14,927	a-CXW 502	5	11,950	11,700
213	20/26	413	a-CXW 402	1	1,350	1,270
214	20/26	587	a-CXW 402	1	1,350	1,270
218	20/26	5,691	a-CXW 402	2	3,540	3,260
220	20/26	4,081	a-CXW 502	2	4,780	4,680
221	20/26	1,182	a-CXW 402	2	2,700	2,540
222	20/26	3,121	a-CXW 402	2	3,540	3,260
225	20/26	3,121	a-CXW 402	2	3,540	3,260
226	20/26	1,453	a-CXW 402	2	2,700	2,540
227	20/26	1,318	a-CXW 402	2	2,700	2,540
228	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,350	1,270
229	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,350	1,270
230	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,350	1,270
231	20/26	1,182	a-CXW 402	2	2,700	2,540
232	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,350	1,270

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

233	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,350	1,270
234	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,350	1,270
235	20/26	1,182	a-CXW 402	1	1,350	1,270
236	20/26	1,588	a-CXW 402	1	1,350	1,270
237	20/26	3,392	a-CXW 502	2	4,780	4,680
UKUPNO 2. KAT:		67,834			80,370	75,800
UKUPNO KOTLOVNICA 2:		172,482			239,050	224,610

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.

IZBOR DIZALICA TOPLINE

DIZALICA TOPLINE ZRAK/VODA

Primarni izvor toplovodnog ogrjevnog i rashladnog medija su dizalice topline zrak/voda. Za prostor škole predviđene su dvije dizalice topline slijedećih karakteristika:

Dizalica topline za vanjsku ugradnju sustava zrak-voda za pripremu hladne/tople vode sa hermetičkim "scroll" kompresorima, ozonski prihvatljivim rashladnim sredstvom R32, "stainless steel" pločastim izmjenjivačem na vodenoj strani i elektroničkim ekspanzijskim ventilom. Uređaj je opremljen inverterskim "scroll" hermetičkim kompresorima, sa elektroničkom zaštitom protiv zagrijavanja i prenapona te inverterskim ventilatorima.

Karakteristike za hlađenje pri nominalnim uvjetima:

- $Q_h = 150,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije = 44,73 kW
- radno područje pri vanjskim uvjetima: od -15 do $+52^\circ\text{C}$

Karakteristike za grijanje pri nominalnim uvjetima:

- $Q_{gr} = 150,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije = 42,61 kW
- radno područje pri vanjskim uvjetima: od -20 do $+43^\circ\text{C}$

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: MITSUBISHI ELECTRIC tip: EAHV-M1500YCL(-N)

Za prostor dvorane predviđena je jedna dizalica topline zrak/voda slijedećih karakteristika:

Dizalica topline za vanjsku ugradnju sustava zrak-voda za pripremu hladne/tople vode sa hermetičkim "scroll" kompresorima, ozonski prihvatljivim rashladnim sredstvom R32, "stainless steel" pločastim izmjenjivačem na vodenoj strani i elektroničkim ekspanzijskim ventilom. Uređaj je opremljen inverterskim "scroll" hermetičkim kompresorima, sa elektroničkom zaštitom protiv zagrijavanja i prenapona te inverterskim ventilatorima.

Karakteristike za hlađenje pri nominalnim uvjetima:

- $Q_h = 180,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije = 57,02 kW
- radno područje pri vanjskim uvjetima: od -15 do $+52^\circ\text{C}$

Karakteristike za grijanje pri nominalnim uvjetima:

- $Q_{gr} = 180,0 \text{ kW}$
- potrošnja el. energije = 53,09 kW

- radno područje pri vanjskim uvjetima: od -20 do + 43°C

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

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 predviđene su dizalice topline odnosno i plinski zidni kondenzacijski cirkulirajući uređaji, spojeni u kaskadu, tri po 120 kW u kotlovnici za školu i 2x100 kW za sportsku dvoranu.

Sustav grijanja je niskotemperaturni sustav podnog odnosno ventilokonvektorskog grijanja.

Prilikom proračuna korištene su hidrauličke tablice i dijagrami proizvođača cijevi. Dimenzije dionica cijevne 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.

INSTALACIJA PLINA

MRS-1_Potrošači zemnog plina su:

TROŠILO	KAPACITET (kW)	BROJ	POTREBNA KOLIČINA PLINA (kg/h)
Plinski kotao Hoval TopGas Classic 120	120	2	41,82
Štednjak s četiri plamenika	56	1	5,76
Štednjak s dva plamenika	10,5	1	1,11
Kotao	24	2	5,08
Plinski roštilj	15	1	1,59
UKUPNO:			55,36

Sveukupna maksimalna potrošnja plina iznosi 55,36 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 63x5,8 mm.

REGULATOR TLAKA

Ulazni podaci:

- ulazni tlak: 1 - 3 bar
- protok max: 55,36 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 DN32.

Odabran je plinomjer veličine G 40 koji je dovoljnog kapaciteta da zadovolji potrebe za plinom svih trošila i ima slijedeće karakteristike: NO 65, max. protok 65 m³/h.

MRS-2_Potrošači zemnog plina su:

TROŠILO	KAPACITET (kW)	BROJ	POTREBNA KOLIČINA PLINA (kg/h)
Plinski kotao Hoval TopGas Classic 120	100	2	22,86
UKUPNO:			22,86

Sveukupna maksimalna potrošnja plina iznosi 22,86 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: 22,86 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.

Odabran je plinomjer veličine G 16 koji je dovoljnog je kapaciteta da zadovolji potrebe za plinom svih trošila i ima slijedeće karakteristike: NO 32, max. protok 25 m³/h.

IZBOR DIMNJAKA

Za građevinu je predviđeno plinsko grijanje pomoću plinskih kondenzacijskih bojlera proizvod Hoval kotao TopGas Classic 120 i TopGas Classic 100, max. toplinskog opterećenja po kotlu 120 odnosno 100 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 Ø 100/150 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 kroz krov .

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

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE KOTLOVNICA

Proračun dozračnih i odzračnih otvora na kotlovnici rađen je prema Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Narodne novine RH 10/90). Budući da uređaji u kotlovnici uzimaju zrak za izgaranje izvana površine otvora su:

Za kotlovnice do 1200 kW:

$$A_{\text{dozr.}} = 5,8 \times Q$$

$$A_{\text{odzr.}} = 1/3 A_{\text{dozr.}}$$

gdje je:

A_d - minimalna efektivna površina dozračnog otvora za ventilaciju i zrak za izgaranje [cm²]

A_o - minimalna efektivna površina odzračnog otvora za ventilaciju i zrak za izgaranje [cm²]

Q - ukupni kapacitet kotlovnice [kW]

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE – KOTLOVNICA 1 - ŠKOLA

Za građevinu je predviđeno plinsko grijanje pomoću tri plinska kondenzacijska bojlera proizvod Hoval tip TopGas Classic 120, max. toplinskog opterećenja po kotlu 120 kW.

Ispuh dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje - tipskim koncentričnim cijevima proizvođača Ø100/Ø150 mm koje se vode kroz ravni krov 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:

$$A_{\text{dozr.}} = 5,8 \times 360 = 2.088 \text{ cm}^2 - 30 \text{ cm od poda u vratima kotlovnice}$$

$$A_{\text{odzr.}} = 1/3 A_{\text{dozr.}} = 696 \text{ cm}^2 - \text{pod stropom dijagonalno od vrata}$$

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE – KOTLOVNICA 2 - DVORANA

Za građevinu je predviđeno plinsko grijanje pomoću tri plinska kondenzacijska bojlera proizvod Hoval tip TopGas Classic 100, max. toplinskog opterećenja po kotlu 100 kW.

Ispuh dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje - tipskim koncentričnim cijevima proizvođača Ø100/Ø150 mm koje se vode kroz ravni krov 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:

$$A_{\text{dozr.}} = 5,8 \times 200 = 1.160 \text{ cm}^2 - 30 \text{ cm od poda u vratima kotlovnice}$$

$$A_{\text{odzr.}} = 1/3 A_{\text{dozr.}} = 387 \text{ cm}^2 - \text{pod stropom dijagonalno od vrata}$$

VENTILACIJA KUHINJE

Za potrebe ventilacije kuhinje iznad središnjeg termo bloka s plinskim i električnim uređajima te iznad kotlova, konvektomata i perilica predviđena je mehanička ventilacija sa ukupno 6 napa.

Za potrebe ventilacije središnjeg termo bloka predviđena je mehanička ventilacija s indukcijskom odsisnom napom zidne pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog i svježeg zraka, odsisnim ventilatorom na krovu objekta i dobavnim ventilatorom smještenim pod strop susjedne prostorije.

Za potrebe ventilacije kotlova te konvektomata i štednjaka predviđene su zidne indukcijske odsisne nape pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog i svježeg zraka te odsisnim ventilatorom na krovu objekta.

Za potrebe ventilacije konvektomata predviđena je konvencionalna kuhinjska odsisna napa zidne pravokutne izvedbe, s pravokutnim priključcima otpadnog zraka.

Za potrebe ventilacije perilica posuđa predviđene su kondenzacijske kuhinjske nape zidne pravokutne izvedbe konstruirane za odsis velike količine vrele vodene pare koju ispuštaju perilice posuđa u profesionalnim kuhinjama.

Odsisna ventilacija iznad napa s plinskim uređajima radi u korelaciji s EM ventilom koji se ugrađuje na plinski razvod ispred plinskih trošila. Ukoliko nije upaljena odsisna ventilacija EMV je zatvoren i ne dopušta da plin dolazi do plinskih trošila. Nakon starta ventilacije EMV se otvara i dopušta prolaz plina do plinskih trošila.

SREDIŠNJA NAPA

Indukcijska kuhinjska odsisna napa zidne pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog i svježeg zraka.

Proizvod kao KLIMAOPREMA; tip: **KHI-S-2900x2200x500-P**

Vods = 3.730 m³/h

Broj filtera = 5 kom

Broj blendi = 5 kom

NAPA ZA KONVEKTOMAT I ŠTEDNJAK I NAPA ZA KOTLOVE

Indukcijska kuhinjska odsisna napa zidne pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog zraka.

Proizvod kao KLIMAOPREMA; tip **KHI-W-1900x1100x500-P**

Vods = 736 m³/h za konvektomat i štednjak

Vods = 1055 za kotlove

Broj filtera: 1; broj blendi: 2

NAPA ZA KONVEKTOMAT

Konvencionalna kuhinjska odsisna napa zidne pravokutne izvedbe, s pravokutnim priključcima otpadnog zraka.

Proizvod kao KLIMAOPREMA; tip: **KHE-W-1100x1300x400-P**

Vods = 573 m³/h

Broj filtera = 1 kom; broj blendi = 1 kom

NAPE ZA PERILICE POSUĐA

Kondenzacijska kuhinjska napa zidne pravokutne izvedbe konstruirana za odsis velike količine vrele vodene pare koju ispuštaju perilice posuđa u profesionalnim kuhinjama.

Proizvod kao KLIMAOPREMA; tip: **KHC-W-1100x1100x400-P**

Vods = 668 m³/h

ODSISNI VENTILATORI**SREDIŠNJA NAPA**

Centrifugalni krovni ventilator s vertikalnim ispuhom za odsis kuhinjske nape. Postolje je izrađeno od pocinčanog lima, a zaštitna hauba i mrežica od aluminijske. Visokoučinkovito radijalno ventilatorsko kolo s unatrag savinutim lopaticama od aluminijske, dinamički izbalansirano s rotorom. Samoventilirajući motor s kugličnim ležajevima i vanjskim rotorom, zatvoren, zaštita IP 55. Motorna zaštita s ugrađenim termo kontaktima koje je potrebno spojiti na uređaj za zaštitu motora ili odgovarajući trafo regulator. Proizvod Helios VDD T120 400/4 slijedećih tehničkih karakteristika:

Protok zraka, V= 3750 m³/h,

Potreban statički tlak, H=450 Pa,

Napon, U=400V, 50Hz,

El. Snaga: 1,05 kW,

Max. temp. transportiranog zraka: 120°C,

Priključna dimenzija $\phi=438$ mm

NAPA ZA KONVEKTOMAT I ŠTEDNJAK I NAPA ZA KOTLOVE

Centrifugalni krovni ventilator s vertikalnim ispuhom za odsis kuhinjske nape. Postolje je izrađeno od pocinčanog lima, a zaštitna hauba i mrežica od aluminijske. Visokoučinkovito radijalno ventilatorsko kolo s unatrag savinutim lopaticama od aluminijske, dinamički izbalansirano s rotorom. Samoventilirajući motor s kugličnim ležajevima i vanjskim rotorom, zatvoren, zaštita IP 55. Motorna zaštita s ugrađenim termo kontaktima koje je potrebno spojiti na uređaj za zaštitu motora ili odgovarajući trafo regulator. Ventilator se isporučuje s ugrađenom revizionom sklopkom.

Proizvod kao Helios VDD T120 315/4 slijedećih tehničkih karakteristika:

Protok zraka, $V = 1055 \text{ m}^3/\text{h}$,
 Potreban statički tlak, $H = 350 \text{ Pa}$,
 Napon, $U = 400 \text{ V}$, 50 Hz ,
 El. Snaga: $0,395 \text{ kW}$,
 Max. temp. transportiranog zraka: 120°C ,
 Nivo zvučnog tlaka $L_{pA4m} = 35 \text{ dB}$
 Priključna dimenzija $\phi = 315 \text{ mm}$

NAPA ZA KONVEKTOMAT I NAPE ZA PERILICE POSUĐA

Centrifugalni krovni ventilator s vertikalnim ispuhom za odsis kuhinjske nape. Postolje je izrađeno od pocinčanog lima, a zaštitna hauba i mrežica od aluminijske. Visokoučinkovito radijalno ventilatorsko kolo s unatrag savinutim lopaticama od aluminijske, dinamički izbalansirano s rotorom. Samoventilirajući motor s kugličnim ležajevima i vanjskim rotorom, zatvoren, zaštita IP 55. Motorna zaštita s ugrađenim termo kontaktima koje je potrebno spojiti na uređaj za zaštitu motora ili odgovarajući trafo regulator. Ventilator se isporučuje s ugrađenom revizionom sklopkom.

Proizvod kao Helios VDD T120 315/4 slijedećih tehničkih karakteristika:

Protok zraka, $V = 700 \text{ m}^3/\text{h}$,
 Potreban statički tlak, $H = 350 \text{ Pa}$,
 Napon, $U = 400 \text{ V}$, 50 Hz ,
 El. Snaga: $0,395 \text{ kW}$,
 Max. temp. transportiranog zraka: 120°C ,
 Nivo zvučnog tlaka $L_{pA4m} = 35 \text{ dB}$
 Priključna dimenzija $\phi = 315 \text{ mm}$

DOBAVNI VENTILATOR

Kanalni pravokutni ventilator za ubacivanje zraka u prostor kuhinje i nape. Visoko učinkovit impeler izrađen iz polimera s unatrag zakrivljenim lopaticama balansiran s motorom niske razine buke. Kućište izrađeno iz pocinčanog čelika s prirubnicama na obje strane. Motor s imelerom se lagano vadi radi održavanja i čišćenja. Motor je opremljen kugličnim ležajevima koji ne zahtijevaju održavanje. Motorna zaštita se spaja na za to predviđene terminale trafo regulatora. Stupanj zaštite el. priključne kutije motora IP54.

Proizvod kao Helios KRD 500/4/80/50 A slijedećih tehničkih karakteristika:

Protok zraka, $V = 4.500 \text{ m}^3/\text{h}$
 Potreban statički tlak, $H = 400 \text{ Pa}$
 Napon, $U = 400 \text{ V}$, 50 Hz
 Snaga, $P = 1,21 \text{ kW}$
 Nivo zvučne snage na 4 m udaljenosti $= 52 \text{ dB}$
 Težina: 64 kg

Kanalni cijevni toplovodni grijač, namijenjen za dogrijavanje zraka koji se ubacuje u prostor. Toplovodni grijač se sastoji od bakrenih cijevi i aluminijskih lamela u pocinčanom kućištu. Maksimalna radna temp. 120°C , maksimalni radni pritisak 8 bara. Toplovodni grijač je opremljen ventilom za pražnjenje i odzračnim ventilom. Proizvod Helios WHR 2/80/50 slijedećih tehničkih karakteristika:

- Protok zraka: $4.500 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Potrebni toplinski učin $Q_{gr} = 50 \text{ kW}$,
- Temp. vode $T_w = 70/50^\circ \text{C}$,
- Pad tlaka na zračnoj strani: 52 Pa
- Protok vode: $0,60 \text{ l/s}$

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Toplinska bilanca

K1	PRIZEMLJE										
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m ² (W)
P1	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	58	20	3097	1971	1126	0	4068	4068	971	70
P2	KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 2	28	20	1118	575	543	0	2030	2030	912	72
P3	SPREMIŠTE UZ PVN 3	28	20	1118	575	543	0	2030	2030	912	72
P4	UČIONICA NA OTVORENOM 4	61	20	2888	1698	1190	0	4436	4436	1548	72
P5	PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	355	20	11871	4991	6880	0	21436	21436	9565	60
P6	UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6	58	20	2417	1291	1126	0	4068	4068	1651	70
P7	KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 7	28	20	1118	575	543	0	2030	2030	912	72
P8	UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8	58	20	2290	1164	1126	0	4068	4068	1778	70
P9	UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9	58	20	2290	1164	1126	0	4068	4068	1778	70
P10	KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 10	28	20	1118	575	543	0	2030	2030	912	72
P11	UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11	58	20	2678	1552	1126	0	4068	4068	1390	70
P12	KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	110	20	3169	1037	2132	0	6960	6960	3791	63
P13	STUBIŠTE 13	25	20	740	246	494	0	0	0	- 740	0
P14	STROJARNICA 14	18	20	1305	942	363	0	0	0	- 1305	0
P15	SPREMIŠTE 15	13	20	418	164	254	0	0	0	- 418	0
P16	VJETROBRAN 16	7	20	529	386	143	0	0	0	- 529	0
P17	MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	196	20	12554	6223	6331	0	16272	16272	3718	83
P18	NEČISTI HODNIK 19	71	20	6677	5299	1378	0	6932	6932	255	97
P19	GARDEROBA 20	16	20	657	347	310	0	1311	1311	654	81
P20	PRAONICA 21	7	20	242	95	147	0	1131	1131	889	148
P21	TUŠEVI 22	5	20	159	62	97	0	0	0	- 159	0
P22	TOALET 23	1	20	36	14	22	0	0	0	- 36	0
P23	TOALET 24	1	20	49	19	30	0	0	0	- 49	0
P24	GARDEROBA 25	16	20	509	199	310	0	1450	1450	941	90

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

4											
P2 5	SANITARIJA NASTAVNIKA 26	2	20	89	35	54	0	0	0	- 89	0
P2 6	SANITARIJA NASTAVNIKA 27	2	20	89	35	54	0	0	0	- 89	0
P2 7	GARDEROBA NASTAVNIKA 28	10	20	246	52	194	0	1278	1278	1032	127
P2 8	GARDEROBA 29	16	20	394	84	310	0	1311	1311	917	81
P2 9	PRAONICA 30	7	20	187	40	147	0	1131	1131	944	148
P3 0	TUŠEVI 31	5	20	123	26	97	0	0	0	- 123	0
P3 1	TOALET 32	1	20	27	5	22	0	0	0	- 27	0
P3 2	TOALET 33	1	20	38	8	30	0	0	0	- 38	0
P3 3	GARDEROBA 34	16	20	394	84	310	0	1311	1311	917	81
P3 4	GARDEROBA 35	16	20	394	84	310	0	1311	1311	917	81
P3 5	PRAONICA 36	7	20	187	40	147	0	1131	1131	944	148
P3 6	TUŠEVI 37	5	20	123	26	97	0	0	0	- 123	0
P3 7	TOALET 38	1	20	27	5	22	0	0	0	- 27	0
P3 8	TOALET 39	1	20	38	8	30	0	0	0	- 38	0
P3 9	GARDEROBA 40	16	20	394	84	310	0	1311	1311	917	81
P4 0	KABINET TZK 41	16	20	394	84	310	0	1331	1331	937	83
P4 1	VJETROBRAN 42	12	20	1094	861	233	0	0	0	- 1094	0
P4 2	STUBIŠTE 43	20	20	1033	632	401	0	0	0	- 1033	0
P4 3	GARDEROBA(ORMARIĆI) 44	95	20	3671	1826	1845	0	6025	6025	2354	63
P4 4	ČISTI HODNIK 45	74	20	2459	1025	1434	0	5012	5012	2553	67
P4 5	SPREMIŠTE SPRAVA 46	19	20	598	230	368	0	0	0	- 598	0
P4 6	SPREMIŠTE SPRAVA 48	26	20	656	140	516	0	0	0	- 656	0
P4 7	SPREMIŠTE SPRAVA 49	26	20	656	140	516	0	0	0	- 656	0
P4 8	ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50	54	20	1346	288	1058	0	3672	3672	2326	67
P4 9	DVODJELNA SPORTSKA DVORANA 22/33/7M 52	752	20	65699	26836	38863	0	0	0	- 65699	0
P5 0	TOALET INVALIDI 53	5	20	124	26	98	0	0	0	- 124	0
P5 1	TEHNIČKA PROSTORIJA 55	8	20	217	46	171	0	0	0	- 217	0
P5 2	VRATAR 56	8	20	388	225	163	0	1499	1499	1111	178
P5 3	KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 57	13	20	327	70	257	0	0	0	- 327	0
P5 4	VJETROBRAN 58	14	20	1751	1479	272	0	0	0	- 1751	0
P5 5	SANITARIJE M 60	20	20	512	109	403	0	1485	1485	973	71
P5 6	SANITARIJE Ž 61	20	20	512	109	403	0	1485	1485	973	71

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT											
P5 7	BLAGOVAONICA 62	66	20	3012	1725	1287	0	4740	4740	1728	71
P5 8	KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47	46	20	1475	574	901	0	3318	3318	1843	71
P5 9	STUBIŠTE 51	21	20	921	497	424	0	0	0	- 921	0
P6 0	HODNIK 59	27	20	857	324	533	0	1710	1710	853	62
P6 1	SPREMIŠTE ??	19	20	491	105	386	0	0	0	- 491	0
P6 2	KUHINJSKI POGON (KUHANJE) 63	111	20	3315	1160	2155	0	3855	3855	540	34
P6 3	KUHINJSKI POGON (SPREMIŠTA) 63	39	20	1592	820	772	0	1594	1594	2	40
P6 4	KUHINJSKI POGON (SANITARIJE M) 63	10	20	489	295	194	0	909	909	420	90
P6 5	KUHINJSKI POGON (SANITARIJE Ž) 63	10	20	881	687	194	0	909	909	28	90
P6 6	KUHINJSKI POGON (HODNIK) 63	15	20	689	396	293	0	1237	1237	548	81
P6 7	KUHINJSKI POGON (VRATAR) 63	5	20	438	336	102	0	606	606	168	114
P6 8	SPREMIŠTE 64	14	20	787	500	287	0	0	0	- 787	0
P6 9	KOTLOVNICA 65	33	20	2008	1367	641	0	0	0	- 2008	0
P7 0	RADIONICA DOMARA 66	13	20	691	431	260	0	1638	1638	947	121
P7 1	SANITARIJE DOMARA 18	8	20	435	261	174	0	0	0	- 435	0
P7 2	SANITARIJE I SVLAČIONICA ČISTAČICA 67	15	20	669	376	293	0	1016	1016	347	67
Ukupno: PRIZEMLJE				16198 4	75760	86224	0	13921 3	13921 3	- 2277 1	

K2 P	1. KAT Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m ² (W)
P1	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	58	20	2152	1026	1126	0	4068	4068	1916	70
P2	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	58	20	1704	578	1126	0	4068	4068	2364	70
P3	STUBIŠTE 4/5	22	20	980	544	436	0	0	0	- 980	0
P4	KABINET PRED. NASTAVE / MANJE RADNE GRUPE 6	28	20	935	392	543	0	2030	2030	1095	72
P5	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7	58	20	1984	858	1126	0	4068	4068	2084	70
P6	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	58	20	1984	858	1126	0	4068	4068	2084	70
P7	KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9	102	20	2659	667	1992	0	6416	6416	- 6243	62
P8	KOMUNIKACIJA 10	359	20	10485	3528	6957	0	13522	13522	3037	37

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P9	SANITARIJE M 11	20	20	403	0	403	0	1485	1485	1082	71
P1 0	SANITARIJE Ž 12	20	20	403	0	403	0	1485	1485	1082	71
P1 1	KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 13	13	20	313	56	257	0	1088	1088	775	81
P1 2	SANITARIJE INVALIDI 14	4	20	94	0	94	0	0	0	- 94	0
P1 3	HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 16	5	20	536	427	109	0	1368	1368	832	244
P1 4	TOALET NASTAVNIK 17	5	20	107	0	107	0	0	0	- 107	0
P1 5	TOALET NASTAVNIK 18	5	20	107	0	107	0	0	0	- 107	0
P1 6	STRUČNA SLUŽBA 19	12	20	240	0	240	0	1032	1032	792	83
P1 7	RAVNATELJ 20	16	20	737	427	310	0	1331	1331	594	83
P1 8	HODNIK 21	17	20	341	0	341	0	1276	1276	935	72
P1 9	ADMINISTRACIJA 22	12	20	240	0	240	0	1032	1032	792	83
P2 0	TAJNIK 23	16	20	737	427	310	0	1331	1331	594	83
P2 1	ARHIVA 24	10	20	515	313	202	0	865	865	350	83
P2 2	ZBORNICA 25	55	20	1587	504	1083	0	4032	4032	2445	72
P2 3	STUBIŠTE 26/27	22	20	980	544	436	0	0	0	- 980	0
P2 4	KABINET 29	28	20	935	392	543	0	2030	2030	1095	72
P2 5	SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30	73	20	2563	1139	1424	0	5330	5330	2767	72
P2 6	SPREMIŠTE 31	14	20	527	256	271	0	1015	1015	488	72
P2 7	SPREMIŠTE 32	14	20	552	281	271	0	1015	1015	463	72
P2 8	SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33	73	20	2563	1139	1424	0	5330	5330	2767	72
P2 9	KABINET 35	28	20	1223	680	543	0	2030	2030	807	72
P3 0	KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	87	20	1953	255	1698	0	5556	5556	3603	63
P3 1	KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	110	20	2588	456	2132	0	6960	6960	4372	63
P3 2	UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37	58	20	2110	984	1126	0	4068	4068	1958	70
P3 3	KABINET 38	28	20	970	427	543	0	2030	2030	1060	72
P3 4	UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39	58	20	1984	858	1126	0	4068	4068	2084	70
P3 5	UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40	58	20	1984	858	1126	0	4068	4068	2084	70
P3 6	KABINET 41	28	20	970	427	543	0	2030	2030	1060	72
P3 7	UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42	58	20	2236	1110	1126	0	4068	4068	1832	70
P3 8	STUBIŠTE 34/43	25	20	911	417	494	0	0	0	- 911	0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Ukupno: 1. KAT	64292	20828	33464	0	10416	10416	3987
					3	3	1

K3	2. 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	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	58	20	3271	2145	1126	0	4068	4068	797	70
P2	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	58	20	2424	1298	1126	0	4068	4068	1644	70
P3	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	58	20	2424	1298	1126	0	4068	4068	1644	70
P4	KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4	102	20	3415	1423	1992	0	6416	6416	3001	62
P5	STUBIŠTE 5/6	22	20	1169	733	436	0	0	0	- 1169	0
P6	KABINET 7	28	20	1182	639	543	0	2030	2030	848	72
P7	UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	58	20	2424	1298	1126	0	4068	4068	1644	70
P8	KABINET 9	28	20	1182	639	543	0	2030	2030	848	72
P9	KABINET 10??	28	20	1182	639	543	0	2030	2030	848	72
P10	GALERIJA 11	320	20	14927	8725	6202	0	16220	16220	1293	50
P11	SANITARIJE M 12	20	20	553	150	403	0	1485	1485	932	71
P12	SANITARIJE Ž 13	20	20	553	150	403	0	1485	1485	932	71
P13	KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 14	13	20	413	156	257	0	1088	1088	675	81
P14	HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 15	5	20	587	478	109	0	1368	1368	781	244
P15	TOALET NASTAVNIK 16	5	20	146	39	107	0	0	0	- 146	0
P16	TOALET NASTAVNIK 17	5	20	146	39	107	0	0	0	- 146	0
P17	TOALET INVALID 19	4	20	128	34	94	0	0	0	- 128	0
P18	ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	146	20	5691	2856	2835	0	10552	10552	4861	72
P19	STUBIŠTE 23/24	22	20	1169	733	436	0	0	0	- 1169	0
P20	KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	87	20	4081	2383	1698	0	5556	5556	1475	63
P21	KABINET 26	28	20	1182	639	543	0	2030	2030	848	72
P22	SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27	73	20	3121	1697	1424	0	5330	5330	2209	72
P23	SPREMIŠTE 28	14	20	659	388	271	0	1015	1015	356	72
P24	SPREMIŠTE 29	14	20	659	388	271	0	1015	1015	356	72
P25	SPEC. UČIONICA FIZ./KEM./BIO. 30	73	20	3121	1697	1424	0	5330	5330	2209	72
P26	KABINET 31	28	20	1453	910	543	0	2030	2030	577	72
P27	KABINET 32	28	20	1318	775	543	0	2092	2092	774	74

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT											
P2 8	POS. POTREBE 33	28	20	1182	639	543	0	2092	2092	910	74
P2 9	POS. POTREBE 34	28	20	1182	639	543	0	2092	2092	910	74
P3 0	POS. POTREBE 35	28	20	1182	639	543	0	2092	2092	910	74
P3 1	POS. POTREBE 36	28	20	1182	639	543	0	2092	2092	910	74
P3 2	POS. POTREBE 37	28	20	1182	639	543	0	2092	2092	910	74
P3 3	POS. POTREBE 38	28	20	1182	639	543	0	2092	2092	910	74
P3 4	POS. POTREBE 39	28	20	1182	639	543	0	2092	2092	910	74
P3 5	POS. POTREBE 40	28	20	1182	639	543	0	2092	2092	910	74
P3 6	POS. POTREBE /SENZORNA SOBA 41	28	20	1588	1045	543	0	2092	2092	504	74
P3 7	KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	110	20	3392	1260	2132	0	6976	6976	3584	63
P3 8	STUBIŠTE 21/22	25	20	1309	815	494	0	0	0	- 1309	0
Ukupno: 2. KAT				74325	40581	33744	0	111178	111178	36853	
Ukupno:				300601	137169	153432	0	354554	354554	53953	

Rekapitulacija objekta

Objekt

Tip zgrade	Obiteljska
Konstrukcija	Laka
Klasa zaštićenosti	Nezaštićen tip
Stupanj zabrtvljenosti	Visok
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)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Koeficijenti prolaza topline

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

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)
UV	Vrata	0.00	0.00	2.200

Oznaka	Vrsta		Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
VZ1	Vanjski zid		0.04	0.13	0.224
Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Gipsana i vapneno-gipsana žbuka	0.0300	1500.00	45.00	0.700	0.043
Sačasta i šuplja opeka	0.3000	1400.00	420.00	0.610	0.492
Mineralna i staklena vuna	0.1500	115.00	17.25	0.040	3.750

Oznaka	Vrsta		Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
POD	Unutarnji zid		0.13	0.13	0.332
Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Cementni estrih	0.0500	2200.00	110.00	1.400	0.036
Polistirenske ploče (u blokovima)	0.1000	15.00	1.50	0.040	2.500
Betoni od kamenog agregata	0.3000	2500.00	750.00	2.330	0.129
Granit-gnajs	0.3000	2700.00	810.00	3.500	0.086

Oznaka	Vrsta		Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
KR	Vanjski zid		0.04	0.13	0.189
Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Mineralna i staklena vuna	0.2000	115.00	23.00	0.040	5.000
Betoni od kamenog agregata	0.2000	2500.00	500.00	2.330	0.086
Gipsana i vapneno-gipsana žbuka	0.0200	1500.00	30.00	0.700	0.029

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
MK2	Vanjski zid	0.04	0.13	0.189

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Mineralna i staklena vuna	0.2000	115.00	23.00	0.040	5.000
Betoni od kamenog agregata	0.2000	2500.00	500.00	2.330	0.086
Gipsana i vapneno-gipsana žbuka	0.0200	1500.00	30.00	0.700	0.029

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
MK4	Vanjski zid	0.04	0.13	0.198

Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Cementni estrih	0.0600	2200.00	132.00	1.400	0.043
Betoni od kamenog agregata	0.2000	2500.00	500.00	2.330	0.086
Mineralna i staklena vuna	0.1500	115.00	17.25	0.040	3.750
Polistirenske ploče (u blokovima)	0.0400	15.00	0.60	0.040	1.000

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
VZ1	Vanjski zid	0.04	0.13	0.224

Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Gipsana i vapneno-g	0.0300	1500.00	45.00	0.700	0.043
Sačasta i šuplja op	0.3000	1400.00	420.00	0.610	0.492
Mineralna i staklen	0.1500	115.00	17.25	0.040	3.750

Podno grijanje

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 07 (1.1).1

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.8	(°C)
Broj priključaka	7	
Uk. površina petlji	94.5	(m²)
Uk. duljina cijevi	455.3	(m)
Instalirani učin	7584	(W)
Uk. instalirani učin	8510	(W)
Uk. volumen medija	60.43	(l)
Uk. protok	796.40	(kg/h)
	14.34	(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 \ P18 NEČISTI HODNIK 19																	
10	B	Keramičk e pločice	13	0.012	9.5	150	29. 0	99.6	8.0	62. 7	0. 0	946	106 2	114. 1	0.2	5.3	0.5 0
11	B	Keramičk e pločice	13	0.012	9.5	150	29. 0	99.6	8.0	62. 7	0. 0	946	106 2	114. 1	0.2	5.3	0.5 0
PRIZEMLJE \ P19 GARDEROBA 20																	
7	B	Keramičk e pločice	13	0.012	16. 0	200	27. 5	81.9	10. 0	80. 0	0. 0	131 1	147 1	126. 4	0.3	8.1	1.0 0
PRIZEMLJE \ P20 PRAONICA 21																	

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

8	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13. 8	200	27. 5	81.9	10. 0	69. 0	0. 0	113 1	126 8	109. 0	0.2	5.4	0.5 0
PRIZEMLJE \ P24 GARDEROBA 25																	
9	B	Keramičk e pločice	13	0.012	17. 7	200	27. 5	81.9	10. 0	88. 5	0. 0	145 0	162 7	139. 8	0.3	10. 7	2.5 0
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45																	
12	B	Keramičk e pločice	13	0.012	14. 0	300	26. 0	64.3	9.0	46. 2	0. 0	900	101 0	96.5	0.2	3.0	0.2 5
13	B	Keramičk e pločice	13	0.012	14. 0	300	26. 0	64.3	9.0	46. 2	0. 0	900	101 0	96.5	0.2	3.0	0.2 5

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 08 (1.1).2

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.8	(°C)
Broj priključaka	8	
Uk. površina petlji	113.4	(m²)
Uk. duljina cijevi	559.8	(m)
Instalirani učin	9243	(W)
Uk. instalirani učin	10369	(W)
Uk. volumen medija	74.30	(l)
Uk. protok	969.20	(kg/h)
	15.69	(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 \ P18 NEČISTI HODNIK 19																	
14	B	Keramičk e pločice	13	0.012	12. 3	150	29. 0	99.6	8.0	81. 2	0. 0	122 5	137 5	147. 7	0.3	10. 8	2.5 0
15	B	Keramičk e pločice	13	0.012	12. 3	150	29. 0	99.6	8.0	81. 2	0. 0	122 5	137 5	147. 7	0.3	10. 8	2.5 0
PRIZEMLJE \ P27 GARDEROBA NASTAVNIKA 28																	
17	B	Keramičk e pločice	13	0.012	15. 6	200	27. 5	81.9	10. 0	78. 0	0. 0	127 8	143 3	123. 2	0.3	7.6	1.0 0
PRIZEMLJE \ P28 GARDEROBA 29																	
16	B	Keramičk e pločice	13	0.012	16. 0	200	27. 5	81.9	10. 0	80. 0	0. 0	131 1	147 1	126. 4	0.3	8.1	1.0 0
PRIZEMLJE \ P29 PRAONICA 30																	
18	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13. 8	200	27. 5	81.9	10. 0	69. 0	0. 0	113 1	126 8	109. 0	0.2	5.4	0.5 0
PRIZEMLJE \ P33 GARDEROBA 34																	
19	B	Keramičk e pločice	13	0.012	16. 0	200	27. 5	81.9	10. 0	80. 0	0. 0	131 1	147 1	126. 4	0.3	8.1	1.0 0
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45																	
20	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13. 7	300	26. 0	64.3	9.0	45. 2	0. 0	881	988	94.4	0.2	2.8	0.2 5
21	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13. 7	300	26. 0	64.3	9.0	45. 2	0. 0	881	988	94.4	0.2	2.8	0.2 5

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 11 (1.1).3

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	36.1	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	167.4	(m²)
Uk. duljina cijevi	743.3	(m)
Instalirani učin	12796	(W)
Uk. instalirani učin	14355	(W)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Uk. volumen medija	98.66	(l)															
Uk. protok	1389.4	(kg/h)															
	0																
	21.20	(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 \ P18 NEČISTI HODNIK 19																	
22	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13. 0	150	29. 0	99.6	8.0	85. 8	0.	129 5	145 3	156. 1	0.3	12. 6	2.5 0
23	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13. 0	150	29. 0	99.6	8.0	85. 8	0.	129 5	145 3	156. 1	0.3	12. 6	2.5 0
PRIZEMLJE \ P34 GARDEROBA 35																	
24	B	Keramičk e pločice	13	0.012	16. 0	200	27. 5	81.9	10. 0	80. 0	0.	131 1	147 1	126. 4	0.3	8.1	0.5 0
PRIZEMLJE \ P35 PRAONICA 36																	
25	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13. 8	200	27. 5	81.9	10. 0	69. 0	0.	113 1	126 8	109. 0	0.2	5.4	0.2 5
PRIZEMLJE \ P39 GARDEROBA 40																	
26	B	Keramičk e pločice	13	0.012	16. 0	200	27. 5	81.9	10. 0	80. 0	0.	131 1	147 1	126. 4	0.3	8.1	0.5 0
PRIZEMLJE \ P40 KABINET TZK 41																	
27	B	PVC obloge	2	0.010	16. 0	200	27. 6	83.2	10. 0	80. 0	0.	133 1	149 2	128. 2	0.3	8.3	0.5 0
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45																	
28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	10. 4	300	26. 5	69.7	6.0	34. 3	0.	725 0	814	116. 6	0.2	3.0	0.2 5
29	B	Keramičk e pločice	13	0.012	10. 4	300	26. 5	69.7	6.0	34. 3	0.	725 0	814	116. 6	0.2	3.0	0.2 5
PRIZEMLJE \ P48 ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50																	
30	B	Keramičk e pločice	13	0.012	19. 6	300	25. 9	62.4	10. 0	64. 7	0.	122 4	137 3	118. 0	0.2	5.8	0.5 0
31	B	Keramičk e pločice	13	0.012	19. 6	300	25. 9	62.4	10. 0	64. 7	0.	122 4	137 3	118. 0	0.2	5.8	0.5 0
32	B	Keramičk e pločice	13	0.012	19. 6	300	25. 9	62.4	10. 0	64. 7	0.	122 4	137 3	118. 0	0.2	5.8	0.5 0

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

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	10	
Uk. površina petlji	158.6	(m²)
Uk. duljina cijevi	634.4	(m)
Instalirani učin	11446	(W)
Uk. instalirani učin	12825	(W)
Uk. volumen medija	84.21	(l)
Uk. protok	1102.4	(kg/h)
	0	
	13.53	(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 \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1																	
33	B	PVC obloge	2	0.010	18. 7	250	26. 7	72.5	10. 0	74. 8	0.	135 6	151 8	130. 5	0.3	8.0	2.5 0
34	B	PVC obloge	2	0.010	18. 7	250	26. 7	72.5	10. 0	74. 8	0.	135 6	151 8	130. 5	0.3	8.0	2.5 0
35	B	PVC obloge	2	0.010	18. 7	250	26. 7	72.5	10. 0	74. 8	0.	135 6	151 8	130. 5	0.3	8.0	2.5 0
PRIZEMLJE \ P2 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 2																	
37	B	PVC obloge	2	0.010	14. 0	250	26. 7	72.5	10. 0	56. 0	0.	101 5	113 7	97.7	0.2	3.7	0.5 0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

38	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.50
PRIZEMLJE \ P3 SPREMIŠTE UZ PVN 3																	
39	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.50
40	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.50
PRIZEMLJE \ P58 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47																	
41	B	Keramičke pločice	13	0.012	15.5	250	26.6	71.4	10.0	62.0	0.0	1106	1241	106.7	0.2	4.8	0.50
42	B	Keramičke pločice	13	0.012	15.5	250	26.6	71.4	10.0	62.0	0.0	1106	1241	106.7	0.2	4.8	0.50
43	B	Keramičke pločice	13	0.012	15.5	250	26.6	71.4	10.0	62.0	0.0	1106	1241	106.7	0.2	4.8	0.50

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (1.1).5

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	12	
Uk. površina petlji	225.6	(m²)
Uk. duljina cijevi	833.8	(m)
Instalirani učin	15392	(W)
Uk. instalirani učin	17256	(W)
Uk. volumen medija	110.67	(l)
Uk. protok	1482.80	(kg/h)
	20.42	(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 \ P4 UČIONICA NA OTVORENOM 4

44	B	PVC obloge	2	0.010	15.3	250	26.7	72.5	10.0	61.2	0.0	1109	1243	106.8	0.2	4.7	0.25
45	B	PVC obloge	2	0.010	15.3	250	26.7	72.5	10.0	61.2	0.0	1109	1243	106.8	0.2	4.7	0.25
46	B	PVC obloge	2	0.010	15.3	250	26.7	72.5	10.0	61.2	0.0	1109	1243	106.8	0.2	4.7	0.25
47	B	PVC obloge	2	0.010	15.3	250	26.7	72.5	10.0	61.2	0.0	1109	1243	106.8	0.2	4.7	0.25

PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5

52	B	PVC obloge	2	0.010	24.5	300	25.9	63.4	10.0	80.8	0.0	1554	1741	149.6	0.3	11.0	2.50
53	B	PVC obloge	2	0.010	24.5	300	25.9	63.4	10.0	80.8	0.0	1554	1741	149.6	0.3	11.0	2.50
54	B	PVC obloge	2	0.010	24.5	300	25.9	63.4	10.0	80.8	0.0	1554	1741	149.6	0.3	11.0	2.50
55	B	PVC obloge	2	0.010	24.5	300	25.9	63.4	10.0	80.8	0.0	1554	1741	149.6	0.3	11.0	2.50

PRIZEMLJE \ P57 BLAGOVAONICA 62

48	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.6	250	26.6	71.4	10.0	66.4	0.0	1185	1330	114.3	0.2	5.7	0.50
49	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.6	250	26.6	71.4	10.0	66.4	0.0	1185	1330	114.3	0.2	5.7	0.50
50	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.6	250	26.6	71.4	10.0	66.4	0.0	1185	1330	114.3	0.2	5.7	0.50
51	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.6	250	26.6	71.4	10.0	66.4	0.0	1185	1330	114.3	0.2	5.7	0.50

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 09 (1.1).6

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Broj priključaka	9
Uk. površina petlji	217.4 (m²)
Uk. duljina cijevi	761.2 (m)
Instalirani učin	14285 (W)
Uk. instalirani učin	16011 (W)
Uk. volumen medija	101.04 (l)
Uk. protok	1375.9 (kg/h)
	0 (kPa)
	21.20 (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 \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5																	
56	B	PVC	2	0.010	25.	300	25.	63.4	10.	85.	0.	163	183	157.	0.3	12.	2.5
		obloge			8		9		0	1	0	6	3	5		7	0
57	B	PVC	2	0.010	25.	300	25.	63.4	10.	85.	0.	163	183	157.	0.3	12.	2.5
		obloge			8		9		0	1	0	6	3	5		7	0
58	B	PVC	2	0.010	25.	300	25.	63.4	10.	85.	0.	163	183	157.	0.3	12.	2.5
		obloge			8		9		0	1	0	6	3	5		7	0
59	B	PVC	2	0.010	25.	300	25.	63.4	10.	85.	0.	163	183	157.	0.3	12.	2.5
		obloge			8		9		0	1	0	6	3	5		7	0
60	B	PVC	2	0.010	25.	300	25.	63.4	10.	85.	0.	163	183	157.	0.3	12.	2.5
		obloge			8		9		0	1	0	6	3	5		7	0
61	B	PVC	2	0.010	25.	300	25.	63.4	10.	85.	0.	163	183	157.	0.3	12.	2.5
		obloge			8		9		0	1	0	6	3	5		7	0
PRIZEMLJE \ P52 VRATAR 56																	
62	B	Keramičk e pločice	13	0.012	21.	250	26.	71.4	10.	84.	0.	149	168	144.	0.3	10.	1.5
					0		6		0	0	0	9	1	5		8	0
PRIZEMLJE \ P55 SANITARIJE M 60																	
63	B	Keramičk e pločice	13	0.012	20.	250	26.	71.4	10.	83.	0.	148	166	143.	0.3	10.	1.5
					8		6		0	2	0	5	6	2		5	0
PRIZEMLJE \ P56 SANITARIJE Ž 61																	
64	B	Keramičk e pločice	13	0.012	20.	250	26.	71.4	10.	83.	0.	148	166	143.	0.3	10.	1.5
					8		6		0	2	0	5	6	2		5	0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 09 (1.1).7

Temperatura polazne vode	45.0 (°C)
Temperatura povratne vode	35.0 (°C)
Broj priključaka	9
Uk. površina petlji	180.2 (m²)
Uk. duljina cijevi	594.7 (m)
Instalirani učin	11429 (W)
Uk. instalirani učin	12802 (W)
Uk. volumen medija	78.93 (l)
Uk. protok	1100.0 (kg/h)
	0 (kPa)
	13.01 (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 \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5																	
65	B	PVC	2	0.010	21.	300	25.	63.4	10.	70.	0.	135	151	130.	0.3	7.5	2.5
		obloge			3		9		0	3	0	1	3	0			0
66	B	PVC	2	0.010	21.	300	25.	63.4	10.	70.	0.	135	151	130.	0.3	7.5	2.5
		obloge			3		9		0	3	0	1	3	0			0
67	B	PVC	2	0.010	21.	300	25.	63.4	10.	70.	0.	135	151	130.	0.3	7.5	2.5
		obloge			3		9		0	3	0	1	3	0			0
68	B	PVC	2	0.010	21.	300	25.	63.4	10.	70.	0.	135	151	130.	0.3	7.5	2.5
		obloge			3		9		0	3	0	1	3	0			0
PRIZEMLJE \ P43 GARDEROBA(ORMARIĆI) 44																	
70	B	PVC	2	0.010	19.	300	25.	63.4	10.	62.	0.	120	135	116.	0.2	5.5	1.0
		obloge			0		9		0	7	0	5	0	0			0
71	B	PVC	2	0.010	19.	300	25.	63.4	10.	62.	0.	120	135	116.	0.2	5.5	1.0
		obloge			0		9		0	7	0	5	0	0			0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

72	B	PVC obloge	2	0.010	19.0	300	25.9	63.4	10.0	62.7	0.0	1205	1350	116.0	0.2	5.5	1.00
73	B	PVC obloge	2	0.010	19.0	300	25.9	63.4	10.0	62.7	0.0	1205	1350	116.0	0.2	5.5	1.00
74	B	PVC obloge	2	0.010	19.0	300	25.9	63.4	10.0	62.7	0.0	1205	1350	116.0	0.2	5.5	1.00

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 11 (1.1).8

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	195.1	(m²)
Uk. duljina cijevi	742.0	(m)
Instalirani učin	13646	(W)
Uk. instalirani učin	15282	(W)
Uk. volumen medija	98.48	(l)
Uk. protok	1313.50	(kg/h)
	15.35	(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 \ P6 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6

75	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
76	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
77	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50

PRIZEMLJE \ P7 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 7

78	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.50
79	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.50

PRIZEMLJE \ P8 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8

80	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
81	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
82	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50

PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12

83	B	PVC obloge	2	0.010	18.3	300	25.9	63.4	10.0	60.4	0.0	1160	1300	111.7	0.2	5.0	0.50
84	B	PVC obloge	2	0.010	18.3	300	25.9	63.4	10.0	60.4	0.0	1160	1300	111.7	0.2	5.0	0.50
85	B	PVC obloge	2	0.010	18.3	300	25.9	63.4	10.0	60.4	0.0	1160	1300	111.7	0.2	5.0	0.50

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 11 (1.1).9

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	195.1	(m²)
Uk. duljina cijevi	742.0	(m)
Instalirani učin	13646	(W)
Uk. instalirani učin	15282	(W)
Uk. volumen medija	98.48	(l)
Uk. protok	1313.50	(kg/h)
	15.35	(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
---	---------	--------	-----------	-----------------	-----------	-----------	------------	-------------	------------	----------	-----------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	--------------

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P9 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9

86	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	135.6	151.8	130.5	0.3	8.0	2.50
87	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	135.6	151.8	130.5	0.3	8.0	2.50
88	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	135.6	151.8	130.5	0.3	8.0	2.50

PRIZEMLJE \ P10 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 10

89	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	101.5	113.7	97.7	0.2	3.7	0.50
90	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	101.5	113.7	97.7	0.2	3.7	0.50

PRIZEMLJE \ P11 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11

91	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	135.6	151.8	130.5	0.3	8.0	2.50
92	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	135.6	151.8	130.5	0.3	8.0	2.50
93	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	135.6	151.8	130.5	0.3	8.0	2.50

PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12

94	B	PVC obloge	2	0.010	18.3	300	25.9	63.4	10.0	60.4	0.0	116.0	130.0	111.7	0.2	5.0	0.50
95	B	PVC obloge	2	0.010	18.3	300	25.9	63.4	10.0	60.4	0.0	116.0	130.0	111.7	0.2	5.0	0.50
96	B	PVC obloge	2	0.010	18.3	300	25.9	63.4	10.0	60.4	0.0	116.0	130.0	111.7	0.2	5.0	0.50

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 08 (1.1).10

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	8	
Uk. površina petlji	113.8	(m²)
Uk. duljina cijevi	468.4	(m)
Instalirani učin	8219	(W)
Uk. instalirani učin	9224	(W)
Uk. volumen medija	62.17	(l)
Uk. protok	792.70	(kg/h)
	10.42	(kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RiaB (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 \ P60 HODNIK 59

99	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13.7	300	25.9	62.4	10.0	45.2	0.0	855	960	82.5	0.2	2.2	0.25
100	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13.7	300	25.9	62.4	10.0	45.2	0.0	855	960	82.5	0.2	2.2	0.25

PRIZEMLJE \ P62 KUHINJSKI POGON (KUHANJE) 63

101	B	Keramičk e pločice	13	0.012	18.0	250	26.6	71.4	10.0	72.0	0.0	128.5	144.2	123.9	0.3	7.1	2.50
102	B	Keramičk e pločice	13	0.012	18.0	250	26.6	71.4	10.0	72.0	0.0	128.5	144.2	123.9	0.3	7.1	2.50
103	B	Keramičk e pločice	13	0.012	18.0	250	26.6	71.4	10.0	72.0	0.0	128.5	144.2	123.9	0.3	7.1	2.50

PRIZEMLJE \ P70 RADIONICA DOMARA 66

97	B	Keramičk e pločice	13	0.012	10.0	200	27.5	81.9	10.0	50.0	0.0	819	919	79.0	0.2	2.3	0.25
104	B	Keramičk e pločice	13	0.012	10.0	200	27.5	81.9	10.0	50.0	0.0	819	919	79.0	0.2	2.3	0.25

PRIZEMLJE \ P72 SANITARJE I SVLAČIONICA ČISTAČICA 67

98	B	Keramičk e pločice	13	0.012	12.4	200	27.5	81.9	10.0	62.0	0.0	101.6	114.0	98.0	0.2	4.1	0.50
----	---	-----------------------	----	-------	------	-----	------	------	------	------	-----	-------	-------	------	-----	-----	------

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 06 (1.1).11

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.9	(°C)
Broj priključaka	6	
Uk. površina petlji	53.2	(m²)
Uk. duljina cijevi	401.9	(m)
Instalirani učin	5255	(W)
Uk. instalirani učin	5893	(W)
Uk. volumen medija	53.35	(l)
Uk. protok	559.70	(kg/h)
	8.88	(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 \ P63 KUHINJSKI POGON (SPREMIŠTA) 63																	
105	B	Keramičk e pločice	13	0.012	8.0	150	29.0	99.6	8.0	52.8	0.0	797	893	96.0	0.2	3.4	0.50
106	B	Keramičk e pločice	13	0.012	8.0	150	29.0	99.6	8.0	52.8	0.0	797	893	96.0	0.2	3.4	0.50
PRIZEMLJE \ P64 KUHINJSKI POGON (SANITARIJE M) 63																	
107	B	Keramičk e pločice	13	0.012	8.4	100	29.7	108.2	10.0	84.0	0.0	909	1020	87.7	0.2	4.6	0.50
PRIZEMLJE \ P65 KUHINJSKI POGON (SANITARIJE Ž) 63																	
108	B	Keramičk e pločice	13	0.012	8.4	100	29.7	108.2	10.0	84.0	0.0	909	1020	87.7	0.2	4.6	0.50
PRIZEMLJE \ P66 KUHINJSKI POGON (HODNIK) 63																	
110	B	Keramičk e pločice	13	0.012	15.1	200	27.5	81.9	10.0	75.5	0.0	1237	1388	119.3	0.3	7.0	2.50
PRIZEMLJE \ P67 KUHINJSKI POGON (VRATAR) 63																	
109	B	Keramičk e pločice	13	0.012	5.3	100	30.2	114.7	8.0	52.8	0.0	606	679	73.0	0.2	2.1	0.25

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

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	12	
Uk. površina petlji	195.6	(m²)
Uk. duljina cijevi	978.0	(m)
Instalirani učin	16272	(W)
Uk. instalirani učin	18240	(W)
Uk. volumen medija	129.81	(l)
Uk. protok	1567.20	(kg/h)
	18.76	(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 \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17																	
294	B	PVC obloge	2	0.010	16.3	200	27.6	83.2	10.0	81.5	0.0	1356	1520	130.6	0.3	8.8	2.50
295	B	PVC obloge	2	0.010	16.3	200	27.6	83.2	10.0	81.5	0.0	1356	1520	130.6	0.3	8.8	2.50
296	B	PVC obloge	2	0.010	16.3	200	27.6	83.2	10.0	81.5	0.0	1356	1520	130.6	0.3	8.8	2.50
297	B	PVC obloge	2	0.010	16.3	200	27.6	83.2	10.0	81.5	0.0	1356	1520	130.6	0.3	8.8	2.50
298	B	PVC obloge	2	0.010	16.3	200	27.6	83.2	10.0	81.5	0.0	1356	1520	130.6	0.3	8.8	2.50
299	B	PVC obloge	2	0.010	16.3	200	27.6	83.2	10.0	81.5	0.0	1356	1520	130.6	0.3	8.8	2.50

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

30	B	PVC	2	0.010	16.	200	27.	83.2	10.	81.	0.	135	152	130.	0.3	8.8	2.5
0		obloge			3		6		0	5	0	6	0	6			0
30	B	PVC	2	0.010	16.	200	27.	83.2	10.	81.	0.	135	152	130.	0.3	8.8	2.5
1		obloge			3		6		0	5	0	6	0	6			0
30	B	PVC	2	0.010	16.	200	27.	83.2	10.	81.	0.	135	152	130.	0.3	8.8	2.5
2		obloge			3		6		0	5	0	6	0	6			0
30	B	PVC	2	0.010	16.	200	27.	83.2	10.	81.	0.	135	152	130.	0.3	8.8	2.5
3		obloge			3		6		0	5	0	6	0	6			0
30	B	PVC	2	0.010	16.	200	27.	83.2	10.	81.	0.	135	152	130.	0.3	8.8	2.5
4		obloge			3		6		0	5	0	6	0	6			0
30	B	PVC	2	0.010	16.	200	27.	83.2	10.	81.	0.	135	152	130.	0.3	8.8	2.5
5		obloge			3		6		0	5	0	6	0	6			0

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 10 (2.1).1

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	10	
Uk. površina petlji	215.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	788.0	(m)
Instalirani učin	14552	(W)
Uk. instalirani učin	16308	(W)
Uk. volumen medija	104.60	(l)
Uk. protok	1401.8	(kg/h)
	0	
	21.00	(kPa)

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

1. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2

11	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	0.5
1		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
11	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	0.5
2		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
11	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	0.5
3		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0

1. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3

11	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	0.5
4		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
11	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	0.5
5		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
11	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	0.5
6		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0

1. KAT \ P7 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9

11	B	Keramičk	13	0.012	25.	300	25.	62.4	10.	84.	0.	160	180	154.	0.3	12.	2.5
7		e pločice			7		9		0	8	0	4	0	7		3	0
11	B	Keramičk	13	0.012	25.	300	25.	62.4	10.	84.	0.	160	180	154.	0.3	12.	2.5
8		e pločice			7		9		0	8	0	4	0	7		3	0
11	B	Keramičk	13	0.012	25.	300	25.	62.4	10.	84.	0.	160	180	154.	0.3	12.	2.5
9		e pločice			7		9		0	8	0	4	0	7		3	0
12	B	Keramičk	13	0.012	25.	300	25.	62.4	10.	84.	0.	160	180	154.	0.3	12.	2.5
0		e pločice			7		9		0	8	0	4	0	7		3	0

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 08 (2.1).2

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	8	
Uk. površina petlji	140.2	(m²)
Uk. duljina cijevi	560.8	(m)
Instalirani učin	10166	(W)
Uk. instalirani učin	11382	(W)
Uk. volumen medija	74.44	(l)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Uk. protok			978.40 (kg/h)														
			13.33 (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 \ P4 KABINET PRED. NASTAVE / MANJE RADNE GRUPE 6																	
12	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	0.5
3		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
12	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	0.5
4		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
1. KAT \ P5 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7																	
12	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
5		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
12	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
6		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
12	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
7		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
1. KAT \ P6 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8																	
12	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
8		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
12	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
9		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
13	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
0		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).3

Temperatura polazne vode	45.0 (°C)
Temperatura povratne vode	35.0 (°C)
Broj priključaka	11
Uk. površina petlji	195.1 (m²)
Uk. duljina cijevi	742.0 (m)
Instalirani učin	13646 (W)
Uk. instalirani učin	15282 (W)
Uk. volumen medija	98.48 (l)
Uk. protok	1313.5 (kg/h)
	0
	15.35 (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.
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28																	
13	B	PVC	2	0.010	18.	300	25.	63.4	10.	60.	0.	116	130	111.	0.2	5.0	0.5
9		obloge			3		9		0	4	0	0	0	7			0
14	B	PVC	2	0.010	18.	300	25.	63.4	10.	60.	0.	116	130	111.	0.2	5.0	0.5
0		obloge			3		9		0	4	0	0	0	7			0
14	B	PVC	2	0.010	18.	300	25.	63.4	10.	60.	0.	116	130	111.	0.2	5.0	0.5
1		obloge			3		9		0	4	0	0	0	7			0
1. KAT \ P32 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37																	
13	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
1		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
13	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
2		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
13	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
3		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
1. KAT \ P33 KABINET 38																	
13	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	0.5
4		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
13	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	0.5
5		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
1. KAT \ P34 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39																	
13	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
6		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
13	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
7		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
13	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
8		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).4

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	195.1	(m²)
Uk. duljina cijevi	742.0	(m)
Instalirani učin	13646	(W)
Uk. instalirani učin	15282	(W)
Uk. volumen medija	98.48	(l)
Uk. protok	1313.5	(kg/h)
	0	
	15.35	(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
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28																	
16	B	PVC	2	0.010	18.	300	25.	63.4	10.	60.	0.	116	130	111.	0.2	5.0	0.5
1		obloge			3		9		0	4	0	0	0	7			0
16	B	PVC	2	0.010	18.	300	25.	63.4	10.	60.	0.	116	130	111.	0.2	5.0	0.5
2		obloge			3		9		0	4	0	0	0	7			0
16	B	PVC	2	0.010	18.	300	25.	63.4	10.	60.	0.	116	130	111.	0.2	5.0	0.5
3		obloge			3		9		0	4	0	0	0	7			0
1. KAT \ P35 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40																	
14	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
2		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
14	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
3		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
14	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
4		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
1. KAT \ P36 KABINET 41																	
14	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	0.5
5		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
14	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	0.5
6		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
1. KAT \ P37 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42																	
14	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
7		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
14	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
8		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0
14	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	74.	0.	135	151	130.	0.3	8.0	2.5
9		obloge			7		7		0	8	0	6	8	5			0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).5

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	159.3	(m²)
Uk. duljina cijevi	606.5	(m)
Instalirani učin	11153	(W)
Uk. instalirani učin	12492	(W)
Uk. volumen medija	80.51	(l)
Uk. protok	1073.4	(kg/h)
	0	
	9.05	(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 \ P24 KABINET 29																	
15	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
0		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
15	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
1		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
1. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30																	

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

15	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
2		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
15	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
3		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
15	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
4		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
15	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
5		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
15	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
6		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
1. KAT \ P26 SPREMIŠTE 31																	
15	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
7		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36																	
15	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
8		obloge			6		9		0	2	0		7				0
15	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
9		obloge			6		9		0	2	0		7				0
16	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
0		obloge			6		9		0	2	0		7				0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).6

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	159.3	(m²)
Uk. duljina cijevi	606.5	(m)
Instalirani učin	11153	(W)
Uk. instalirani učin	12492	(W)
Uk. volumen medija	80.51	(l)
Uk. protok	1073.4	(kg/h)
	0	
	9.05	(kPa)

P	Ti p	Obloga	D (mm)	RiAB (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 \ P27 SPREMIŠTE 32																	
16	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
4		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
1. KAT \ P28 SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33																	
16	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
5		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
16	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
6		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
16	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
7		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
16	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
8		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
16	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
9		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
1. KAT \ P29 KABINET 35																	
17	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
0		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
17	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
1		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36																	
17	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
3		obloge			6		9		0	2	0		7				0
17	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
4		obloge			6		9		0	2	0		7				0
17	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
5		obloge			6		9		0	2	0		7				0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (2.1).7

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Broj priključaka	12
Uk. površina petlji	179.4 (m²)
Uk. duljina cijevi	757.5 (m)
Instalirani učin	13333 (W)
Uk. instalirani učin	14936 (W)
Uk. volumen medija	100.54 (l)
Uk. protok	1283.9 (kg/h)
	0 (kPa)
	15.34 (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 \ P8 KOMUNIKACIJA 10																	
18 6	B	Keramičk e pločice	13	0.012	19. 5	300	25. 9	62.4	10. 0	64. 3	0	121 7	136 6	117. 4	0.2	5.8	1.0 0
18 7	B	Keramičk e pločice	13	0.012	19. 5	300	25. 9	62.4	10. 0	64. 3	0	121 7	136 6	117. 4	0.2	5.8	1.0 0
1. KAT \ P16 STRUČNA SLUŽBA 19																	
18 0	B	PVC obloge	2	0.010	12. 4	200	27. 6	83.2	10. 0	62. 0	0	103 2	115 5	99.3	0.2	4.2	0.5 0
1. KAT \ P17 RAVNATELJ 20																	
18 1	B	PVC obloge	2	0.010	16. 0	200	27. 6	83.2	10. 0	80. 0	0	133 1	149 2	128. 2	0.3	8.3	2.5 0
1. KAT \ P18 HODNIK 21																	
18 2	B	PVC obloge	2	0.010	17. 6	250	26. 7	72.5	10. 0	70. 4	0	127 6	142 9	122. 8	0.3	6.8	1.5 0
1. KAT \ P19 ADMINISTRACIJA 22																	
18 3	B	PVC obloge	2	0.010	12. 4	200	27. 6	83.2	10. 0	62. 0	0	103 2	115 5	99.3	0.2	4.2	0.5 0
1. KAT \ P20 TAJNIK 23																	
18 4	B	PVC obloge	2	0.010	16. 0	200	27. 6	83.2	10. 0	80. 0	0	133 1	149 2	128. 2	0.3	8.3	2.5 0
1. KAT \ P21 ARHIVA 24																	
18 5	B	PVC obloge	2	0.010	10. 4	200	27. 6	83.2	10. 0	52. 0	0	865 0	969 0	83.3	0.2	2.6	0.2 5
1. KAT \ P22 ZBORNICA 25																	
17 6	B	PVC obloge	2	0.010	13. 9	250	26. 7	72.5	10. 0	55. 6	0	100 8	112 8	97.0	0.2	3.6	0.5 0
17 7	B	PVC obloge	2	0.010	13. 9	250	26. 7	72.5	10. 0	55. 6	0	100 8	112 8	97.0	0.2	3.6	0.5 0
17 8	B	PVC obloge	2	0.010	13. 9	250	26. 7	72.5	10. 0	55. 6	0	100 8	112 8	97.0	0.2	3.6	0.5 0
17 9	B	PVC obloge	2	0.010	13. 9	250	26. 7	72.5	10. 0	55. 6	0	100 8	112 8	97.0	0.2	3.6	0.5 0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (2.1).8

Temperatura polazne vode	45.0 (°C)
Temperatura povratne vode	35.0 (°C)
Broj priključaka	12
Uk. površina petlji	249.2 (m²)
Uk. duljina cijevi	902.4 (m)
Instalirani učin	16514 (W)
Uk. instalirani učin	18519 (W)
Uk. volumen medija	119.77 (l)
Uk. protok	1592.0 (kg/h)
	0 (kPa)
	20.99 (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 \ P8 KOMUNIKACIJA 10																	
19 2	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22. 2	300	25. 9	62.4	10. 0	73. 3	0	138 6	155 4	133. 6	0.3	8.2	1.0 0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

193	B	Keramičke pločice	13	0.012	22.2	300	25.9	62.4	10.0	73.3	0.0	1386	1554	133.6	0.3	8.2	1.00
194	B	Keramičke pločice	13	0.012	22.2	300	25.9	62.4	10.0	73.3	0.0	1386	1554	133.6	0.3	8.2	1.00
195	B	Keramičke pločice	13	0.012	22.2	300	25.9	62.4	10.0	73.3	0.0	1386	1554	133.6	0.3	8.2	1.00
196	B	Keramičke pločice	13	0.012	22.2	300	25.9	62.4	10.0	73.3	0.0	1386	1554	133.6	0.3	8.2	1.00
197	B	Keramičke pločice	13	0.012	22.2	300	25.9	62.4	10.0	73.3	0.0	1386	1554	133.6	0.3	8.2	1.00
198	B	Keramičke pločice	13	0.012	22.2	300	25.9	62.4	10.0	73.3	0.0	1386	1554	133.6	0.3	8.2	1.00
199	B	Keramičke pločice	13	0.012	22.2	300	25.9	62.4	10.0	73.3	0.0	1386	1554	133.6	0.3	8.2	1.00

1. KAT \ P9 SANITARIJE M 11

190	B	Keramičke pločice	13	0.012	20.8	250	26.6	71.4	10.0	83.2	0.0	1485	1666	143.2	0.3	10.5	2.50
-----	---	-------------------	----	-------	------	-----	------	------	------	------	-----	------	------	-------	-----	------	------

1. KAT \ P10 SANITARIJE Ž 12

191	B	Keramičke pločice	13	0.012	20.8	250	26.6	71.4	10.0	83.2	0.0	1485	1666	143.2	0.3	10.5	2.50
-----	---	-------------------	----	-------	------	-----	------	------	------	------	-----	------	------	-------	-----	------	------

1. KAT \ P11 KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 13

189	B	Keramičke pločice	13	0.012	13.3	200	27.5	81.9	10.0	66.4	0.0	1088	1220	104.9	0.2	4.9	0.50
-----	---	-------------------	----	-------	------	-----	------	------	------	------	-----	------	------	-------	-----	-----	------

1. KAT \ P13 HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 16

188	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.7	200	27.5	81.9	10.0	83.5	0.0	1368	1535	131.9	0.3	9.2	2.50
-----	---	-------------------	----	-------	------	-----	------	------	------	------	-----	------	------	-------	-----	-----	------

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).1

Temperatura polazne vode 45.0 (°C)

Temperatura povratne vode 35.0 (°C)

Broj priključaka 11

Uk. površina petlji 196.3 (m²)

Uk. duljina cijevi 785.2 (m)

Instalirani učin 14234 (W)

Uk. instalirani učin 15936 (W)

Uk. volumen medija 104.22 (l)

Uk. protok 1369.9 (kg/h)

0 (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.
---	------	--------	--------	--------------	--------	--------	---------	----------	---------	-------	--------	-----------	---------	----------	---------	----------	------------

2. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1

200	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
201	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
202	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50

2. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2

203	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
204	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
205	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50

2. KAT \ P3 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3

206	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
207	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

208	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	2.50
2. KAT \ P6 KABINET 7																	
209	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.50
210	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.50

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).2

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	214.9	(m²)
Uk. duljina cijevi	787.6	(m)
Instalirani učin	14544	(W)
Uk. instalirani učin	16302	(W)
Uk. volumen medija	104.55	(l)
Uk. protok	1401.10	(kg/h)
	20.99	(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 .
---	------	--------	--------	--------------	--------	--------	---------	----------	---------	-------	--------	-----------	---------	----------	---------	----------	-------------

2. KAT \ P4 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4

218	B	Keramičke pločice	13	0.012	25.7	300	25.9	62.4	10.0	84.8	0.0	1604	1800	154.7	0.3	12.3	2.50
219	B	Keramičke pločice	13	0.012	25.7	300	25.9	62.4	10.0	84.8	0.0	1604	1800	154.7	0.3	12.3	2.50
220	B	Keramičke pločice	13	0.012	25.7	300	25.9	62.4	10.0	84.8	0.0	1604	1800	154.7	0.3	12.3	2.50
221	B	Keramičke pločice	13	0.012	25.7	300	25.9	62.4	10.0	84.8	0.0	1604	1800	154.7	0.3	12.3	2.50

2. KAT \ P7 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8

211	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	0.50
212	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	0.50
213	B	PVC obloge	2	0.010	18.7	250	26.7	72.5	10.0	74.8	0.0	1356	1518	130.5	0.3	8.0	0.50

2. KAT \ P8 KABINET 9

214	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.25
215	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.25

2. KAT \ P9 KABINET 10??

216	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.25
217	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	0.25

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).3

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.8	(°C)
Broj priključaka	12	
Uk. površina petlji	195.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	741.5	(m)
Instalirani učin	13948	(W)
Uk. instalirani učin	15618	(W)
Uk. volumen medija	98.42	(l)
Uk. protok	1453.80	(kg/h)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

24.62 (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.
2. KAT \ P27 KABINET 32																	
22	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
2		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
22	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
3		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P28 POS. POTREBE 33																	
22	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
4		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
22	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
5		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P29 POS. POTREBE 34																	
22	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
6		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
22	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
7		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P30 POS. POTREBE 35																	
22	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
8		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
22	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
9		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P31 POS. POTREBE 36																	
23	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
0		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
23	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
1		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42																	
23	B	PVC	2	0.010	27.	300	25.	63.4	10.	90.	0.	174	195	167.	0.4	15.	2.5
2		obloge			5		9		0	8	0	4	4	9		1	0
23	B	PVC	2	0.010	27.	300	25.	63.4	10.	90.	0.	174	195	167.	0.4	15.	2.5
3		obloge			5		9		0	8	0	4	4	9		1	0

REHAU-razdjeljivač s mjeracom protoka HKV-D 12 (3.1).4

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.8	(°C)
Broj priključaka	12	
Uk. površina petlji	195.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	741.5	(m)
Instalirani učin	13948	(W)
Uk. instalirani učin	15618	(W)
Uk. volumen medija	98.42	(l)
Uk. protok	1453.8	(kg/h)

24.62 (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.
2. KAT \ P32 POS. POTREBE 37																	
23	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
4		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
23	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
5		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P33 POS. POTREBE 38																	
23	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
6		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
23	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
7		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P34 POS. POTREBE 39																	
23	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
8		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
23	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
9		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P35 POS. POTREBE 40																	
24	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
0		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

24	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
1		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P36 POS. POTREBE /SENZORNA SOBA 41																	
24	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
2		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
24	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	74.7	9.0	56.	0.	104	117	111.	0.2	4.6	0.2
3		obloge			0		9			0	0	6	1	8			5
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42																	
24	B	PVC	2	0.010	27.	300	25.	63.4	10.	90.	0.	174	195	167.	0.4	15.	2.5
4		obloge			5		9		0	8	0	4	4	9		1	0
24	B	PVC	2	0.010	27.	300	25.	63.4	10.	90.	0.	174	195	167.	0.4	15.	2.5
5		obloge			5		9		0	8	0	4	4	9		1	0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).5

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	159.3	(m²)
Uk. duljina cijevi	606.5	(m)
Instalirani učin	11153	(W)
Uk. instalirani učin	12492	(W)
Uk. volumen medija	80.51	(l)
Uk. protok	1073.4	(kg/h)
	0	
	9.05	(kPa)

P	Ti	Obloga	D	RlaB	A	T	tp	q	Δt	l	ld	Qi(k)	Quk	m	w	Δp	Poz.
	p		(mm)	(m²K/W)	(m²)	(mm)	(°C)	(W/m²)	(°C)	(m)	(m)	(W)	(W)	(kg/h)	(m/s)	(kPa)	vent
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25																	
25	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
4		obloge			6		9		0	2	0	7	7				0
25	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
5		obloge			6		9		0	2	0	7	7				0
26	B	PVC	2	0.010	14.	300	25.	63.4	10.	48.	0.	926	103	89.1	0.2	2.7	1.0
5		obloge			6		9		0	2	0	7	7				0
2. KAT \ P21 KABINET 26																	
24	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
6		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
24	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
7		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0
2. KAT \ P22 SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27																	
24	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
8		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
24	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
9		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
25	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
0		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
25	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
1		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
25	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	58.	0.	106	119	102.	0.2	4.2	2.5
2		obloge			7		7		0	8	0	6	4	6			0
2. KAT \ P23 SPREMIŠTE 28																	
25	B	PVC	2	0.010	14.	250	26.	72.5	10.	56.	0.	101	113	97.7	0.2	3.7	2.5
3		obloge			0		7		0	0	0	5	7				0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).6

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.0	(°C)
Broj priključaka	11	
Uk. površina petlji	159.3	(m²)
Uk. duljina cijevi	606.5	(m)
Instalirani učin	11153	(W)
Uk. instalirani učin	12492	(W)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Uk. volumen medija			80.51	(l)													
Uk. protok			1073.4	(kg/h)													
			0														
			9.05	(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.
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25																	
266	B	PVC obloge	2	0.010	14.6	300	25.9	63.4	10.0	48.2	0.0	9267	1037	89.1	0.2	2.7	1.00
267	B	PVC obloge	2	0.010	14.6	300	25.9	63.4	10.0	48.2	0.0	9267	1037	89.1	0.2	2.7	1.00
268	B	PVC obloge	2	0.010	14.6	300	25.9	63.4	10.0	48.2	0.0	9267	1037	89.1	0.2	2.7	1.00
2. KAT \ P24 SPREMIŠTE 29																	
256	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	2.50
2. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30																	
257	B	PVC obloge	2	0.010	14.7	250	26.7	72.5	10.0	58.8	0.0	1066	1194	102.6	0.2	4.2	2.50
258	B	PVC obloge	2	0.010	14.7	250	26.7	72.5	10.0	58.8	0.0	1066	1194	102.6	0.2	4.2	2.50
259	B	PVC obloge	2	0.010	14.7	250	26.7	72.5	10.0	58.8	0.0	1066	1194	102.6	0.2	4.2	2.50
260	B	PVC obloge	2	0.010	14.7	250	26.7	72.5	10.0	58.8	0.0	1066	1194	102.6	0.2	4.2	2.50
261	B	PVC obloge	2	0.010	14.7	250	26.7	72.5	10.0	58.8	0.0	1066	1194	102.6	0.2	4.2	2.50
2. KAT \ P26 KABINET 31																	
262	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	2.50
263	B	PVC obloge	2	0.010	14.0	250	26.7	72.5	10.0	56.0	0.0	1015	1137	97.7	0.2	3.7	2.50

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).7

Temperatura polazne vode	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode	35.7	(°C)
Broj priključaka	12	
Uk. površina petlji	210.0	(m²)
Uk. duljina cijevi	794.9	(m)
Instalirani učin	14812	(W)
Uk. instalirani učin	16604	(W)
Uk. volumen medija	105.51	(l)
Uk. protok	1529.60	(kg/h)
	17.01	(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.
2. KAT \ P10 GALERIJA 11																	
277	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.1	300	26.2	66.2	8.0	53.1	0.0	1065	1195	128.4	0.3	5.5	1.00
278	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.1	300	26.2	66.2	8.0	53.1	0.0	1065	1195	128.4	0.3	5.5	1.00
279	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.1	300	26.2	66.2	8.0	53.1	0.0	1065	1195	128.4	0.3	5.5	1.00
285	B	Keramičke pločice	13	0.012	16.1	300	26.2	66.2	8.0	53.1	0.0	1065	1195	128.4	0.3	5.5	1.00
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20																	
269	B	PVC obloge	2	0.010	18.2	250	26.7	72.5	10.0	72.8	0.0	1319	1478	127.0	0.3	7.5	2.50
270	B	PVC obloge	2	0.010	18.2	250	26.7	72.5	10.0	72.8	0.0	1319	1478	127.0	0.3	7.5	2.50
271	B	PVC obloge	2	0.010	18.2	250	26.7	72.5	10.0	72.8	0.0	1319	1478	127.0	0.3	7.5	2.50

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

27	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	72.	0.	131	147	127.	0.3	7.5	2.5
2		obloge			2		7		0	8	0	9	8	0			0
27	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	72.	0.	131	147	127.	0.3	7.5	2.5
3		obloge			2		7		0	8	0	9	8	0			0
27	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	72.	0.	131	147	127.	0.3	7.5	2.5
4		obloge			2		7		0	8	0	9	8	0			0
27	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	72.	0.	131	147	127.	0.3	7.5	2.5
5		obloge			2		7		0	8	0	9	8	0			0
27	B	PVC	2	0.010	18.	250	26.	72.5	10.	72.	0.	131	147	127.	0.3	7.5	2.5
6		obloge			2		7		0	8	0	9	8	0			0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).8

Temperatura polazne vode 45.0 (°C)

Temperatura povratne vode 36.5 (°C)

Broj priključaka 12

Uk. površina petlji 252.4 (m²)

Uk. duljina cijevi 912.9 (m)

Instalirani učin 17386 (W)

Uk. instalirani učin 19503 (W)

Uk. volumen medija 121.18 (l)

Uk. protok 1964.8 (kg/h)

0

30.06 (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
---	---------	--------	-----------	-----------------	-----------	-----------	------------	-------------	------------	----------	-----------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	--------------

2. KAT \ P10 GALERIJA 11

28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22.	300	26.	66.2	8.0	74.	0.	149	167	180.	0.4	14.	2.5
6					6		2			6	0	5	7	2		0	0
28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22.	300	26.	66.2	8.0	74.	0.	149	167	180.	0.4	14.	2.5
7					6		2			6	0	5	7	2		0	0
28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22.	300	26.	66.2	8.0	74.	0.	149	167	180.	0.4	14.	2.5
8					6		2			6	0	5	7	2		0	0
28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22.	300	26.	66.2	8.0	74.	0.	149	167	180.	0.4	14.	2.5
9					6		2			6	0	5	7	2		0	0
29	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22.	300	26.	66.2	8.0	74.	0.	149	167	180.	0.4	14.	2.5
0					6		2			6	0	5	7	2		0	0
29	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22.	300	26.	66.2	8.0	74.	0.	149	167	180.	0.4	14.	2.5
1					6		2			6	0	5	7	2		0	0
29	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22.	300	26.	66.2	8.0	74.	0.	149	167	180.	0.4	14.	2.5
2					6		2			6	0	5	7	2		0	0
29	B	Keramičk e pločice	13	0.012	22.	300	26.	66.2	8.0	74.	0.	149	167	180.	0.4	14.	2.5
3					6		2			6	0	5	7	2		0	0

2. KAT \ P11 SANITARIJE M 12

28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	20.	250	26.	71.4	10.	83.	0.	148	166	143.	0.3	10.	1.0
2					8		6		0	2	0	5	6	2		5	0

2. KAT \ P12 SANITARIJE Ž 13

28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	20.	250	26.	71.4	10.	83.	0.	148	166	143.	0.3	10.	1.0
3					8		6		0	2	0	5	6	2		5	0

2. KAT \ P13 KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 14

28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	13.	200	27.	81.9	10.	66.	0.	108	122	104.	0.2	4.9	0.2
1					3		5		0	4	0	8	0	9			5

2. KAT \ P14 HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 15

28	B	Keramičk e pločice	13	0.012	16.	200	27.	81.9	10.	83.	0.	136	153	131.	0.3	9.2	0.5
0					7		5		0	5	0	8	5	9			0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Cijevi za podno grijanje

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)
REHAU-razdjeljivač s mjeračem protoka HKV-D 07 (1.1).1

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.2
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.2
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.8
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.8
PRIZEMLJE \ P19 GARDEROBA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
PRIZEMLJE \ P20 PRAONICA 21	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	69.0
PRIZEMLJE \ P24 GARDEROBA 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	88.5
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	46.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	46.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	45.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	45.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	34.3
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	34.3

REHAU-razdjeljivač s mjeračem protoka HKV-D 08 (1.1).2

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.2
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.2
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.8
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.8

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P27 GARDEROBA NASTAVNIKA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	78.0
PRIZEMLJE \ P28 GARDEROBA 29	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
PRIZEMLJE \ P29 PRAONICA 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	69.0
PRIZEMLJE \ P33 GARDEROBA 34	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	46.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	46.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	45.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	45.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	34.3
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	34.3

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (1.1).3

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.2
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.2
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.8
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.8
PRIZEMLJE \ P34 GARDEROBA 35	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
PRIZEMLJE \ P35 PRAONICA 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	69.0
PRIZEMLJE \ P39 GARDEROBA 40	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
PRIZEMLJE \ P40 KABINET TZK 41	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	46.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	46.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	45.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	45.2
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	34.3

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	34.3
PRIZEMLJE \ P48 ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	64.7
PRIZEMLJE \ P48 ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	64.7
PRIZEMLJE \ P48 ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	64.7

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

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P2 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
PRIZEMLJE \ P2 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
PRIZEMLJE \ P3 SPREMIŠTE UZ PVN 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
PRIZEMLJE \ P3 SPREMIŠTE UZ PVN 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
PRIZEMLJE \ P58 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.0
PRIZEMLJE \ P58 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.0
PRIZEMLJE \ P58 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (1.1).5

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P4 UČIONICA NA OTVORENOM 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	61.2
PRIZEMLJE \ P4 UČIONICA NA OTVORENOM 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	61.2
PRIZEMLJE \ P4 UČIONICA NA OTVORENOM 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	61.2
PRIZEMLJE \ P4 UČIONICA NA OTVORENOM 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	61.2

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P57 BLAGOVAONICA 62	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	66.4
PRIZEMLJE \ P57 BLAGOVAONICA 62	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	66.4
PRIZEMLJE \ P57 BLAGOVAONICA 62	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	66.4
PRIZEMLJE \ P57 BLAGOVAONICA 62	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	66.4

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 09 (1.1).6

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P52 VRATAR 56	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.0
PRIZEMLJE \ P55 SANITARIJE M 60	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	83.2
PRIZEMLJE \ P56 SANITARIJE Ž 61	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	83.2

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 09 (1.1).7

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.8
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	85.1
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.3
PRIZEMLJE \ P43 GARDEROBA(ORMARIĆI) 44	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P43 GARDEROBA(ORMARIĆI) 44	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P43 GARDEROBA(ORMARIĆI) 44	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P43 GARDEROBA(ORMARIĆI) 44	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
PRIZEMLJE \ P43 GARDEROBA(ORMARIĆI) 44	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.7
REHAU-razdjeljivač s mjeračem protoka HKV-D 11 (1.1).8			
Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P6 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P6 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8

90

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P6 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P7 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 7	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
PRIZEMLJE \ P7 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 7	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
PRIZEMLJE \ P8 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P8 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P8 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (1.1).9

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P9 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P9 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P9 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P10 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
PRIZEMLJE \ P10 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P11 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P11 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P11 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 08 (1.1).10

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P60 HODNIK 59	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	45.2
PRIZEMLJE \ P60 HODNIK 59	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	45.2
PRIZEMLJE \ P62 KUHNJSKI POGON (KUHANJE) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.0
PRIZEMLJE \ P62 KUHNJSKI POGON (KUHANJE) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.0
PRIZEMLJE \ P62 KUHNJSKI POGON (KUHANJE) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.0
PRIZEMLJE \ P70 RADIONICA DOMARA 66	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
PRIZEMLJE \ P70 RADIONICA DOMARA 66	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	50.0
PRIZEMLJE \ P72 SANITARIJE I SVLAČIONICA ČISTAČICA 67	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 06 (1.1).11

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
------------	-------	----	--------------------

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P63 KUHIJSKI POGON (SPREMIŠTA) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	52.8
PRIZEMLJE \ P63 KUHIJSKI POGON (SPREMIŠTA) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	52.8
PRIZEMLJE \ P64 KUHIJSKI POGON (SANITARIJE M) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.0
PRIZEMLJE \ P65 KUHIJSKI POGON (SANITARIJE Ž) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.0
PRIZEMLJE \ P66 KUHIJSKI POGON (HODNIK) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	75.5
PRIZEMLJE \ P67 KUHIJSKI POGON (VRATAR) 63	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	52.8

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

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	81.5

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 10 (2.1).1

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
1. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P7 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.8
1. KAT \ P7 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.8
1. KAT \ P7 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.8
1. KAT \ P7 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.8

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 08 (2.1).2

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
1. KAT \ P4 KABINET PRED. NASTAVE / MANJE RADNE GRUPE 6	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P4 KABINET PRED. NASTAVE / MANJE RADNE GRUPE 6	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P5 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P5 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P5 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P6 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P6 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P6 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).3

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P32 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P32 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P32 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P33 KABINET 38	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P33 KABINET 38	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P34 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P34 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P34 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).4

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	60.4
1. KAT \ P35 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P35 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P35 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P36 KABINET 41	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P36 KABINET 41	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P37 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P37 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
1. KAT \ P37 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 11 (2.1).5

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
1. KAT \ P24 KABINET 29	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P24 KABINET 29	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P26 SPREMIŠTE 31	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).6

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
1. KAT \ P27 SPREMIŠTE 32	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P28 SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P28 SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P28 SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P28 SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P28 SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
1. KAT \ P29 KABINET 35	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P29 KABINET 35	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (2.1).7

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
------------	-------	----	--------------------

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	64.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	64.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P16 STRUČNA SLUŽBA 19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.0
1. KAT \ P17 RAVNATELJ 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
1. KAT \ P18 HODNIK 21	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	70.4
1. KAT \ P19 ADMINISTRACIJA 22	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	62.0
1. KAT \ P20 TAJNIK 23	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	80.0
1. KAT \ P21 ARHIVA 24	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	52.0
1. KAT \ P22 ZBORNICA 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	55.6
1. KAT \ P22 ZBORNICA 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	55.6
1. KAT \ P22 ZBORNICA 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	55.6
1. KAT \ P22 ZBORNICA 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	55.6

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (2.1).8

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	64.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	64.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	73.3
1. KAT \ P9 SANITARIJE M 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	83.2
1. KAT \ P10 SANITARIJE Ž 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	83.2
1. KAT \ P11 KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 13	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	66.4
1. KAT \ P13 HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 16	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	83.5

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).1

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
2. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P3 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P3 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P3 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P6 KABINET 7	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P6 KABINET 7	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).2

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
2. KAT \ P4 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.8
2. KAT \ P4 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.8

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. KAT \ P4 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.8
2. KAT \ P4 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	84.8
2. KAT \ P7 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P7 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P7 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.8
2. KAT \ P8 KABINET 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P8 KABINET 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P9 KABINET 10??	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P9 KABINET 10??	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).3

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
2. KAT \ P27 KABINET 32	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P27 KABINET 32	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P28 POS. POTREBE 33	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P28 POS. POTREBE 33	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P29 POS. POTREBE 34	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P29 POS. POTREBE 34	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P30 POS. POTREBE 35	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P30 POS. POTREBE 35	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P31 POS. POTREBE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P31 POS. POTREBE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	90.8
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	90.8
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	90.8
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	90.8

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).4

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
2. KAT \ P32 POS. POTREBE 37	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P32 POS. POTREBE 37	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P33 POS. POTREBE 38	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P33 POS. POTREBE 38	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P34 POS. POTREBE 39	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P34 POS. POTREBE 39	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P35 POS. POTREBE 40	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P35 POS. POTREBE 40	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P36 POS. POTREBE /SENZORNA SOBA 41	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P36 POS. POTREBE /SENZORNA SOBA 41	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	90.8
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	90.8
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	90.8
2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	90.8

REHAU-razdjeljivač s mjeračem protoka HKV-D 11 (3.1).5

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P21 KABINET 26	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P21 KABINET 26	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P22 SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P22 SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P22 SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P22 SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P22 SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P23 SPREMIŠTE 28	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).6

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	48.2
2. KAT \ P24 SPREMIŠTE 29	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8
2. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	58.8

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. KAT \ P26 KABINET 31	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0
2. KAT \ P26 KABINET 31	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	56.0

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).7

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	53.1
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	53.1
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	53.1
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	53.1
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8
2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	72.8

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).8

Prostorija	Cijev	NO	Duljina cijevi (m)
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	53.1
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	53.1
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	53.1
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	53.1

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P10 GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	74.6
2. KAT \ P11 SANITARIJE M 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	83.2
2. KAT \ P12 SANITARIJE Ž 13	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	83.2
2. KAT \ P13 KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 14	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	66.4
2. KAT \ P14 HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 15	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	12	83.5

Prostorija	Cijev	Duljina petlje (m)	Ukupna duljina cijevi (m)	Duljina ostataka (m)
P37 (1-B) KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	90.75	599.30	0.70
P37 (2-B) KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42		90.75		
P37 (3-B) KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42		90.75		
P37 (4-B) KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42		90.75		
P24 (1-B) GARDEROBA 25		88.50		
P18 (5-B) NEČISTI HODNIK19		85.80		
P58 (1-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47		62.00		
P18 (6-B) NEČISTI HODNIK19	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	85.80	596.64	3.36
P5 (5-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		85.14		
P5 (6-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		85.14		
P5 (7-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		85.14		
P5 (8-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		85.14		
P5 (9-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		85.14		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P5 (10-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		85.14		
P7 (1-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	84.81	593.67	6.33
P7 (2-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9		84.81		
P7 (3-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9		84.81		
P7 (4-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9		84.81		
P4 (1-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4		84.81		
P4 (2-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4		84.81		
P4 (3-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4		84.81		
P4 (4-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	84.81	587.01	12.99
P52 (1-B) VRATAR 56		84.00		
P64 (1-B) KUHINJSKI POGON (SANITARIJE M) 63		84.00		
P65 (1-B) KUHINJSKI POGON (SANITARIJE Ž) 63		84.00		
P13 (1-B) HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 16		83.50		
P14 (1-B) HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 15		83.50		
P55 (1-B) SANITARIJE M 60		83.20		
P56 (1-B) SANITARIJE Ž 61	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	83.20	579.00	21.00
P9 (1-B) SANITARIJE M 11		83.20		
P10 (1-B) SANITARIJE Ž 12		83.20		
P11 (1-B) SANITARIJE M 12		83.20		
P12 (1-B) SANITARIJE Ž 13		83.20		
P17 (1-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P17 (2-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P17 (3-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	81.50	570.50	29.50
P17 (4-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P17 (5-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P17 (6-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P17 (7-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P17 (8-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P17 (9-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P17 (10-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	81.50	568.56	31.44
P17 (11-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P17 (12-B) MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17		81.50		
P18 (3-B) NEČISTI HODNIK19		81.18		
P18 (4-B) NEČISTI HODNIK19		81.18		
P5 (1-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		80.85		
P5 (2-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		80.85		
P5 (3-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	80.85	596.02	3.98
P5 (4-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		80.85		
P19 (1-B) GARDEROBA 20		80.00		
P28 (1-B) GARDEROBA 29		80.00		
P33 (1-B) GARDEROBA 34		80.00		
P34 (1-B) GARDEROBA 35		80.00		
P39 (1-B) GARDEROBA 40		80.00		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P44 (5-B) ČISTI HODNIK 45		34.32		
P40 (1-B) KABINET TZK 41	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	80.00	599.10	0.90
P17 (1-B) RAVNATELJ 20		80.00		
P20 (1-B) TAJNIK 23		80.00		
P27 (1-B) GARDEROBA NASTAVNIKA 28		78.00		
P66 (1-B) KUHINJSKI POGON (HODNIK) 63		75.50		
P1 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1		74.80		
P1 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1		74.80		
P2 (1-B) KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 2		56.00		
P1 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	74.80	598.40	1.60
P6 (1-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6		74.80		
P6 (2-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6		74.80		
P6 (3-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6		74.80		
P8 (1-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8		74.80		
P8 (2-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8		74.80		
P8 (3-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8		74.80		
P9 (1-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9		74.80		
P9 (2-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	74.80	598.40	1.60
P9 (3-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9		74.80		
P11 (1-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11		74.80		
P11 (2-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11		74.80		
P11 (3-B) UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11		74.80		
P1 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2		74.80		
P1 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2		74.80		
P1 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2		74.80		
P2 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	74.80	598.40	1.60

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P2 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3		74.80		
P2 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3		74.80		
P5 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7		74.80		
P5 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7		74.80		
P5 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7		74.80		
P6 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8		74.80		
P6 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8		74.80		
P6 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	74.80	598.40	1.60
P32 (1-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37		74.80		
P32 (2-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37		74.80		
P32 (3-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37		74.80		
P34 (1-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39		74.80		
P34 (2-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39		74.80		
P34 (3-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39		74.80		
P35 (1-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40		74.80		
P35 (2-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	74.80	598.40	1.60
P35 (3-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40		74.80		
P37 (1-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42		74.80		
P37 (2-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42		74.80		
P37 (3-B) UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42		74.80		
P1 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1		74.80		
P1 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1		74.80		
P1 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1		74.80		
P2 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	74.80	598.40	1.60
P2 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2		74.80		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P2 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2		74.80		
P3 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3		74.80		
P3 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3		74.80		
P3 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3		74.80		
P7 (1-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8		74.80		
P7 (2-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8		74.80		
P7 (3-B) UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	74.80	596.86	3.14
P10 (5-B) GALERIJA 11		74.58		
P10 (6-B) GALERIJA 11		74.58		
P10 (7-B) GALERIJA 11		74.58		
P10 (8-B) GALERIJA 11		74.58		
P10 (9-B) GALERIJA 11		74.58		
P10 (10-B) GALERIJA 11		74.58		
P10 (11-B) GALERIJA 11		74.58		
P10 (12-B) GALERIJA 11	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	74.58	587.40	12.60
P8 (3-B) KOMUNIKACIJA 10		73.26		
P8 (4-B) KOMUNIKACIJA 10		73.26		
P8 (5-B) KOMUNIKACIJA 10		73.26		
P8 (6-B) KOMUNIKACIJA 10		73.26		
P8 (7-B) KOMUNIKACIJA 10		73.26		
P8 (8-B) KOMUNIKACIJA 10		73.26		
P8 (9-B) KOMUNIKACIJA 10		73.26		
P8 (10-B) KOMUNIKACIJA 10	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	73.26	582.86	17.14
P18 (1-B) ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20		72.80		
P18 (2-B) ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20		72.80		
P18 (3-B) ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20		72.80		
P18 (4-B) ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20		72.80		
P18 (5-B) ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20		72.80		
P18 (6-B) ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA		72.80		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

20

P18 (7-B) ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20		72.80		
P18 (8-B) ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	72.80	570.07	29.93
P62 (1-B) KUHINJSKI POGON (KUHANJE) 63		72.00		
P62 (2-B) KUHINJSKI POGON (KUHANJE) 63		72.00		
P62 (3-B) KUHINJSKI POGON (KUHANJE) 63		72.00		
P18 (1-B) HODNIK 21		70.40		
P5 (11-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		70.29		
P5 (12-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		70.29		
P5 (13-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5		70.29		
P5 (14-B) PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	70.29	598.89	1.11
P20 (1-B) PRAONICA 21		69.00		
P29 (1-B) PRAONICA 30		69.00		
P35 (1-B) PRAONICA 36		69.00		
P57 (1-B) BLAGOVAONICA 62		66.40		
P57 (2-B) BLAGOVAONICA 62		66.40		
P57 (3-B) BLAGOVAONICA 62		66.40		
P57 (4-B) BLAGOVAONICA 62		66.40		
P2 (2-B) KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 2		56.00		
P11 (1-B) KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 13	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	66.40	580.94	19.06
P13 (1-B) KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 14		66.40		
P48 (1-B) ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50		64.68		
P48 (2-B) ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50		64.68		
P48 (3-B) ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50		64.68		
P8 (1-B) KOMUNIKACIJA 10		64.35		
P8 (2-B) KOMUNIKACIJA 10		64.35		
P18 (1-B) NEČISTI HODNIK19		62.70		
P18 (2-B) NEČISTI HODNIK19		62.70		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P43 (1-B) GARDEROBA(ORMARIĆI) 44	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	62.70	595.82	4.18
P43 (2-B) GARDEROBA(ORMARIĆI) 44		62.70		
P43 (3-B) GARDEROBA(ORMARIĆI) 44		62.70		
P43 (4-B) GARDEROBA(ORMARIĆI) 44		62.70		
P43 (5-B) GARDEROBA(ORMARIĆI) 44		62.70		
P58 (2-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47		62.00		
P58 (3-B) KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47		62.00		
P72 (1-B) SANITARIJE I SVLAČIONICA ČISTAČICA 67		62.00		
P16 (1-B) STRUČNA SLUŽBA 19		62.00		
P44 (6-B) ČISTI HODNIK 45		34.32		
P19 (1-B) ADMINISTRACIJA 22	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	62.00	598.36	1.64
P4 (1-B) UČIONICA NA OTVORENOM 4		61.20		
P4 (2-B) UČIONICA NA OTVORENOM 4		61.20		
P4 (3-B) UČIONICA NA OTVORENOM 4		61.20		
P4 (4-B) UČIONICA NA OTVORENOM 4		61.20		
P12 (1-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12		60.39		
P12 (2-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12		60.39		
P12 (3-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12		60.39		
P12 (4-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12		60.39		
P70 (1-B) RADIONICA DOMARA 66		50.00		
P12 (5-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	60.39	597.92	2.08
P12 (6-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12		60.39		
P31 (1-B) KOMUNIKACIJA		60.39		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

RAZREDNA NASTAVA 28

P31 (2-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28		60.39		
P31 (3-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28		60.39		
P31 (4-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28		60.39		
P31 (5-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28		60.39		
P31 (6-B) KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28		60.39		
P25 (1-B) SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30		58.80		
P3 (1-B) SPREMIŠTE UZ PVN 3		56.00		
P25 (2-B) SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	58.80	588.00	12.00
P25 (3-B) SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30		58.80		
P25 (4-B) SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30		58.80		
P25 (5-B) SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30		58.80		
P28 (1-B) SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33		58.80		
P28 (2-B) SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33		58.80		
P28 (3-B) SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33		58.80		
P28 (4-B) SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33		58.80		
P28 (5-B) SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33		58.80		
P22 (1-B) SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27		58.80		
P22 (2-B) SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	58.80	585.20	14.80
P22 (3-B) SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27		58.80		
P22 (4-B) SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27		58.80		
P22 (5-B) SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27		58.80		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P25 (1-B) SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30		58.80		
P25 (2-B) SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30		58.80		
P25 (3-B) SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30		58.80		
P25 (4-B) SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30		58.80		
P25 (5-B) SPEC. UČIONICA FIZ./KEM.BIO. 30		58.80		
P3 (2-B) SPREMIŠTE UZ PVN 3		56.00		
P7 (1-B) KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 7	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	56.00	560.00	40.00
P7 (2-B) KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 7		56.00		
P10 (1-B) KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 10		56.00		
P10 (2-B) KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 10		56.00		
P4 (1-B) KABINET PRED. NASTAVE / MANJE RADNE GRUPE 6		56.00		
P4 (2-B) KABINET PRED. NASTAVE / MANJE RADNE GRUPE 6		56.00		
P24 (1-B) KABINET 29		56.00		
P24 (2-B) KABINET 29		56.00		
P26 (1-B) SPREMIŠTE 31		56.00		
P27 (1-B) SPREMIŠTE 32		56.00		
P29 (1-B) KABINET 35	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	56.00	560.00	40.00
P29 (2-B) KABINET 35		56.00		
P33 (1-B) KABINET 38		56.00		
P33 (2-B) KABINET 38		56.00		
P36 (1-B) KABINET 41		56.00		
P36 (2-B) KABINET 41		56.00		
P6 (1-B) KABINET 7		56.00		
P6 (2-B) KABINET 7		56.00		
P8 (1-B) KABINET 9		56.00		
P8 (2-B) KABINET 9		56.00		
P9 (1-B) KABINET 10??	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	56.00	560.00	40.00
P9 (2-B) KABINET 10??		56.00		
P21 (1-B) KABINET 26		56.00		
P21 (2-B) KABINET 26		56.00		
P23 (1-B) SPREMIŠTE 28		56.00		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P24 (1-B) SPREMIŠTE 29		56.00		
P26 (1-B) KABINET 31		56.00		
P26 (2-B) KABINET 31		56.00		
P27 (1-B) KABINET 32		56.00		
P27 (2-B) KABINET 32		56.00		
P28 (1-B) POS. POTREBE 33	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	56.00	560.00	40.00
P28 (2-B) POS. POTREBE 33		56.00		
P29 (1-B) POS. POTREBE 34		56.00		
P29 (2-B) POS. POTREBE 34		56.00		
P30 (1-B) POS. POTREBE 35		56.00		
P30 (2-B) POS. POTREBE 35		56.00		
P31 (1-B) POS. POTREBE 36		56.00		
P31 (2-B) POS. POTREBE 36		56.00		
P32 (1-B) POS. POTREBE 37		56.00		
P32 (2-B) POS. POTREBE 37		56.00		
P33 (1-B) POS. POTREBE 38	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	56.00	559.20	40.80
P33 (2-B) POS. POTREBE 38		56.00		
P34 (1-B) POS. POTREBE 39		56.00		
P34 (2-B) POS. POTREBE 39		56.00		
P35 (1-B) POS. POTREBE 40		56.00		
P35 (2-B) POS. POTREBE 40		56.00		
P36 (1-B) POS. POTREBE /SENZORNA SOBA 41		56.00		
P36 (2-B) POS. POTREBE /SENZORNA SOBA 41		56.00		
P22 (1-B) ZBORNICA 25		55.60		
P22 (2-B) ZBORNICA 25		55.60		
P22 (3-B) ZBORNICA 25	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	55.60	584.12	15.88
P22 (4-B) ZBORNICA 25		55.60		
P10 (1-B) GALERIJA 11		53.13		
P10 (2-B) GALERIJA 11		53.13		
P10 (3-B) GALERIJA 11		53.13		
P10 (4-B) GALERIJA 11		53.13		
P63 (1-B) KUHINJSKI POGON (SPREMIŠTA) 63		52.80		

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P63 (2-B) KUHINJSKI POGON (SPREMIŠTA) 63		52.80		
P67 (1-B) KUHINJSKI POGON (VRATAR) 63		52.80		
P21 (1-B) ARHIVA 24		52.00		
P70 (2-B) RADIONICA DOMARA 66		50.00		
P30 (1-B) KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	48.18	578.16	21.84
P30 (2-B) KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36		48.18		
P30 (3-B) KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36		48.18		
P30 (4-B) KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36		48.18		
P30 (5-B) KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36		48.18		
P30 (6-B) KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36		48.18		
P20 (1-B) KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25		48.18		
P20 (2-B) KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25		48.18		
P20 (3-B) KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25		48.18		
P20 (4-B) KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25		48.18		
P20 (5-B) KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25		48.18		
P20 (6-B) KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25		48.18		
P44 (1-B) ČISTI HODNIK 45	REHAU-RAUTHERM S 17 x 2,0, 600 m	46.20	273.24	326.76
P44 (2-B) ČISTI HODNIK 45		46.20		
P44 (3-B) ČISTI HODNIK 45		45.21		
P44 (4-B) ČISTI HODNIK 45		45.21		
P60 (1-B) HODNIK 59		45.21		
P60 (2-B) HODNIK 59		45.21		

Ukupna količina cijevi za narudžbu

Cijev

kom.

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

34

Podno grijanje po razdjelnicama

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjeracom protoka HKV-D 07 (1.1).1

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.8	(°C)
Broj priključaka:	7	
Ukupna površina petlji:	94.5	(m²)
Duljina cijevi:	455.3	(m)
Instalirani učin	7584	(W)
Uk. instalirani učin	8510	(W)
Maseni protok:	13.38	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	143.4	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19						
Podno						
10	62.7	0.24	8.0	1.92	53.0	0.50
11	62.7	0.24	8.0	1.92	53.0	0.50
PRIZEMLJE \ P19 GARDEROBA 20						
Podno						
7	80.0	0.27	10.0	2.12	81.0	1.00
PRIZEMLJE \ P20 PRAONICA 21						
Podno						
8	69.0	0.23	10.0	1.83	54.0	0.50
PRIZEMLJE \ P24 GARDEROBA 25						
Podno						
9	88.5	0.30	10.0	2.35	107.0	2.50
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45						
Podno						
12	46.2	0.20	9.0	1.62	30.0	0.25
13	46.2	0.20	9.0	1.62	30.0	0.25

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjeracom protoka HKV-D 08 (1.1).2

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.8	(°C)
Broj priključaka:	8	
Ukupna površina petlji:	113.4	(m²)
Duljina cijevi:	559.8	(m)
Instalirani učin	9243	(W)
Uk. instalirani učin	10369	(W)
Maseni protok:	16.28	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	156.9	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Podno						
14	81.2	0.31	8.0	2.48	108.0	2.50
15	81.2	0.31	8.0	2.48	108.0	2.50
PRIZEMLJE \ P27 GARDEROBA NASTAVNIKA 28						
Podno						
17	78.0	0.26	10.0	2.07	76.0	1.00
PRIZEMLJE \ P28 GARDEROBA 29						
Podno						
16	80.0	0.27	10.0	2.12	81.0	1.00
PRIZEMLJE \ P29 PRAONICA 30						
Podno						
18	69.0	0.23	10.0	1.83	54.0	0.50
PRIZEMLJE \ P33 GARDEROBA 34						
Podno						
19	80.0	0.27	10.0	2.12	81.0	1.00
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45						
Podno						
20	45.2	0.20	9.0	1.59	28.0	0.25
21	45.2	0.20	9.0	1.59	28.0	0.25

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)
REHAU-razdjeljivač s mjeračem protoka HKV-D 11 (1.1).3

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	36.1	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	167.4	(m²)
Duljina cijevi:	743.3	(m)
Instalirani učin	12796	(W)
Uk. instalirani učin	14355	(W)
Maseni protok:	23.34	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	212.1	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
PRIZEMLJE \ P18 NEČISTI HODNIK 19						
Podno						
22	85.8	0.33	8.0	2.62	126.0	2.50
23	85.8	0.33	8.0	2.62	126.0	2.50
PRIZEMLJE \ P34 GARDEROBA 35						
Podno						
24	80.0	0.27	10.0	2.12	81.0	0.50
PRIZEMLJE \ P35 PRAONICA 36						
Podno						
25	69.0	0.23	10.0	1.83	54.0	0.25
PRIZEMLJE \ P39 GARDEROBA 40						
Podno						
26	80.0	0.27	10.0	2.12	81.0	0.50
PRIZEMLJE \ P40 KABINET TZK 41						
Podno						
27	80.0	0.27	10.0	2.15	83.0	0.50
PRIZEMLJE \ P44 ČISTI HODNIK 45						

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Podno

28	34.3	0.25	6.0	1.96	30.0	0.25
29	34.3	0.25	6.0	1.96	30.0	0.25

PRIZEMLJE \ P48 ULAZNI HAL - VANJSKI KORISNICI 50

Podno

30	64.7	0.25	10.0	1.98	58.0	0.50
31	64.7	0.25	10.0	1.98	58.0	0.50
32	64.7	0.25	10.0	1.98	58.0	0.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem 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:	158.6	(m²)
Duljina cijevi:	634.4	(m)
Instalirani učin	11446	(W)
Uk. instalirani učin	12825	(W)
Maseni protok:	18.52	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	135.3	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1

Podno

33	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
34	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
35	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

PRIZEMLJE \ P2 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 2

Podno

37	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
38	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50

PRIZEMLJE \ P3 SPREMIŠTE UZ PVN 3

Podno

39	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
40	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50

PRIZEMLJE \ P58 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 47

Podno

41	62.0	0.23	10.0	1.79	48.0	0.50
42	62.0	0.23	10.0	1.79	48.0	0.50
43	62.0	0.23	10.0	1.79	48.0	0.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (1.1).5

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	12	
Ukupna površina petlji:	225.6	(m²)
Duljina cijevi:	833.8	(m)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Instalirani učin	15392	(W)
Uk. instalirani učin	17256	(W)
Maseni protok:	24.91	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	204.2	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P4 UČIONICA NA OTVORENOM 4

Podno

44	61.2	0.23	10.0	1.79	47.0	0.25
45	61.2	0.23	10.0	1.79	47.0	0.25
46	61.2	0.23	10.0	1.79	47.0	0.25
47	61.2	0.23	10.0	1.79	47.0	0.25

PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5

Podno

52	80.8	0.32	10.0	2.51	110.0	2.50
53	80.8	0.32	10.0	2.51	110.0	2.50
54	80.8	0.32	10.0	2.51	110.0	2.50
55	80.8	0.32	10.0	2.51	110.0	2.50

PRIZEMLJE \ P57 BLAGOVAONICA 62

Podno

48	66.4	0.24	10.0	1.92	57.0	0.50
49	66.4	0.24	10.0	1.92	57.0	0.50
50	66.4	0.24	10.0	1.92	57.0	0.50
51	66.4	0.24	10.0	1.92	57.0	0.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerčem protoka HKV-D 09 (1.1).6

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	9	
Ukupna površina petlji:	217.4	(m²)
Duljina cijevi:	761.2	(m)
Instalirani učin	14285	(W)
Uk. instalirani učin	16011	(W)
Maseni protok:	23.11	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	212.0	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5

Podno

56	85.1	0.33	10.0	2.65	127.0	2.50
57	85.1	0.33	10.0	2.65	127.0	2.50
58	85.1	0.33	10.0	2.65	127.0	2.50
59	85.1	0.33	10.0	2.65	127.0	2.50
60	85.1	0.33	10.0	2.65	127.0	2.50
61	85.1	0.33	10.0	2.65	127.0	2.50

PRIZEMLJE \ P52 VRATAR 56

Podno

62	84.0	0.31	10.0	2.43	108.0	1.50
----	------	------	------	------	-------	------

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PRIZEMLJE \ P55 SANITARIJE M 60

Podno

63	83.2	0.30	10.0	2.41	105.0	1.50
----	------	------	------	------	-------	------

PRIZEMLJE \ P56 SANITARIJE Ž 61

Podno

64	83.2	0.30	10.0	2.41	105.0	1.50
----	------	------	------	------	-------	------

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 09 (1.1).7

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	9	
Ukupna površina petlji:	180.2	(m²)
Duljina cijevi:	594.7	(m)
Instalirani učin	11429	(W)
Uk. instalirani učin	12802	(W)
Maseni protok:	18.48	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	130.1	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P5 PROŠIRENE KOMUNIKACIJE 5

Podno

65	70.3	0.27	10.0	2.18	75.0	2.50
66	70.3	0.27	10.0	2.18	75.0	2.50
67	70.3	0.27	10.0	2.18	75.0	2.50
68	70.3	0.27	10.0	2.18	75.0	2.50

PRIZEMLJE \ P43 GARDEROBA(ORMARIĆI) 44

Podno

70	62.7	0.24	10.0	1.95	55.0	1.00
71	62.7	0.24	10.0	1.95	55.0	1.00
72	62.7	0.24	10.0	1.95	55.0	1.00
73	62.7	0.24	10.0	1.95	55.0	1.00
74	62.7	0.24	10.0	1.95	55.0	1.00

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (1.1).8

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	195.1	(m²)
Duljina cijevi:	742.0	(m)
Instalirani učin	13646	(W)
Uk. instalirani učin	15282	(W)
Maseni protok:	22.06	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	153.5	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P6 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 6

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Podno

75	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
76	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
77	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

PRIZEMLJE \ P7 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 7**Podno**

78	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
79	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50

PRIZEMLJE \ P8 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 8**Podno**

80	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
81	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
82	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12**Podno**

83	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
84	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
85	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)**REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (1.1).9**

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	195.1	(m²)
Duljina cijevi:	742.0	(m)
Instalirani učin	13646	(W)
Uk. instalirani učin	15282	(W)
Maseni protok:	22.06	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	153.5	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P9 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 9**Podno**

86	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
87	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
88	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

PRIZEMLJE \ P10 KABINET PRED. NASTAVE/MANJE RADNE GRUPE 10**Podno**

89	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
90	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50

PRIZEMLJE \ P11 UČIONICA ZA RAZREDNU NASTAVU 11**Podno**

91	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
92	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
93	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

PRIZEMLJE \ P12 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 12**Podno**

94	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
----	------	------	------	------	------	------

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

95	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
96	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)
REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 08 (1.1).10

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	8	
Ukupna površina petlji:	113.8	(m²)
Duljina cijevi:	468.4	(m)
Instalirani učin	8219	(W)
Uk. instalirani učin	9224	(W)
Maseni protok:	13.31	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	104.2	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P60 HODNIK 59

Podno

99	45.2	0.17	10.0	1.39	22.0	0.25
100	45.2	0.17	10.0	1.39	22.0	0.25

PRIZEMLJE \ P62 KUHINJSKI POGON (KUHANJE) 63

Podno

101	72.0	0.26	10.0	2.08	71.0	2.50
102	72.0	0.26	10.0	2.08	71.0	2.50
103	72.0	0.26	10.0	2.08	71.0	2.50

PRIZEMLJE \ P70 RADIONICA DOMARA 66

Podno

97	50.0	0.17	10.0	1.33	23.0	0.25
104	50.0	0.17	10.0	1.33	23.0	0.25

PRIZEMLJE \ P72 SANITARIJE I SVLAČIONICA ČISTAČICA 67

Podno

98	62.0	0.21	10.0	1.65	41.0	0.50
----	------	------	------	------	------	------

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)
REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 06 (1.1).11

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.9	(°C)
Broj priključaka:	6	
Ukupna površina petlji:	53.2	(m²)
Duljina cijevi:	401.9	(m)
Instalirani učin	5255	(W)
Uk. instalirani učin	5893	(W)
Maseni protok:	9.40	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	88.8	(mbar)

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

PRIZEMLJE \ P63 KUHINJSKI POGON (SPREMIŠTA) 63

Podno

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

105	52.8	0.20	8.0	1.61	34.0	0.50
106	52.8	0.20	8.0	1.61	34.0	0.50
PRIZEMLJE \ P64 KUHINJSKI POGON (SANITARIJE M) 63						
Podno						
107	84.0	0.19	10.0	1.47	46.0	0.50
PRIZEMLJE \ P65 KUHINJSKI POGON (SANITARIJE Ž) 63						
Podno						
108	84.0	0.19	10.0	1.47	46.0	0.50
PRIZEMLJE \ P66 KUHINJSKI POGON (HODNIK) 63						
Podno						
110	75.5	0.25	10.0	2.00	70.0	2.50
PRIZEMLJE \ P67 KUHINJSKI POGON (VRATAR) 63						
Podno						
109	52.8	0.15	8.0	1.23	21.0	0.25

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na PRIZEMLJE (1.1)
REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 12 (1.1).12

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	12	
Ukupna površina petlji:	195.6	(m²)
Duljina cijevi:	978.0	(m)
Instalirani učin	16272	(W)
Uk. instalirani učin	18240	(W)
Maseni protok:	26.32	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	187.6	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
PRIZEMLJE \ P17 MALA SPORTSKA DVORANA ZA GIMNASTIKU 17						
Podno						
294	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
295	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
296	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
297	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
298	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
299	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
300	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
301	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
302	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
303	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
304	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50
305	81.5	0.28	10.0	2.19	88.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 1. KAT (2.1)
REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 10 (2.1).1

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

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Ukupna površina petlji:	215.0	(m ²)
Duljina cijevi:	788.0	(m)
Instalirani učin	14552	(W)
Uk. instalirani učin	16308	(W)
Maseni protok:	23.54	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	209.9	(mbar)

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

1. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2

Podno

111	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50
112	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50
113	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50

1. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3

Podno

114	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50
115	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50
116	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50

1. KAT \ P7 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 9

Podno

117	84.8	0.33	10.0	2.60	123.0	2.50
118	84.8	0.33	10.0	2.60	123.0	2.50
119	84.8	0.33	10.0	2.60	123.0	2.50
120	84.8	0.33	10.0	2.60	123.0	2.50

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

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 08 (2.1).2

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	8	
Ukupna površina petlji:	140.2	(m ²)
Duljina cijevi:	560.8	(m)
Instalirani učin	10166	(W)
Uk. instalirani učin	11382	(W)
Maseni protok:	16.43	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	133.3	(mbar)

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

1. KAT \ P4 KABINET PRED. NASTAVE / MANJE RADNE GRUPE 6

Podno

123	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
124	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50

1. KAT \ P5 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 7

Podno

125	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
126	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
127	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

1. KAT \ P6 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8

Podno

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

128	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
129	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
130	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

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

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 11 (2.1).3

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	195.1	(m²)
Duljina cijevi:	742.0	(m)
Instalirani učin	13646	(W)
Uk. instalirani učin	15282	(W)
Maseni protok:	22.06	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	153.5	(mbar)

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

1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28

Podno

139	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
140	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
141	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50

1. KAT \ P32 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 37

Podno

131	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
132	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
133	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

1. KAT \ P33 KABINET 38

Podno

134	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
135	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50

1. KAT \ P34 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 39

Podno

136	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
137	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
138	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

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

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 11 (2.1).4

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	195.1	(m²)
Duljina cijevi:	742.0	(m)
Instalirani učin	13646	(W)
Uk. instalirani učin	15282	(W)
Maseni protok:	22.06	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	153.5	(mbar)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
1. KAT \ P31 KOMUNIKACIJA RAZREDNA NASTAVA 28						
Podno						
161	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
162	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
163	60.4	0.24	10.0	1.88	50.0	0.50
1. KAT \ P35 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 40						
Podno						
142	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
143	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
144	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
1. KAT \ P36 KABINET 41						
Podno						
145	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
146	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
1. KAT \ P37 UČIONICA RAZREDNE NASTAVE 42						
Podno						
147	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
148	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
149	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 1. KAT (2.1)
REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).5

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	159.3	(m²)
Duljina cijevi:	606.5	(m)
Instalirani učin	11153	(W)
Uk. instalirani učin	12492	(W)
Maseni protok:	18.03	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	90.5	(mbar)

P	I (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
1. KAT \ P24 KABINET 29						
Podno						
150	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50
151	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50
1. KAT \ P25 SPEC. UČIONICA ZA GLAZBENI/LIKOVNI 30						
Podno						
152	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
153	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
154	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
155	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
156	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
1. KAT \ P26 SPREMIŠTE 31						
Podno						
157	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36

Podno

158	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00
159	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00
160	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00

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

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (2.1).6

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	159.3	(m²)
Duljina cijevi:	606.5	(m)
Instalirani učin	11153	(W)
Uk. instalirani učin	12492	(W)
Maseni protok:	18.03	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	90.5	(mbar)

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

1. KAT \ P27 SPREMIŠTE 32

Podno

164	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50
-----	------	------	------	------	------	------

1. KAT \ P28 SPEC. UČIONICA ZA TEHNIČKI 33

Podno

165	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
166	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
167	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
168	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
169	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50

1. KAT \ P29 KABINET 35

Podno

170	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50
171	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50

1. KAT \ P30 KOMUNIKACIJA ZA SPECIJALIZIRANE UČIONICE 36

Podno

173	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00
174	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00
175	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00

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

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (2.1).7

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	12	
Ukupna površina petlji:	179.4	(m²)
Duljina cijevi:	757.5	(m)
Instalirani učin	13333	(W)
Uk. instalirani učin	14936	(W)
Maseni protok:	21.56	(l/min)

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Maksimalni pad tlaka sustava: 153.4 (mbar)

P	l (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10						
Podno						
186	64.3	0.25	10.0	1.97	58.0	1.00
187	64.3	0.25	10.0	1.97	58.0	1.00
1. KAT \ P16 STRUČNA SLUŽBA 19						
Podno						
180	62.0	0.21	10.0	1.67	42.0	0.50
1. KAT \ P17 RAVNATELJ 20						
Podno						
181	80.0	0.27	10.0	2.15	83.0	2.50
1. KAT \ P18 HODNIK 21						
Podno						
182	70.4	0.26	10.0	2.06	68.0	1.50
1. KAT \ P19 ADMINISTRACIJA 22						
Podno						
183	62.0	0.21	10.0	1.67	42.0	0.50
1. KAT \ P20 TAJNIK 23						
Podno						
184	80.0	0.27	10.0	2.15	83.0	2.50
1. KAT \ P21 ARHIVA 24						
Podno						
185	52.0	0.18	10.0	1.40	26.0	0.25
1. KAT \ P22 ZBORNICA 25						
Podno						
176	55.6	0.20	10.0	1.63	36.0	0.50
177	55.6	0.20	10.0	1.63	36.0	0.50
178	55.6	0.20	10.0	1.63	36.0	0.50
179	55.6	0.20	10.0	1.63	36.0	0.50

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

REHAU-razdjeljivač s mjeracem protoka HKV-D 12 (2.1).8

Temperatura polazne vode: 45.0 (°C)
Temperatura povratne vode: 35.0 (°C)
Broj priključaka: 12
Ukupna površina petlji: 249.2 (m²)
Duljina cijevi: 902.4 (m)
Instalirani učin: 16514 (W)
Uk. instalirani učin: 18519 (W)
Maseni protok: 26.74 (l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava: 209.9 (mbar)

P	l (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
1. KAT \ P8 KOMUNIKACIJA 10						
Podno						
192	73.3	0.28	10.0	2.24	82.0	1.00
193	73.3	0.28	10.0	2.24	82.0	1.00

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

194	73.3	0.28	10.0	2.24	82.0	1.00
195	73.3	0.28	10.0	2.24	82.0	1.00
196	73.3	0.28	10.0	2.24	82.0	1.00
197	73.3	0.28	10.0	2.24	82.0	1.00
198	73.3	0.28	10.0	2.24	82.0	1.00
199	73.3	0.28	10.0	2.24	82.0	1.00

1. KAT \ P9 SANITARIJE M 11

Podno

190	83.2	0.30	10.0	2.41	105.0	2.50
-----	------	------	------	------	-------	------

1. KAT \ P10 SANITARIJE Ž 12

Podno

191	83.2	0.30	10.0	2.41	105.0	2.50
-----	------	------	------	------	-------	------

1. KAT \ P11 KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 13

Podno

189	66.4	0.22	10.0	1.76	49.0	0.50
-----	------	------	------	------	------	------

1. KAT \ P13 HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 16

Podno

188	83.5	0.28	10.0	2.22	92.0	2.50
-----	------	------	------	------	------	------

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 2. KAT (3.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).1

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	196.3	(m²)
Duljina cijevi:	785.2	(m)
Instalirani učin	14234	(W)
Uk. instalirani učin	15936	(W)
Maseni protok:	23.01	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	158.9	(mbar)

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

2. KAT \ P1 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 1

Podno

200	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
201	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
202	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

2. KAT \ P2 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 2

Podno

203	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
204	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
205	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

2. KAT \ P3 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 3

Podno

206	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
207	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50
208	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	2.50

2. KAT \ P6 KABINET 7

Podno

209	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.50
-----	------	------	------	------	------	------

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

210 56.0 0.21 10.0 1.64 37.0 0.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 2. KAT (3.1)
REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).2

Temperatura polazne vode: 45.0 (°C)
Temperatura povratne vode: 35.0 (°C)
Broj priključaka: 11
Ukupna površina petlji: 214.9 (m²)
Duljina cijevi: 787.6 (m)
Instalirani učin 14544 (W)
Uk. instalirani učin 16302 (W)
Maseni protok: 23.53 (l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava: 209.9 (mbar)

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

2. KAT \ P4 KOMUNIKACIJA - PREDMETNA NASTAVA 4

Podno

218	84.8	0.33	10.0	2.60	123.0	2.50
219	84.8	0.33	10.0	2.60	123.0	2.50
220	84.8	0.33	10.0	2.60	123.0	2.50
221	84.8	0.33	10.0	2.60	123.0	2.50

2. KAT \ P7 UČIONICA PREDMETNE NASTAVE 8

Podno

211	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50
212	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50
213	74.8	0.28	10.0	2.19	80.0	0.50

2. KAT \ P8 KABINET 9

Podno

214	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.25
215	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.25

2. KAT \ P9 KABINET 10??

Podno

216	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.25
217	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	0.25

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 2. KAT (3.1)
REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).3

Temperatura polazne vode: 45.0 (°C)
Temperatura povratne vode: 35.8 (°C)
Broj priključaka: 12
Ukupna površina petlji: 195.0 (m²)
Duljina cijevi: 741.5 (m)
Instalirani učin 13948 (W)
Uk. instalirani učin 15618 (W)
Maseni protok: 24.42 (l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava: 246.2 (mbar)

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

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. KAT \ P27 KABINET 32

Podno

222	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
223	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25

2. KAT \ P28 POS. POTREBE 33

Podno

224	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
225	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25

2. KAT \ P29 POS. POTREBE 34

Podno

226	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
227	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25

2. KAT \ P30 POS. POTREBE 35

Podno

228	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
229	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25

2. KAT \ P31 POS. POTREBE 36

Podno

230	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
231	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25

2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42

Podno

232	90.8	0.35	10.0	2.82	151.0	2.50
233	90.8	0.35	10.0	2.82	151.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 2. KAT (3.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).4

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.8	(°C)
Broj priključaka:	12	
Ukupna površina petlji:	195.0	(m²)
Duljina cijevi:	741.5	(m)
Instalirani učin	13948	(W)
Uk. instalirani učin	15618	(W)
Maseni protok:	24.42	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	246.2	(mbar)

P	l (m)	w (m/s)	Δt (°C)	Maseni protok: (l/min)	Δp (mbar)	Poz. vent.
2. KAT \ P32 POS. POTREBE 37						
Podno						
234	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
235	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
2. KAT \ P33 POS. POTREBE 38						
Podno						
236	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
237	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
2. KAT \ P34 POS. POTREBE 39						
Podno						
238	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
239	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. KAT \ P35 POS. POTREBE 40

Podno

240	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
241	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25

2. KAT \ P36 POS. POTREBE /SENZORNA SOBA 41

Podno

242	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25
243	56.0	0.24	9.0	1.88	46.0	0.25

2. KAT \ P37 KOMUNIKACIJA POSEBNI PROGRAM 42

Podno

244	90.8	0.35	10.0	2.82	151.0	2.50
245	90.8	0.35	10.0	2.82	151.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 2. KAT (3.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).5

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	159.3	(m²)
Duljina cijevi:	606.5	(m)
Instalirani učin	11153	(W)
Uk. instalirani učin	12492	(W)
Maseni protok:	18.03	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	90.5	(mbar)

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

2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25

Podno

254	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00
255	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00
265	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00

2. KAT \ P21 KABINET 26

Podno

246	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50
247	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50

2. KAT \ P22 SPEC. UČIONICA ZA FIZ./KEM./BIO. 27

Podno

248	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
249	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
250	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
251	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
252	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50

2. KAT \ P23 SPREMIŠTE 28

Podno

253	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50
-----	------	------	------	------	------	------

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 2. KAT (3.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 11 (3.1).6

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
---------------------------	------	------

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Temperatura povratne vode:	35.0	(°C)
Broj priključaka:	11	
Ukupna površina petlji:	159.3	(m²)
Duljina cijevi:	606.5	(m)
Instalirani učin	11153	(W)
Uk. instalirani učin	12492	(W)
Maseni protok:	18.03	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	90.5	(mbar)

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

2. KAT \ P20 KOMUNIKACIJA SPEC. UČIONICE 25

Podno

266	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00
267	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00
268	48.2	0.19	10.0	1.50	27.0	1.00

2. KAT \ P24 SPREMI

Podno

256	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50
-----	------	------	------	------	------	------

2. KAT \ P25 SPEC.

Podno

257	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
258	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
259	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
260	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50
261	58.8	0.22	10.0	1.72	42.0	2.50

2. KAT \ P26 KABINE

Podno

262	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50
263	56.0	0.21	10.0	1.64	37.0	2.50

G1-Instalacija grija
REHAU-razdjeljivač s

Temperatura polazne	45.0	(°C)
Temperatura povratne	35.7	(°C)
Broj priključaka:	12	
Ukupna površina petl	210.0	(m²)
Duljina cijevi:	794.9	(m)
Instalirani učin	14812	(W)
Uk. instalirani učin	16604	(W)
Maseni protok:	25.69	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	170.1	(mbar)

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

2. KAT \ P10 GALERIJA 11

Podno

277	53.1	0.27	8.0	2.16	55.0	1.00
278	53.1	0.27	8.0	2.16	55.0	1.00
279	53.1	0.27	8.0	2.16	55.0	1.00
285	53.1	0.27	8.0	2.16	55.0	1.00

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

2. KAT \ P18 ŠKOLSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA 20

Podno

269	72.8	0.27	10.0	2.13	75.0	2.50
270	72.8	0.27	10.0	2.13	75.0	2.50
271	72.8	0.27	10.0	2.13	75.0	2.50
272	72.8	0.27	10.0	2.13	75.0	2.50
273	72.8	0.27	10.0	2.13	75.0	2.50
274	72.8	0.27	10.0	2.13	75.0	2.50
275	72.8	0.27	10.0	2.13	75.0	2.50
276	72.8	0.27	10.0	2.13	75.0	2.50

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na 2. KAT (3.1)

REHAU-razdjeljivač s mjerачem protoka HKV-D 12 (3.1).8

Temperatura polazne vode:	45.0	(°C)
Temperatura povratne vode:	36.5	(°C)
Broj priključaka:	12	
Ukupna površina petlji:	252.4	(m²)
Duljina cijevi:	912.9	(m)
Instalirani učin	17386	(W)
Uk. instalirani učin	19503	(W)
Maseni protok:	33.00	(l/min)
Maksimalni pad tlaka sustava:	300.6	(mbar)

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

2. KAT \ P10 GALERIJA 11

Podno

286	74.6	0.38	8.0	3.03	140.0	2.50
287	74.6	0.38	8.0	3.03	140.0	2.50
288	74.6	0.38	8.0	3.03	140.0	2.50
289	74.6	0.38	8.0	3.03	140.0	2.50
290	74.6	0.38	8.0	3.03	140.0	2.50
291	74.6	0.38	8.0	3.03	140.0	2.50
292	74.6	0.38	8.0	3.03	140.0	2.50
293	74.6	0.38	8.0	3.03	140.0	2.50

2. KAT \ P11 SANITARIJE M 12

Podno

282	83.2	0.30	10.0	2.41	105.0	1.00
-----	------	------	------	------	-------	------

2. KAT \ P12 SANITARIJE Ž 13

Podno

283	83.2	0.30	10.0	2.41	105.0	1.00
-----	------	------	------	------	-------	------

2. KAT \ P13 KOMUNIKACIJE - SANITARIJE 14

Podno

281	66.4	0.22	10.0	1.76	49.0	0.25
-----	------	------	------	------	------	------

2. KAT \ P14 HODNIK SANITARIJE NASTAVNICI 15

Podno

280	83.5	0.28	10.0	2.22	92.0	0.50
-----	------	------	------	------	------	------

6. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, listopad 2024. godine

6. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

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

1.395.320,00 EUR bez PDV-a

Osijek, listopad 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl. ing.stroj.

Investitor: GRAD POŽEGA
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
Mjesto građenja: Slavka Kolara 5, Požega
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 122/24 GP

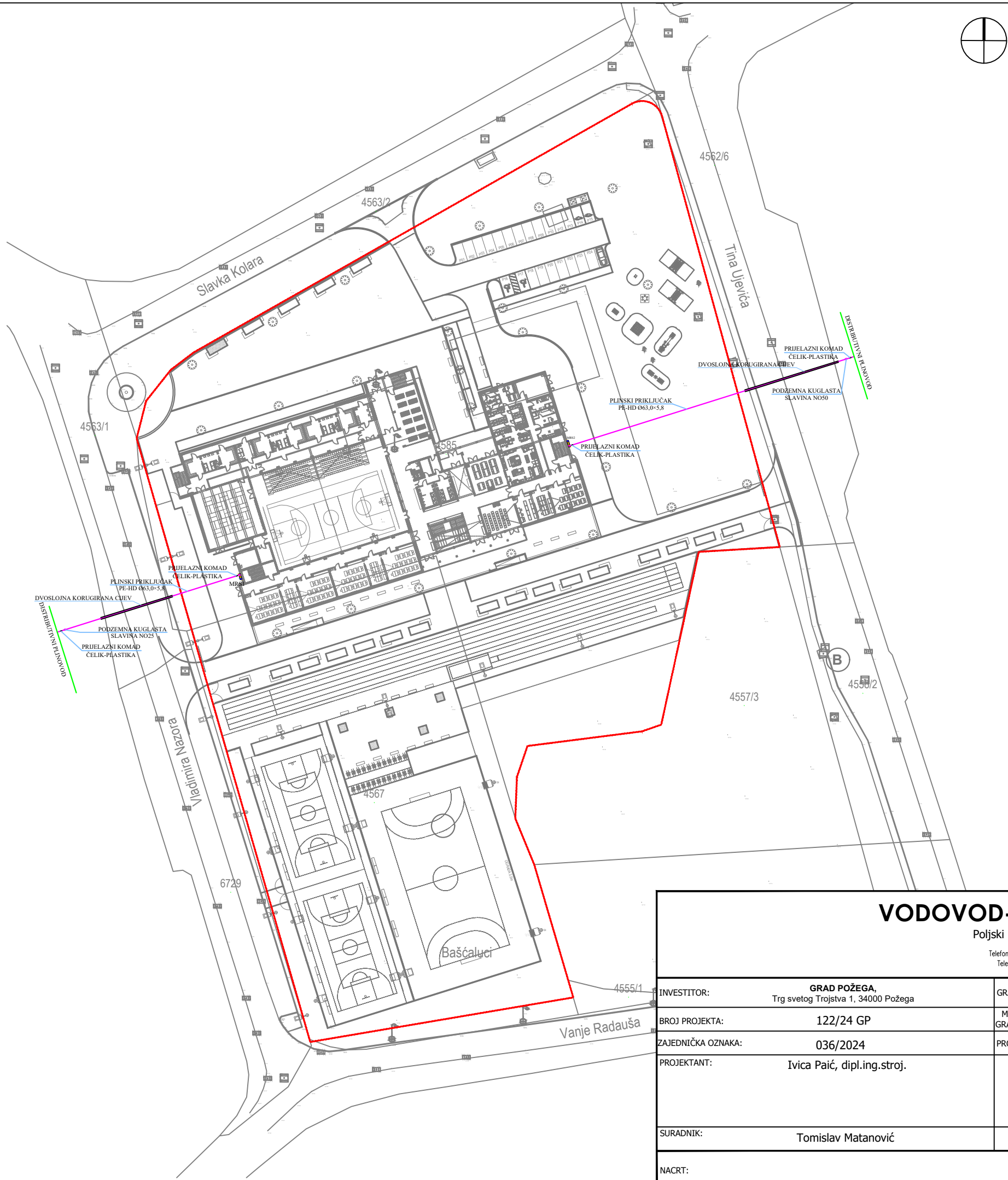
GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

7. NACRTI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, listopad 2024. godine

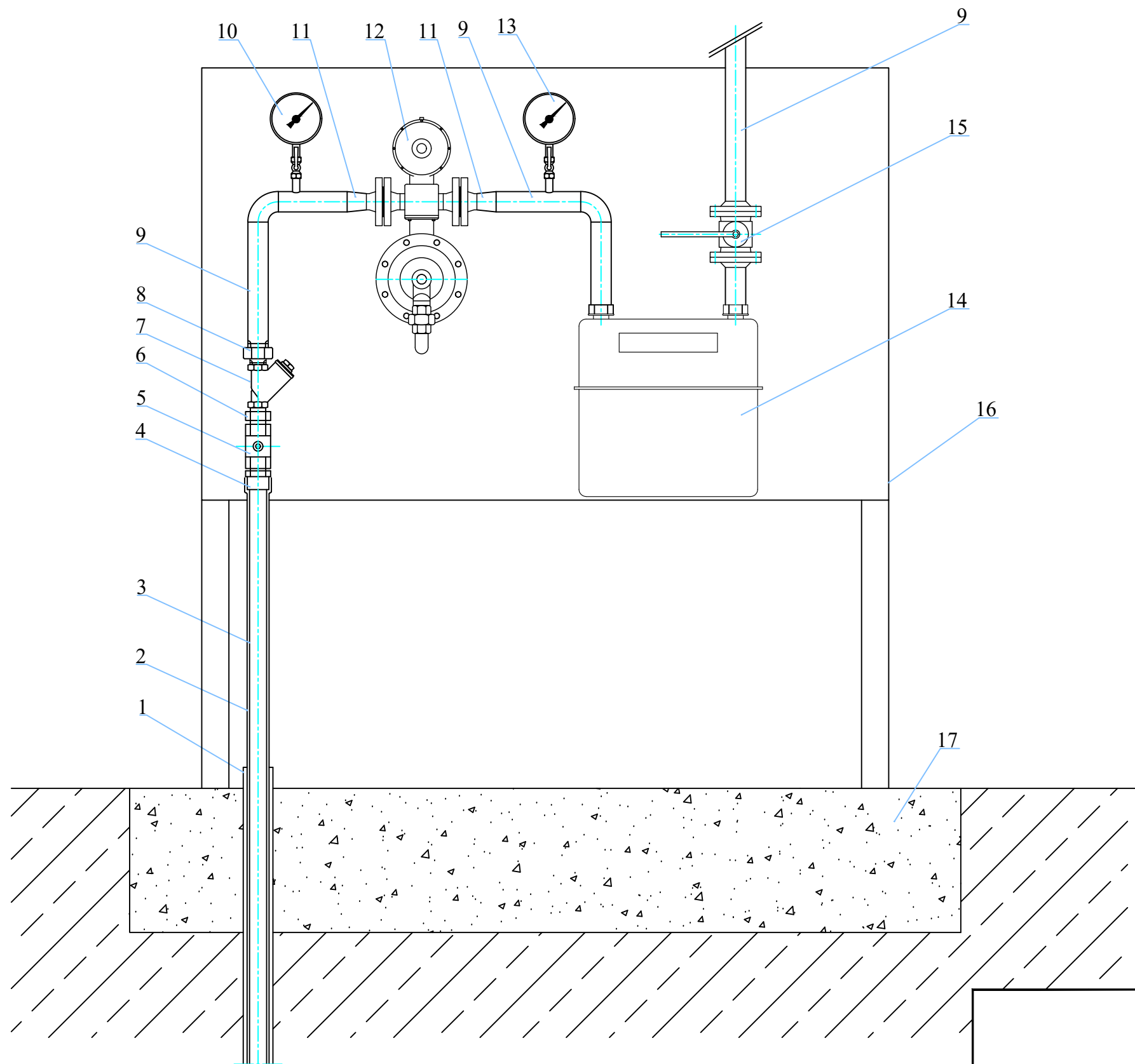


VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA		
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO:	1:1000
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.			NACRT BROJ:	01.
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	SITUACIJA				



KAZALO:

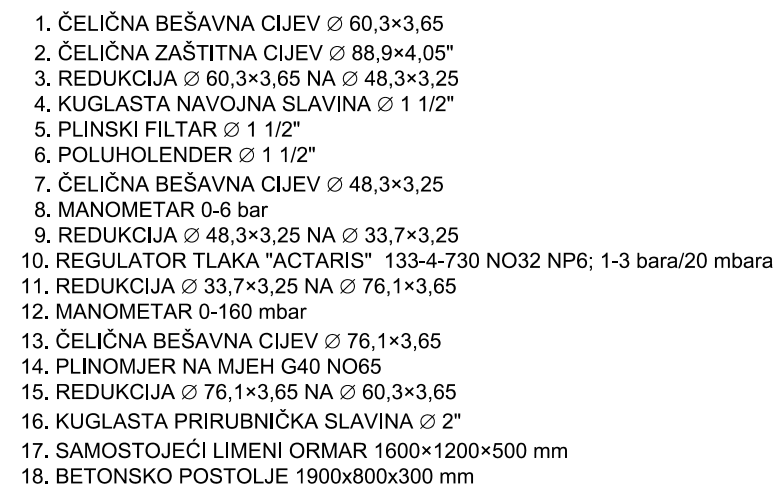
1. DRENAŽNA CIJEV
2. ČELIČNA ZAŠTITNA CIJEV Ø1 1/2"
3. PE-HD CIJEV Ø32x3,0
4. PRIJELAZNI KOMAD PE-HD/ČELIK
5. KUGLASTA NAVOJNA SLAVINA Ø 1"
6. SPOJNICA Ø 1"
7. PLINSKI FILTER Ø 1"
8. RASTAVNA VEZA NO32
9. ČELIČNA BEŠAVNA CIJEV Ø 42,4x3,25
10. MANOMETAR 0-6 bar
11. REDUKCIJA Ø 42,4x3,25 NA Ø 33,7x3,25
12. REGULATOR TLAKA "ACTARIS" 133-4-730 NO32 NP6; 1-3 bara/20 mbara
13. MANOMETAR 0-160 mbar
14. PLINOMJER NA MJEH G16 NO32
15. KUGLASTA PRIRUBNIČKA SLAVINA Ø 1 1/4"
16. SAMOSTOJEĆI LIMENI ORMAR 1400x900x400 mm
17. BETONSKO POSTOLJE 1700x700x300 mm

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

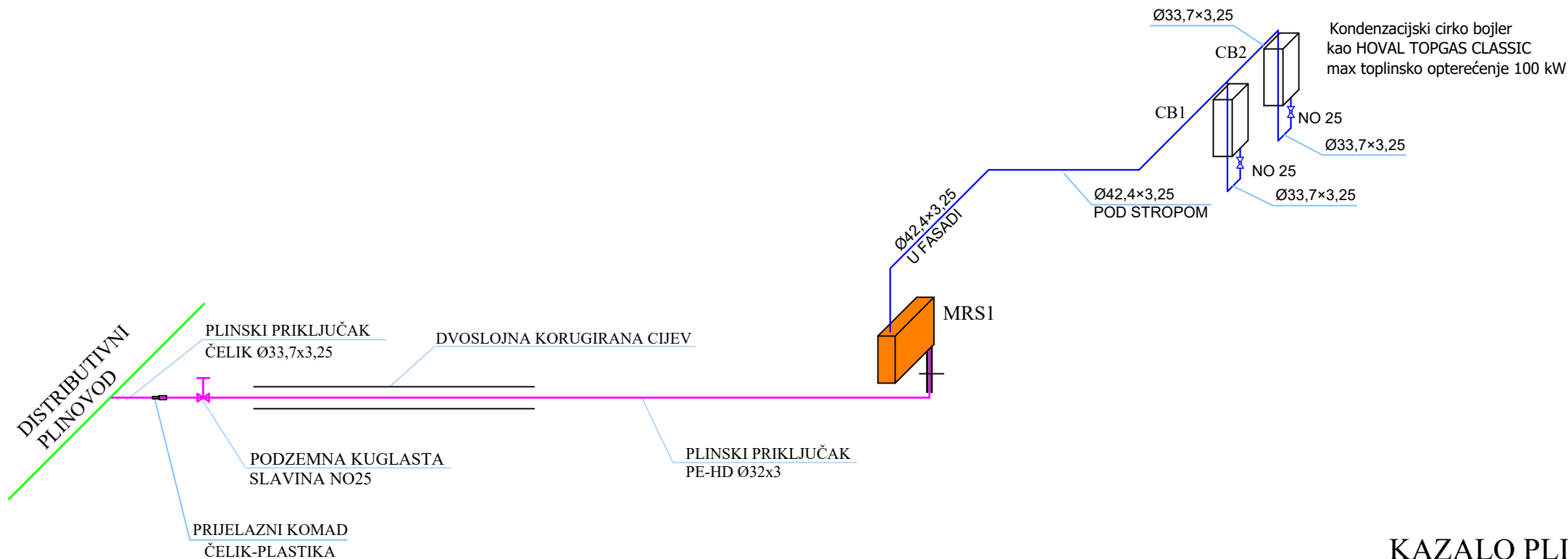
Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	MJERILO:	1:10
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	03.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:					MRS1



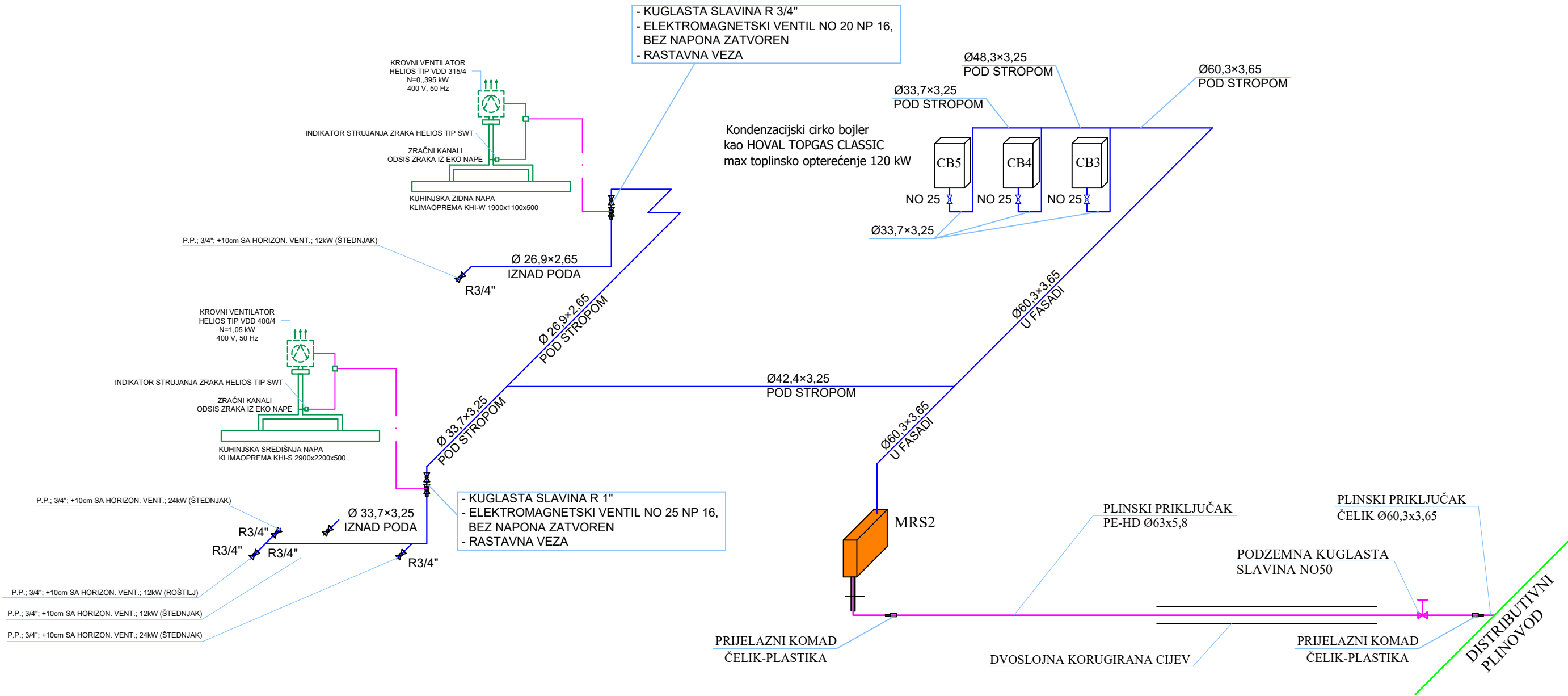
Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM: 10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO: 1:10
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.			NACRT BROJ: 04.
SURADNIK:	Tomislav Matanović			
NACRT: MRS2				



- KAZALO PLIN:
- DISTRIBUTIVNI PLINOVOD
 - INSTALACIJA PLINA
 - PLINSKI PRIKLJUČAK
- MRS - MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
CB - PLINSKI CIRKO BOJLER

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: GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM: 10.2024.
BROJ PROJEKTA: 122/24 GP	MJESTO GRADENJA: Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	MJERILO:
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 036/2024	PROJEKT: GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ: 05.
PROJEKTANT: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK: Tomislav Matanović		
NACRT:	HEMA PLINSKE INSTALACIJE 1	



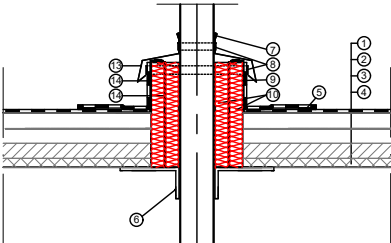
KAZALO PLIN:

- DISTRIBUTIVNI PLINOVOD
- INSTALACIJA PLINA
- PLINSKI PRIKLJUČAK

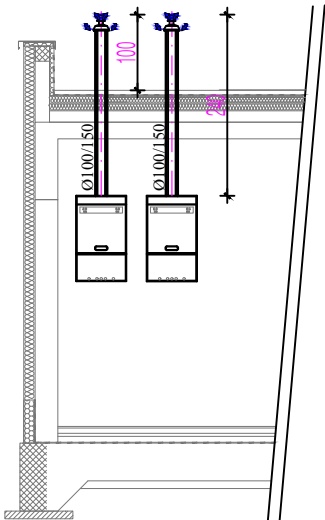
MRS - MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
CB - PLINSKI CIRKO BOJLER

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:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
		DATUM:	10.2024.
		MJERILO:	06.
		NACRT BROJ:	
		SHEMA PLINSKE INSTALACIJE 2	

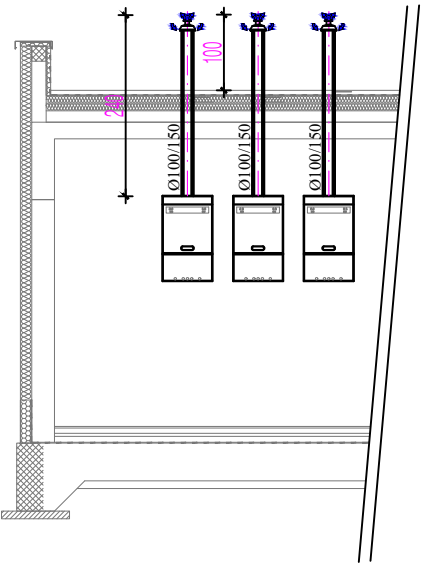
PROLAZ ZRAKODIMOVODA KROZ RAVNI KROV



- 1 hidroizolacijska krovna folija (mehanički pričvršćena)
- 2 mineralna vuna
- 3 parna brana
- 4 beton
- 5 hidroizolacijska traka
- 6 obujmica zrakodimovoda za ravni krov
- 7 ljepilo na bazi poliuretana
- 8 obujmica
- 9 profil na bazi PVC-a
- 10 mineralna vuna
- 11 brtvena traka
- 13 završni profilirani lim
- 14 folija na bazi PVC-a

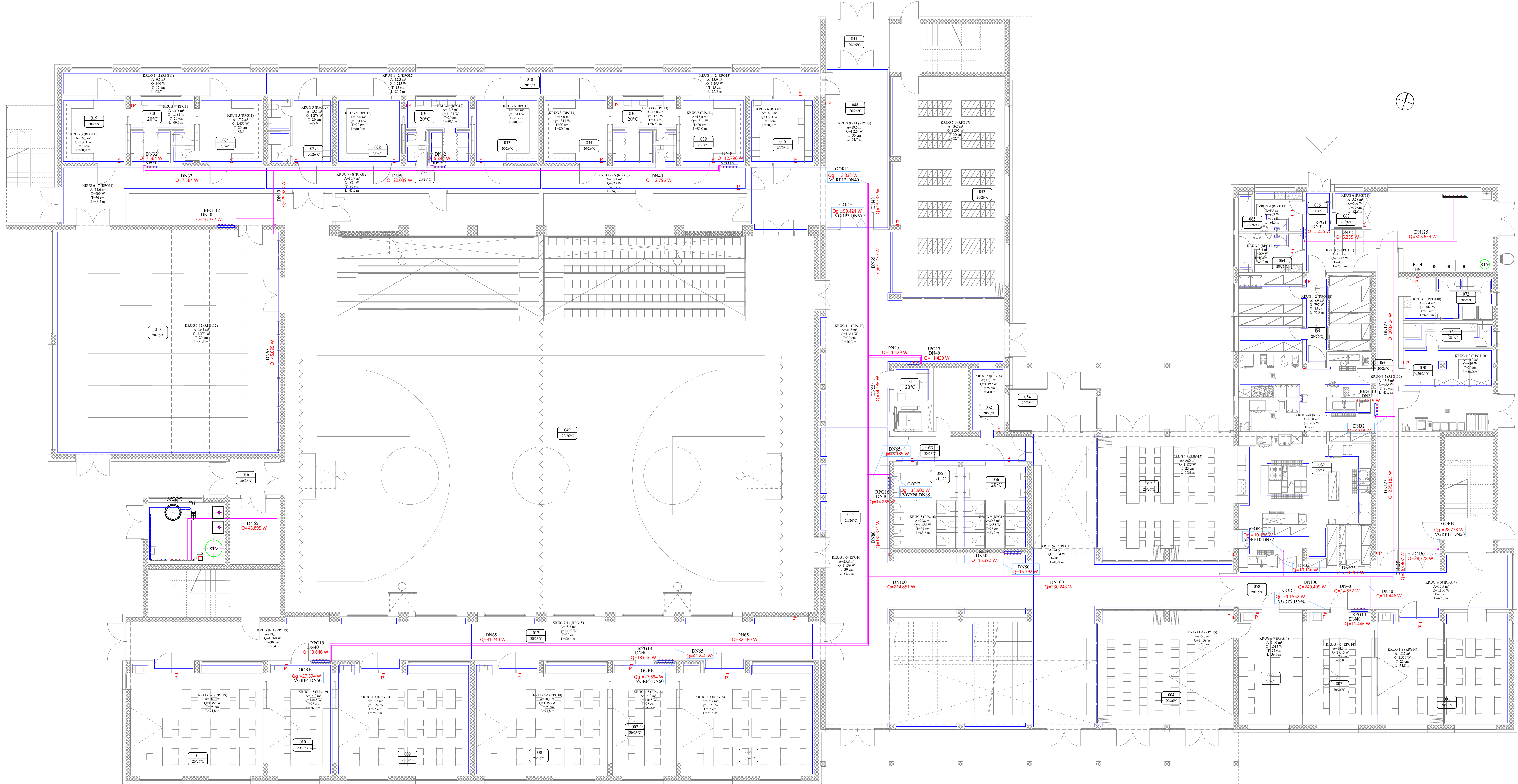


Kondenzacijski cirko bojler
kao HOVAL TOPGAS CLASSIC
max toplinsko opterećenje 100 kW



Kondenzacijski cirko bojler
kao HOVAL TOPGAS CLASSIC
max toplinsko opterećenje 120 kW

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: GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA: Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	DATUM: 10.2024.
BROJ PROJEKTA: 122/24 GP	MJESTO GRADENJA: na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	MJERILO: 1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 036/2024	PROJEKT: GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ: 07.
PROJEKTANT: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK: Tomislav Matanović		
NACRT:	HEME DIMNJAKA	



KAZALO:

- RAZVOD GRJANJA
- RAZVOD HLADENJA
- VGRP - VERTIKALA PODNOG GRJANJA
- DI - DIMNJAK
- CB - PLINSKI CIRKO BOILER
- RPG - RAZDIELNI ORMARIĆ PODNOG GRJANJA
- P - ZIDNI REGULATOR PODNOG GRJANJA

KRUG 1	BROJ KRUGA PODNOG GRJANJA
A=11 m ²	POVRŠINA KRUGA PODNOG GRJANJA
Q=1.047 W	KOLIČINA ODANE TOPLINE U KRUGU PODNOG GRJANJA
T=15 cm	RAZMAK CIEVI U KRUGU PODNOG GRJANJA
L=78 m	DULJINA CIEVI U KRUGU PODNOG GRJANJA

101	BROJ PROSTORIJE
20/26°C	TEMPERATURA PROSTORIJE

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

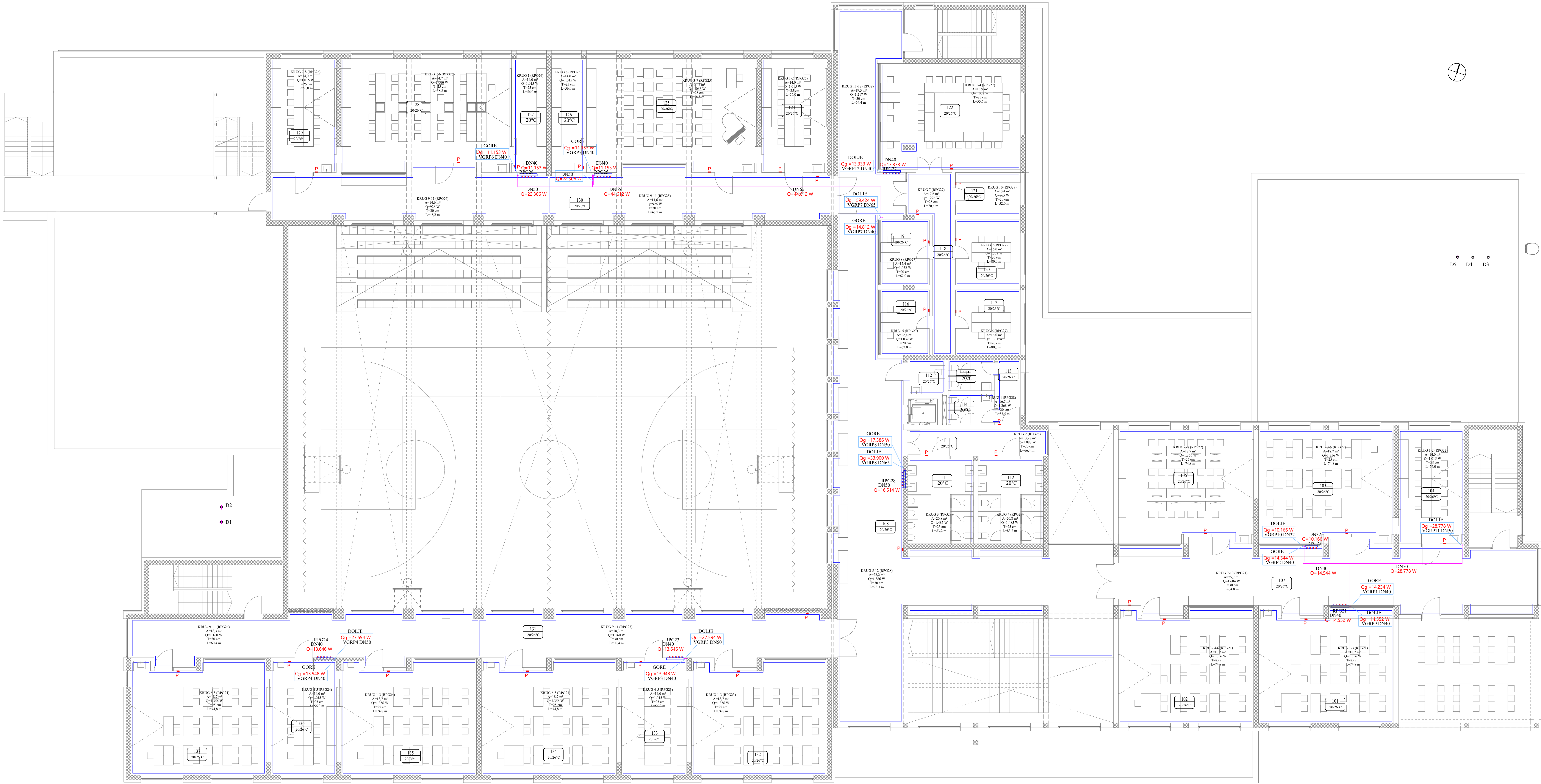
Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telef: +385-(0)31-530-20/21

Faks: +385-(0)31-530-21

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADJEVINA:	GRADJEVINA JAVNE I OŠIŠTVENI NAUČNI OSNOVNA ŠKOLA S OVRANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	KREŠTO:	Stjepan Radoš S. Poljski	PROJEKTANT:	1:100
ZAKAZAO/ČIA OZNAKA:	036/2024	BRANJE:	na novotvoru 2.2.2.4. 455. a.o. POŽEGA	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Pačić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:					

TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA PODNOG GRJANJA



KAZALO:

- RAZVOD GRIJANJA
- RAZVOD HLADENJA
- D1 - DIMNJAK
- CB - PLINSKI CIRKO BOILER
- RP - RAZDIELNI ORMARIĆ PODNOG GRIJANJA
- P - ZIDNI REGULATOR PODNOG GRIJANJA

- | | |
|---------------------|--|
| KRUG 1 | BROJ KRUGA PODNOG GRIJANJA |
| A=11 m ² | POVRŠINA KRUGA PODNOG GRIJANJA |
| Q=1.047 W | KOLIČINA ODANE TOPLINE U KRUGU PODNOG GRIJANJA |
| T=15 cm | RAZMAK CIEVI U KRUGU PODNOG GRIJANJA |
| L=78 m | DULJINA CIEVI U KRUGU PODNOG GRIJANJA |

- | | |
|---------|------------------------|
| 101 | BROJ PROSTORIJE |
| 20/26°C | TEMPERATURA PROSTORIJE |

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

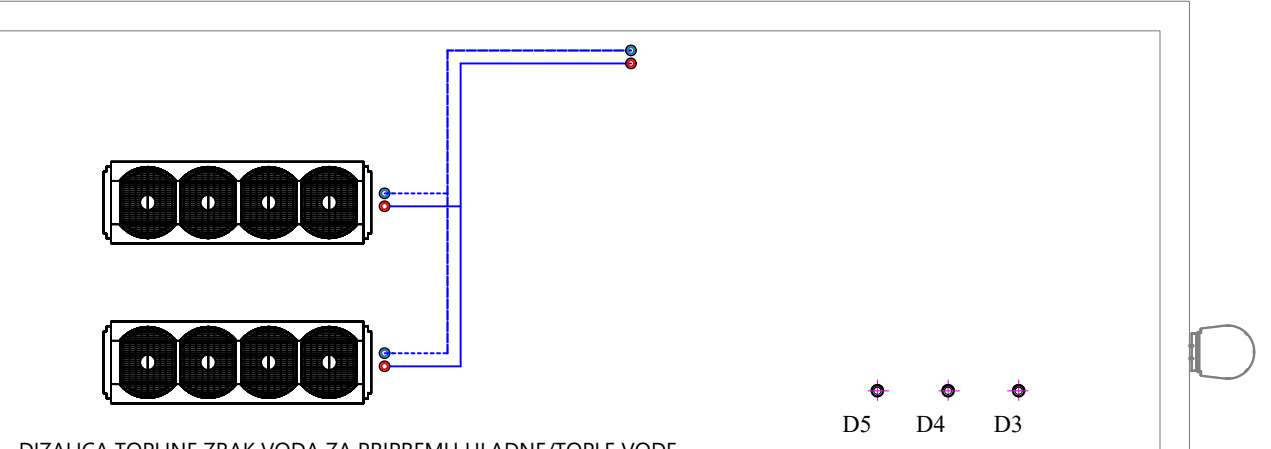
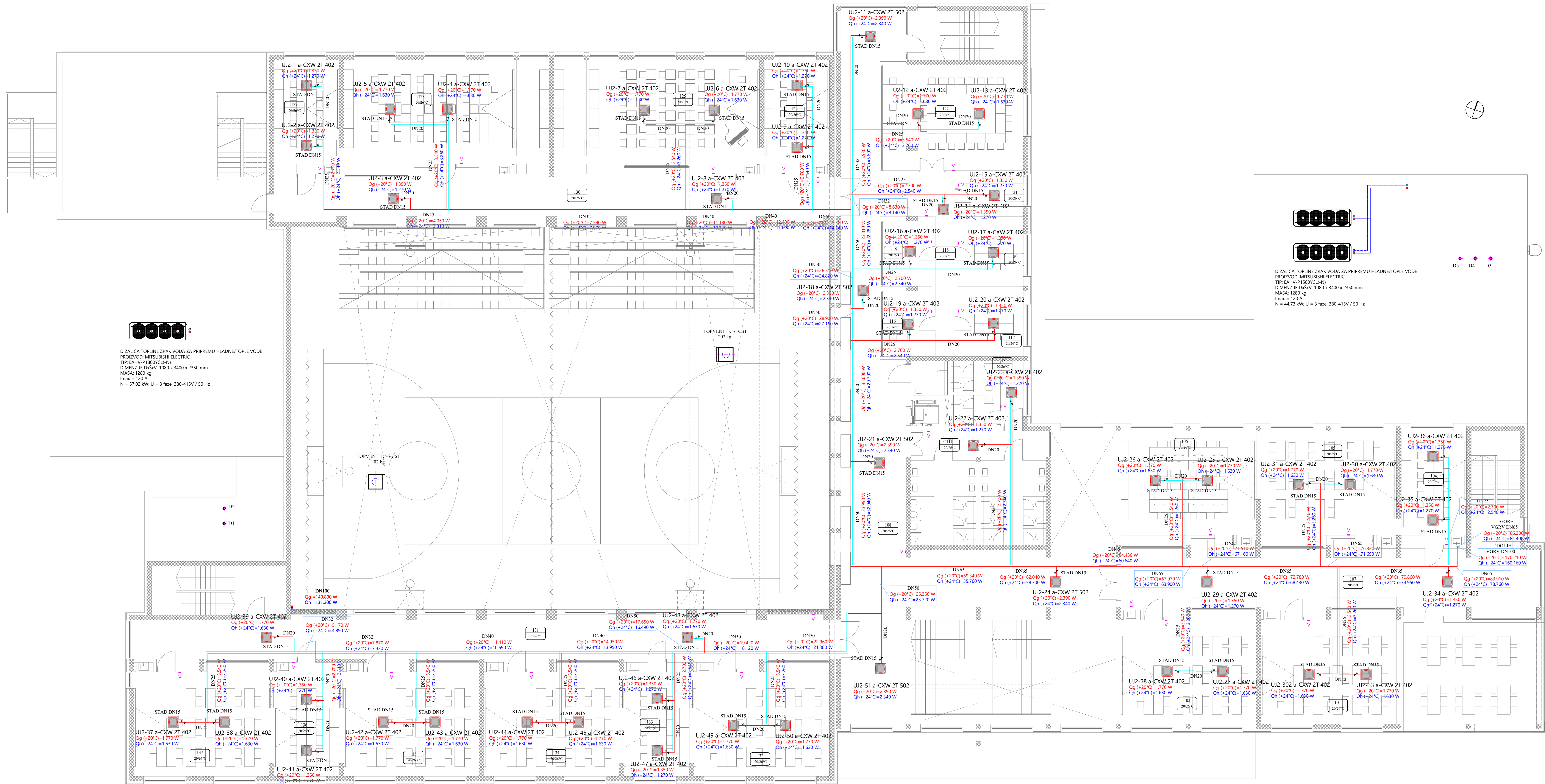
Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Šifra: +385-(0)31-330-20/31

Sifra: +385-(0)31-330-31/31

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRAĐEVINA:	GRADJEVINA JAVNE I ODRŽIVOSTI NAUČNE OSNOVNA ŠKOLA S OVRANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	KREŠTO:	Stjepan Krišto, S. Polić	PROJEKT:	1:100
ZAKAZANJA OZNAKA:	036/2024	BRANJE:	na novotvoru i s.d.r. i s.d.s. i s.d.s. i s.d.s.	PROJEKT:	1:100
PROJEKTANT:	Ivica Pačić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	PROJEKT:	1:100
SURADNIK:	Tomislav Matanović	PROJEKT:		PROJEKT:	09.
NACRT:		PROJEKT:		PROJEKT:	

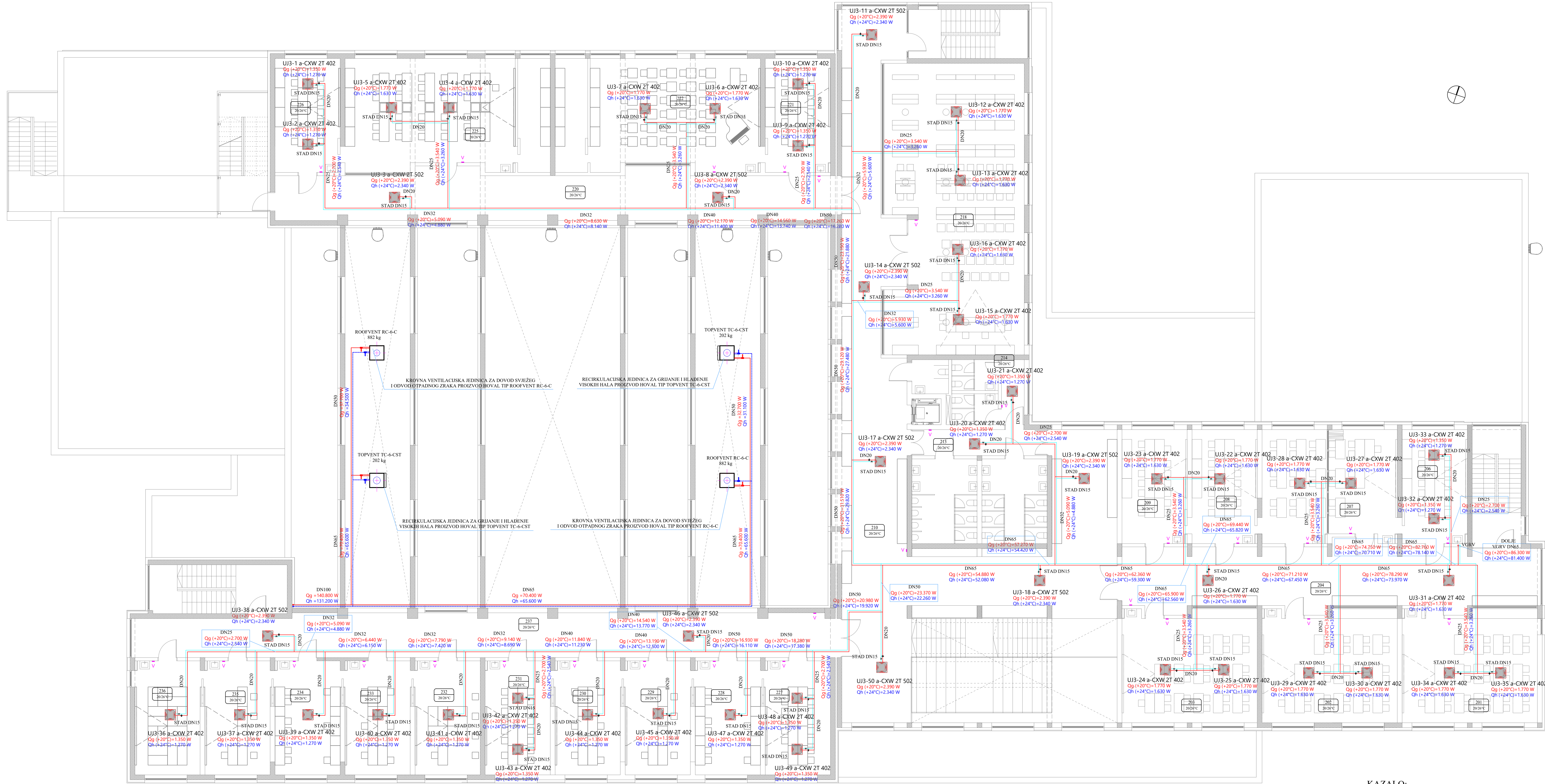
TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA PODNOG GRIJANJA



KAZALO:
RAZVOD GRIJANI
RAZVOD HLAĐENJA
VGRV - VERTIKALA VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA/HLAĐENJA
V - ZIDNI REGULATOR VENTILOKONVEKTORA
a-CXW 2T - VENTILOKONVEKTOR

101
20/26°C
BROJ PROSTORIJE
TEMPERATURA PROSTORIJE

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Sveće: +385-(0)31-530-29/31 Fax: +385-(0)31-530-29/31			
INVESTITOR:	GRAD POŽEGA Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADJEVINA: JAVNA I ODRŽIVOSTI NAJAMNE OSNOVNA SKOLA S OVRANOM	DATUM:
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	PROJEKT:	10.2024.
ZAKAZANJA OZNAKA:	03/2024	PROJEKT:	NAZIV: SKOLA S OVRANOM
PROJEKTANT:	Ivica Pačić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	1:100
SURADNIK:	Tomislav Matanović	PROJEKT:	12.
NAČELNIK:	TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA VENTILOKONVEKTORIMA		



RoofVent RC-6-C

- Tehnički podaci**
Tip jedinice: RC-6-C-RX
Napomena(e): Rizik od stvaranja leda u pločastom izmjenjivaču topline
Nominalna količina zraka: 5500 m³/h
Protok zraka: 5500 m³/h
Električna snaga: 2.18 kW
Površina pokrivanja: 480 m²
Razina tlaka zvuka svježeg zraka na 5 m udaljenosti: 44 dB(A)
Razina tlaka zvuka odvedenog zraka na 5 m udaljenosti: 44 dB(A)
Razina tlaka zvuka dobavnog zraka na 5 m udaljenosti: 52 dB(A)
Razina tlaka zvuka otpadnog zraka na 5 m udaljenosti: 56 dB(A)
Maks. električno opterećenje: 4.60 kW
Jakost struje: 7.9 A
Napom: 3x400 V
Frekvencija: 50 Hz
Masa: 882 kg
Sadržaj vode u izmjenjivaču (Hlađenje): 6.2 l
Maks. udaljenost od zida: 11 m
Min. udaljenost od zida: 6 m
Maks. udaljenost od jedinica: 22 m
Min. udaljenost od jedinica: 11 m
- Grijanje**
Polaz: 45 °C
Povrat: 40 °C
Učin grijanja: 37.7 kW
Temperatura dovedenog zraka: 35.1 °C
Maks. visina montaže: 12.8 m
Protok medija: 6476 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 59 kPa
Temperatura učinkovitost: 86 %
- Hlađenje**
Polaz: 6 °C
Povrat: 12 °C
Osnovni učin hlađenja: 24.5 kW
Latentni kapacitet hlađenja: 10.0 kW
Učin hlađenja: 34.5 kW
Temperatura dovedenog zraka: 15.7 °C
Protok medija: 4943 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 39 kPa
Količina kondenzata: 14.7 kg/h
Temperatura učinkovitost: 77 %
- Ukupni podaci o učinima**
Podaci o učinima grijanja
Instalirani učin grijanja: 37.7 kW
Potrebno grijanje ventilacijom: 66.7 kW
Povrat energije u grijanju: 60.7 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije topline: 31.7 kW
Podaci o učinima hlađenja
Instalirani učin hlađenja: 34.5 kW
Potrebno hlađenje ventilacijom, osjetno: 11.1 kW
Povrat energije u hlađenju: 5.7 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije: 19.1 kW
Proizvod kao Hoval tip RoofVent® RC 16 C III jednako vrijedan

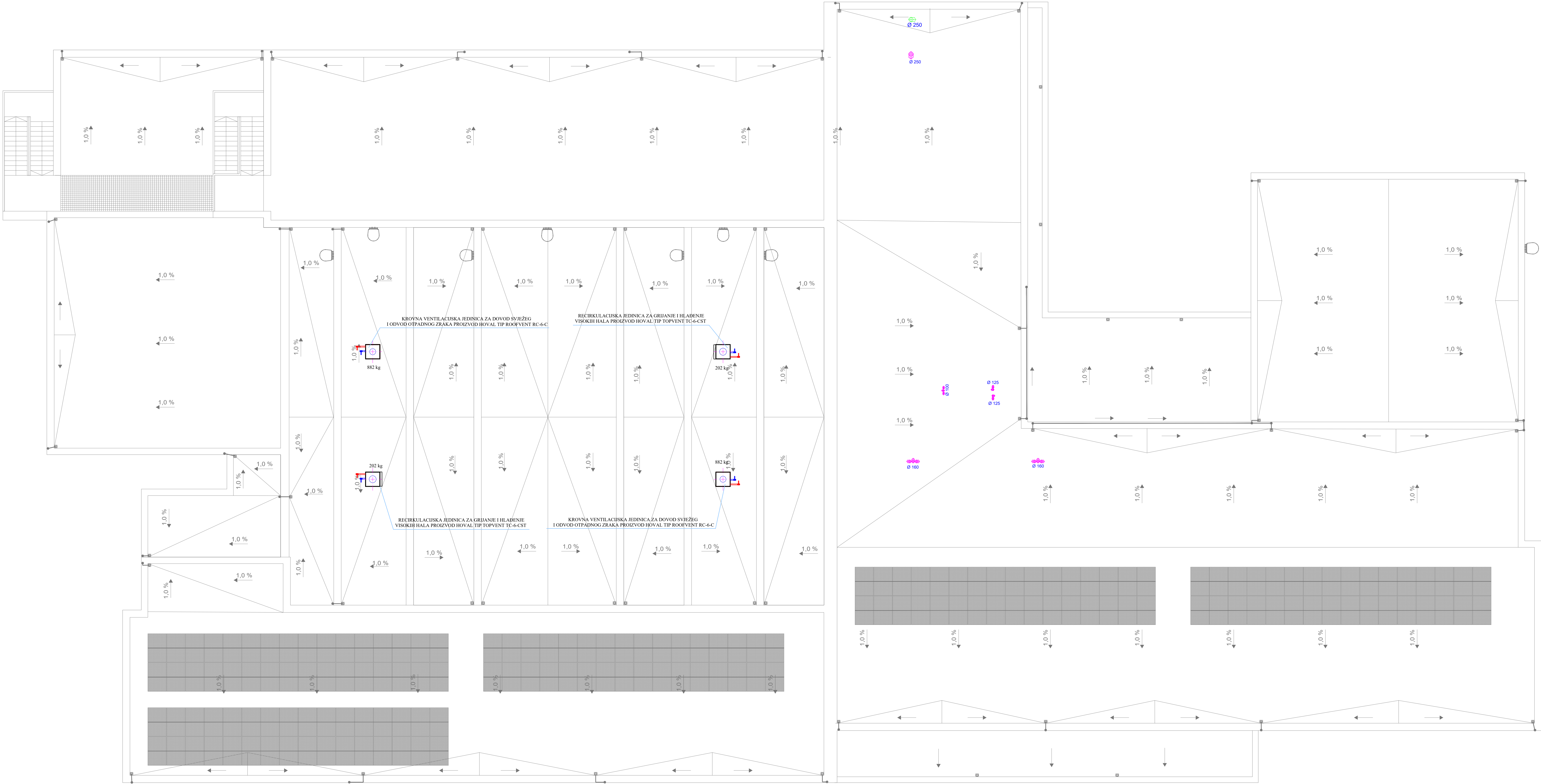
TopVent TC-6-CST

- Tehnički podaci**
Tip jedinice: TC-6-C/ST.D1
Brzina ventilatora: Brzina 2
Nominalna količina zraka: 6000 m³/h
Protok zraka: 6000 m³/h
Električna snaga: 0.50 kW
Površina pokrivanja: 537 m²
Razina tlaka zvuka na 5 m udaljenosti: 51 dB(A)
Maks. tlak zvuka vanjskog zraka na 5 m udaljenosti: dB(A)
Maks. električno opterećenje: 3.10 kW
Jakost struje: 5.1 A
Napom: 3x400 V
Frekvencija: 50 Hz
Masa: 202 kg
Sadržaj vode u izmjenjivaču (Hlađenje): 6.2 l
Maks. udaljenost od zida: 12 m
Min. udaljenost od zida: 6 m
Maks. udaljenost od jedinica: 23 m
Min. udaljenost od jedinica: 12 m
- Grijanje**
Polaz: 45 °C
Povrat: 40 °C
Učin grijanja: 32.7 kW
Temperatura dovedenog zraka: 36.2 °C
Maks. visina montaže: 13.5 m
Protok medija: 5613 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 54 kPa
- Hlađenje**
Polaz: 6 °C
Povrat: 12 °C
Osnovni učin hlađenja: 25.2 kW
Latentni kapacitet hlađenja: 9.9 kW
Učin hlađenja: 31.1 kW
Temperatura dovedenog zraka: 15.5 °C
Protok medija: 4448 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 36 kPa
Količina kondenzata: 8.6 kg/h
- Ukupni podaci o učinima**
Podaci o učinima grijanja
Instalirani učin grijanja: 32.7 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije topline: 32.7 kW
Podaci o učinima hlađenja
Instalirani učin hlađenja: 31.1 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije: 25.2 kW
Proizvod kao Hoval tip TopVent DVC 6C III jednako vrijedan

KAZALO:
RAZVOJ GRIJANI
RAZVOJ HLAĐENJA
VGRV - VERTIKALNA VENTILOKONVEKTORSKO GRIJANJE HLAĐENJA
a - CIZNI REGULATOR VENTILOKONVEKTORA
v - XZNI REGULATOR VENTILOKONVEKTORA

101
20/26°C
BROJ PROSTORJE
TEMPERATURA PROSTORJE

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.				
Poljski put 1, 31000 OSIJEK				
Tel: +385 (0)11 330 20 21 Fax: +385 (0)11 330 10 17				
INVESTITOR:	GRAD POŽEGA Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADJEVINA:	GRADJEVINA JAVNE I ODRŽAVNE NAUKE OSNOVNA SKOLA S OVRANOM	DATA:
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	KREŠTO:	Stjepan Radoš S. Prošić	10.2024.
ZAKAZNICA OZNAKA:	036/2024	BRANJE:	na razvođenju i izd. i. 455. k. 10.2024.	
PROJEKTANT:	Ivica Pačić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	1:100
SURADNIK:	Tomislav Matanović			13.
NACRT:	TLOCRT 2. KATA - INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA VENTILOKONVEKTORIMA			



KAZALO VENTILACIJA:

SVJEŽI ZRAK
ODPADNI ZRAK

RoofVent RC-6-C

Tehnički podaci
Tip jedinice: RC-6-C-RX
Napomena(e): Rizik od stvaranja leda u pločastom izmjenjivaču topline
Nominalna količina zraka: 5500 m³/h
Protok zraka: 5500 m³/h
Električna snaga: 2.18 kW
Površina pokrivanja: 480 m²
Razina tlaka zvuka svježeg zraka na 5 m udaljenosti: 44 dB(A)
Razina tlaka zvuka odvedenog zraka na 5 m udaljenosti: 44 dB(A)
Razina tlaka zvuka dobavnog zraka na 5 m udaljenosti: 52 dB(A)
Razina tlaka zvuka otpadnog zraka na 5 m udaljenosti: 56 dB(A)
Maks. električno opterećenje: 4.60 kW
Jakost struje: 7.9 A
Napon: 3x400 V
Frekvencija: 50 Hz
Masa: 882 kg
Sadržaj vode u izmjenjivaču (Hlađenje): 6.2 l
Maks. udaljenost od zida: 11 m
Min. udaljenost od zida: 6 m
Maks. udaljenost od jedinica: 22 m
Min. udaljenost od jedinica: 11 m

Grijanje
Polaz: 45 °C
Povrat: 40 °C
Učin grijanja: 37.7 kW
Temperatura dovedenog zraka: 35.1 °C
Maks. visina montaže: 12.8 m
Protok medija: 6476 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 59 kPa
Temperaturna učinkovitost: 86 %
Hlađenje
Polaz: 6 °C
Povrat: 12 °C
Osjetni učin hlađenja: 24.5 kW
Latentni kapacitet hlađenja: 10.0 kW
Učin hlađenja: 34.5 kW
Temperatura dovedenog zraka: 15.7 °C
Protok medija: 4943 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 39 kPa
Količina kondenzata: 14.7 kg/h
Temperaturna učinkovitost: 77 %

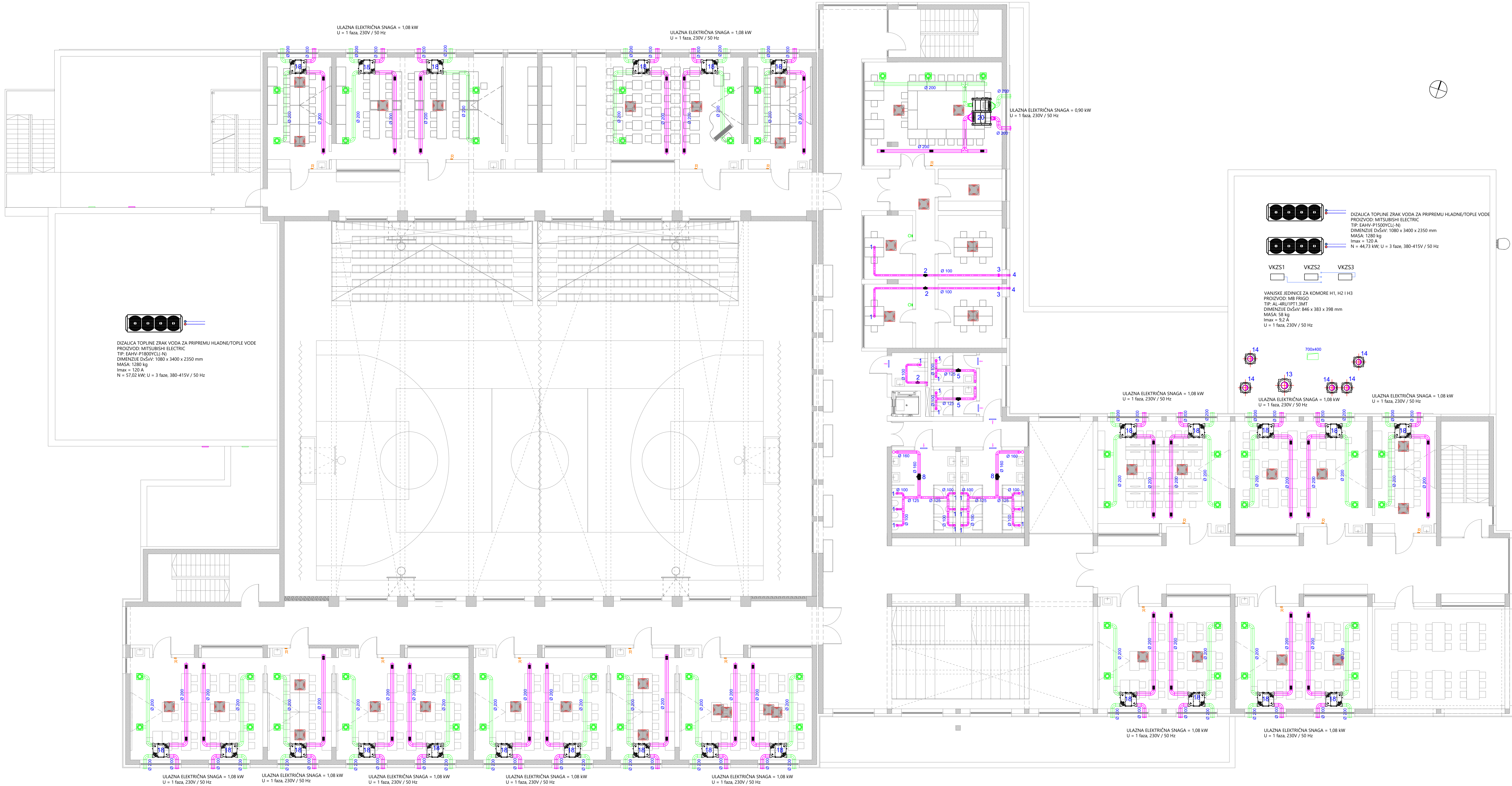
Ukupni podaci o učinicima
Podaci o učinicima grijanja
Instalirani učin grijanja: 37.7 kW
Potrebno grijanje ventilacijom: 66.7 kW
Povrat energije u grijanju: 60.7 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije topline: 31.7 kW
Podaci o učinicima hlađenja
Instalirani učin hlađenja: 34.5 kW
Potrebno hlađenje ventilacijom, osjetno: 11.1 kW
Povrat energije u hlađenju: 5.74 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije: 19.1 kW
Proizvod kao Hoval tip RoofVent® RC R1 6C III jednako vrijedan

TopVent TC-6-CST

Tehnički podaci
Tip jedinice: TC-6-C/ST.D1
Brzina ventilatora: Brzina 2
Nominalna količina zraka: 6000 m³/h
Protok zraka: 6000 m³/h
Električna snaga: 0.50 kW
Površina pokrivanja: 537 m²
Razina tlaka zvuka na 5 m udaljenosti: 51 dB(A)
Razina tlaka zvuka vanjskog zraka na 5 m udaljenosti: dB(A)
Maks. električno opterećenje: 3.10 kW
Jakost struje: 5.1 A
Napon: 3x400 V
Frekvencija: 50 Hz
Masa: 202 kg
Sadržaj vode u izmjenjivaču (Hlađenje): 6.2 l
Maks. udaljenost od zida: 12 m
Min. udaljenost od zida: 6 m
Maks. udaljenost od jedinica: 23 m
Min. udaljenost od jedinica: 12 m

Grijanje
Polaz: 45 °C
Povrat: 40 °C
Učin grijanja: 32.7 kW
Temperatura dovedenog zraka: 36.2 °C
Maks. visina montaže: 13.5 m
Protok medija: 5613 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 54 kPa
Hlađenje
Polaz: 6 °C
Povrat: 12 °C
Osjetni učin hlađenja: 25.2 kW
Latentni kapacitet hlađenja: 5.9 kW
Učin hlađenja: 31.1 kW
Temperatura dovedenog zraka: 15.5 °C
Protok medija: 4448 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 36 kPa
Količina kondenzata: 8.6 kg/h
Ukupni podaci o učinicima
Podaci o učinicima grijanja
Instalirani učin grijanja: 32.7 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije topline: 32.7 kW
Podaci o učinicima hlađenja
Instalirani učin hlađenja: 31.1 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije: 25.2 kW
Proizvod kao Hoval tip TopVent DKV 6C III jednako vrijedan

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.				
Poljski put 1, 31000 OSIJEK				
Sveće: +385-(0)31-530-28/291 Sveće: +385-(0)31-530-372				
INVESTITOR:	GRAD POŽEGA Trg svetog Trojstva 1, 38000 Požega	GRADJEVINA:	GRADJEVINA JAVNE I ODRŽIVOSTI NAJAMNE OŠKOLNA SKOLA S OVRANOM	DATUM:
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	KREATOR:	Stjepan Radoš, S. Poljski na novom i starom 2. i 3. katu, k.o. POŽEGA	10.2024.
ZAKAZANICA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKEH INSTALACIJA	VERZIJA:
PROJEKTANT:	Ivica Pačić, dipl.ing.stroj.			1:100
SURADNIK:	Tomislav Matanović			NAČRT BROJ:
NAČRT:				14.
TLOCRT KROVA - STROJARSKE INSTALACIJE				



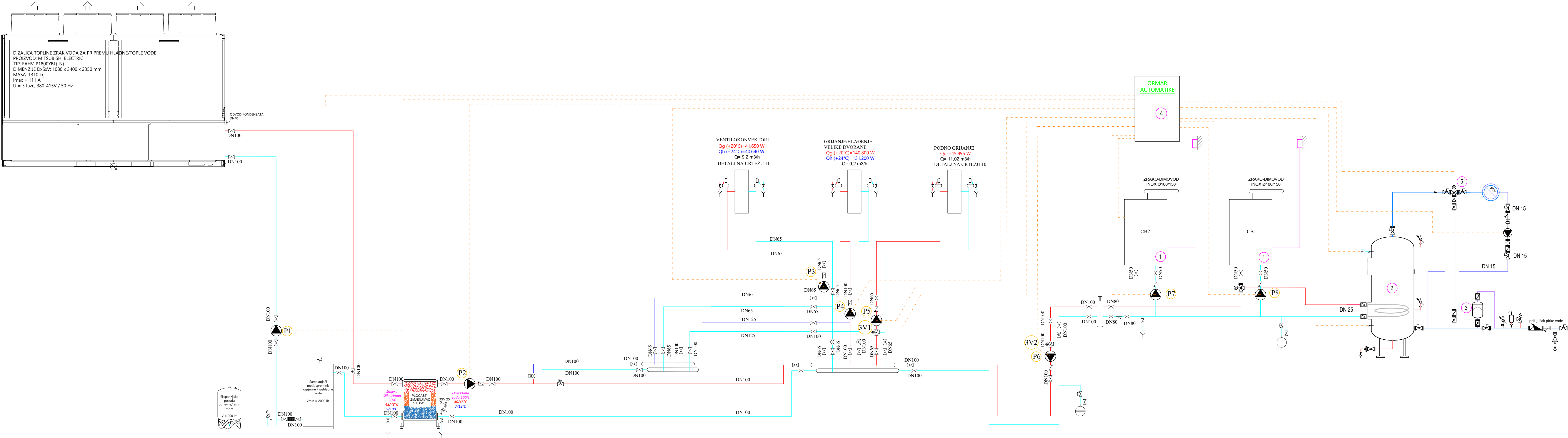
- KAZALO:**
- SVIEŽI ZRAK
 - ODPADNI ZRAK
- ZRAČNI VENTIL ZA ODVOD ZRAKA PROIZVOD KLIMA OPREMA TIP ZOV Ø100
 - ODVISNI METALNI CHEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 100L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=60 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJACIEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 100
 - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POKRATNOG UDARA ERSK 100
 - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-R-Ø125
 - ODVISNI METALNI CHEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 125L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=65 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJACIEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 125
 - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POKRATNOG UDARA ERSK 125
 - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POKRATNOG UDARA ERSK 160
 - ODVISNI METALNI CHEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 160L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=100 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJACIEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 160
 - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POKRATNOG UDARA ERSK 160
 - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-R-Ø200
 - KANALNI PRAVOKUTNI VENTILATOR HELOS TIP KRØ 500x400x50 A, U=400 V, Nø=1,21 kW U KOMPLETU S ELEKTRICNOM SKLOPKOM TIP RØS7
 - TOPLIVODNI GRUČ ZRAKA HELOS TIP WHR 2ØØØ50
 - KROVNI VENTILATOR HELOS TIP VDD 400x4 T120, U=400 V, Nø=1,05 kW
 - KROVNI VENTILATOR HELOS TIP VDD 315x4 T120, U=400 V, Nø=0,395 kW
 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 500 m³/h
 - KANALSKI VREĆASTI FILTER HELOS KLASSE COARSE 72%, G4
 - HIDRAULIČNA JEDINICA ZA UPRAVLJANJEM GRUČIEM TOPLJE VODE, HELOS
 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 500 m³/h
 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 1.500 m³/h
 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 500 m³/h
 - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 720 m³/h
 - PRIGUŠIVAČ ZVUKA
 - KUHNJSKA SREDIŠNJA NAPA KHE-S 2900x2200x500
 - KUHNJSKA ZIDNA NAPA KHE-W 1900x1100x500
 - KUHNJSKA ZIDNA NAPA KHE-W 1100x1000x400
 - KUHNJSKA ZIDNA NAPA KHE-W 1100x1000x400
- O - REGULATOR ODVISNOG VENTILATORA
R - TERMOSTAT, REGULATOR PODSTROPNOG REKUPERATORA
- VKZS - VANJSKE JEDINICE ZA KOMORE H1, H2 I H3
PROIZVOD: MB FRIGO
TIP: AL-ØRU1PT1.3MT
DIMENZIJE DxDxV: 846 x 383 x 398 mm
MASA: 58 kg
Imax = 9,2 A
U = 1 faza, 230V / 50 Hz

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Svetište: +385 (0)1-330-292/31 Svetište: +385 (0)1-330-317			
INVESTITOR: GRAD POŽEGA Trg svetog Trpizna 1, 34000 Požega	GRADJEVINA: GRADJEVINA JAVNE I ODRŽIVOSTI OSNOVNA SKOLA S OVRANOM	DATUM: 10.2024.	
BROJ PROJEKTA: 122/24 GP	KREŠTO: SVEKA KABA S. POŠTAR na novomformiranju i izm. i k. POŽEGA	PROJEKT: GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	
ZAKAZNIČA OZNAKA: 036/2024			
PROJEKTANT: Ivica Pač, dipl.ing.stroj.			
SURADNIK: Tomislav Matanović			
NACRT: TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA VENTILACIJE			



- KAZALO:
- SVJEŽI ZRAK
 - ODPADNI ZRAK
1. - ZRAČNI VENTIL ZA ODVOD ZRAKA PROIZVOD KLIMA OPREMA TIP ZOV 0100
 2. - ODSISNI METALNI CIEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 100L 230 - 1 / 50Hz, Pmax=60 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANSKIM UPRAVLJAČEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 100
 3. - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POVRATNOG UDARA RSKK 100
 4. - OKRUGLA PROTUKUŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R -0125
 5. - ODSISNI METALNI CIEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 125L 230 - 1 / 50Hz, Pmax=65 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANSKIM UPRAVLJAČEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 125
 6. - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POVRATNOG UDARA RSKK 125
 7. - OKRUGLA PROTUKUŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R -0160
 8. - ODSISNI METALNI CIEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 160L 230 - 1 / 50Hz, Pmax=100 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANSKIM UPRAVLJAČEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 160
 9. - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POVRATNOG UDARA RSKK 160
 10. - OKRUGLA PROTUKUŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R -0200
 11. - KANALNI PRAVOKUTNI VENTILATOR HELOS TIP KRĐ 500x400x50 A, U=400 V, Nd=1,21 kW U KOMPLETU S ELEKTRIČNOM SKLOPKOM TIP RDS7
 12. - TOPLOVODNI GRUČAČ ZRAKA HELOS TIP WMR 200D50
 13. - KROVNI VENTILATOR HELOS TIP VDD 400H T120, U=400 V Nd=1,05 kW
 14. - KROVNI VENTILATOR HELOS TIP VDD 315H T120, U=400 V, Nd=0,395 kW
 15. - POSTANICA ZA GRUČAČ ZRAKA HELOS TIP WHS
 16. - KANALSKI VREĆASTI FILTER HELOS KLASA COARSE 75%, G4
 17. - HIDRAULIČNA JEDINICA ZA UPRAVLJANJE GRUČAČEM TOPLJE VODE, HELOS
 18. - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 500 m3/h
 19. - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 1.500 m3/h
 20. - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 500 m3/h
 21. - PODSTROPNI REKUPERATOR TOPLINE 720 m3/h
 22. - PRIGUŠIVAČ ZVUKA
 23. - KUHINJSKA SREDNJA NAPA KHE-S 2200x2200x500
 24. - KUHINJSKA ZIDNA NAPA KHE-W 1900x1100x500
 25. - KUHINJSKA ZIDNA NAPA KHE-W 1100x1300x400
 26. - KUHINJSKA ZIDNA NAPA KHE-W 1100x1100x400
- O - REGULATOR ODSISNOG VENTILATORA
R - TERMOSTAT, REGULATOR PODSTROPNOG REKUPERATORA

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Tel: +385 (0)11-330-20/21 Fax: +385 (0)11-330-21			
INVESTITOR: GRAD POŽEGA Trg svetog Trifuna 1, 34000 Požega	GRADJEVINA: OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM Svetog Kralja S. Petra na naselju Stari Grad, 34000 Požega	DATUM: 10.2024.	
BROJ PROJEKTA: 122/24 GP	KREŠTO: BRANKO		
ZAKAZNIČA OZNAKA: 036/2024	PROJEKT: GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NAČELNIK: 1:100	
PROJEKTANT: Ivica Pač, dipl.ing.stroj.		NAČRT BROJ: 17.	
SURADNIK: Tomislav Matanović			
NAČRT:	TLOCRT 2. KATA - INSTALACIJA VENTILACIJE		



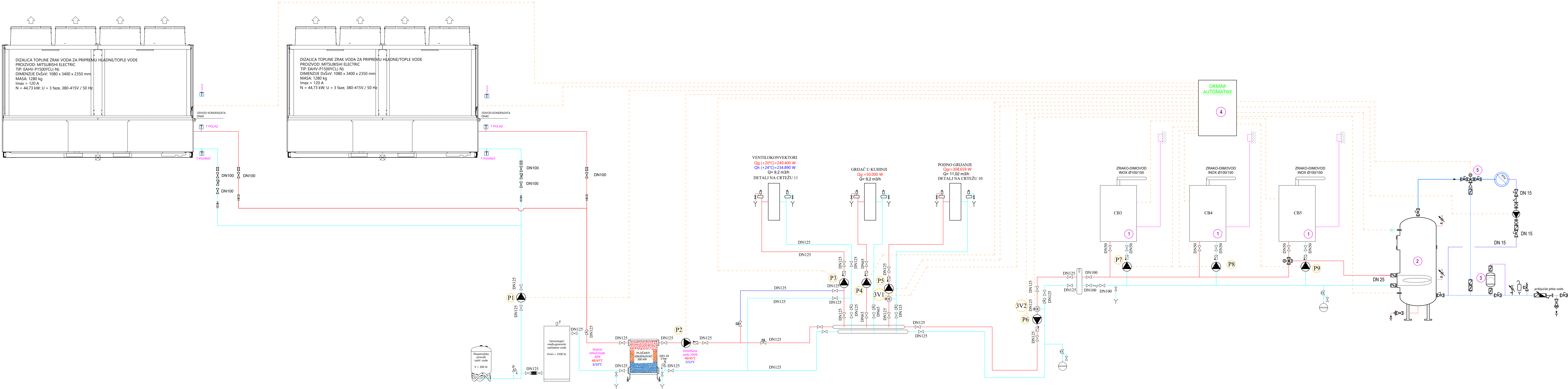
- P1 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 100-60, 1x230V, 180W, 30,96 m3/h, Hmin=9m, Glikol 30%
P2 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 100-60, 1x230V, 180W, 30,96 m3/h, Hmin=9m, Voda
P3 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 40-60, 1x230V, 180W, 3,5 m3/h, Hmin=9m, Voda
P4 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 65-60, 1x230V, 180W, 12,42 m3/h, Hmin=9m, Voda
P5 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 65-60, 1x230V, 180W, 9,2 m3/h, Hmin=9m, Voda
P6 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 65-60, 1x230V, 180W, 11,02 m3/h, Hmin=9m, Voda
P7 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA S KONTROLOM BRZINE, DOLAZI U SKLOPU PONUDE PLINSKIH KONDENZACIJSKIH UREĐAJA
P8 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA S KONTROLOM BRZINE, DOLAZI U SKLOPU PONUDE PLINSKIH KONDENZACIJSKIH UREĐAJA

- 3V1 - 3-PUTI MJEŠAJUĆI VENTIL DN65 S MOTORNIM POGONOM
3V2 - 3-PUTI MJEŠAJUĆI VENTIL DN100 S MOTORNIM POGONOM

LEGENDA

- PLINSKI KONDENZACIJSKI CIRKO-UREĐAJ KAO PROIZVOD HOVAL TIP TOP GAS 120 maks. toplinsko opterećenje: 120 kW
- SPREMNİK TOPLE SANITARNE VODE V= 200 L
- EKSPANZIJSKA POSUDA
- AUTOMATIKA
- TROPUTI MIJEŠAJUĆI VENTILA ZA PTV S REGULACIJOM OD 30 DO 60 °C

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-139-100/201 Telefax: +385-(0)31-139-212			
INVESTITOR:	GRAD POŽEGA Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRAĐEVINA:	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novotvoranoj k.c.b.r. 4585, k.o. POŽEGA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Pačić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:			
SHEMA GRIJANJA I HLADENJA 1			



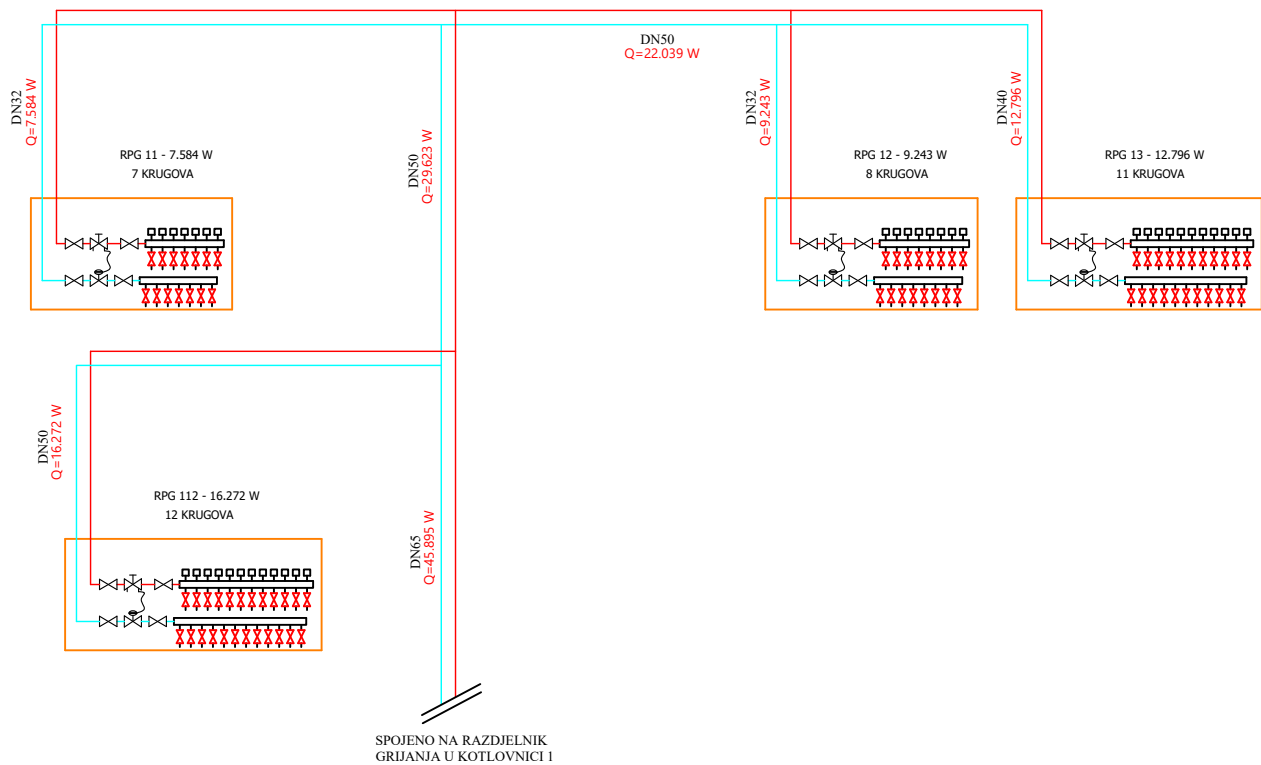
- P1 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 100-60, 1x230V, 180W, 30,96 m3/h, Hmin=9m, Glikol 30%
P2 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 100-60, 1x230V, 180W, 30,96 m3/h, Hmin=9m, Voda
P3 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 40-60, 1x230V, 180W, 3,5 m3/h, Hmin=9m, Voda
P4 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 65-60, 1x230V, 180W, 12,42 m3/h, Hmin=9m, Voda
P5 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 65-60, 1x230V, 180W, 9,2 m3/h, Hmin=9m, Voda
P6 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA PROIZVOD GRUNDFOS MAGNA3 65-60, 1x230V, 180W, 11,02 m3/h, Hmin=9m, Voda
P7 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA S KONTROLOM BRZINE, DOLAZI U SKLOPU PONUDE PLINSKIH KONDENZACIJSKIH UREDAJA
P8 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA S KONTROLOM BRZINE, DOLAZI U SKLOPU PONUDE PLINSKIH KONDENZACIJSKIH UREDAJA
P9 - VISOKOUČINKOVITA CIRKULACIJSKA CRPKA S KONTROLOM BRZINE, DOLAZI U SKLOPU PONUDE PLINSKIH KONDENZACIJSKIH UREDAJA

- 3V1 - 3-PUTI MJEŠAJUĆI VENTIL DN65 S MOTORNIM POGONOM
3V2 - 3-PUTI MJEŠAJUĆI VENTIL DN100 S MOTORNIM POGONOM

LEGENDA

- PLINSKI KONDENZACIJSKI CIRKO-UREDAJ KAO PROIZVOD HOVAL TIP TOP GAS 120 maks. toplinsko opterećenje: 120 kW
- SPREMNIK TOPLE SANITARNE VODE V= 966 L
- EKSPANZIJSKA POSUDA
- AUTOMATIKA
- TROPUTI MJEŠAJUĆI VENTILA ZA PTV S REGULACIJOM OD 30 DO 60 °C

VODOVOD-PROJEKTI BIR d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Izjava: +385-(0)31-133-200/201 Telefon: +385-(0)31-133-212			
INVESTITOR:	GRAD POŽEGA Trg sivega Trstena 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novostrojanoj k.o.b.r. 4985, k.o. POŽEGA
ZAREĐNOČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Pačić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	SHEMA GRIDJANJA I HLADENJA 2		
		DATUM:	10.2024.
		PROJEKT:	
		NACRT BROJ:	19.

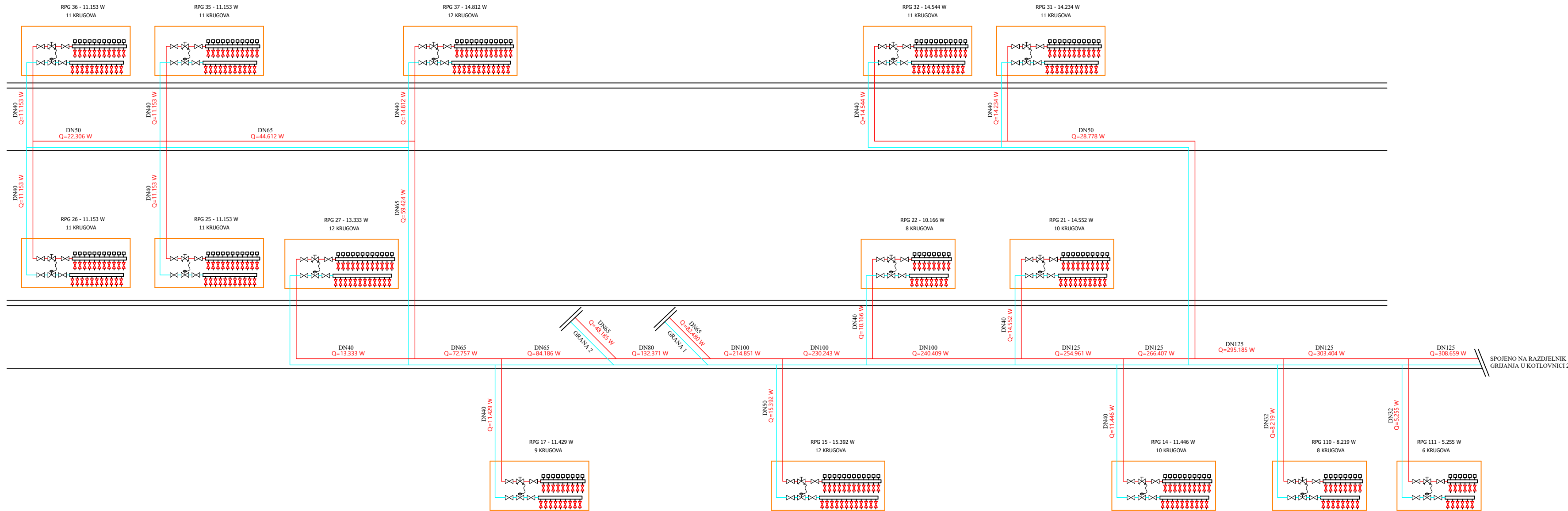
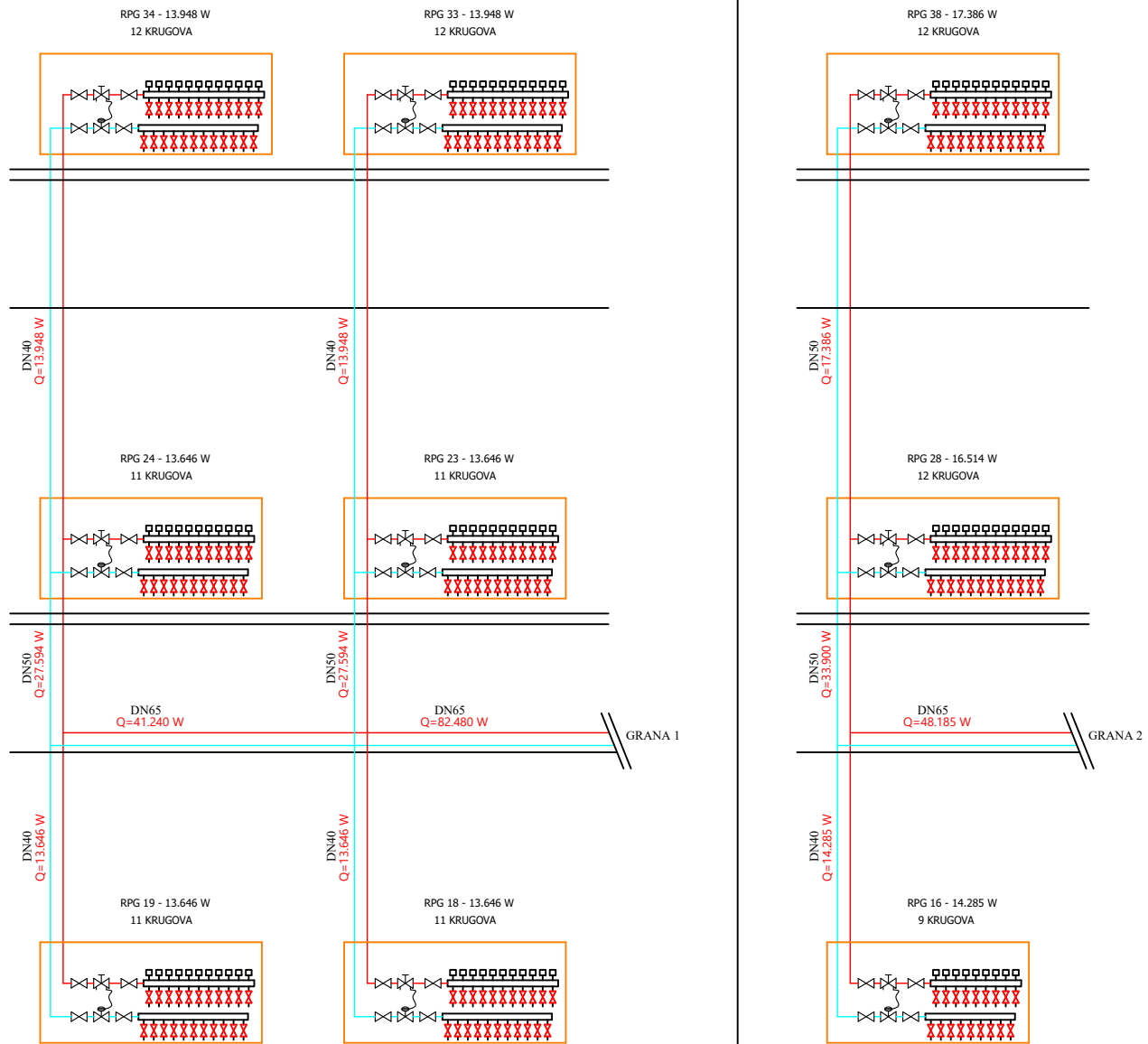


VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

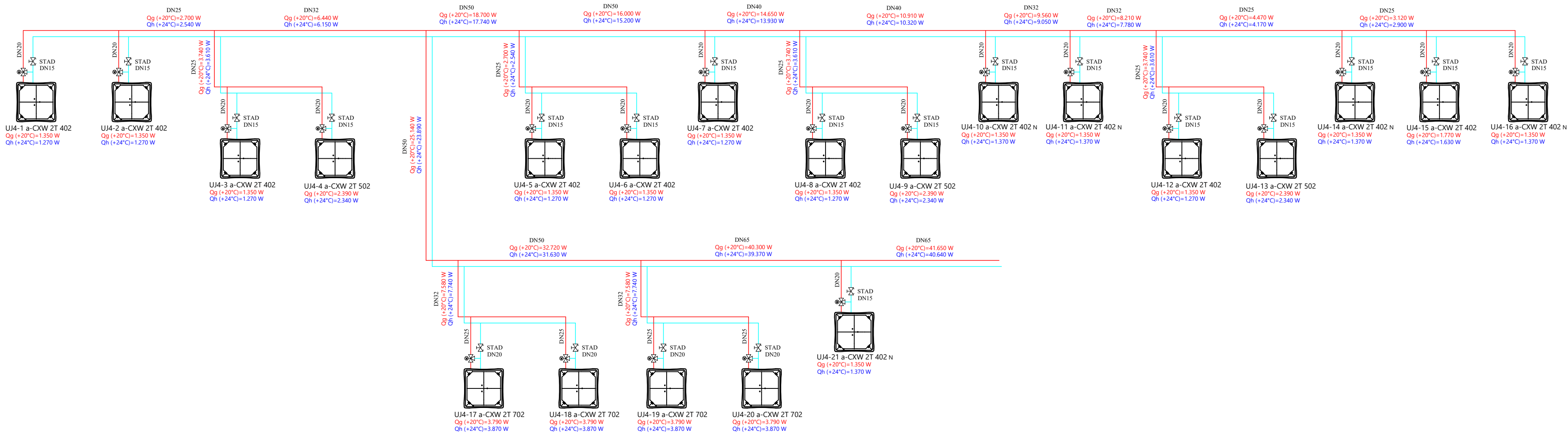
Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	20.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	HEMA PODNOG GRIJANJA 1				



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:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRADENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	SCHEMA PODNOG GRIJANJA 2		



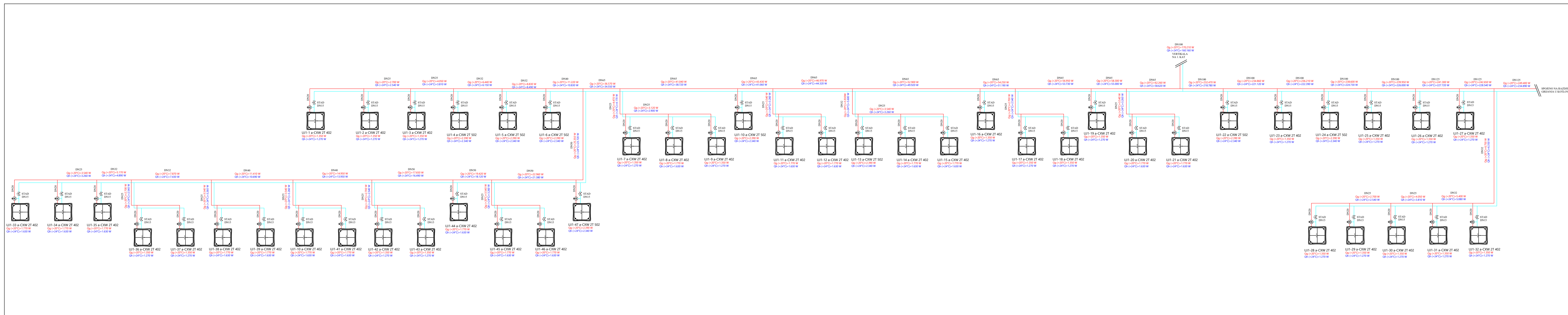
VODOVOD-PROJEKтни BИRО d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

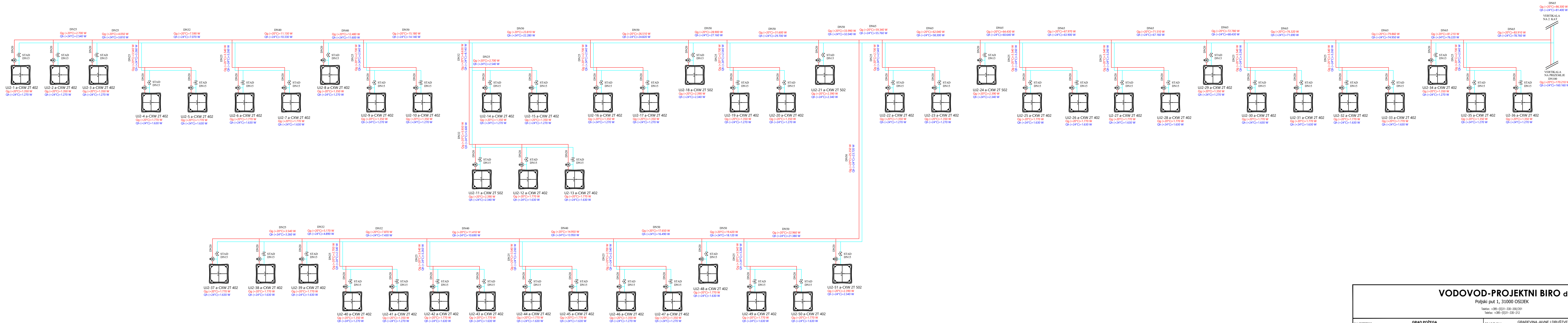
Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM: 10.2024.
		MJESTO GRADEVNA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJEILO: NACRT BROJ: 22.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.			
SURADNIK:	Tomislav Matanović			

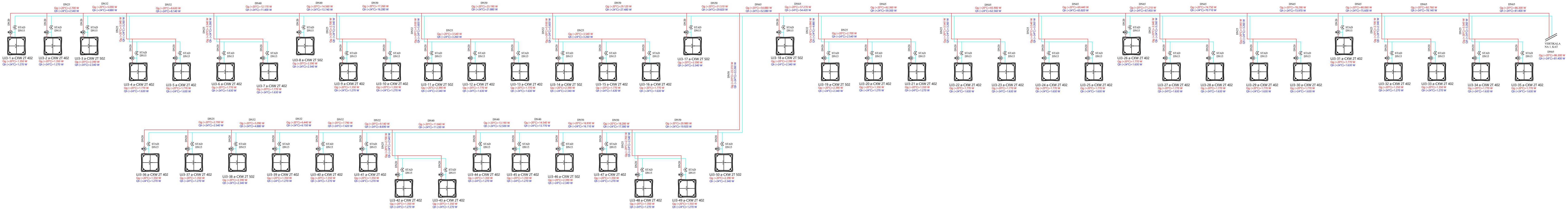
NACRT: SHEMA GRIJANJA I HLADENJA VENTILOKONVEKTORIMA 1



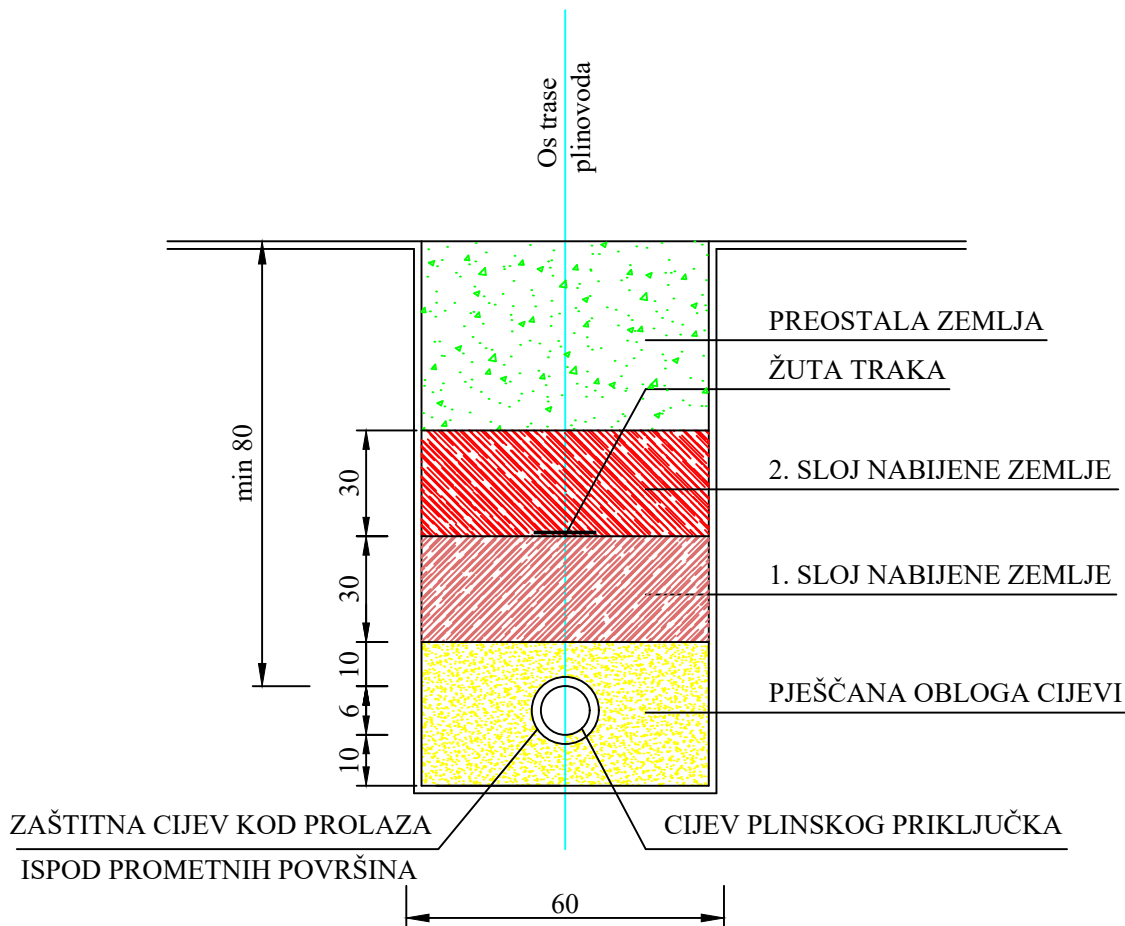
VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.					
Poljski put 1, 31000 OSIJEK					
Telefon: +385-(0)31-330-200/201					
Telefax: +385-(0)31-330-212					
INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRAĐEVINA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA		
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO:	23.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.			NACRT BROJ:	
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:		SCHEMA GRIJANJA I HLAĐENJA VENTILOKONVEKTORIMA 2			



VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.					
Poljski put 1, 31000 OSIJEK					
Telefon: +385-(0)31-330-200/201					
Faks: +385-(0)31-330-212					
INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA		
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO:	24.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NAČRT:	SHEMA GRIJANJA I HLAĐENJA VENTILOKONVEKTORIMA 3				



VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.		
Poljski put 1, 31000 OSIJEK		
Telefon: +385-(0)31-330-200/201 Faks: +385-(0)31-330-212		
INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO: Slavka Kolara 5, Požega
GRAĐEVINA:	na novoformiranoj k.l.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	PROJEKT: GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	
SURADNIK:	Tomislav Matanović	
NACRT:	SCHEMA GRIJANJA I HLADENJA VENTILOKONVEKTORIMA 4	
DATUM:		10.2024.
MJEŠLO:		
NACRT BROJ:		25.



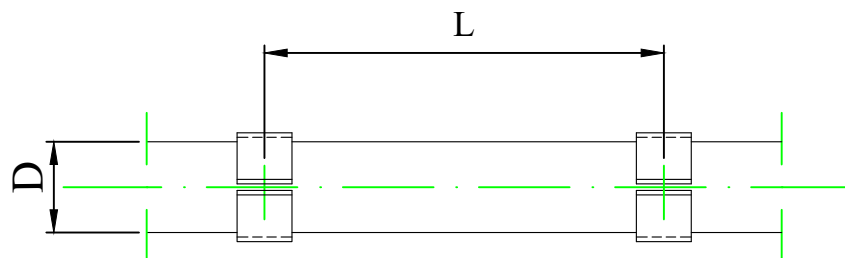
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

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

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	27.
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

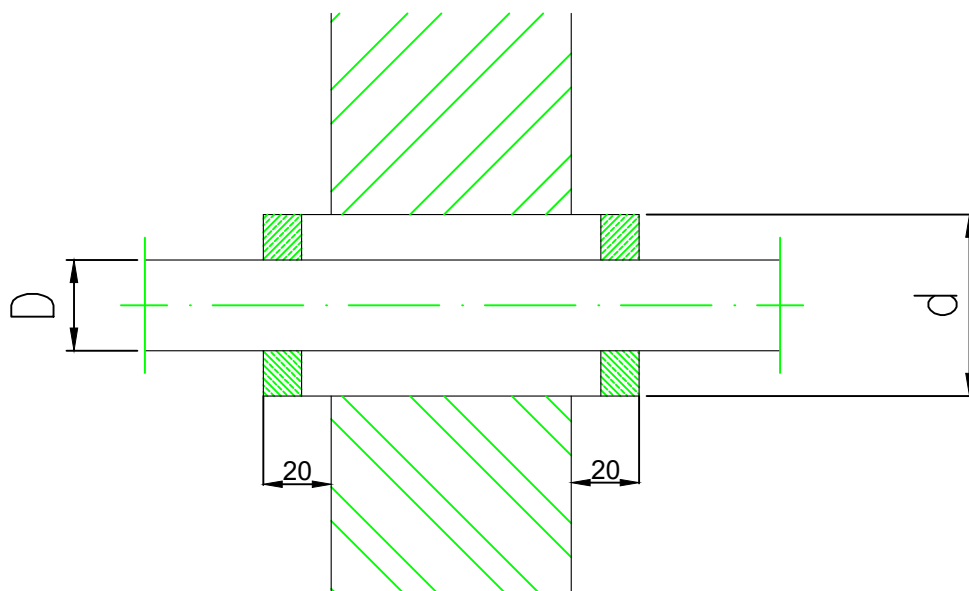
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

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

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	28.
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.

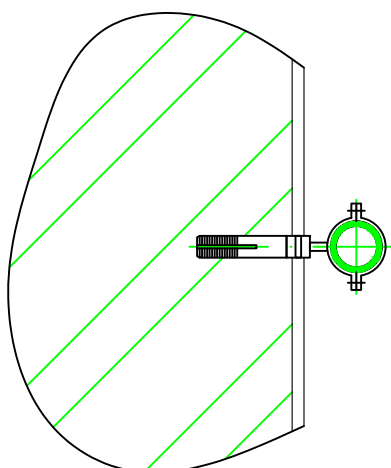
Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

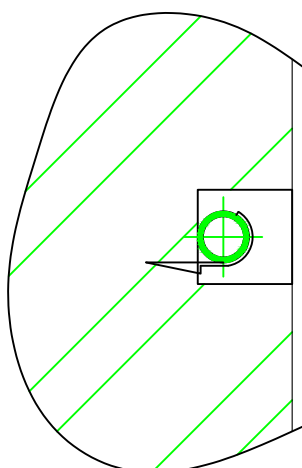
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	29.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	ZAŠTITNE CIJEVI NA PROLAZU PLINSKE CIJEVI KROZ ZID				

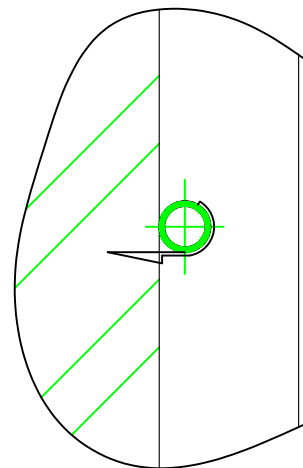
VIDLJIVO
NAD ŽBUKOM



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

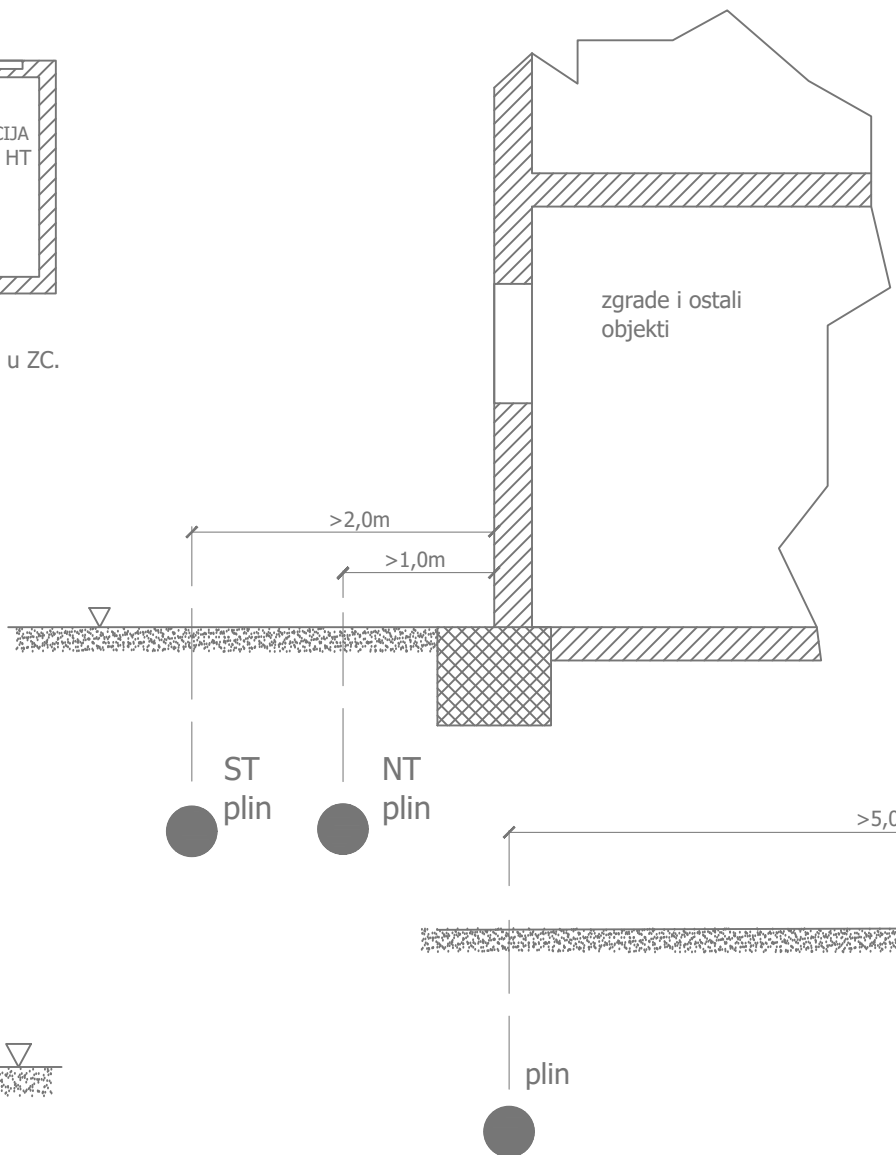
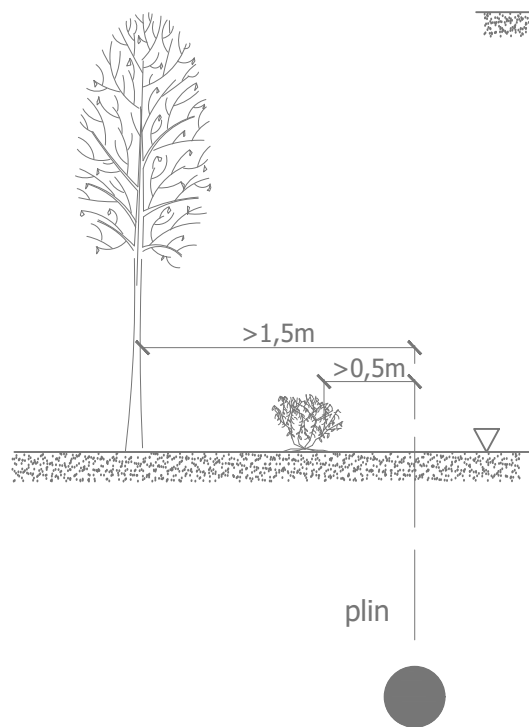
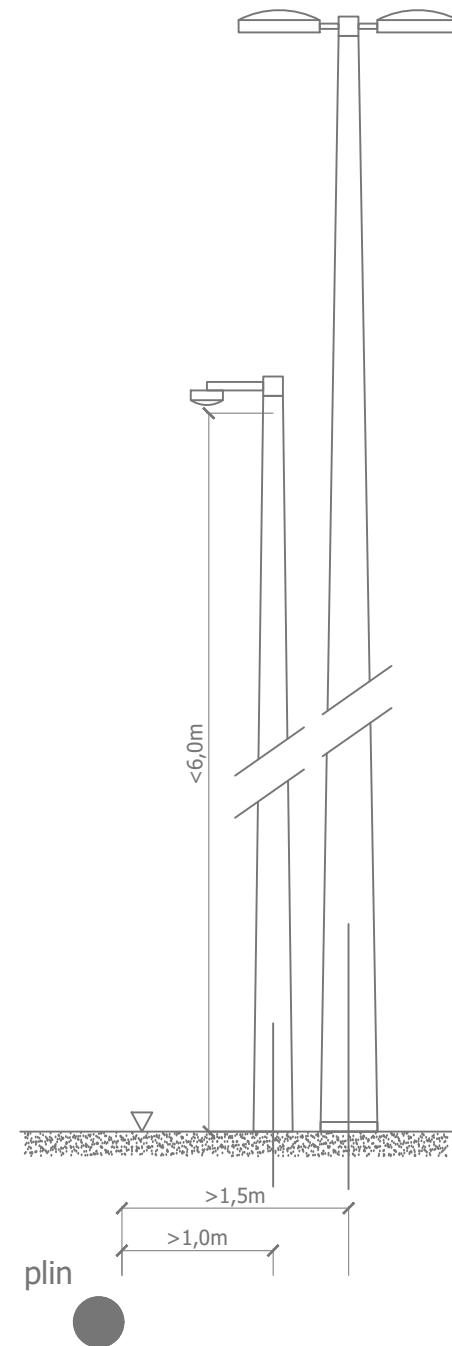
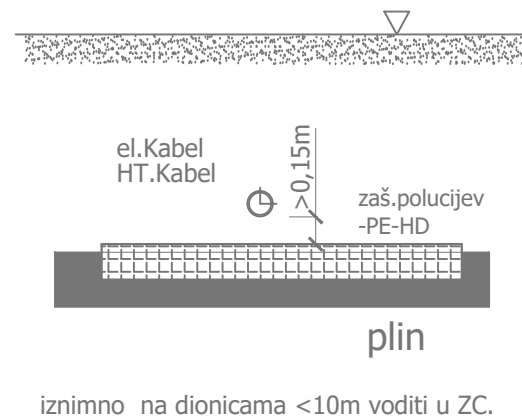
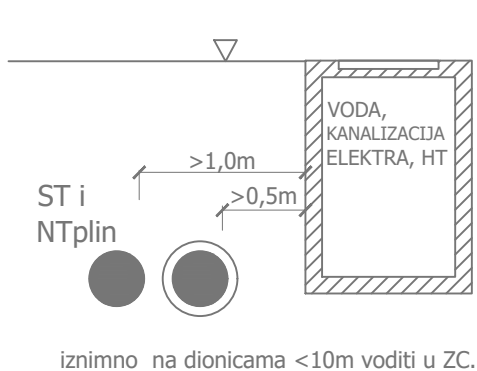
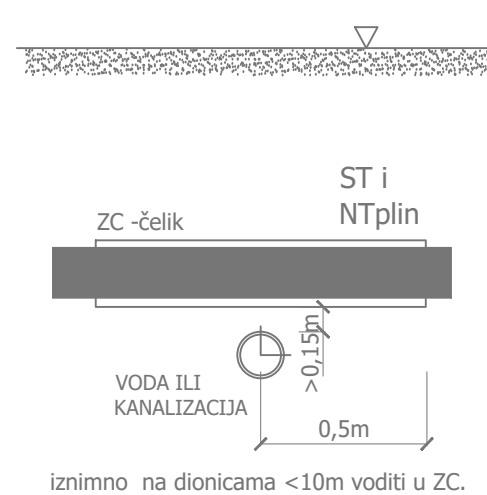
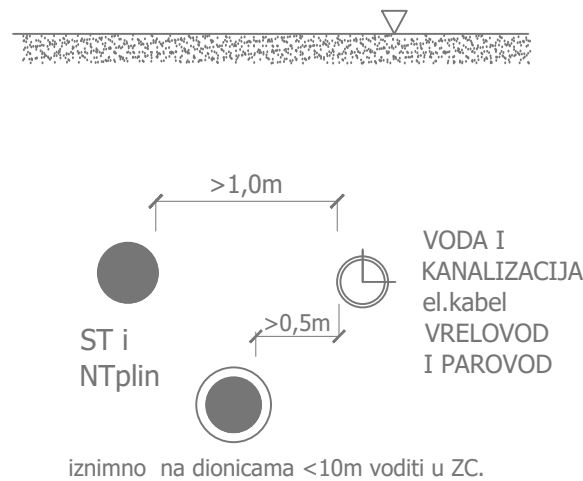
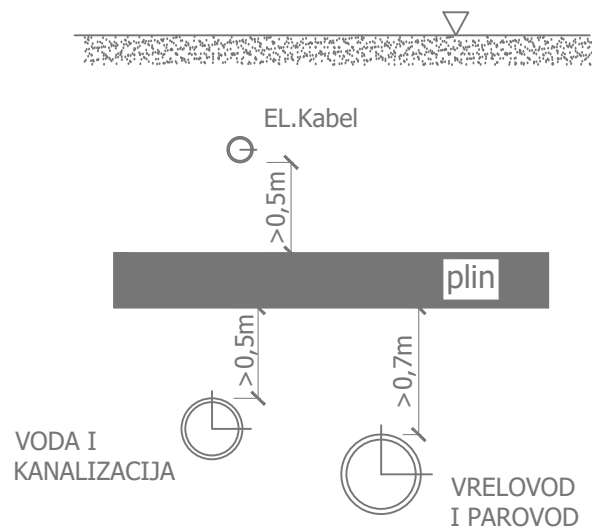
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

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

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

INVESTITOR:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA:	GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM	DATUM:	10.2024.
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	Slavka Kolara 5, Požega na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	30.
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:	GRAD POŽEGA, Trg svetog Trojstva 1, 34000 Požega	GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE OSNOVNA ŠKOLA S DVORANOM
BROJ PROJEKTA:	122/24 GP	MJESTO: Slavka Kolara 5, Požega GRADENJA: na novoformiranoj k.č.b.r. 4585, k.o. POŽEGA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	036/2024	PROJEKT: GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	
SURADNIK:	Tomislav Matanović	
NACRT:	DETALJI VOĐENJA PLINOVODA PREMA OSTALIM OBJEKTIMA I INSTALACIJAMA	

DATUM:
10.2024.

MJERILO:

NACRT BROJ:
31.

