TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar
tel.: +385 99 393 8310
e-mail: colak.ured@gmail.com
MBS: 110098830
OIB: 63509233855

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
OIB:63233501548
Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA

Građevina:
DRUŠTVENA GRAĐEVINA
OSNOVNA ŠKOLA

Lokacija:
VIR, k.č.4368, 4369, 4370, 4371/1, k.o. Vir
(novoformirana k.č. 4371/1 k.o. Vir)

Zajednička oznaka projekta:
16/25

Broj projekta:
S-171/2025-I-I

IZVEDBENI PROJEKT

STROJARSKI PROJEKT

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Mapa 6

Glavni projektant:
Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Broj ovlaštenja: A3567
VIA FACTUM d.o.o.,Poduzeće za projektiranje i nadzor
URED ZADAR: Zrinsko-Frankopanska 10/1, 23000 Zadar
e-mail: viafactum@viafactum.hr
OIB: 76739136445

Ana Šoša Gulam
Digitally signed by Ana Šoša Gulam
Date: 2025.11.27 14:04:36 +01'00'

Projektant:
Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
broj ovlaštenja: S 1512

Tomislav Čolak
Digitally signed by Tomislav Čolak
DN: c=HR, o=HKIS, 2.5.4.97=VATHR-26023027358, ou=Signature, sn=Čolak, givenName=Tomislav, serialNumber=PNOHR-49006586055, cn=Tomislav Čolak

Projektant suradnik:
Vedran Anđelić, mag.ing.mech.

Direktor:
Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.

Zadar, 10/2025

SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA

I. OPĆI DIO

- POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
- IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
- RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
- RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA STROJARSTVA
- IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

II. TEHNIČKI DIO

1. TEKSTUALNI DIO
1.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS
1.2. TEHNIČKI OPIS
1.2.1. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA I KOJI NAČIN IZVOĐENJA RADOVA MORA ISPUNITI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE (UGRADNJE I MEĐUSOBNOG POVEZIVANJA GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA), A KOJI SU BITNI ZA ISPUNJAVANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE, TE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU
1.2.2. OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČIN UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA UGRAĐENIH GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA, TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE GRAĐEVINE U CJELINI
1.2.3. OPIS ISPUNJAVANJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE
1.2.4. OPIS ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE
1.2.5. PODACI IZ ELABORATA O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA I DRUGIH ELABORATA, STUDIJA I PODLOGA KOJI SU OD UTJECAJA NA TEHNIČKA SVOJSTVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE I GRAĐEVINE U CJELINI
1.2.6. PODACI BITNI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA
1.2.7. MOGUĆNOSTI I UVJETI UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE
1.2.8. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE
1.3. TEHNIČKI PRORAČUN I ODABIR OPREME
1.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE S UVJETIMA ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU TIJEKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE
1.5. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA
1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA, POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM KOJI NASTAJE TIJEKOM GRAĐENJA I PRI UKLANAJANJU GRAĐEVINE ILI NJEZINOG DIJELA I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE OPASNIM OTPADOM, AKO SE TIJEKOM GRAĐENJA, KORIŠTENJA ODNOSNONO PRI UKLJANJANJU GRAĐEVINE POJAVLJUJE OPASNI OTPAD

2. GRAFIČKI PRIKAZI

I. OPĆI DIO

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

Tt-20/1153-2
MBS: 110098830
EUID: HRSR.110098830

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zadru po sucu Ana Markač u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i izvođenje instalacija, Zadar, Pavla Rittera Vitezovića 29, 21.04.2020. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i izvođenje instalacija, sa sjedištem u Zadar, Pavla Rittera Vitezovića 29, u registarski uložak s MBS 110098830, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZADRU

U Zadru, 21. travnja 2020. godine

S U D A C

Ana Markač

Uputa o pravnom lijeku:

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

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

Tt-20/1153-2
MBS: 110098830
EUID: HRSR.110098830

Dokument je elektronički potpisan:
ANA MARKAČ

Vrijeme potpisivanja:
21-04-2020
10:29:51

DN:
C=HR
O=TRGOVAČKI SUD U ZADRU
2.5.4.97=#130D4852333936373034363436353 3
L=ZADAR
S=MARKAČ
G=ANA
CN=ANA MARKAČ

Broj zapisa: dzi-3368781
Kontrolni broj: 7899j-3rses

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi: http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Zadru potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

TRGOVAČKI SUD U ZADRU
Tt-20/1153-2

MBS: 110098830
EUID: HRSR.110098830
Datum: 21.04.2020

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i izvođenje instalacija upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:
TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i izvođenje instalacija

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
Zadar (Grad Zadar)
Pavla Rittera Vitezovića 29

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
colak.ured@gmail.com

PRAVNI OBLIK:
društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:
71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Tomislav Čolak, OIB: 49006586055
Ražanac, Podvršje 48
- jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Tomislav Čolak, OIB: 49006586055
Ražanac, Podvršje 48
- član uprave
- zastupa samostalno i pojedinačno, temeljem odluke od 16. travnja 2020. godine

TEMELJNI KAPITAL:
20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
Izjava o osnivanju d.o.o. od 16. travnja 2020. godine

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:
* - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
* - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

TRGOVAČKI SUD U ZADRU
Tt-20/1153-2

MBS: 110098830
EUID: HRSR.110098830
Datum: 21.04.2020

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i izvođenje instalacija upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

* - Stručni poslovi prostornog uređenja
* - Djelatnost upravljanja projektom gradnje
* - Djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
* - Stručni poslovi zaštite okoliša
* - Posredovanje u prometu nekretnina
* - Poslovanje nekretninama
* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
* - Djelatnost čišćenja svih vrsta objekata
* - Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme
* - Proizvodnja strojeva i uređaja
* - Iznajmljivanje, instaliranje, održavanje i popravak strojeva i opreme, sa i bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
* - Prijevoz za vlastite potrebe
* - Kupnja i prodaja robe
* - Pružanje usluga u trgovini
* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
* - Zastupanje inozemnih tvrtki
* - Promidžba (reklama i propaganda)
* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
* - Računovodstveni poslovi

U Zadru, 21. travnja 2020.

S U D A C
Ana Markač

TRGOVAČKI SUD U ZADRU
Tt-20/1153-2

MBS: 110098830
EUID: HRSR.110098830
Datum: 21.04.2020

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i izvođenje instalacija upisuje se:

SUBJEKT UPISA

Dokument je elektronički potpisan:
ANA MARKAČ

Vrijeme potpisivanja:
21-04-2020
10:29:55

DN:
C=HR
O=TRGOVAČKI SUD U ZADRU
2.5.4.97=#130D485233393637303436343635 33
L=ZADAR
S=MARKAČ
G=ANA
CN=ANA MARKAČ

Broj zapisa: dzi-3368782
Kontrolni broj: kax59-obbmm

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi: http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Zadru potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) i na osnovi Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15,118/18, 110/19) izdajem

R J E Š E N J E br. 171/2025

kojim imenujem:

Tomislav Čolak, dipl. ing. stroj, ovlašteni inženjer strojarstva , rješenje UP/I-310-01/04-08/1512, ur. br. 314-08-04-1 od 08. siječnja 2008. za projektanta:

IZVEDBENOG PROJEKTA STROJARSKIH INSTALACIJA

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA
LOKACIJA:	VIR, k.č.4368, 4369, 4370, 4371/1, k.o. Vir (novoformirana k.č. 4371/1 k.o. Vir)
INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA, OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA
BROJ PROJEKTA:	S-171/2025-I

Ovo rješenje vrijedi do završetka projektiranja ili do opoziva.

D I R E K T O R:

Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj..

Zadar, 10/2025

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/04-08/1512
Urbroj: 314-08-04-1
Zagreb, 08. siječnja 2008. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrta Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 17.12.2007. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis ČOLAK TOMISLAV, dipl.ing.stroj., ZADAR, PAVLA RITTERA VITEZOVIĆA 29, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se **ČOLAK TOMISLAV**, dipl.ing.stroj., ZADAR, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode** pod rednim brojem **1512**, s danom upisa **17.12.2007**. godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**, ČOLAK TOMISLAV, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo Komore.

5. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

6. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

ČOLAK TOMISLAV, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 17.12.2007. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

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

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera strojarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSJEDNIK KOMORE

Tomislav Tkalčić, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

Na temelju Zakona o gradnji (N.N. broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) daje se:

IZJAVA

Z.O.P.:	16/25
BROJ T.D.:	S-171/2025-I
INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA, OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA
GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA
PROJEKT:	STROJARSKI – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
FAZA:	IZVEDBENI PROJEKT
PROJEKTANT:	TOMISLAV ČOLAK, dipl.ing.stroj. Upisan u Hrvatsku komoru inženjera strojarstva, klasa UP/I-310-01/04-08/1512, Urbroj: 314-08-04-1 od 08. siječnja 2008. godine, redni broj 1512, s danom upisa 17. prosinca 2007. godine.
PROJEKTANTSKA TVRTKA:	TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar

IZVEDBENII PROJEKT DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA tehnički dnevnik S-171/2025-I, zajednička oznaka projekta ZOP 16/25, usklađen je sa:

- PPUO Vir (Službeni glasnik Zadarske županije", br. 02/04)
- PPUO Vir - izmjene i dopune ("Službeni glasnik Općine Vir", br. 01/07)

Planirana gradnja na k.č.4368, k.č.4369 k.č.4370 i k.č. 4371/1, sve k.o. Vir nalazi se u GP naselja – RIJETKO IZGRAĐENOM DIJELU.

Popis primjenjenih propisa i zakona:

- Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
- Zakon o mjernim jedinicama (N.N. 58/93)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arh. i komorama inž. u graditeljstvu i prost. uređenju (N.N. 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/13, 87/15)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N.145/04)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08,147/09, 87/10 i 129/11)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. 03/07)
- Tehnički propisi o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br.110/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110 C (HRN M.E7.201-1976.)
- Ventilacija u zgradama (HRN EN 15241, HRN EN 15242, HRN EN 15243, HRN EN 1297, HRN EN 13456, HRN EN 13779)
- Rashladni sustavi i dizalice topline (HRN EN 378-2:2004, HRN EN 378-3:2004, HRN EN 378-4:2004)

Projektant:
Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.

II . TEHNIČKI DIO

1. TEKSTUALNI DIO

PROJEKTNI ZADATAK

Na osnovi arhitektonskih podloga potrebno je izraditi izvedbeni projekt termoinstalacija (grijanja, hlađenja i ventilacije) za potrebe škole.

Pri izradi projektne dokumentacije potrebno se je pridržavati projektnog zadatka, arhitektonskih i građevinskih podloga, uputa koje daje investitor, te vrijedećih zakona i propisa.

Projektom treba predvidjeti:

GRIJANJE, HLAĐENJE:
Za prostorije predmetne građevine potrebno je predvidjeti grijanje, hlađenje i ventilaciju. Za grijanje i hlađenje prostorija u objektu predviđene su dizalice topline u VRF izvedbama (varijabilno promjenjivi protok radnog medija), tako da će se kao energent koristiti električna energija. Sustav se sastoji od vanjske jedinice u VRF izvedbi, te više unutarnjih jedinica u kanalnim, kazetnim i zidnim izvedbama.
Grijanje sanitarnih čvorova u kojima nisu predviđene unutarnje jedinice VRF sustava predvidjeti električne zidne grijalice.

U klimatiziranim prostorima potrebno je održavati sljedeće uvjete:
-zimski režim:
- unutarnja temperatura zraka učionice: +22ºC
- unutarnja temperatura zraka hodnik, kuhinja: +20ºC
- unutarnja temperatura zraka sanitarni čvorovi, svlačionice: +22ºC
- unutarnja temperatura zraka restoran, dnevni boravak, blagovaona i kuhinja: +26ºC
- unutarnja temperatura zraka dvorana: +18ºC
- unutarnja temperatura zraka mala dvorana: +18ºC

-ljetni režim:
- unutarnja temperatura zraka restoran, dnevni boravak, blagovaona i kuhinja: +26ºC
- unutarnja temperatura zraka spavaće sobe: +26ºC, relativna vlažnost zraka 50 ± 10 %

-zimski režim: vanjska temperatura zraka: -6 ºC

-ljetni režim: vanjska temperatura zraka: +34 ºC, relativna vlažnost zraka 40 %

VENTILACIJA:
Predviđena je ventilacija pomoću unutarnje jedinice (klima komore) sa 100 % dovodnim svježim zrakom i 100 % odvodom otpadnog zraka, uz povrat energije (rekuperacija).
U sportskim prostorijama bez prozora (mala dvorana), te u sanitarnim čvorovima, svlačionicama i učionicama predvidjeti prisilnu ventilaciju uz pomoć više rekuperatora.
U kuhinji predvidjeti dvije kuhinjske nape indukcijsku i kondenzacijsku.

Projekt izraditi u skladu s važećim normama i propisima za navedene vrste instalacija, a tehnička projektna rješenja moraju omogućavati funkcionalnost instalacije i lako održavanje u vrijeme eksploatacije ili eventualnog kvara.
Svi predviđeni materijali i uređaji moraju biti standardne kvalitete i suvremenog izgleda, a instalacija mora biti usklađena položajno sa svim ostalim instalacijama kako bi se osiguralo što jednostavnije izvođenje.

Investitor:

Projektant:
Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.

1.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

1.1.1. Lokacija građevine

Čestica na kojoj je planirana izgradnja građevine društvene namjene – osnovna škola, smještena je u naselju Vir i formirat će se od k.č. 4368, k.č. 4369, k.č. 4370 i k.č.4371/1 (novoformirana k.č.4371/1 , sve k.o. Vir).

1.1. 2. Opis faza obuvaćenih izvedbenim projektom

Građevina nije projektirana da se gradi u fazama.

1.1.3. Opis građevinske čestice

Na građevinskoj čestici je planiran zahvat u prostoru - izgradnja građevine društvene namjene-osnovna škola.
Građevna čestica ima osiguran pristup s lokalne prometnice s jugoistočne strane.
Građevna čestica koja će se formirati iz k.č. 4368, k.č. 4369, k.č. 4370 i k.č.4371/1 (novoformirana k.č. 4371/1) sve k.o. Vir - ukupne je površine 4175 m². Čestica je izdužena u smjeru sjeveroistok-jugozapad. Maksimalne dimenzije čestice iznose 95,67 m x 48,97 m.
Čestica je u nagibu prema sjeveroistoku. Maksimalna visinska razlika iznosi cca 130 cm.
Prijedlog parcelacije kao i ostali uvjeti za njeno formiranje prikazani su u geodetskim prilozima (geodetska situacija stvarnog stanja, geodetska situacija građevne čestice sa smještajem građevine) i situaciji koja je sastavni dio Glavnog projekta.

1.1.4. Opis građevine sa opisom dijelova od kojih se sastoji građevina i sa sažetim opisom načina na koji su ispunjeni uvjeti gradnje na određenoj lokaciji u skladu s kojima je izrađen izvedbeni projekt

UVJETI GRADNJE I BROJČANI POKAZATELJI
Građevna čestica na kojoj je planiran zahvat u prostoru formirat će se iz k.č. 4368, k.č. 4369, k.č. 4370 i k.č.4371/1(novoformirana k.č. 4371/1) , sve k.o. Vir. Čestice se nalaze u obuhvatu Prostornog Plana uređenja Općine Viir ("Službeni glasnik Zadarske županije" br. 02/04) i njegovih Izmjena i dopuna PPUO Vir - izmjene i dopune ("Službeni glasnik Općine Vir", br. 01/07)
i to **u rijetko izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja te je na njima planirana izgradnja građevine društvene namjene – osnovna škola.**

Prema PPUO Vir i njegovim Izmjenama i dopunama uvjeti za gradnju samostojećih društvenih građevina unutar izgrađenih dijelova GP naselja su slijedeći:
- min. širina građevne čestice 14m
- max. koeficijent izgrađenosti 0,40
- max koeficijent iskoristivosti 0,80
- max. katnost Po+P+1+ Pk
- max. visina građevine 8,00m
- min. udaljenost od susjedne građ. čestice h/2, min 3,00 m
- min. broj parkirnih/garažnih mjesta 2PM na svaku učionicu + 2 PM za iskrcaj djece

Namjena građevine: GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE – OSNOVNA ŠKOLA
Tip građevine: DRUŠTVENA - ŠKOLA, samostojeća, katnosti Po+P+1
Površina građevinske parcele iznosi: 4175 m2
Tlocrtne dimenzije zgrade su maksimalno: 65,6mx31,85m
Tlocrtna projekcija zgrade iznosi 1668m2.
Ukupna građevinska (bruto) površina iznosi: 2739,14m2.
Izgrađenost parcele: 0,3995 (1668/4175)
Iskoristivost parcele: 0,6560 (2739,14/4175)

Broj etaža: 3 etaže (Po+P+1)
Broj nadzemnih etaža: 2 (P+1)
Visina građevine: max 8m
Udaljenost građevinskog pravca od regulacijske linije: min 5 m i više
Udaljenost od susjedne građevinske čestice: h/2 , min 3m
Promet u mirovanju: 18 PM

OPIS GRAĐEVINE

Planiran je zahvat u prostoru - **izgradnja društvene zgrade - osnovne škole - područna škola Vir.**
Prostor škole podijeljen je na unutarnje i vanjske prostorno funkcionalne cjeline.

Unutarnji prostorni sklopovi su:
-razredna nastava
-društveni prostori škole
-prostori za organizaciju i koordinaciju rada,
-gospodarski prostori škole(kuhinjski pogon i energetsko tehnički blok)
-ostali prostori škole (ulaz, garderoba, komunikacije ,sanitarije i garderobe)
-sklop školske sportske dvodjelne dvorane

Vanjski prostorni sklopovi škole su:
-opći prostori (pješački prilazni put, školski trg, kolni prilazni put, parkiralište i gospodarsko dvorište)
-prostori nastavnih područje (nastava na otvorenom, prostor nastave prirode - školski vrt, školsko dvorište, prostor parka te vježbalište.

Prostorno-funkcionalne cjeline

Unutarnji prostori osnovne škole

Razredna nastava
Prostorni sklop za učenike od I. do IV. razreda podijeljen je u dvije grupe, tri učionice razredne nastave i kabinet nalaze se u prizemlju škole, a dvije učionice razredne nastave i kabinet nalaze se na katu škole.
Društveni prostori škole
Kao višenamjensko proširenje uz komunikaciju, prostor za više namjena PVN/blagovaonica prilagođeni su za razne potrebe škole: blagovanje, izvođenje nastave za više odjeljenja, za prilagodbu različitim oblicima učenja i poučavanja, te javnu i kulturnu djelatnost škole, kao što su priredbe i izložbe.
Uz PVN/blagovaonicu predviđeni su sanitarni prostori te spremišta opreme.
Pvn/blagovaonica povezana je hodnikom sa kuhinjskim pogonom (izdavanje hrane).
Školska knjžnica/biblioteka nalazi se na katu škole(nije zahtjevana normativima) može se koristiti u sve nastavne i i izvannastavne aktivnosti, slobodno vrijeme, kao i kulturnu i javnu djelatnost škole.

Prostor za organizaciju i koordinaciju rada
Nastavnička soba (zbornica) nalazi se na katu škole, na katu su organizirane sanitarije nastavnika.

Gospodarski prostor
Nalazi se u prizemlju škole a sastoji se od kuhinjskog pogona i energetsko-tehničkog bloka sa zajedničkim ulazom povezanim sa gospodarskim dvorištem.

Ostali prostori
Sastoji se od ulaza, garderoba učenike, sanitarije za učenike i komunikacije.

Ulaz se sastoji od trijema, vjetrobrana i vratarnice. Garderobe za učenike nalaze se u proširenju komunikacije uz učionice. Sanitarije za učenike nalaze se u prizemlju i na katu uz učionice razredne nastave.

Sklop školske sportske dvorane
Dvorana se alternativno koristi za sportske, društvene i kulturne programe škole i lokalne zajednice. Sklop školske dvorane nalazi se u podrumu škole, te je povezan toplom vezom na školu. Dvorana ima i vanjski ulaz za vanjske korisnike. Sastoji se od dvodjelne dvorane za sportsko-nastavnu aktivnost, pomoćne prostore, prostor za gledatelje te malu dvoranu.
Pomoćni prostori dvorane su dvije svlačionice sa čistim i prljavim hodnikom ta jedna svlačionica za vanjske korisnike sa zasebnim ulazom I sanitarijama te garderoba i kabinet nastavnika, ambulanta za prvu pomoć.

Vanjski prostori osnovne škole

Opći vanjski prostori su pješački prilazni put, školski trg, kolni pristup i parkiralište, gospodarsko dvorište, te prostori nastavnih područja kao prostori nastave na otvorenom, prostor nastave prirode -školski vrt, školsko dvorište, školski park, školsko vježbalište koje se nalazi na krovu sportske dvorane povezano je sa katom škole kao i stepenicama sa vanjskim prostorom u niovu prizemlja.

Tehnološki proces koji će se odvijati u građevini društvene namjene i njegovom neposrednom okolišu u cijelosti će biti u funkciji nesmetanog odvijanja djelatnosti osnovnog školstva

(1) Ciljevi odgoja i obrazovanja u školskim ustanovama su:

1. osigurati sustavan način poučavanja učenika, poticati i unapređivati njihov intelektualni, tjelesni, estetski, društveni, moralni i duhovni razvoj u skladu s njihovim sposobnostima i sklonostima,

2. razvijati učenicima svijest o nacionalnoj pripadnosti, očuvanju povijesno-kulturne baštine i nacionalnog identiteta,

3. odgajati i obrazovati učenike u skladu s općim kulturnim i civilizacijskim vrijednostima, ljudskim pravima i pravima djece, osposobiti ih za življenje u multikulturalnom svijetu, za poštivanje različitosti i toleranciju te za aktivno i odgovorno sudjelovanje u demokratskom razvoju društva,

4. osigurati učenicima stjecanje temeljnih (općeobrazovnih) i stručnih kompetencija, osposobiti ih za život i rad u promjenjivom društveno-kulturnom kontekstu prema zahtjevima tržišnog gospodarstva, suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija i znanstvenih spoznaja i dostignuća,

5. osposobiti učenike za cjeloživotno učenje.

Osnovne škole dužne su organizirati prehranu učenika dok borave u školi u skladu s propisanim normativima koje donosi minstarstvo nadležno za zdravstvo. U školskoj kuhinji predviđena je priprema hrane i obraka.

U građevni će biti predviđen nadzorni upravljači sustav odnosno odgovarajuća oprema putem koje će se vršiti upravljanje i nadzor rada pojedinih strojarskih i elektro dijelova sustava.

Oblikovanje građevine i konstrukcija

Građevina škole sastoji se od podruma, prizemlja i kata povezanih stubištem i dvoetažnim PVN-om. Broj etaža na najvišem dijelu iznosi Po+Pr+1, krov je ravni. Kod oblikovanja građevine vodilo se računa da zgrada u cjelosti čini skladnu arhitektonsko-oblikovnu cjelinu.
Oblikovanje fasade i krovnih ploha te korišteni građevinski materijali, u skladu su sa načinom i tradicijom gradnje i krajobraznim vrijednostima podneblja, a modernog arhitektonskog izričaja.

Materijali i slojevi svih elemenata građevine odabrani su tako da zadovoljavaju u pogledu uštede toplinske energije, zaštite od buke i vibracija, prirodnog osvjetljenja i provjetravanja te u smislu odredaba propisa zaštite od požara.
Nosiva konstrukcija građevine je armiranobetonska, a stropnu konstrukciju dvorane čine rešetkasti čelični nosači s armiranim betonom.
Vanjski nosivi zidovi dvorane izvode se od ab debljine 25 cm, ostali vanjski i nosivi zidovi su ab debljine 20cm.
Temeljenje građevine će se izvesti armiranobetonskom temeljnom pločom debljine 50 cm, a dubina temeljenja je vidljiva u grafičkim prilozima ovog projekta.
Konstrukcija ravnog neprohodnog krova iznad grijanih prostorija se izvodi kao puna armiranobetonska ploča debljine 20cm sa završnim slojem oblutaka, odnosno anti stres podloga za vanjsko igralište koje se nalazi na krovu dvorane. Na sve građevne dijelove će se postaviti svi potrebni zaštitni slojevi prema izračunu u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu, kao i završni pokrov.
Na vanjskim je zidovima predviđeno postavljanje toplinske izolacije 10cm, sve prema izračunu u Projektu zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu.
Kao završna obrada pročelja predviđena je tankoslojna silikatna žbuka .
Unutarnji pregradni zidovi su od opeke ili gipskartonskih ploča debljine 10 cm. Zidovi sanitarija i kuhinja i pomoćnih prostorija opločit će se keramičkim pločicama polaganjem u ljepilo.
Podovi na tlu će se odgovarajuće toplinski izolirati, dok je kao zaštita od udarnog zvuka na podnim konstrukcijama predviđena izvedba plivajućih podova tako da se na elastičnom sloju (ethafoam) izvodi cementni estrih armiran mrežastom armaturom.
Kao završna podna obloga u sanitarijama djelatnika i posjetitelja, dijelu hodnika, spremištima, ulaznom trijemu i kuhinji se predviđaju keramičke pločice prema izboru projektanta, a u ostalim prostorijama, skupnim jedinicama hodnicima, garderobama i sanitarnim čvorovima epoksidni pod u boji prema izboru projektanta. Unutarnji zidovi i stropovi će biti ožbukani grubom i finom žbukom, te obojani.
Limarski radovi će se izvesti iz čeličnog i alu lima. Krovni proboji će se izvesti sa tipskim priključnim elementima.
Bravaski radovi obuhvaćaju izradu aluminijske bravarije, crne bravarije, protupožarne bravarije i bravarske konstrukcije (nadstrešnice i sl.).
Za sve bravarske radove izvođač je dužan izraditi radioničke nacrte i detalje koje potvrđuje projektant
Prozori i vrata projektirani su tako da osiguravaju zaštitu od oborina, prirodnu rasvjetu prostorija, toplinsku zaštitu i provjetravanje. Vrata neće smanjivati efektivnu širinu puta, a otvorena neće blokirati niti jedan dio puta. Na putovima za izlaženje neće se nalaziti gorivi predmeti koji bi mogli pomoći širenju požara kao niti stvari koje mogu omesti evakuaciju.
Aluminijska bravarija
Vanjske i unutarnje staklene stijene, kao i svi prozori, izrađene su od aluminijskih profila sa prekinutim termičkim mostom i ostakljene izo staklom 4+12+5 mm.
Zaštita od sunca je predviđena aluminijskim brisolejima.
Unutrašnja klupčica na prozorima je plastična, a detalj proizvođača mora zagarantirati kvalitetan spoj s vanjskom kamenom klupčicom.
Na sve ulazno-izlazne jedinice biti će postavljena zakretna vrata u smjeru izlaženja, što znači da će biti pravilno dimenzionirana s obzirom na očekivani broj djece i odraslih osoba. Pragovi vrata biti će u visini podova. Vrata neće smanjivati efektivnu širinu puta, a otvorena neće blokirati niti jedan dio puta.
Drvena unutarnja stolarija obuhvaća, vrata unutar škole, dijela za osoblje i vrata na sanitarijama (sva vrata koja ne sadržavaju staklene dijelove)
Sastoje se od vratnog krila iz ploče vlaknatice HDF oplemenjene furnirom ukupne debljine 42 mm i dovratnika za suhu ugradbu od punog drveta u širini zida u koji se ugrađuje. Površina se bajca i liči bojom.

1.1.5. Namjena građevine

Planiran je zahvat u prostoru - **izgradnja društvene zgrade - osnovne škole - područna škola Vir.**
Prostor škole podijeljen je na unutarnje i vanjske prostorno funkcionalne cjeline.

1.1.6. Način priključenja na prometnu površinu
PROMETNICA
Parcela je s jugoistočne strane omeđena javnom prometnicom **gdje je omogućena veza parcele na javno-prometnu površinu** odnosno smješten kolni/pješački ulaz - izlaz na parcelu.
PROMET U MIROVANJU
Na parceli je osigurano **18 vanjskih parkirnih mjesta, od čega jedno parkirališno mjesto s oznakom pristupačnosti** dim 400x500.

1.1.7. Način priključenja na komunalnu infrastrukturu Predmetna zgrada biti će priključena na postojeće infrastukturne mreže u naselju ili će se riješiti na vlastitoj parceli. U građevini su previđene slijedeće instalacije:
instalacije sanitarne/pitke vode i požarne vode (vanjska i unutarnja hidrantska mreža), instalacije za odvodnju otpadnih voda, elektroinstalacije, telefonska i TV instalacija, instalacije sigurnosnih sustava (vatrodojava i odimljavanje), instalacija zaštite od munje, instalacije grijanja/ hlađenja, ventilacije/rekuperacije i rashladnog sustava.

VODOOPSKRBA
Vodoopskrbom građevine su obuhvaćeni :
- unutarnja vodovodna mreža (sanitarna voda)
- unutarnja hidrantska mreža
- vanjska hidrantska mreža

Opskrba građevine sanitarnom i protupožarnom vodom će se riješiti snabdijevanjem vodom iz javne vodovodne mreže.
Unutarnja i vanjska hidrantska mreža
Prema Elaboratu zaštite od požara (SPECTRA TEST d.o.o.) predmetna građevina se treba štititi vanjskom i unutarnjom hidrantskom mrežom, sukladno čl. 3 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara - NN br.08/06. Količina vode potrebna za gašenje određuje se prema tablici 1. i 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara.
Vanjski hidranti moraju biti postavljeni na udaljenosti većoj od 5m i manje od 80 m od građevine.
Za zaštitu građevine i/ili prostora vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara, potrebno je osigurati najmanju protočnu količinu vode, uz minimalan tlak na izlazu iz bilo kojeg hidranta . U tu svrhu koristit će se nadzemni hidranti na vlastitoj parceli.
Unutarnjom hidrantskom mrežom štite se svi prostori u građevini. Količina vode potrebna za gašenje određuje se sukladno odredbama čl. 12. I 13. (tablica 1.) Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara. Raspored hidranata treba biti takav da se mlazom vode pokriva cijela štićena površina (15+5m).
ODVODNJA
Odvodnja građevine sastoji se od :
- odvodnje sanitarno otpadne vode iz građevine
- odvodnje zamašćene otpadne vode iz građevine
- odvodnje zauljene oborinske vode sa prometnih i manipulativnih površina
- odvodnje oborinske čiste vode s krova

Sanitarno otpadne vode riješene su spajanjem na **nepropusnu sabirnu jamu.**
Zamašćene otpadne vode iz građevine (kuhinja) riješene su spajanjem **na separator masnoća – mastolov**, te propuštene preko oborinskih revizijskih okna u upojni bunar.
Zauljene oborinske vode s parkirališta i prometne površine parcele propuštene su preko kanalskih rešetki i **slivnika sa taložnikom preko separatora** u upojni bunar.
Oborinske čiste vode propuštene su preko oborinskih revizijskih okna u upojni bunar.
Prikaz instalacija vodoopskrbe, hidrantske mreže i odvodnje je detaljnije razrađen u sklopu projekta Vodoopskrbe , odvodnje i hidrantske mreže (Mapa 4) koji je sastavni dio ovog Glavnog projekta.

ELEKTROOPSKRBA

Predmetna građevina će se priključiti na telefonsku i električnu mrežu unutar naselja.
Građevina će imati i vlastitu sunčanu/fotonaponsku elektranu bez baterijskih spremnika koja će davati električnu energiju za potrebe građevine te predavati višak proizvedene elekrične energije nazad u mjesnu elektroenergetsku mrežu.
Ukupna vršna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže je **130kW**, a u smjeru predaje u mrežu je 50kW.

Telefonska i TV instalacija

Telefonsku instalaciju (EKI) predmetne građevine izvesti sa postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI), te će se razvesti do ormara u kojima će biti smještena sva potrebnu pasivna i aktivna opremu potrebnu za priključenje svih dijelova zgrade na TK infrastrukturu, kao i na TV satelitski sustav.

Sigurnosni sustavi (vatrodojava i odimljavanje)

U zgradi potrebno je izvesti instalaciju vatrodojavnog sustava. U slučaju detekcije požara ovaj sustav pokreće alarm, te isključuje opskrbu el. energijom cijele građevine osim nužnih sustava. Za potrebe odimljavanja prodajnog prostora u iste će se postaviti centrala odimljavanja sa detektorom i tipkalom.
Komplet isklop objekta sa NN mreže bit će moguć preko Jpr tipkala osim nužnih sustava.

Instalacija zaštite od munje

Instalaciju zaštite od munje izvesti putem Faradayevog kaveza koji se sastoji od odvodnih vodova, trakastog uzemljivača, odvodnika prenapona i hvataljki.
Električne i TK instalacije, kao i način priključka zgrade na infrastrukturu detaljno su obrađeni u Elektrotehničkom projektu – energetske, EKMI instalacije i LPS sustava koji je sastavni dio Glavnog projekta (mapa 5).

STROJARSKE INSTALACIJE

Strojarske intalacije obuhvaćaju:
- instalacije grijanja i hlađenja zgrade ventilaciju pomoćnih prostora (sanitarni čvorovi, kuhinje i sl.)
- ventilaciju pomoćnih prostora (sanitarni čvorovi, kuhinje i sl.)
- koso podiznu platformu kao sredstvo vertikalnog transporta za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti

Grijanje i hlađenje

U zgradi je predviđeno grijanje na struju ugradnjom klima jedinica za grijanje/hlađenje s kompresorskim vanjskim jedinicama smještenim na krovu građevine. Projektom je predviđena ventilacija/rekuperacija kuhinje, sanitarnih i skupnih soba.
Termotehničke i strojarske instalacije su detaljno su prikazane u Strojarskom projektu-termotehničkim instalacijama koji je sastavni dio Glavnog projekta (mapa 6)

Vertikalni transport

U zgradi je predeviđena ugradnja koso podizne sklopive platforme uz glavna stubišta (unutarnje stubište koje povezuje sve etaže zgrade i vanjsko koje povezuje vanjski prostor u nivou prizemlja s vanjskim igralištem na krovu dvorane), što je detaljno prikazano u Projektu vertikalnog transporta koji je sastavni dio Glavnog projekta (mapa 7).

1.1.8. Uvjeti za nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti

Prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13) , odnosno Tehničkom propisu o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti - NN 012/23, predmetna građevina (građevine odgojne i obrazovne namjene:osnovna škola), spada u građevine za koje je potrebno osigurati pristupačnost osobama s invaliditetom i osobama smanjene pokretljivosti, temeljem čl. 7. Tehničkog propisa
Građevine javne i poslovne namjene moraju se projektirati i biti izvedene tako da, ovisno o svojoj namjeni, sadrže sljedeće elemente pristupačnosti: osnovna škola: mora sadržavati elemente pristupačnosti iz članaka 18., 19., 20., 23. i 36. Tehničkog propisa o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti - NN 012/23

Za građevinu je potrebno predvidjeti elemente pristupačnosti:

A/ elemente pristupačnosti za svladavanje visinskih razlika (Za potrebe svladavanja visinskih razlika prostora kojim se kreću osobe smanjene pokretljivosti mogu se koristiti sljedeći elementi pristupačnosti: rampa, stubište, dizalo, vertikalno podizna platforma i koso podizna sklopiva platforma, a u skladu sa Tehničkom propisu o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti - NN 012/23)

B/ elemente pristupačnosti neovisnog življenja (ulazni prostor, komunikacije, wc, mjesto u gledalištu)

C/elemente pristupačnosti javnog prometa (parkirališno mjesto)

A/ELEMENTI PRISTUPAČNOSTI ZA SVLADAVANJE VISINSKIH RAZLIKA

Osigurani su:

1.Rampa u okolišu građevine kojom se svladava visinska razlika od 60cm na ulazu zgrade
Rampa mora ispunjavati sljedeće uvjete, odnosno mora imati:
- dopušteni nagib do uključivo 1:20 (5 %)
- svijetlu širinu od najmanje 120 cm u vanjskom prostoru, odnosno najmanje 90 cm u unutarnjem prostoru
- odmorišni podest najmanje dužine od 150 cm na svakih 6 m dužine rampe
- čvrstu, protuklizno obrađenu površinu
- izvedenu ogradu s rukohvatima na nezaštićenim dijelovima
- rukohvate koji su promjera 4 cm, oblikovani na način da se mogu obuhvatiti dlanom, postavljeni na dvije visine – od 60 i od 90 cm, produženi u odnosu na nastupnu plohu rampe za 30 cm, sa zaobljenim završetkom, prema primjeru na slici 7. iz Priloga I ovoga Propisa
- na ogradi rampe koja se nalazi u vanjskom prostoru rukohvate izvedene od materijala koji nije osjetljiv na termičke promjene i
- oznake pristupačnosti

2. Vanjska i unutarnja stubišta projektirana su prema sljedećim uvjetima:
- visina stube najviše 15 cm
- širina nastupne plohe stube najmanje 33 cm
- svijetla širina stubišnog kraka u unutarnjem prostoru najmanje 110 cm
- svijetla širina stubišnog kraka u vanjskom prostoru najmanje 120 cm
- rub nastupne plohe stube protuklizno i vizualno kontrastno obrađen u širini od najmanje 2 cm
- rukohvati na zaštitnoj ogradi stubišta izvedeni u kontinuitetu cijelom dužinom stubišta, a na početku i na kraju stubišta produženi u odnosu na nastupnu plohu stube za 30 cm, sa zaobljenim završetkom
- rukohvati na ogradi stubišta izvedeni na način da se mogu obuhvatiti dlanom
- rukohvati na ogradi stubišta u vanjskom prostoru izvedeni od materijala koji nije osjetljiv na termičke promjene
- stubišni krak širine 250 cm i više izveden sa središnjim rukohvatom
- prostor ispod početnog stubišnog kraka ograđen ogradom visine 70 cm do mjesta gdje je visina podgleda stubišnog kraka 210 cm ili pod ispod stubišnog kraka deniveliran podizanjem za najmanje 3 cm do mjesta gdje je visina podgleda stubišnog kraka 210 cm
- ograda s ispunom od stakla uočljivo obilježena
- pred prvom i iza posljednje stube izvedeno taktilno polje upozorenja, u punoj širini stubišnog kraka, širine najmanje 40 cm s užljebljenjima okomito na smjer kretanja u skladu s odredbama članka 10. Propisa
- oznake pristupačnosti

Iznimno od uvjeta iz stavka 2. točke 1. Članka 12 propisa, za visinsku razliku do uključivo 76 cm dopušteni nagib rampe smije biti do uključivo 1:12 (8,3 %).
Iznimno od stavka 1. Članka 12, u vanjskom prostoru, kada za to postoje uvjeti, za potrebe svladavanja visinske razlike veće od 120 cm, može se koristiti rampa uz primjenu uvjeta iz stavka 2. članka.

3.Izvedbom koso podizne sklopive platforme uz glavno unutarnje stubište koje povezuje sve etaže (od podruma do 1.kata) i vanjsko stubište koje povezuje vanjski prostor u nivou prizemlja do vanjskog igrališta na krovu dvorane.
Koso podizna sklopiva platforma koristi se kao element pristupačnosti za potrebe svladavanja visinske razlike veće od 120 cm u unutarnjem ili vanjskom prostoru, kada se isto ne rješava dizalom ili drugim elementom pristupačnosti propisanim ovim Propisom.
Koso podizna sklopiva platforma postavlja se na bočne stubišne zidove ili stubišnu ogradu, koja se vodi dužinom cijelog stubišta i mora ispunjavati sljedeće uvjete, odnosno mora imati:
1. nastupnu plohu platforme veličine najmanje 90 × 100 cm
2. bočnu podnu preklopnu zaštitu visine 20 cm i preklopni zaštitni rukohvat
3. odgovarajuću preklopnu zaštitu koja omogućava ulazak i izlazak s platforme i zaštitu od ispadanja na ulazno-izlaznim i bočnim stranama
4. vanjsku pozivnu i upravljačku ploču na visini od 90 cm
5. osigurano automatsko rukovanje platformom od strane korisnika s prilazne pozicije (otvaranje, kretanje, zatvaranje) i
6. oznaku pristupačnosti

B/ELEMENTI PRISTUPAČNOSTI NEOVISNOG ŽIVLJENJA

Osigurani su:

Ulazni prostori u građevinu ispunjavaju sljedeće uvjete:
- vjetrobran duljine 240 cm
- dvokrilna zaokretna vrata širine svijetlog otvora od najmanje 2×120/240cm odnosno jednokrilna vrata širine svijetlog otvora najmanje 100/240 cm.
- Ispred vrata će biti osiguran uporabni prostor veličine najmanje 150×150 cm,
- prag vrata nije viši od 2 cm,
- strugač i otirač izvesti će se od materijala koji nije ugibljiv u razini poda,
- osvjetljenje razinom osvjetljenja od 200 luxa
- vrata imaju oznaku smjera otvaranja,
- u slučaju da su ulazna vrata i pregradne stijene ulaznog prostora izrađene od staklenih ploha površine veće od 1,5 m2, bez prečki, imat će uočljivu oznaku u rasponu visine od 90 do 160 cm.
- odgovarajuće električne instalacije i oznake pristupačnosti

Komunikacije omogućuju ispunjavanje sljedećih uvjeta:
- širinu hodnika najmanje 150 cm
- sve hodne površine, u pravilu, u istoj razini
- hodne površine koje nisu u istoj razini međusobno povezane elementima pristupačnosti za svladavanje visinskih razlika sukladno ovom Pravilniku (stube malog nagiba odnosno rampa nagiba max. 1:12 za visinsku razliku do 76 cm)
- vrata na komunikacijama izvedena bez praga, svijetle širine svijetlog otvora najmanje 90 cm
- vrata s pristupačnom kvakom prema odredbama Pravilnika
- ulazna vrata koja s komunikacija vode u druge prostore i prostorije izvedena s pragom koji nije viši od 2 cm
- u slučaju kada su vrata i pregradne stijene komunikacije izrađene od staklenih ploha površine veće od 1,5 m², bez prečki, uočljivu oznaku u rasponu visine od 90 do 160 cm
- područje za kretanje osvijetljeno razinom osvjetljenja od 100 luxa
- na mjestima gdje se ogradama usmjerava kretanje, razmak između ograda od najmanje 90 cm
- sva instalacijska i druga oprema šira od 10 cm bit će ugrađenu i/ili postavljena u niše u zidu.
- odgovarajuće električne instalacije i oznake pristupačnosti sukladno odredbama Pravilnika
- oznake pristupačnosti

WC mora omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta:
- vrata širine svijetlog otvora najmanje 90 cm, koja se otvaraju prema van
- pristupačnu kvaku na vratima prema odredbama Pravilnika
- ugrađen mehanizam za otvaranje vrata izvana u slučaju poziva u pomoć

- odgovarajuće električne instalacije sukladno odredbama ovoga Pravilnika
- WC školjku zajedno s daskom za sjedenje visine od 45 do 50 cm
- uz WC školjku dva držača za ruke duljine 90 cm, postavljena na zid u rasponu visine od 80 do 90 cm iznad površine poda
- najmanje jedan držač za ruke koji mora biti preklopni i to obvezno onaj s pristupačne strane WC školjke, a drugi može biti fiksno pričvršćen na zid
- udaljenost prednjeg ruba WC školjke od zida od najmanje 65 cm
- pokretač uređaja za ispuštanje vode u WC školjku postavljen na visini od 70 cm iznad površine poda ili izvedeno senzorsko ispuštanje vode u WC školjku
- konzolni umivaonik širine najmanje 50 cm na visini od 80 cm, sa sifonom smještenim u ili uz zid
- slavinu – jednoručnu miješalicu ili ugrađeno senzorsko otvaranje i zatvaranje vode
- širinu uporabnog prostora ispred WC školjke najmanje 90 cm
- širinu uporabnog prostora ispred umivaonika najmanje 90 cm
- slobodni prostor za okretanje invalidskih kolica najmanje površine kruga promjera od 150 cm
- nagnuto zaokretno ogledalo postavljeno donjim rubom na visinu od 100 cm
- vješalicu za odjeću na visini od 120 cm
- alarmni uređaj s prekidačem na pritisak ili vrpcom za povlačenje, na visini od 60 cm
- svu drugu oprema dostupnu iz invalidskih kolica koja ne smeta kretanju, učvršćenu na zid, izvedenu kontrastno u odnosu na pod i zidove
- oznaku pristupačnosti prema Pravilniku.
- sve ostale oznake na komunikacijama postavljaju se u rasponu visine od 120 do 160 cm.

Soba, učionica, radni prostor

Soba u koju se ulazi iz zajedničke komunikacije, učionica i radni prostor moraju ispunjavati sljedeće uvjete, odnosno moraju imati:
- slobodni prostor za okretanje invalidskih kolica u prostoriji, najmanje površine kruga promjera od 150 cm
- prostor za kretanje oko namještaja širine najmanje 90 cm
- radni stol konzolno izveden tako da je gornja ploha na visini od najviše 85 cm, a podgled na visini od najmanje 70 cm s dubinom pristupa od najmanje 50 cm
- ulazna vrata širine svijetlog otvora najmanje 90 cm
- vrata i prozore s pristupačnim kvakama u skladu s člankom 32. ovoga Propisa
- odgovarajuće električne instalacije u skladu s člankom 31. ovoga Propisa i
- oznaku pristupačnosti

Oglasni pano

Oglasni pano mora biti postavljen svojim donjim rubom na visinu u rasponu od 120 do 160 cm. Oglasni pano označava se oznakom pristupačnosti.

Mjesto u gledalištu

Mjesto u gledalištu mora imati tlocrtne dimenzije najmanje 90 × 140 cm i biti označeno oznakama pristupačnosti prema slici 1., i to slikama 1.4. ili 1.21. ili 1.22. i 1.20. iz Priloga I Propisa.
Primjer mjesta u gledalištu i uvjeti iz stavka 1. ovoga članka prikazani su na slici 28. iz Priloga I Propisa.
Obvezni broj pristupačnih mjesta u gledalištu određuje se na temelju ukupnog broja sjedećih mjesta u gledalištu, i to:
1. od 100 do 300 ukupno sjedećih mjesta, izvode se najmanje dva pristupačna mjesta u gledalištu
2. od 301 do 1.000 ukupno sjedećih mjesta, izvodi se najmanje 2 % pristupačnih mjesta u gledalištu i
3. od 1.001 i više ukupno sjedećih mjesta, izvodi se najmanje 1 % pristupačnih mjesta u gledalištu.
U gledalištu su projektom predviđena 2 pristupačna mjesta.

C/ELEMENTI PRISTUPAČNOSTI JAVNOG PROMETA

Parkirališno mjesto

Parkirališno mjesto mora biti smješteno najbliže pristupačnom ulazu u građevinu te mora ispunjavati sljedeće uvjete, odnosno mora imati:
- parkirališno mjesto za jedan automobil kad se nalazi u nizu parkirališnih mjesta, okomitom u odnosu na nogostup, veličine 400 × 500 cm, a prikazano je primjerom na slici 33. iz Priloga I ovoga Propisa
- parkirališno mjesto za jedan automobil koji se nalazi u uzdužnom nizu parkirališnih mjesta, u odnosu na nogostup koji je u razini kolnika veličine 250 × 900 cm, a prikazano je primjerom na slici 33.a) iz Priloga I ovoga Propisa
- parkirališno mjesto za dva automobila koje se nalazi u nizu parkirališnih mjesta okomitom na nogostup veličine 650 × 500 cm s međuprostorom širine 150 cm, a prikazano je primjerom na slici 34. iz Priloga I ovoga Propisa
- izlaz s parkirališnog mjesta na nogostup osiguran ukošenim rubnjakom nagiba najviše 10 %, širine najmanje 120 cm. Ako nije moguće osigurati nagib manji od 10 %, obvezno se spušta razina pločnika na razinu parkirališta uz primjenu dopuštenih nagiba za rampu iz članka 12. ovoga Propisa, prema primjeru na slici 33.b) iz Priloga I Propisa.
- osiguranu horizontalnu površinu nogostupa iza izlaza od najmanje 75 cm
- površinu parkirališnog mjesta izrađenu od materijala koji ne otežava kretanje invalidskih kolica (šljunak, pijesak, zatravljena površina i sl.) i
- oznaku pristupačnosti ili odgovarajućim znakom, odnosno oznakom sukladno posebnom propisu.

Obvezni elementi pristupačnosti primjenjuju se odabirom najpovoljnijeg rješenja u odnosu na namjenu i druge značajke građevine.Pristupačnost jest rezultat primjene tehničkih rješenja u projektiranju i građenju građevina, kojima se osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti osigurava nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad u tim građevinama na jednakoj razini kao i ostalim osobama.
Pristupačna građevina, njezin dio ili oprema (rampa, stubište, dizalo, vertikalno podizna platforma, koso podizna sklopiva platforma, ulazni prostor, komunikacije, WC, kupaonica, kuhinja, soba, učionica, radni prostor, stan/apartman, kavana, restoran, kabina za presvlačenje, tuš kabina, ulaz u vodu na plaži i na bazenu, mjesto u gledalištu, telefon, tekstofon, faks, bankomat, električne instalacije, kvake na vratima i prozorima, pult, induktivna petlja ili transmisijski obruč, oglasni pano, orijentacijski plan za kretanje u građevini, stajalište i peron, parkirališno mjesto, javna pješačka površina, semafor, pješački prijelaz, pješački otok i raskrižje) jest ona građevina, dio građevine ili oprema koja osigurava ispunjavanje obveznih elemenata pristupačnosti propisanih Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti – NN br. 78/13.
Obvezni elementi pristupačnosti su elementi za projektiranje i građenje, kojima se određuje veličina, svojstva, instalacije, uređaji i druga oprema građevine radi osiguranja pristupa, kretanja, boravka i rada osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti na jednakoj razini kao i ostalim osobama.
Sukladno čl. 54 navedenog Pravilnika, projekti građevina moraju sadržavati prikaz tehničkih rješenja kojima se elementi pristupačnosti primjenjuju za osiguranje pristupačnosti građevina. U glavnom projektu građevine tehnička rješenja prikazuju se u projektima pojedinih struka: arhitektonskom projektu, građevinskom projektu, elektrotehničkom i strojarskom projektu ako tehničko rješenje pristupačnosti uključuje ugradnju posebnih uređaja namijenjenih osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

U građevini se ne predviđa rad osoba s invaliditetom ili smanjene pokretljivosti.

1.1.9. Podaci o pokusnom radu i vremenu trajanja pokusnog rada

Pokusni rad nije predviđen.

1.1.10. Mogućnost i uvjeti uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele građevine

Zgrada **nije** projektirana na način da se njen dio koristi prije dovršetka cijelokupne građevine.

1.2. TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS STROJARSKE TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

GRIJANJE/HLAĐENJE:

DVORANA (PODRUM)

Za grijanje i hlađenje sportske dvorane predviđena je dizalica topline u VRF izvedbi (varijabilno promjenjivi protok radnog medija) koja se sastoji od jedne vanjske i više unutarnjih kanalnih jedinica. DVM S2 vanjska jedinica je u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Kod jedinica iz više modula osiguran je parcijalni defrost, a samim time i kontinuirano grijanje za vrijeme defrosta. Simultana i automatska promjena temperature isparavanja radnog medija prema temperaturi okoliša omogućuje dodatne uštede energije i veći komfor zbog viših temperatura istrujanog zraka. Jedinica je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti kako u hlađenju tako i u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30cm od kote ravnog terena (u našem slučaju krova). Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

PODRUM

Za grijanje i hlađenje podruma (uključujući i malu dvoranu) predviđena je dizalica topline u VRF izvedbi (varijabilno promjenjivi protok radnog medija) koja se sastoji od jedne vanjske i više unutarnjih kazetnih i zidnih jedinica. DVM S2 vanjska jedinica je u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Kod jedinica iz više modula osiguran je parcijalni defrost, a samim time i kontinuirano grijanje za vrijeme defrosta. Simultana i automatska promjena temperature isparavanja radnog medija prema temperaturi okoliša omogućuje dodatne uštede energije i veći komfor zbog viših temperatura istrujanog zraka. Jedinica je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti kako u hlađenju tako i u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30 cm od kote ravnog terena (u našem slučaju krova). Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

PRIZEMLJE

Za grijanje i hlađenje prizemlja predviđena je dizalica topline u VRF izvedbi (varijabilno promjenjivi protok radnog medija) koja se sastoji od jedne vanjske i više unutarnjih kazetnih i zidnih jedinica. DVM S2 vanjska jedinica je u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Kod jedinica iz više modula osiguran je parcijalni defrost, a samim time i kontinuirano grijanje za vrijeme defrosta. Simultana i automatska promjena temperature isparavanja radnog medija prema temperaturi okoliša omogućuje dodatne uštede energije i veći komfor zbog viših temperatura istrujanog zraka. Jedinica je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti kako u hlađenju tako i u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30 cm od kote ravnog terena (u našem slučaju krova). Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

KAT

Za grijanje i hlađenje kata predviđena je dizalica topline u VRF izvedbi (varijabilno promjenjivi protok radnog medija) koja se sastoji od jedne vanjske i više unutarnjih kazetnih i zidnih jedinica. DVM S2 vanjska jedinica je u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Kod jedinica iz više modula osiguran je parcijalni defrost, a samim time i kontinuirano grijanje za vrijeme defrosta. Simultana i automatska promjena temperature isparavanja radnog medija prema temperaturi okoliša omogućuje dodatne uštede energije i veći komfor zbog viših temperatura istrujanog zraka. Jedinica je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti kako u hlađenju tako i u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30cm od kote ravnog terena (u našem slučaju krova). Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

MONOSPLIT
KUHINJA

Vanjska jedinica monosplit sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak namijenjena za spoj na jednu unutarnju jedinicu. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim DC inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R32. Unutarnja jedinica "Wind Free" izvedbe modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

PROSTORIJA ZA ODLAGANJE SMEĆA

Vanjska jedinica monosplit sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak namijenjena za spoj na jednu unutarnju jedinicu. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim DC inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R32. Unutarnja jedinica "Wind Free" izvedbe modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

Grijanje i hlađenje svih etaža je predviđeno u VRF izvedbama (izuzev kuhinje i prostorije za odlaganje smeća). Vanjske jedinice se nalaze na jugoistočnom dijelu krova od škole.

Odabrane vanjske jedinice VRF i mono split sustava zadovoljavaju tražene proračunske kapacitete na projektnoj temperaturi za grad Zadar.

Cjevovodi za razvod rashladnog medija (R410A) u VRF izvedbi su bakreni i toplinski izolirani, i vode se u energetskom kanalu izvan objekta, pod stropom, pri zidu i u usjecima u zidu, te se spajaju sustavom račvi Y-Račve za dvocijevni sustav - izolirani bakreni spojni elementi MXJ za razvod medija R-410A za plinsku i tekuću fazu, uključivo redukcije (2 komada po kompletu: plinska + tekuća faza).
Rashladni medij se distribuira do svake unutarnje jedinice. Bakrene cijevi za VRF sustav razvoda radne tvari trebaju biti odmašćene i atestirane za rad s radnim tvarima. Sve cijevi plinske i tekuće faze radne tvari koje su ugrađene izvan objekta potrebno je zaštititi izolacijom otpornom na vremenske uvjete i UV zračenje. Zajedno s bakrenim predizoliranim cijevima potrebno je voditi i električne kabele

između vanjske i unutarnjih jedinica, a sve kako je prikazano u shemi elektro spajanja u grafičkom djelu projekta.

Odvod kondenzata sa unutrašnjih jedinica za grijanje i hlađenje izvodi se kanalizacijskim PP ili PPR cijevima. Cijevi kondenzata vode se horizontalno u podu ili spuštenom stropu, u padu od cca 0,5 % prema izljevnom mjestu, spaja se na interni sustav odvodnje uz obavezno sifoniranje nepovratnom kuglicom (sifon kao HL138, ili preko podnog sifona).

Protupožarno brtvljenje zida oko cjevovoda grijanja/hlađenja na granici požarnog sektora izvesti će se sredstvima klase vatrootpornosti EI90, atestiranim prema normi HRN EN1366-3. Za brtvljenje prodora moraju se koristiti isključivo atestirani materijali, koji posjeduju odgovarajuću potvrdu. Radovi na protupožarnom brtvljenju prodora instalacija moraju biti izvedeni od strane stručnih i osposobljenih osoba, a prema pravilima tehničke prakse i odredbama norme HRN EN 1366-3, a za što je prije tehničkog pregleda objekta potrebno od strane izvođača ovih radova izraditi odgovarajući Elaborat protupožarnog brtvljenja, te izdati odgovarajuću izjavu.

PTV

Za potrebe PTV je osigurana dizalica topline u VRF izvedbi koja se sastoji od vanjske jedinice i unutarnje jedinice. Unutarnja jedinica je DVM S heat pump sustava za pripremu ogrjevne vode do 80 °C i pripremu potrošne tople vode (opcija). Uređaj uključuje dodatni rashladni krug s radnom tvari R134a: pločasti izmjenjivač topline dviju radnih tvari R410A (vanjska jedinica) i R134a; dodatni scroll kompresor, elektronski ekspanzijski ventil, akumulator radne tvari, zaštitne komponente i shrader ventile za servisiranje sekundarnog kruga. Sustav je prednapunjen s radnom tvari R134a.Uz dizalicu topline za potrebe PTV-a će se instalirati i 2 spremnika PTV-a od po 500 l koji će biti opremljeni priključcima tople i hladne vode kao i elektro grijačem od 4,5 kW, sa izmjenjivačem dovoljne površine za zagrijavanje vode preko dizalice topline.

VENTILACIJA:

DVORANA (KLIMA KOMORA)

Svježi zrak za veliku sportsku dvoranu u podrumu se priprema preko ventilacijske klima komore za unutarnju ugradnju (7.000 m3/h dobava i odsis). Klima komora je visokoučinkovita kompaktna rekuperacijska jedinica s rotacijskim izmjenjivačem topline, učinkovitosti do 85% i s EC ventilatorima. Jedinica je opremljena tlačnim i odsisnim EC ventilatorom, električnim dogrijačem, M5 filterima i zidnim upravljačem osjetljivim na dodir (grijanje/hlađenje, kontrola sobne temperature, kontrola temperature ubacivanja, prikaz alarma, kontrola ventilacije u noćnom režimu,kontrola brzine ventilatora, kontrola vodenog dogrijača, indikatori zaprljanosti filtera, tjedni i godišnji raspored, ModBus i RS485 protokol, mogućnost spajanja na BMS, zaštita od smrzavanja, kontrola kvalitete zraka na temelju koncentracije CO2, zaštita od požara, mogućnost upravljanja eksternim dogrijačem). Detaljna specifikacija klima komore dana u poglavlju odabir opreme. Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

MALA DVORANA

Ventiliranje male dvorane je rješeno preko visokoučinkovite rekuperatorske jedinice za povrat topline u horizontalnoj izvedbi komercijalne primjene. Uređaj je opremljen aluminijskim protustrujnim izmjenjivačem topline s učinkovitosti povrata topline do 83%.
Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

OSTATAK PODRUMA

Ventiliranje ostatka podruma je rješeno preko visokoučinkovite rekuperatorske jedinice za povrat topline u horizontalnoj izvedbi komercijalne primjene. "Uređaj je opremljen aluminijskim protustrujnim izmjenjivačem topline s učinkovitosti povrata topline do 93%.
Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

PRIZEMLJE

Ventiliranje prizemlja je rješeno preko unutarnjih jedinica (ukupno njih 3) za obradu svježeg zraka, horizontalne izvedbe s pločastim rekuperatorom sa ugrađenim bypassom, filterima na tlaku i odsisu, tlačnim i odsisnim BLDC ventilatorima, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. U prostoriji za odlaganje smeća je ugrađen odsisni ventilator izvedbe sa odgodom gašenja (timer), i ugrađenom nepovratnom zaklopkom za sprečavanje ulaska vanjskog zraka i PPZ klase K90. Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

KAT

Ventiliranje kata je rješeno preko unutarnjih jedinica (ukupno njih 5) za obradu svježeg zraka, horizontalne izvedbe s pločastim rekuperatorom sa ugrađenim bypassom, filterima na tlaku i odsisu, tlačnim i odsisnim BLDC ventilatorima, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Vidljivo na grafičkim nacrtima.

KUHINJA

Za ventilaciju kuhinje su predviđene dvije kuhinjske nape (indukcijska + kondenzacijska).

Indukcijska kuhinjska odsisna napa je prostorne pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog i svježeg zraka, izrađena je od nehrđajućeg čelika AISI 304 sistemom zavarenih rubova, konstruirana sukladno HRN EN 16282-2_2016. Predviđena je direktno iznad termo-bloka. Na rubovima s donje strane kuhinjske nape nalaze se dva reda mlaznica koje puhaju u dva smjera te istovremeno stvaraju efikasan indukcijski mlaz i zračnu zavjesu prema osoblju. Tlačni ventilator s konstantnim tlakom opskrbljuje mlaznice s dovodnim zrakom.
Na dobavni kanal svježeg dobavnog zraka je ugrađen dx izmjenjivač (vidljivo u grafičkom dijelu). Unutarnja jedinica DX izmjenjivača je spojena na vanjsku jedinicu split sustava u izvedbi toplinske pumpe.
Također za indukcijsku napu su predviđeni dobavni i odsisni ventilator, kao i filter na dobavni kanal.
Princip rada: indukcijska napa sa priključcima odsisnog i dobavnog zraka radi na sljedećem principu: pripremljeni zrak dovodimo na napu. Ventilator u dobavnoj komori nape uzima cca 10% zraka i dovodi ga na sapnice koje pušu horizontalno i vertikalno stravajući indukciju i zračnu zavjesu, a ostatak zraka, 90%, odlazi u prostor kuhinje kroz perforaciju na napi.
Za ventiliranje kuhinje potrebno je odvesti cca 2800 m3/h zraka kroz indukcijsku napu, te 500 m3/h kroz kondeznacijsku napu.

Kondenzacijska kuhinjska napa je zidne pravokutne izvedbe posebno konstruirana za odsis velike količine vrele vodene pare koju ispuštaju perilice posuđa u profesionalnim kuhinjama.
Za kondenzacijsku napu je predviđen jedan odsisni ventilator.

U pojedinim prostorijama koje su bez otvora, a gdje nije dovedena dobava zraka preko rekuperatora predviđeni su odsisni ventilatori i prestrujne rešetke u vratima. Sve vidljivo u grafičkom dijelu projekta.

Između klima komore i rekuperatora te dobavnih i odsisnih rešetki izveden je ventilacijski kanalni razvod, od pocinčanih kvadratnih kanala i okruglih spiro cijevi. Izoliranje ventilacijskih kanala s 13 mm paranepropusnom izolacijom je predviđeno za dobavne ventilacijske kanale u objektu. Sve kanale za dovod i odvod zraka potrebno je izvesti od pocinčanog lima. Unutarnja površina svih dijelova kanala treba biti ravna, glatka i slobodna od bilo kakvih prepreka koje bi pružale otpor prolazu zraka. Unutar prihvatljivih granica, uobičajenih za takve vrste instalacija, zahtijeva se izrada čitavog sustava zračnih kanala u zrakonepropusnoj izvedbi. Spajanje dijelova kanala vršiti posebnim spojnicama s uloškima od spužvaste gume debljine 3 mm. Dozvoljena propusnost kanala je do 5% količine zraka kod maksimalnog tlaka u kanalu. Mreža kanala će biti sastavljena međusobnim vezama koje na karakterističnim mjestima trebaju biti rastavljive, odnosno spojene pomoću vijaka i kutnih profila. Kutni profili se zakivaju ili točkasto vare za lim. Zračni kanali trebaju biti izvedeni dovoljno krute konstrukcije, koja onemogućava vibracije, savijanje i distorziju pojedinih dijelova ili kanala kao cjeline. Kod ugradnje elemenata sustava u kanale i kod redukcije dimenzija kanala nagibni kut treba biti do 30°. Podloške i ostali upotrebljeni materijal moraju biti ugrađeni u pocinčanom stanju, a kutnici, oslonci i ovješenja iz željeza ugrađeni u pocinčanom stanju ili premazani cinkovim premazima nakon temeljnog čišćenja. Svi zračni kanali će biti zavješeni na čvrste oslonce i betonske konstrukcije koji će održavati pravac u horizontalnom i vertikalnom dijelu trase. Razmaci između oslonaca ne smiju dozvoliti progib kanala. Nakon montaže kompletnog sustava ventilacije, i ostale opreme kako je predviđeno projektom potrebno je izvesti puštanje u pogon i balansiranje svih sustava.

Na granicama požarnih odjeljaka potrebno je predvidjeti **protupožarne zaklopke** (uređaj umetnut između dvaju požarnih odjeljaka sustava za razdiobu i raspršivanje zraka s namjerom sprječavanja širenja požara kroz mjesta prodora zaustavljanjem vatre, dima i vrućih plinova). Protupožarne zaklopke su motorne, 230 V, sa povratnom oprugom i sa dva krajnja kontakta.

Odsisni i dobavni ventilacijski kanal velike sportske dvorane, planiran od čeličnog lima se oblaže protupožarnom pločom za ventilacijske kanale koja osigurava otpornost na požar 90 minuta (tipa kao Promat PROMATECT AD, PROMATECT®-L500, namijenjenja za obloganje ventilacijskih kanala od čeličnog lima, reakcije na požara A1). Oblaže se u spuštenom stropu između dvaju prostorija kondicioniranje zraka i dvorane. Vidljivo u grafičkom dijelu projekta.
U spremištima do dvorane u podrumu predviđena PROTUPOŽARNA OBLOGA (REI 90) kao zona oko uređaja i ventilacijskih kanala te protupožarna revizija. Vidljivo u nacrtima.

Radovi na protupožarnom brtvljenju i oblaganju kanala moraju biti izvedeni od strane stručnih i osposobljenih osoba, a prema pravilima tehničke prakse i odredbama norme HRN EN 1366-3, a za što je prije tehničkog pregleda objekta potrebno od strane izvođača ovih radova izraditi odgovarajući Elaborat protupožarnog brtvljenja, te izdati odgovarajuću izjavu.
Nakon montaže ventilatora, rekuperatora, kanala, rešetki i sve opreme kako je predviđeno projektom potrebno je izvesti puštanje u pogon i balansiranje svih sustava.

1.1.1. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA I KOJI NAČIN IZVOĐENJA RADOVA MORA ISPUNITI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE (UGRADNJE I MEĐUSOBNOG POVEZIVANJA GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA), A KOJI SU BITNI ZA ISPUNJAVANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE, TE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Strojarske instalacije izvode se na temelju projekta čiji je sastavni dio ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta. Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera.
Kod preuzimanja građevnog proizvoda izvođač sustava mora utvrditi:
-Dali je li proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod isporučen podacima u oznaci proizvoda
-Ima li proizvod ispravu o sukladnosti
-Dali je proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
-Jesu li svojstva, uključivo rok uporabe proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava sukladni svojstvima i podacima određenim izvedbenim projektom

Pored proizvoda i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku otkloniti. Sva oprema, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati i u djelovanju biti sigurni.

1.1.2. OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČIN UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA UGRAĐENIH GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA, TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE GRAĐEVINE U CJELINI

Ugrađena strojarska oprema mora se koristiti sukladno uputama proizvođača. Vanjske razvode (podzemne i nadzemne) kvalitetno zaštititi da se u većoj mjeri zaštite od utjecaja okoliša. Ugrađeni proizvodi moraju odgovarati okolišu u kojem se nalaze, odnosno izvedba uređaja mora biti namjenjena okolišu u kojem se nalazi.

1.1.3. OPIS ISPUNJAVANJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

IZVEDBENI PROJEKT DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA tehnički dnevnik S-171/2025-I, zajednička oznaka projekta ZOP 16/25, usklađen je sa:

- PPUO Vir (Službeni glasnik Zadarske županije", br. 02/04)
- PPUO Vir - izmjene i dopune ("Službeni glasnik Općine Vir", br. 01/07)

Planirana gradnja na k.č.4368, k.č.4369 k.č.4370 i k.č. 4371/1, sve k.o. Vir nalazi se u GP naselja – RIJETKO IZGRAĐENOM DIJELU.

te posebnim uvjetima i suglasnostima komunalnih i javnih poduzeća te s odredbama posebnih zakona, propisa, normi i tehničkih pravilnika.

1.1.4. OPIS ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Eventualni utjecaj strojarskih instalacija na mehaničku otpornost i stabilnost obrađeni u građevinskom projektu konstrukcija.

SIGURNOST U SLUČAJU OD POŽARA

Primijenjeni propisi:

- Zakon o gradnji (N.N.br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N.br. 92/10)
- Zakon o normizaciji (N.N.br. 55/96, 163/03)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N.br. 29/13, 87/15)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. br. 03/07)

Prikaz mjera:

- Uvjeti zaštite od požara se osiguravaju primjenom tehničkih rješenja koja obuhvaćaju instalaciju grijanja, hlađenje i ventilacije
- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS.
- kao toplinsko/rashladni agregat za grijanje i hlađenje odabrana je dizalica topline. Dizalica topline atestirana kao i svi ostali dijelovi postrojenja.
- sve cijevi grijanja, hlađenja propisno izolirane izolacijom izrađenom od materijala reakcije na požar C. Cijevi se izoliraju radi sprječavanja toplinskih gubitaka i toplinskih dobitaka, kao i orošavanja stjenke cijevi, odnosno hvatanja vlage na zidovima.
- Na prolazu ventilacijskih kanala kroz požarne odjeljke predviđena je ugradnja protupožarne zaklopke otpornosti na požar 90 minuta.
- Odsisni ventilacijski kanal sportske dvorane izveden od čeličnog lima se oblaže protupožarnom pločom za ventilacijske kanale koja osigurava otpornost na požar 90 minuta (tipa kao Promat PROMATECT AD, PROMATECT®-L500, namijenjenja za obloganje ventilacijskih kanala od čeličnog lima, reakcije na požara A1).
- Radovi na protupožarnom brtvljenju i oblaganju kanala moraju biti izvedeni od strane stručnih i osposobljenih osoba, a prema pravilima tehničke prakse i odredbama norme HRN EN 1366-3, a za što je prije tehničkog pregleda objekta potrebno od strane izvođača ovih radova izraditi odgovarajući Elaborat protupožarnog brtvljenja, te izdati odgovarajuću izjavu.
- zapaljene zbog trenja ili električne energije u pogonskim jedinicama ograničava se na njihovu lokaciju jer za širenje požara nedostaje gorivi materijal u okolišu tih jedinica.
- mjesta prolaza instalacije kroz granice požarnih zona su zabrtvljena negorivim materijalom
- ulazak fizičkih djelova u sustave ventilacije sprečavaju zaštitne mrežice na otvorima za distribuciju zraka
- udar električne energije onemogućen je predviđenim zaštitnim mjerama navedenim u elektrotehničkom projektu
- da bi se izbjeglo nepravilno rukovanje instalacijom rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani
- Radni medij ekološli plin R410A ne može biti uzročnik požara
- Ne služiti se nikakvim sredstvima za ubrzavanje postupka odmrzavanja niti za čišćenje opreme, osim onima koja je preporučio proizvođač.
- Spojevi koji se načine prilikom postavljanja između dijelova rashladnog sustava moraju biti dostupni za održavanje.
- Nemojte ponovno upotrijebiti spojeve koji su se već upotrebljavali.
- Postavljanje, servisiranje, održavanje i popravke smiju obavljati isključivo kvalificirane osobe, a moraju se obavljati u skladu s uputama proizvođača i mjerodavnim zakonodavstvom (npr. nacionalna regulativa o plinu).
- Potrebna je kvalitetna obuka osoblja koji rukuje instalacijom s upozorenjem na sve opasnosti i obvezno pridržavanje pravila zaštite na radu i zaštite od požara
- Na prolazima ventilacijskih kanala kroz požarne sektore predviđena je ugradnja protupožarne zaklopke otpornosti na požar 90 minuta K90, EI 90 S (ve - ho, i ↔ o), proizvedena i

certificirana prema HRN EN 15650, ispitana prema HRN EN 1366-2 i klasificirana prema HRN EN 13501-3. Termoelektrično aktiviranje (72°C) protupožarne zakllopke, s motorom koji ima ugrađenu povratnu oprugu. Integrirani krajnji kontakti (prekidači).

- Radovi na protupožarnom brtvljenju instalacija na prolazima kroz požarne sektore moraju biti izvedeni od strane stručnih i osposobljenih osoba, a prema pravilima tehničke prakse i odredbama norme HRN EN 1366-3, a za što je prije tehničkog pregleda objekta potrebno od strane izvođača ovih radova izraditi odgovarajući Elaborat protupožarnog brtvljenja, te izdati odgovarajuću izjavu.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Primijenjeni propisi:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Pravilnik za zaštitu na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Pravilnik o najvećoj razini buke u sredini u kojoj ljudi borave (NN br. 145/04, 46/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. br.03/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 128/15)
- Tehnički propisi o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br.110/08)
- Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološki graničnim vrijednostima (NN 13/09)
- Pravilnik o općim tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcije zavarivanjem
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 27/16)
- Norma HRN U.C2.202 Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (NN
- 53/91 i 69/97)
- Recknagel – Sprenger, Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik
- DIN 1946, dio 2 – zdravstveni zahtjevi na sustave ventilacije i klimatizacije
- Norma HRN EN 378-1:2004 – Rashladni sustavi i dizalice topline - Sigurnosni i ekološki zahtjevi
- Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110oC (DIN 4751- list 1 i 2)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110oC (HRN.M.E7.201-1976.)
- Standard za proračun gubitaka topline u zgradama (EN 12831)
- Standard za proračun dobitaka topline u zgradama (VDI 2078)

Prikaz mjera:

- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS
- kao toplinsko/rashladni agregat za grijanje i hlađenje odabrana je dizalica topline. Dizalica toplina atestirana kao i svi ostali dijelovi postrojenja.
- Projektirani VRF Sustav koristi kao radni medij ekooški plin R410A. Navedeni radni medij cirkulira u zatvorenom sustavu i nema u redovnom radu i pri redovitom održavanju utjecaja na okoliš. Eventualni utjecaj na okoliš (efekt staklenika) može imati prilikom ispuštanja vrlo malih količina radne tvari u atmosferu (puknuće cjevovoda, propuštanje spoja ili neodgovorono puštanje u pogon i/ili servisiranje. Upotrebljeni materijal i oprema u svom radu ne stvaraju nedopuštene emisije eventualno opasnog zračenja ili plinova.

- sve cijevi grijanja, hlađenja propisno izolirane izolacijom izrađenom od materijala reakcije na požar C. Cijevi se izoliraju radi sprječavanja toplinskih gubitaka i toplinskih dobitaka, kao i orošavanja stjenke cijevi, odnosno hvatanja vlage na zidovima.
- Svi kanali i rešetke su izrađeni od nezapaljivog materijala
- Razina buke ventilacijskih uređaja i razina buke u ventiliranom prostoru ne predviđa se iznad dopuštene granice definirane predviđenim Pravilnikom
- Montaža ventilacijskih uređaja će biti tako izvedena da se ne prenaša buka i vibracije na elemente zgrade i instalaciju
- Pri korištenju prostora postoje normalni mikroklimatski uvjeti i ne dolazi do stvaranja i kondenziranja vodene pare, velike topline, štetnih para, plinova, dimova, magle i prašine. prostorija.
- Maksimalne brzine strujanja zraka u zoni boravka ljudi iznose oko 0,3 m/s
- Prostorije se griju na temperaturu +20°C,
- Rekapitulacija projektnih temperatura pojedinih prostora i toplinski gubici te kapacitet instaliranih uređaja cijelog objekta prikazani su u poglavlju „Proračuni“.
- Proračun gubitaka topline rađen je prema HRN EN12831 uz vanjsku temperaturu -18 °C.
- Proračun dobitaka topline rađen je prema smjernicama VDI 2078 uz vanjsku temperaturu 32 °C i relativnu vlažnost zraka 40 %. U ljetnom periodu sve prostorije koje se hlade, hlade se na + 26 °C, uz 50% relativne vlažnosti zraka.
- Mehanička ventilacija prostora predviđena je ventilacijskim klima komorama (odsis i dobava svježeg zraka). Broj izmjena uraka po pojedinim prostorima je vidljiv u poglavlju Proračun i odabri opreme.
- Za sve sanitarije i garderobe predviđena je mehanička ventilacija pomoću odsisnih ventilatora, a dovod dovoljne količine svježeg zraka je preko ugrađene rešetke u vratima, čime se osigurava oko 5 izmjena zraka na sat.
- svi rotirajući dijelovi nalaze se u uređajima zaštićeni od slučajnog dodira.
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja.
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete.
- sva oprema i armatura je uzemljena.
- izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE
Sva strojarska oprema projektirana je na način da je sigurna tijekom uporabe i da joj je osigurana pristupačnost tijekom uporabe.

ZAŠTITA OD BUKE
Zidne, podne i kanalne unutarnje jedinice projektirane su da pri srednjoj brzini rada zadovoljavaju potrebe za grijanjem i hlađenjem te je pri toj brzini vrtnje ventilatora razina zvučnog tlaka na udaljenosti 1,5 m od uređaja manja od 25dB(A).
GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE
Instalacije za grijanje, hlađenje i provjetravanje projektirane tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini.

1.1.5. PODACI IZ ELABORATA O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA I DRUGIH ELABORATA, STUDIJA I PODLOGA KOJI SU OD UTJECAJA NA TEHNIČKA SVOJSTVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE I GRAĐEVINE U CJELINI

Zbog potreba ugradnje strojarskih instalacija nije bilo nikakvih istraživanja, elaborata, studija i ostalog navedenog u predmetnom naslovu.

1.1.6. PODACI BITNI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA

Ne postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom u smislu strojarskih instalacija.

1.1.7. MOGUĆNOSTI I UVJETI UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE

Nema potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine u smislu strojarskih instalacija.

1.1.8. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Uz redovno održavanje strojarske opreme i način uporabe prema zahtjevima proizvođača opreme predviđa se vijek trajanja ugrađene opreme do 25 godina.

SUSTAV GRIJANJE I HLAĐENJE – VRF SUSTAV (dizalice topline zrak-zrak)
Predmetne usluge temelje se na Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (NN 90/2014) i Kodu dobre prakse pri radu s tvarima koje oštećuju ozonski omotač Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH. S obzirom na količinu kontrolirane tvari (freona) sadržane u klimatizacijskom sustavu, a sukladno Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj, vlasnik opreme u obvezi je:
„Operater opreme ili sustava dužan je poduzeti sve potrebne tehnički izvedive mjere kako bi se spriječilo propuštanje, što prije otklonilo svako otkriveno propuštanje i smanjile emisije kontroliranih tvari u atmosferu.
Operater opreme ili sustava osigurava redovite kontrole propuštanja te nepokretne opreme ili sustava od strane ovlaštenog servisera prema sljedećim vremenskim razdobljima:
a) oprema i sustavi koji sadrže 3 kg ili više kontrolirane tvari provjeravaju se na propuštanje najmanje jednom svakih 12 mjeseci,
b) oprema i sustavi koji sadrže 30 kg ili više kontrolirane tvari provjeravaju se na propuštanje najmanje jednom svakih 6 mjeseci,
c) oprema i sustavi koji sadrže 300 kg ili više kontrolirane tvari provjeravaju se na propuštanje najmanje jednom svakih 3 mjeseca te da se svako otkriveno propuštanje otkloni najkasnije u roku od 14 dana.
Preporučen servis unutarnjih i vanjskih jedinica dva puta godišnje od strane ovlaštenog servisera. Servis unutarnjih jedinica obuhvaća:
- servisni pregled unutarnje jedinice te pripadajuće instalacije
- čišćenje i dezinfekcija filtera unutarnje jedinice. Filtre je potrebno osušiti prije vraćanja u uređaj.
- čišćenje i dezinfekcija isparivača
- čišćenje i dezinfekcija maske unutarnje jedinice
- čišćenje i dezinfekcija usisnih i istrujnih elemenata
- čišćenje i dezinfekcija tave za skupljanje kondenzata

VENTILACIJA
Preporučen servis i čišćenje klima komora i rekuperatora dva puta godišnje od strane ovlaštenog servisera.
Tijekom rada sustava ventilacije, u kanalima se akumuliraju različiti kontaminanti, bez obzira na vrstu ventilacije. Prilikom prvog čišćenja ventilacijskih kanala preporučuje se ugradnja posebnih inspekcijskih otvora. Preporuča se čišćenje i dezinfekcija ventilacijskih kanala jednom godišnje.

Projektant:
Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.

1.2. TEHNIČKI PRORAČUN

PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA – HRN EN 12831

Proračun gubitaka topline prema EN 12831 H7500 (detaljni postupak)

Objekt	ŠKOLA VIR	3. lipanj 2025
Adresa		
Mjesto		

Pregled po prostorijama

Broj kata: 001 **Oznaka kata:** **Stan:**

Prostorija		θ_{int}	A_R	Φ_{Te}	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	Meh. ventilacija		$\Phi_{HL,Nett}$	Φ_{RH}	Φ_{HL}	
								$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$				
Br.	Opis	°C	m²	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W/m²
001		18	204,75	1075	1075	7183	862	0	0	8258	0	8258	40
002		20	29,48	0	0	2198	0	0	0	2198	0	2198	75
003		18	48,83	783	783	1617	129	0	0	2400	0	2400	49
004		22	14,52	0	0	1165	0	0	0	1165	0	1165	80
005		22	14,74	0	0	1165	0	0	0	1165	0	1165	79
006		18	8,00	281	281	248	20	0	0	529	0	529	66
007		18	5,53	92	92	153	0	0	0	245	0	245	44
008		20	5,86	344	344	110	13	0	0	454	0	454	78
009		18	5,33	41	41	165	0	0	0	206	0	206	39
010		18	52,10	571	571	2291	137	0	0	2862	0	2862	55
011		20	62,70	980	980	3074	184	0	0	4054	0	4054	65
012		20	62,70	980	980	3074	184	0	0	4054	0	4054	65
101		18	176,47	3622	3622	5905	709	0	0	9527	0	9527	54
102		18	13,40	106	106	442	0	0	0	548	0	548	41
103		18	11,22	200	200	353	28	0	0	553	0	553	49
104		18	6,59	159	159	202	16	0	0	361	0	361	55
105		18	6,59	199	199	202	24	0	0	401	0	401	61
106		20	9,11	221	221	204	25	0	0	425	0	425	47
107		20	54,73	727	727	2725	164	0	0	3452	0	3452	63
108		20	29,70	255	255	1488	0	0	0	1743	0	1743	59
109		20	61,85	1119	1119	3030	182	0	0	4149	0	4149	67
110		20	61,85	1119	1119	3030	182	0	0	4149	0	4149	67
111		22	14,52	134	134	777	0	0	0	911	0	911	63
112		22	14,74	136	136	777	0	0	0	913	0	913	62
113		20	63,35	1279	1279	3030	182	0	0	4309	0	4309	68
114		20	39,46	1000	1000	1934	116	0	0	2934	0	2934	74
PO 001		18	845,32	15385	19914	28132	10128	9519	0	39561	0	39561	47
PO 002		18	7,53	51	51	281	0	0	0	332	0	332	44
PO 003		20	14,24	25	25	632	0	0	0	657	0	657	46
PO 004		20	108,68	1113	1113	4930	394	0	0	6043	0	6043	56
PO 005		20	59,40	538	538	1692	0	0	0	2230	0	2230	38
PO 006		22	45,83	112	112	3028	0	0	0	3140	0	3140	69
PO 007		22	45,83	112	112	3028	0	0	0	3140	0	3140	69
PO 008		20	39,85	70	70	1185	0	0	0	1255	0	1255	32
PO 009		22	14,88	151	151	674	0	0	0	825	0	825	55
PO 010		20	20,82	367	367	560	0	0	0	927	0	927	45
PO 011		24	8,90	293	293	368	0	0	0	661	0	661	74
Zbroj			**2289,38**	**33640**		**91052**	**13679**	**9519**		**120736**	**0**	**120736**	

PRORAČUN TOPLINSKIH DOBITAKA-VDI2078

Cooling load VDI 2078 - Composition

03.06.2025.

Project: Škola VIR

Cooling load zone: 0 **Room type:** XL Shading out of window definition

Building maximum July 13.00:h

Data at time of building maximum														Building maximum			
Room No.	altern. No.	Room name		Volume	Surface	Inside	Walls	Windows	Sum dry	Sum humid	[W/m²]	month	Time	Supply air	Inside	Walls	Windows	Sum
			C°	m³	m²	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]			[h]	[m³/h]	[W]	[W]	[W]	[W]
001			26	587	205	9586	40	373	9999	675	49	July	9:00		9647,75	21,23	300,80	9969,79
002			26	83	29	2020	0	0	2020	630	69	July	15:00		2011,64	0,00	0,00	2011,64
003			26	132	49	1562	58	579	2200	225	45	July	16:00		1554,92	12,63	238,38	1805,93
004			26	41	15	960	0	0	960	700	66	July	15:00		955,15	0,00	0,00	955,15
005			26	41	15	961	0	0	961	700	65	July	15:00		956,09	0,00	0,00	956,09
006			26	20	8	650	3	0	653	525	82	July	15:00		646,43	2,50	0,00	648,93
008			26	12	6	375	51	0	426	90	73	July	16:00		372,48	13,04	0,00	385,52
010			26	140	52	4008	144	0	4153	525	80	July	10:00		4016,69	100,79	0,00	4117,47
011			26	174	63	3342	8	1104	4455	1125	71	July	10:00		3363,79	5,23	490,64	3859,66
012			26	174	63	3364	12	1104	4480	1125	71	July	10:00		3385,10	7,62	490,64	3883,36
101			26	482	176	9217	838	645	10700	900	61	July	15:00		9183,23	961,79	511,23	10656,25
102			26	36	13	620	70	0	690	210	52	September	13:00		620,35	67,70	0,00	688,05
106			26	23	9	529	65	37	631	210	69	July	16:00		526,49	52,44	15,73	594,66
107			26	154	55	2938	325	108	3371	1680	62	July	12:00		2938,13	327,37	72,47	3337,97
108			26	84	30	1015	163	0	1178	1050	40	September	13:00		1014,72	157,87	0,00	1172,59
109			26	171	62	4432	299	452	5183	1125	84	September	11:00		4455,43	375,27	213,21	5043,92
110			26	171	62	4339	299	452	5090	1125	82	September	11:00		4361,43	375,27	213,21	4949,92
111			26	41	15	887	79	0	967	700	67	September	13:00		887,32	76,54	0,00	963,86
112			26	41	15	886	79	0	966	700	66	September	13:00		886,39	76,54	0,00	962,93
113			26	171	63	4282	362	318	4962	1125	78	July	11:00		4304,39	410,08	162,06	4876,53
114			26	109	39	193	207	208	608	0	15	July	13:00		192,94	207,33	208,11	608,38
PO 001			26	6895	845	28656	6781	1744	37181	16380	44	July	14:00		28655,95	6890,76	1446,64	36993,35
PO 003			26	48	14	1523	0	0	1523	720	107	July	15:00		1510,32	0,00	0,00	1510,32
PO 004			26	372	109	5606	217	0	5823	2310	54	July	16:00		5582,54	80,23	0,00	5662,77
PO 005			26	191	59	2350	62	0	2412	1050	41	July	15:00		2338,53	52,22	0,00	2390,75
PO 006			26	159	46	2106	0	0	2106	1050	46	July	15:00		2093,41	0,00	0,00	2093,41
PO 007			26	159	46	2529	0	0	2529	1050	55	July	15:00		2516,91	0,00	0,00	2516,91
PO 008			26	134	40	1588	0	0	1588	525	40	July	15:00		1579,74	0,00	0,00	1579,74
PO 009			26	47	15	861	65	0	926	420	62	July	10:00		865,60	41,89	0,00	907,49
PO 010			26	63	21	1084	128	0	1212	420	58	July	10:00		1088,71	87,30	0,00	1176,00
				10.958										**Entire sums**	**102512,56**	**10403,64**	**4363,11**	**117279,31**
														Entire sums humid cooling load				**39070**
														Entire sums humid and dry cooling load				**156349**

Kompletan proračun za grijanje/hlađenje se nalazi u arhivi firme **Termo Plus Projekt d.o.o.**

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 38
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN VENTILACIJE

						REKUPERACIJA	ODSIS	REKUPERATOR	**REKUPARATOR**
PROSTORIJA - BROJ PROSTORIJE	t gr	A	V	Br. izmjena zraka	Potreban protok zraka	Usvojen protok zraka rekuperacija	Usvojen protok odsis		
	C°	m²	m³	1/h	m³/h	m³/h	m³/h		
DVORANA - PO 001	18	811,2	7000	1	7000,0	7000	7000		**REKUPERATOR 1: 1935 m³/h**
SANITARIJE - PO 002	18	6,2	23	3	68,8	70	70	REK 1	**REKUPERATOR 2: 1150 m³/h**
SVLAČIONICA VANJSKIH KORISNIKA - PO 00	20	12,9	35	4	139,1	150	150	REK 1	**REKUPERATOR 3: 250 m³/h**
MALA DVORANA - PO 004	20	100,5	372	3	1115,4	1150	1150	REK 2	**REKUPERATOR 4: 500 m³/h**
HODNIK - PO 005	20	51,7	191	1,5	287,2	290	290	REK 1	
SVLAČIONICA/SANITARIJE - PO 006	22	43,0	159	3	477,1	500	500	REK 1	
SVLAČIONICA/SANITARIJE - PO 007	22	43,0	159	3	477,1	500	500	REK 1	
HODNIK - PO 008	20	36,2	134	1,5	201,1	200	200	REK 1	
AMBULATNA PRVA POMOĆ - PO 009	22	12,8	47	1,5	70,8	70	70	REK 1	
KABINET DIJAG/MJERE - PO 010	20	17,1	63	1,5	95,0	95	95	REK 1	
SANITARIJE/GARDEROBA - PO 011	24	6,5	24	3	72,2		70		
SPREMIŠTE UZ DVORANU		18,6	68,82	1	68,8		70		
SPREMIŠTE SPRAVA I OPREME		66	244,2	1	244,2		250		
PVN - 001	18	195,6	587						
KABINET RAZREDNE NASTAVE - 002	20	27,6	83	3	248,7	250	250	REK 3	
HODNIK - 003	18	44,0	132						
SANITARIJE/UČENICE - 004	22	13,6	41	3	122,4		125		
SANITARIJE/UČENICI - 005	22	13,6	41	3	122,4		125		
HODNIK - 006	18	6,8	20	1	20,3		20		
SANITARIJE ČISTAČICE - 007	18	4,2	12	3	37,4		40		
PROSTOR ZA ODLAGANJE SMEĆA - 008	20	4,2	12	3	37,4		40		
SANITARIJE/GAR KUH. OSOBLJA - 009	18	4,5	13	3	40,3		40		
KUHINJSKI POGON - 010	18	46,8	140	2	280,8		300		
RAZREDNA NASTAVA - 011	20	58,0	174	3	521,6	525	525	REK 4	
RAZREDNA NASTAVA - 012	20	58,0	174	3	522,0	525	525	REK 4	
ULAZNI HAL GLEDATELJI - 013	20	25,7	77						
SANITARIJE ZA POSJETITELJE		8,45	25,35	3	76,1		80		
SANITARIJE ZA POSJETITELJE INV		6,1	18,3	2	36,6		40		
SPREMIŠTE PVN-a		10,5	31,5	1	31,5		35		
VRATARNICA		4,8	14,4	1	14,4		15		
A SPREMIŠTE		7,87	23,61	3	70,8		70		
HODNIK		4,9	14,7	1	14,7		15		
OPĆE GOSPODARSKO SPREMIŠTE		4	12	1	12,0		15		
OTPAD		4	12	3	36,0		40		
HODNIK - 101	20	160,8	482						
HODNIK - 102	20	12,0	36						
SANITARIJE UČENICI/INV - 103	18	9,6	29	2	57,6		60		
SANITARIJE NASTAVNIKA - 104	18	5,5	17	3	49,6		50		
SANITARIJE NASTAVNIKA - 105	18	5,5	17	3	49,5		50		
ARHIVA - 106	20	7,7	23						
ZBORNICA - 107	20	51,4	154	3	462,4	465	465	REK 4	
KABINET PREDMETNE NASTAVE - 108	20	28,1	84	3	252,5	255	255	REK 3	
RAZREDNA NASTAVA - 109	20	57,1	171	3	513,9	515	515	REK 4	
RAZREDNA NASTAVA - 110	20	57,1	171	3	513,9	515	515	REK 4	
SANITARIJE UČENICE - 111	22	13,6	41	3	122,4		125		
SANITARIJE UČENICI - 112	22	13,6	41	3	122,4		125		
RAZREDNA NASTAVA - 113	20	57,1	171	3	513,9	515	515	REK 4	
BIBLIOTEKA - 114	20	36,5	109						
SPREMIŠTE PVN-A		9,8	29,4	1	29,4		30		
ZBROJ						13590	15420		

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 39
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN PADA TLAKA U VENTILACIJSKIM KANALIMA – KLIMA KOMORA

ODSIS

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	1166	Kvadratni		300	300	3,6	12	0,52	6,24	1	0,44	1	0,95		0,40	2	0,30	1,99	15,53		**21,77**
2	2333	Kvadratni		550	300	3,93	13	0,44	5,78	2	1,38	1	0,95		0,40	1	0,30	4,01	37,28		**43,06**
3	3500	Kvadratni		550	450	3,93	15	0,32	4,87	3	1,29	1	0,95		0,40	1	0,30	5,12	47,6		**52,47**
4	7000	Kvadratni		750	550	4,71	20	0,33	6,56	5	1,38	1	0,95		0,40		0,30	7,85	104,84		**111,4**
5	7000	Kvadratni		650	650	4,6	8	0,3	2,44	3	1,18		0,95		0,40		0,30	3,54	45,09		**47,53**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose
- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	276,23
Usisu/ispuhu:	50
Distributer:	7
Drugi elementi:	20
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**353,2**

DOBAVA

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	7000	Kvadratni		750	550	4,71	20	0,33	6,56	5	1,38	1	0,95		0,40	1	0,30	8,15	108,84		**115,4**
2	3500	Kvadratni		550	450	3,93	15	0,32	4,87	2	1,29		0,95		0,40	2	0,30	3,18	29,57		**34,44**
3	2333	Kvadratni		550	300	3,93	10	0,44	4,44	2	1,38		0,95		0,40		0,30	2,76	25,66		**30,1**
4	1166	Kvadratni		300	300	3,6	10	0,52	5,2	1	0,44		0,95		0,40		0,30	0,44	3,43		**8,63**
5		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7	7000	Kvadratni		650	650	4,6	8	0,3	2,44	4	1,18		0,95		0,40		0,30	4,72	60,12		**62,56**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13	1166	Spiro	350			3,37		0,41	0	6	0,18		0,95		0,40		0,30	1,08	7,38		**7,38**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose
- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	258,51
Usisu/ispuhu:	40
Distributer:	15
Drugi elementi:	20
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**333,5**

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 40
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN PADA TLAKA U VENTILACIJSKIM KANALIMA – REKUPERATOR 1

ODSIS

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	655	Kvadratni		350	200	2,6	6	0,37	2,19	1	0,52	1	0,95	1	0,40		0,30	1,87	7,61		**9,8**
2	855	Kvadratni		350	250	2,71	4	0,33	1,32		0,52	2	0,95		0,40		0,30	1,90	8,4		**9,72**
3	400	Kvadratni		200	200	2,78	4	0,55	2,2	1	0,21	1	0,95		0,40		0,30	1,16	5,4		**7,6**
4	1255	Kvadratni		450	250	3,1	2	0,37	0,74		1,38	1	0,95	1	0,40		0,30	1,35	7,81		**8,55**
5	470	Kvadratni		300	250	1,74	8	0,16	1,32	1	0,48	1	0,95		0,40		0,30	1,43	2,61		**3,93**
6	1725	Kvadratni		500	250	3,83	6	0,52	3,1		1,38	1	0,95		0,40		0,30	0,95	8,39		**11,49**
7	1935	Kvadratni		550	250	3,91	2	0,52	1,03		1,53	1	0,95	1	0,40		0,30	1,35	12,42		**13,45**
8	1935	Kvadratni		550	250	3,91	8	0,52	4,14	4	1,53		0,95		0,40		0,30	6,12	56,33		**60,47**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11	80	Spiro	100			2,83	4	1,42	5,66		0,51		0,95	1	0,40		0,30	0,40	1,93		**7,59**
12	165	Spiro	150			2,59	5	0,73	3,64	1	0,28		0,95	1	0,40		0,30	0,68	2,75		**6,39**
13	80	Spiro	100			2,83	3	1,42	4,25	1	0,51		0,95		0,40		0,30	0,51	2,46		**6,71**
14	230	Spiro	200			2,03	7	0,33	2,29	1	0,28	1	0,95	1	0,40		0,30	1,63	4,04		**6,33**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	152,03
Usisu/ispuhu:	50
Distributer:	5
Drugi elementi:	20
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**227**

DOBAVA

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	1950	Kvadratni		550	250	3,94	10	0,52	5,24	4	1,53		0,95		0,40		0,30	6,12	57,19		**62,43**
2	1950	Kvadratni		550	250	3,94	2	0,52	1,05		1,53	1	0,95		0,40	1	0,30	1,25	11,68		**12,73**
3	780	Kvadratni		350	250	2,48	2	0,28	0,56	2	0,52		0,95		0,40		0,30	1,04	3,85		**4,41**
4	1165	Kvadratni		450	250	2,88	3	0,33	0,98	1	1,38	1	0,95		0,40	1	0,30	2,63	13,13		**14,11**
5	665	Kvadratni		300	250	2,46	4	0,3	1,21	1	0,48		0,95		0,40		0,30	0,48	1,75		**2,96**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11	165	Spiro	150			2,59	8	0,73	5,82		0,28	1	0,95		0,40		0,30	0,95	3,84		**9,66**
12	80	Spiro	100			2,83	2	1,42	2,83	1	0,51		0,95		0,40	1	0,30	0,81	3,91		**6,74**
13	80	Spiro	100			2,83	6	1,42	8,49	1	0,51		0,95		0,40		0,30	0,51	2,46		**10,95**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	123,99
Usisu/ispuhu:	60
Distributer:	10
Drugi elementi:	10
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**204**

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 41
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN PADA TLAKA U VENTILACIJSKIM KANALIMA – REKUPERATOR 2

ODSIS

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	1150	Kvadratni		400	200	3,99	10	0,73	7,34	4	0,52		0,95		0,40		0,30	2,08	19,93		**27,27**
2	1150	Kvadratni		400	200	3,99	4	0,73	2,94	1	0,52	1	0,95		0,40		0,30	1,47	14,09		**17,03**
3		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
4		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
5	575	Kvadratni		300	200	2,66	4	0,41	1,63	1	0,52		0,95		0,40		0,30	0,52	2,21		**3,84**
6	575	Kvadratni		300	200	2,66	4	0,41	1,63	1	0,52		0,95		0,40		0,30	0,52	2,21		**3,84**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	51,98
Usisu/ispuhu:	41
Distributer:	7
Drugi elementi:	
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**99,98**

DOBAVA

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	1150	Kvadratni		400	200	3,99	10	0,73	7,34	4	0,52		0,95		0,40		0,30	2,08	19,93		**27,27**
2	1150	Kvadratni		400	200	3,99	4	0,73	2,94	1	0,52	1	0,95		0,40		0,30	1,47	14,09		**17,03**
3	575	Kvadratni		300	200	2,66	3	0,41	1,22	1	0,52		0,95		0,40		0,30	0,52	2,21		**3,43**
4	575	Kvadratni		300	200	2,66	3	0,41	1,22	1	0,52		0,95		0,40		0,30	0,52	2,21		**3,43**
5		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	51,16
Usisu/ispuhu:	41
Distributer:	5
Drugi elementi:	5
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**102,2**

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 42
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN PADA TLAKA U VENTILACIJSKIM KANALIMA – REKUPERATOR 3

ODSIS

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Sužnje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	250	Kvadratni		150	200	2,31	12	0,49	5,82	2	0,21	1	0,95		0,40		0,30	1,37	4,4		**10,22**
2	250	Kvadratni		150	200	2,31	6	0,49	2,91	3	0,21	1	0,95		0,40	1	0,30	1,88	6,04		**8,95**
3		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
4		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
5		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11	250	Spiro	200			2,21	9	0,38	3,42	3	0,28		0,95		0,40	1	0,30	1,14	3,35		**6,77**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	25,94
Usisu/ispuhu:	25
Distributer:	15
Drugi elementi:	10
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**75,94**

DOBAVA

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Sužnje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	250	Kvadratni		150	200	2,31	12	0,49	5,82	2	0,21	1	0,95		0,40		0,30	1,37	4,4		**10,22**
2	250	Kvadratni		150	200	2,31	6	0,49	2,91	1	0,21	1	0,95		0,40	1	0,30	1,46	4,69		**7,6**
3		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
4		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
5		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11	250	Spiro	200			2,21	9	0,38	3,42	3	0,28		0,95		0,40	1	0,30	1,14	3,35		**6,77**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	24,59
Usisu/ispuhu:	25
Distributer:	15
Drugi elementi:	10
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**74,59**

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 43
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN PADA TLAKA U VENTILACIJSKIM KANALIMA – REKUPERATOR 4

ODSIS

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
2		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
3	250	Kvadratni		200	150	2,31	2	0,49	0,97	1	0,23	1	0,95		0,40		0,30	1,18	3,79		**4,76**
4	250	Kvadratni		200	150	2,31	5	0,49	2,43		0,23		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**2,43**
5	500	Kvadratni		200	250	2,78	3	0,48	1,45	2	0,21	1	0,95		0,40		0,30	1,37	6,37		**7,82**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12	500	Spiro	250			2,83	5	0,45	2,25	2	0,21		0,95	1	0,40		0,30	0,82	3,95		**6,2**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose
- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	21,21
Usisu/ispuhu:	40
Distributer:	10
Drugi elementi:	10
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**81,21**

DOBAVA

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	500	Kvadratni		200	250	2,78	6	0,48	2,89	2	0,21	1	0,95		0,40		0,30	1,37	6,37		**9,26**
2		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
3	250	Kvadratni		200	150	2,31	2	0,49	0,97	1	0,23	1	0,95		0,40		0,30	1,18	3,79		**4,76**
4	250	Kvadratni		200	150	2,31	5	0,49	2,43		0,23		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**2,43**
5		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12	500	Spiro	250			2,83	3	0,45	1,35		0,21		0,95	1	0,40		0,30	0,40	1,93		**3,28**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose
- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	19,73
Usisu/ispuhu:	40
Distributer:	10
Drugi elementi:	10
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**79,73**

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 44
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN PADA TLAKA U VENTILACIJSKIM KANALIMA – KUHINJA INDUKCIJSKA NAPA

ODSIS

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	2800	Kvadratni		350	350	6,35	6	1,16	6,95	3	0,44	1	0,95		0,40	1	0,30	2,57	62,38		**69,33**
2		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
3		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
4		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
5		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	69,33
Usisu/ispuhu:	40
Distributer:	60
Drugi elementi:	10
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**179,3**

DOBAVA

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	2600	Kvadratni		400	400	4,51	7	0,54	3,78	2	0,44	3	0,95		0,40	2	0,30	4,33	53,02		**56,8**
2		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
3		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
4		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
5		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	56,8
Usisu/ispuhu:	40
Distributer:	60
Drugi elementi:	20
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**176,8**

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 45
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN PADA TLAKA U VENTILACIJSKIM KANALIMA – KUHINJA KONDENZACIJSKA NAPA

ODSIS

PAD TLAKA U KANALIMA

Dionica:	Protok [m3/h]	Tip kanala:	Promjer (d) [mm]	Stranica a [mm]	Stranica b [mm]	Brzina [m/s]	Dužina [m]	Linijski gubici [Pa/m]	Linijski gubici [Pa]	Br. koljena	ξ - Koljeno	Br. ogranaka	ξ - Ogranak	Br. proširenja	ξ - Proš.	Br. suženja	ξ - Suženje	ξ	Lokalni gubici [Pa]	Ostali gubici [Pa]	**Ukupno [Pa]**
1	500	Kvadratni		150	150	6,17	4	3,18	12,73	3	0,21	1	0,95		0,40	1	0,30	1,88	43,08		**55,81**
2		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
3		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
4		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
5		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
6		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
7		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
8		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
9		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
10		Kvadratni						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
11		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
12		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
13		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
14		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
15		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
16		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
17		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
18		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
19		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**
20		Spiro						-	-		0,00		0,95		0,40		0,30	0,00	0		**0**

NAPOMENA:

- Polja koja se ručno unose

- Moguće unijeti iz tablica

Ukupno u kanalima:	55,81
Usisu/ispuhu:	40
Distributer:	60
Drugi elementi:	10
Ukupan pad tlaka van klima komore:	**165,8**

ODABIR OPREME

KLIMATIZACIJA:

VRF IZVEDBA

DVM S2 vanjska jedinica u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Kod jedinica iz više modula osiguran je parcijalni defrost, a samim time i kontinuirano grijanje za vrijeme defrosta.
Simultana i automatska promjena temperature isparavanja radnog medija prema temperaturi okoliša omogućuje dodatne uštede energije i veći komfor zbog viših temperatura istrujanog zraka. Jedinica je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti kako u hlađenju tako i u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Uređaji su EUROVENT certificirani.
Maksimalno dozvoljena udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 1000 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 220 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 110 m, visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 50 m.
Konstrukcija: Jedinice su modularne izvedbe sa osnovnim nosivim okvirom i galvaniziranim čeličnim panelima sa odgovarajućom zaštitom za vanjsku i unutarnju ugradnju. Do veličine 26HP jedinice mogu biti u izvedbi 1 modula, dok su veće sastavljene od dva, ili tri modula. Jedinica se standardno isporučuje sa zaštitnom mrežom izmjenjivača. Ventilatori su niskošumne izvedbe s DC kontinuiranom regulacijom brzine vrtnje. Raspoloživi eksterni statički tlak ventilatora je 110 Pa. Svi kompresori u uređaju su inverterski, zvučno izolirani SSC-tip hermetički scroll izvedbe s radnim područjem 15-150 Hz.
Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30cm od kote ravnog terena.

VANJSKE JEDINICE

PODRUM + PTV

Proizvod SAMSUNG DVM S2 tip AM080AXVAGH
Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:
Tehničke karakteristike:
Qh ukupno = 22,4 kW
Priključna snaga:
N ukupno = 5,6 kW / 380 - 415 V - 50 Hz
EER: 4 (100% opterećenja)
Tv = 35°C ST
Tp = 27°C ST, 46%RH
SEER: 7,58
Qg ukupno = 25,2 kW
N ukupno = 5,74 kW / 380 - 415 V - 50 Hz
COP: 4,4 (100% opterećenja)
Tv= 7°C ST
Tp = 20°C ST
SCOP: 4.06
Raspoloživi kapacitet @ Tok = -15 °C
Qg ukupno = 23,9 kW
Radno područje (grijanje): od -25° do 24 °C
Radno područje (hlađenje) od -5° do 50 °C
Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 53 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice
Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 58 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice
Dimenzije ukupno:
d x š = 930 x 765 mm; h = 1695 mm
Masa ukupno: 175 kg

KLIMA KOMORA (DX IZMJENJIVAČ)

Proizvod SAMSUNG DVM S2 tip AM100AXVAGH
Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:
Tehničke karakteristike:
Qh ukupno = 28,0 kW
Priključna snaga:
N ukupno = 8,18 kW / 380 - 415 V - 50 Hz
EER: 3,4 (100% opterećenja)
Tv = 35°C ST
Tp = 27°C ST, 46%RH
SEER: 6,20
Qg ukupno = 31,5 kW
N ukupno = 7,79 kW / 380 - 415 V - 50 Hz
COP: 4,0 (100% opterećenja)
Tv= 7°C ST
Tp = 20°C ST
SCOP: 4,20
Raspoloživi kapacitet @ Tok = -15 °C
Qg ukupno = 30,00 kW
Radno područje (hlađenje): od -5° do 50 °C
Radno područje (grijanje): od -25° do 24 °C
Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 56 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice
Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 60 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice
Dimenzije:
d x š = 930 x 765 mm ; h = 1695 mm
Masa ukupno: 185 kg

PRIZEMLJE

Proizvod SAMSUNG DVM S2 tip AM120AXVAGH
Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:
Tehničke karakteristike:
Qh ukupno = 33,6 kW
Priključna snaga:
N ukupno = 9,13 kW / 380 - 415 V - 50 Hz
EER: 3,7 (100% opterećenja)
Tv = 35°C ST
Tp = 27°C ST, 46%RH
SEER: 6.60
Qg ukupno = 37,8 kW
N ukupno = 9.34 kW / 380 - 415 V - 50 Hz
COP: 4,00 (100% opterećenja)
Tv= 7°C ST
Tp = 20°C ST
SCOP: 4.40
Raspoloživi kapacitet @ Tok = -15 °C
Qg ukupno = 33,5 kW
Radno područje (hlađenje): od -5° do 50°C
Radno područje (grijanje): od -25° do 24°C
Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 61 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice
Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 63 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice
Dimenzije:
d x š = 930 x 765 mm ; h = 1695 mm
Masa ukupno: 205 kg

KUHINJA DX IZMJENJIVAČ

Vanjska jedinica DVM S sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R-410A.
Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole.
Maksimalno dozvoljene udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 300 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 175 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 50 m; visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 15 m.
Uređaji su EUROVENT certificirani.
Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30cm od kote ravnog terena.

Proizvod SAMSUNG tip AM050BXMDGR
Tehničke karakteristike:
Qh ukupno = 14,0 kW
Priključna snaga:
N ukupno = 5,00 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz
EER: 2,80 (100% opterećenja)
SEER: 7,40
Tv = 35°C ST
Tp = 27°C ST, 46%RH
Qg ukupno = 14,0 kW
N ukupno = 3,83 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz
COP: 3,70
SCOP: 4,65
Tv= 7°C ST
Tp = 20°C ST
Ogrjevni učin pri vanjskoj temperaturi od -15 °C: 11,80 kW
radno područje: grijanje: od -25° do 26°C
radno područje: hlađenje: od -5° do 48°C
Nivo zvučnog tlaka: 52 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
dimenzije ukupno:
d x š = 940x330 mm; h = 1210 mm
Masa ukupno: 95 kg

DVORANA + KAT

Proizvod SAMSUNG DVM S2 tip AM180AXVAGH
Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:
Tehničke karakteristike:
Qh ukupno = 50,4 kW
Priključna snaga:
N ukupno = 16.16 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz
EER: 3,1 (100% opterećenja)
Tv = 35°C ST
Tp = 27°C ST, 46%RH
SEER: 6.10
Qg ukupno = 56.7 kW
N ukupno = 14.69 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz
COP: 3.9 (100% opterećenja)
Tv= 7°C ST
Tp = 20°C ST
SCOP: 4.20
Raspoloživi kapacitet @ Tok = -15.0 °C
Qg = 47,50 kW
Radno područje (hlađenje): od -5° do 50°C
Radno područje (grijanje): od -25° do 24°C
Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 61 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 64 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
dimenzije ukupno:
d x š = 1295x765 mm; h = 1695 mm
Masa ukupno: 259 kg

UNUTARNJE JEDINICE

JEDNOSMJERNE KAZETNE JEDINICE

Unutarnja jedinica kazetne izvedbe s modernim dekorativnim s istrujavanjem zraka u jednom smjeru. Jedinica predviđena za montažu unutar stropa, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, pumpicom za odvod kondenzata, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Ovaj model uređaja omogućuje jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije - “Fast Cooling”, a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje te na taj način smanjuje potrošnju energije. Uređaj je opremljen Wifi adapterom za upravljanje sustavom putem pametnog telefona ili tableta.

Proizvod SAMSUNG tip AM017DN1DKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Pri standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 1,70 kW
Qg = 1,90 kW
Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 24/26/28 dBA
Dimenzije kazete: 740 x 360 mm ; h = 135 mm
Dimenzije panela: 960 x 420 mm ; h = 34 mm
Masa: 8 kg + 2,6 kg
Priključak R32/ R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/ R410A: plinovita faza: 12,70 mm

ČETVERMOSMJERNE KAZETNE JEDINICE

Windfree unutarnja jedinica DVM S sustava kazetne izvedbe sa modernim dekorativnim Wind-Free panelom PC4SUFMANW sa istrujavanjem zraka u 4 smjera. Jedinica predviđena za montažu unutar stropa, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, pumpicom za odvod kondenzata, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. "Wind-Free" modeli unutarnjih jedinica omogućuju jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije - “Fast Cooling”, a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje - “Wind-Free™” te na taj način smanjuje potrošnju energije. Uređaj je opremljen Wifi adapterom za upravljanje sustavom putem pametnog telefona ili tableta.

Proizvod SAMSUNG tip AM028DNNDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Pri standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 2,80 kW
Qg = 3,20 kW
Nivo zvučnog tlaka: 33 - 30 - 26 dBA
Dimenzije kazete: 575 x 575 mm ; h = 250 mm
Dimenzije panela: 620 x 620 mm ; h = 34 mm
Masa: 11,6 kg + 2,7 kg
Priključak R32/ R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/ R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Proizvod SAMSUNG tip AM036DNNDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Pri standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 3,60 kW
Qg = 4,0 kW
Nivo zvučnog tlaka: 34 - 30 - 26 dBA
Dimenzije kazete: 575 x 575 mm ; h = 250 mm
Dimenzije panela: 620 x 620 mm ; h = 34 mm
Masa: 11,6 kg + 2,7 kg
Priključak R32/ R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/ R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Proizvod SAMSUNG tip AM045DNNDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Pri standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 4,50 kW
Qg = 5,0 kW
Nivo zvučnog tlaka: 36 - 34 - 32 dBA
Dimenzije kazete: 575 x 575 mm ; h = 250 mm
Dimenzije panela: 620 x 620 mm ; h = 34 mm
Masa: 12 kg + 2,7 kg
Priključak R32/ R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/ R410A: plinovita faza: 12,7 mm

ZIDNE JEDINICE

Unutarnja jedinica modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Ovi modeli unutarnjih jedinica omogućuju jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije - “Fast Cooling”, a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje te na taj način smanjuje potrošnju energije.

Proizvod SAMSUNG tip AM015DNVDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 1,5 kW
Qg = 1,7 kW
N = 20 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm
Masa: 9 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 26/27/30/31 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Proizvod SAMSUNG tip AM022DNVDKGEU
Tehničke karakteristike uređaja:
Prema standardnim Eurovent uvjetima:
Qh = 2,2 kW
Qg = 2,5 kW
N = 24 W - 230 V - 50 Hz
Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm
Masa: 8,7 kg
Medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka: 27/30/32/34 dB(A)
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 12,7 mm

UNUTARNJE KANALNE JEDINICE

Unutarnja jedinica sustava kanalne izvedbe bez maske predviđena za montažu u spušteni strop, opremljena ventilatorom s BLDC motorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Uređaj je opremljen Wifi adapterom za upravljanje sustavom putem pametnog telefona ili tableta.

Proizvod SAMSUNG tip AM112DNMDKGEU
Rashladni učinak Qh : 11,2 kW
N = 130 W
Ogrijevni učinak Qg : 12,5 kW
N = 130 W
Eksterni raspoloživi pad tlaka na zračnoj strani (min/nom/max): 0 / 50,99 / 147,1 Pa
Priključak R32/R410A: tekuća faza: 9,52 mm
Priključak R32/R410A: plinovita faza: 15,88 mm
medij: R32/R-410A
Nivo zvučnog tlaka : 30 / 33 / 36 dB(A)
Nivo zvučne snage : 61 dB(A)
Dimenzije kućišta DxŠxV: 1300 x 700 x 300 mm
Masa: 39,4 kg

UNUTARNJA JEDINICA ZA PTV

Unutarnja jedinica DVM S heat pump sustava za pripremu ogrjevne vode do 80 °C i pripremu potrošne tople vode (opcija). Uređaj se nalazi u unutrašnjosti kompaktnog kućišta i koristi kaskadni sustav za grijanje vode na visoku temperaturnu razinu.

Uređaj uključuje dodatni rashladni krug s radnom tvari R134a: pločasti izmjenjivač topline dviju radnih tvari R410A (vanjska jedinica) i R134a; dodatni scroll kompresor, elektronski ekspanzijski ventil, akumulator radne tvari, zaštitne komponente i shrader ventile za servisiranje sekundarnog kruga . Sustav je prednapunjen s radnom tvari R134a.

DI: On/off, G/H, Smart grid, Solar interlock

DO: 2 x troputni ventil, 1 x dvoputni ventil, signal greške, status rada

Proizvod SAMSUNG tip AM250TNBFGB - trofazno
slijedećih teh. karakteristika:
Temperaturni uvjeti:
Tok=-5°C, Tpol=75°C, ΔT=10°C
Raspoloživi kapacitet grijanja:
Qg = 25,0 kW
Pi = 5 kW / 3~ ; 380 V
Dimenzije:518x330mm ; h=1210 mm,
Masa: 103.5 kg
medij: R-410A i R134a
Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m : 42 dB(A)
Priključak R410A: tekuća faza: 9,52 mm
Priključak R410A: plinovita faza: 15,9 mm

Pribor za spajanje izmjenjivača klima komore s DVM S sustavom. Sastoji se od elektronskog ekspanzijskog ventila, senzora temperature i upravljačke kutije za prijem analognih i digitalnih signala od strane DDC regulatora klima komore. Upravljačka kutija je u zaštiti IP54.

Kuhinja
Proizvod SAMSUNG tip MXD-K100AN
Tehničke karakteristike uređaja:
Obujam DX izmjenjivača mora biti 6,1 - 8 dm^3
Ostvarivi kapacitet DX izmjenjivača je 25,2 - 35 kW
Priključak R410A: tekuća faza: 9,5 mm
Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm

Klima komora
Proizvod SAMSUNG tip MXD-K100AN
Tehničke karakteristike uređaja:
Obujam DX izmjenjivača mora biti 6,1 - 8 dm^3
Ostvarivi kapacitet DX izmjenjivača je 25,2 - 35 kW
Priključak R410A: tekuća faza: 9,5 mm
Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm

MONO SPLIT IZVEDBA

Vanjska jedinica monosplit sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak namijenjena za spoj na jednu unutarnju jedinicu. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim DC inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R32. Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole.
Unutarnja jedinica monosplit sustava "Wind Free" izvedbe modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. "Wind-Free"" modeli unutarnjih jedinica omogućuju jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije - “Fast Cooling”, a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje - “Wind-Free™” te na taj način smanjuje potrošnju energije. Uređaj je standardno opremljen IC bežičnim upravljačem.

KUHINJA

Kuhinja
Proizvod SAMSUNG tip AC052RXADKG + AC052TNXDKG
Tehničke karakteristike sustava:
Napajanje: jednofazno, 220-240 V, 50 Hz
Qh (min,nom,max) =1,50 / 5,00 / 6,80 kW
N = 0,24 / 1,40 / 2,20 kW
EER=3,57
Qg (min,nom,max) = 1,00 / 6,00 / 6,50 kW
N = 0,20 / 1,75 / 2,05 kW
COP=3,43
medij: R32 (prednapunjen 1,20 kg)
Priključak R32: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32: plinovita faza: 12,7 mm
Duljina razvoda: do 30 m od čega visinski do 20 m.
Radno područje - hlađenje: od -15° do 50 °C
Radno područje - grijanje: od -20° do 24 °C
Dimenzije unutarnje jedinice: 1055x215 mm; h=299 mm
Težina unutarnje jedinice: 11,7 kg
Nivo zvučnog tlaka unutarnje jedinice: (max / mid / min / silent): 42 / 37 / 32 / 25 dB(A)
Dimenzije vanjske jedinice: 880x310 mm; h=638 mm
Težina vanjske jedinice: 43,0 kg
Nivo zvučnog tlaka vanjske jedinice: (hl / gr): 48 / 48 dB(A)

PROSTORIJA ZA ODLAGANJE SMEĆA

Proizvod SAMSUNG tip AC026RXADKG + AC026TNXDKG
Tehničke karakteristike sustava:
Napajanje: jednofazno, 220-240 V, 50 Hz
Qh (min,nom,max) =1,00/ 2,60 / 4,00kW
N =0,18 / 0,64 / 1,20 kW
EER=4,06
Qg (min,nom,max) = 0,8 / 3,30 / 4,00 kW
N = 0,15 / 0,88/ 1,35 kW
COP=3,75
medij: R32 (prednapunjen 0,90 kg)
Priključak R32: tekuća faza: 6,35 mm
Priključak R32: plinovita faza: 9,52 mm
Duljina razvoda: do 20 m od čega visinski do 15 m.
Radno područje - hlađenje: od -15° do 46°C
Radno područje - grijanje: od -20° do 24°C
Dimenzije unutarnje jedinice: 820x215 mm; h=299 mm
Težina unutarnje jedinice: 9,1 kg
Nivo zvučnog tlaka unutarnje jedinice: (max / mid / min / silent): 36 / 30 / 24 / 21 dB(A)
Dimenzije vanjske jedinice: 790x285 mm; h=548 mm
Težina vanjske jedinice: 32,5 kg
Nivo zvučnog tlaka vanjske jedinice: (hl / gr): 46 / 47 dB(A)

SPREMNIK ZA PTV

Visokokvalitetni izolirani bivalentni spremnik PTV-a . Izvedba s velikom površinom cijevnog izmjenjivača prikladno za korištenje s dizalicama topline. Kompleksna zaštita od korozije izvedena pomoću titanskog emajla i zaštite anoda. U kompletu sa svim brtvenim, montažnim i spojevim materijalom do puštanja u pogon. Revizijski otvor u donjoj zoni spremnika.

Proizvod kao SON 500l
Spremnik:
Volumen: 500 l
Dimenzije: Ø750, h=1720 mm
Radni tlak / maksimalna temperatura vode: 10 bar / 95°C
Površina donjeg cijevnog izmjenjivača: 1,8m²
Površina gornjeg cijevnog izmjenjivača: 1,2m²
Masa: 185 kg
Priključak PTV-a ulaz/izlaz: G1½"
Priključak recirkulacije: G1"
Priključak električnog grijača: G1½"
Priključci za osjetnik: G½"
Mogućnost ugradnje elektro grijača snage 3kW; 4,5kW; 6kW; 7,5kW.
Cijevni izmjenjivač gornji:
Snaga / protok prema DIN 4708; 80/60/45°C: 34kW / 0,84m³/h
Pad tlaka u cijevnom izmjenjivaču: 90mbar
Radni tlak / maksimalna temperatura: 16 bar / 110°C
Priključak gornjeg cijevnog izmjenjivača ul / iz: G1"
Cijevni izmjenjivač donji:
Snaga / protok prema DIN 4708; 80/60/45°C: 72kW / 1,77m³/h
Pad tlaka u cijevnom izmjenjivaču: 210mbar
Radni tlak / maksimalna temperatura: 16 bar / 110°C
Priključak donjeg cijevnog izmjenjivača ul / iz: G1"

Električni grijač snage 4,5kW (trofazni priključak)
Električni grijač za spremnik PTV-a
Sastoji se od jednog ili više grijača s termostatom.
Mogućnost podešavanja željene temperature u rasponu od 30 do 80°C.
Granična temperatura podešena na 95°C.

REGULACIJA I UPRAVLJANJE

Proizvod SAMSUNG tip MWR-WG01JN
Žičani MWR elektronski prostorni regulator s LCD zaslonom, pozadinskim osvjetljenjem i programskim satom za upravljanje i kontrolu do 16 unutarnjih DVM S jedinica. Mogućnost upravljanja unutarnjih jedinica s windfree i long wing opcijom.
Funkcije: on/off, tihi način rada, sleep mode, dodavanje rasporeda rada uređaja, postavke temperature, odabir načina rada, postavke brzine ventilatora i pozicije lamela, pojedinačno podešavanje za jedinice u grupi, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera

Proizvod SAMSUNG tip MWR-VH12N
Žičani daljinski upravljač za ERV jedinice sa sljedećim funkcijama: timer za uključivanje/isključivanje uređaja iz pogona, regulacija brzine ventilatora, podešavanje načina rada, signalizacija zaprljanosti filtera, modul rada za vrijeme godišnjeg odmora.
Tehničke karakteristike:
Napajanje: 12V
Radna temperatura: 0 do 40 °C
Dopuštena duljina žice: 100 m
broj jedinica za upravljanje: do 16 ERV jedinica

Proizvod SAMSUNG tip MWR-WW10N
Žičani upravljač s displejom i pozadinskim osvjetljenjem je moguće dislocirati od urađaja i koristiti kao sobni termostat. Upravljač je opremljen s tjednim timerom, očitanjem isporučene energije u kWh te mogućnošću postavke vremena pripreme i termičke obrade PTV-a. Uređaj upravlja radom pumpe za recirkulaciju PTV-a, 3 putnim ventilom i 2 putnim ventilom za odvajanje elemenata statičkog grijanja kada je sustav u hlađenju.

Proizvod SAMSUNG tip MCM-A300BN
Touch Centralised Controller (centralni nadzorno upravljački sustav) za regulaciju do 128 grupa unutarnjih jedinica DVM S sustava. Regulator je predviđen za montažu na zid i spaja se na vanjske DVM S jedinice.
Mogućnosti kontrole: on / off, režim rada, setpoint, brzina ventilatora i pozicija istrujnih lamela, grupno ili individualno upravljanje (on/off, režim i setpoint), regulacija temperature, kalendar, tjedni i dnevni programi ograničavanje pristupa elektronskim upravljačima u sobama, ograničavanje temperaturnog raspona.
Mogućnost udaljenog upravljanja putem računala ili tableta koristeći Ethernet komunikaciju, podržano na LAN-u.
Mogućnosti nadzora: grafički prikaz na računalu, rad unutarnjih i vanjskih jedinica, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera na unutarnjim jedinicama, različite razine pristupa.
Mogućnost grafičkog praćenja potrošnje energije i kvalitete zraka (PM1.0 / 2.5 / 10)
Postavljanje pozadine zaslona za bolje uklapanje u prostor.
Uređaj omogućuje zoniranje više temperaturnih zona za simultano upravljanje postavkama.
Postavljanje 50 različitih tjednih rasporeda za svaku unutarnju jedinicu
Dimenzije: 246 x 165 x 31 mm
Dijagonala zaslona: 10.1"
Rezolucija zaslona: 1280 x 800 piksela
Napajanje: 100-240 V; 50/60 Hz
Broj DI/DO: 2/2
Maks. duljina kom. linije: 1000m

CIJEVNI RAZVOD

Predviđeni izolirani bakreni spojni elementi MXJ za razvod medija R-410A za plinsku i tekuću fazu, uključivo redukcije (2 komada po kompletu: plinska + tekuća faza), proizvod SAMSUNG tip:
Y-Račve za dvocijevni sustav:

- Proizvod SAMSUNG DVM S tip MXJ-YA1509M
- Proizvod SAMSUNG DVM S tip MXJ-YA2512M
- Proizvod SAMSUNG DVM S tip MXJ-YA2812M
- Proizvod SAMSUNG DVM S tip MXJ-YA2815M

ZRAČNA ZAVJESA

Ambijentalna zračna zavjesa niskog profila za horizontalnu ugradnju na ulaze dućana, shopping centara, dvorana, hotela i restorana. Preporučena visina ugradnje 3 metra Zavjesa koristi AC motor, integrirani kontrolni sustav AirGENIO koji prilagođava rad zračne zavjese i osigurava optimalni unutanji konfort uz minimalne troškove. Ambijentne temperature od 0°C do 40°C i relativne vlažnosti do 80 %.

2VV ESSENSSE NEO EC 4 tip **VCES4B200-S0AC-BA-0A0**
Protok zraka: 3000 m3/h
ŠxVxD: 392x244x2160 mm
Masa: 37 kg
Napajanje: 230V -50 V
Maksimalna snaga 0,3 kW
Maksimalna struja 1,4 A

VENTILACIJA

KLIMA KOMORA

Visokoučinkovita kompaktna rekuperacijska jedinica s rotacijskim izmjenjivačem topline, učinkovitosti do 85% i s EC ventilatorima.
Uređaj dolazi u dvije izvedbe: za vertikalnu ugradnju s priključcima smještenim na bočnim stranama te dodatno s mogućnošću priključaka i s gornje strane uređaja.
Unutar uređaja se nalazi DX izmjenjivač s 2 priključka ulaz/izlaz namijenjen za rad s radnom tvari R410A.
Kućište uređaja izrađeno je od sendvič-panela. Uređaj je namijenjen za rad pri temperaturama od -20 °C do +60 °C i relativnom vlagom do 90%.
Jedinica je opremljena tlačnim i odsisnim EC ventilatorom, električnim dogrijačem, M5 filterima i zidnim upravljačem osjetljivim na dodir (grijanje/hlađenje, kontrola sobne temperature, kontrola temperature ubacivanja, prikaz alarma, kontrola ventilacije u noćnom režimu,kontrola brzine ventilatora, kontrola vodenog dogrijača, indikatori zaprljanosti filtera, tjedni i godišnji raspored, ModBus i RS485 protokol, mogućnost spajanja na BMS, zaštita od smrzavanja, kontrola kvalitete zraka na temelju koncentracije CO2, zaštita od požara, mogućnost upravljanja eksternim dogrijačem).
Uređaj zahtjeva minimalni servisni prostor na strani panela te je kao takav pogodan za instalaciju u uske hodnike.

Proizvod **2VV**, tip **ALFA85 HR852-700VPRSE75-XD3S-0A0**
Tehničke karakteristike uređaja:
Protok zraka: 7000 m3/h pri vrijednostima SFP = 0,888 kW/(m3/s) i ESP = 400 Pa
Temp. vanjskog zraka (zima/ljeto): -5/35 °C
Izmjenjeni toplinski tok rekuperacijom (zima/ljeto): 22,3/20kW
Učinkovitost rekuperacije (zima/ljeto) = 122,9% / 32,1%
Zvučna snaga Lw(A) = 73,4 dB(A)
Zvučni tlak Lp(A) = 47,7 dB(A) (na 3 m udaljenosti od uređaja)
Nel= 9,1 kW, 400 V, 50 Hz
Dimenzije D x Š x V: 2085 x 1700 x 1770 mm
Masa: 668 kg
Parametri i elementi koji su nužan uvjet kod dokazivanja jednakovrijednosti:
- učinkovitost rekuperatora pri zahtjevanim uvjetima rada
- raznina buke pri navedenoj udaljenosti od uređaja
- specifična snaga ventilatora (SFP) i eksterni statički tlak (ESP) pri navedenom protoku zraka
- EC ventilatori i ugrađen DX izmjenjivač

REKUPERATORI ZRAKA

PODRUM

Visokoučinkovite rekuperatorske jedinice za povrat topline u horizontalnoj izvedbi komercijalne primjene kao npr. uredski prostori, caffe barovi, restorani i sportske ustanove.
"Dostupne su 4 veličine s rasponima protoka zraka od 400 m3/h do 2000 m3/h.
Kućište uređaja je izrađeno od sandwich panela."
"Uređaj je opremljen aluminijskim protustrujnim izmjenjivačem topline s učinovitosti povrata topline do 93%.
Filterske sekcije na dovodima zraka su klase učinkovitosti F7, dok je filterska sekcija na odvodu zraka klase učinkovitosti M5.
Ventilatori uređaja su energetski učinkoviti s EC tehnologijom s niskim SFP-om i tihim radom.
Uređaj standardno dolazi opremljen s AirGENIO upravljačkim sustavom s dodirnim zaslonom opremljenim:
- senzorima temperature na svježem, povratnom i ispušnom zraku
- senzorom na izmjenjivaču za zaštitu istoga
- dvije digitalne tlačne sklopke za filtere
- tri digitalne tlačne sklopke za konstantan protok zraka / tlak
Preko ugrađenog regulatora upravlja se količinom zraka, održavanjem odgovarajuće temperature svježeg zraka, te zraka u prostoru, opcionalnim dogrijačem/predgrijačem zraka, kvalitetom zraka preko koncentracije CO2, noćnim režimom rada, te se prati zaprljanost filtera zraka na temelju gubitaka tlaka. Moguće je programiranje tjednog i godišnjeg rada uređaja.
Standardno je moguće upravljanje rekuperatorskom jedinicom preko RS 485/Modbus, Modbus TCP, BACnet protokola koji su podržani u regulatoru.
Regulator je standardno opremljen NFC mogućnošću povezivanja."
"Uređaj je dizajniran za rad na temperaturama okoline u rasponu od -20 °C do +40 °C i relativne vlažnosti do 90%.
Kada je temperatura ulaznog zraka niža od -15 °C rekuperacijska jedinica automatski mijenja protok zraka u svrhu spriječavanja smrzavanja jedinice.
Dizajniran za ispuhivanje zraka slobodnog od grube prašine, masnoća, kemikalija i drugih nečistoća.
Uređaj je zaštićen IP zaštitom razine IP 20.

Proizvod 2VV tip ALFA 95 FLAT 300 HRFL3-300HLCBE75-XS0S-0A0
Nominalni protok zraka: 1935 m3/h
ESP: 250 Pa
Zimski režim rada (To = -5 °C)
Temperatura svježeg zraka nakon rekuperacije: 16,2 °C
Temperatura otpadnog zraka: 3,6 °C
η= 78,4%
Ljetni režim rada (To = 35 °C)
Temperatura svježeg zraka nakon rekuperacije: 26,3 °C
Temperatura otpadnog zraka: 32,4 °C
η= 78,9%
Maksimalna jakost struje: 5,8 A
Nivo zvučnog tlaka na udaljenosti 3 m od uređaja: 28,9 dB(A)
Nivo zvučne snage: 54,4 dB(A)
Maksimalni protok zraka: 3690 m3/h
Dimenzije DxŠxV: 2600 x 1878 x 598 mm
Masa: 428 kg
Oprema koja treba biti sadržana u isporuci rekuperatora zraka:
* Upravljački modul s dodirnim zaslonom
Parametri i elementi koji su nužan uvjet kod dokazivanja jednakovrijednosti:
* maks razina buke
* dimenzije i masa uređaja
* raspoloživi ESP
* učinkovitost rekuperacije

MALA DVORANA

Visokoučinkovite rekuperatorske jedinice za povrat topline u horizontalnoj izvedbi komercijalne primjene kao npr. učionice, uredski prostori, caffe barovi, restorani i sportske ustanove.
"Dostupan je u veličini s protokom zraka od 965 m3/h.
Kućište uređaja je izrađeno od sandwich panela."
"Uređaj je opremljen aluminijskim protustrujnim izmjenjivačem topline s učinovitosti povrata topline do 83%.
Filterske sekcije na dovodima zraka su klase učinkovitosti F7, dok je filterska sekcija na odvodu zraka klase učinkovitosti M5.
Ventilatori uređaja su energetski učinkoviti s EC tehnologijom s niskim SFP-om i tihim radom.
Uređaj je standardno opremljen pumpom kondenzata.
Uređaj standardno dolazi opremljen s AirGENIO upravljačkim sustavom s dodirnim zaslonom opremljenim:
- senzorima temperature na svježem, povratnom i ispušnom zraku
- senzorom na izmjenjivaču za zaštitu istoga
- dvije digitalne tlačne sklopke za filtere
- tri digitalne tlačne sklopke za konstantan protok zraka / tlak
Preko ugrađenog regulatora upravlja se količinom zraka, održavanjem odgovarajuće temperature svježeg zraka, te zraka u prostoru, opcionalnim dogrijačem/predgrijačem zraka, kvalitetom zraka preko koncentracije CO2, noćnim režimom rada, te se prati zaprljanost filtera zraka na temelju gubitaka tlaka. Moguće je programiranje tjednog i godišnjeg rada uređaja.
Standardno je moguće upravljanje rekuperatorskom jedinicom preko RS 485/Modbus, Modbus TCP, BACnet protokola koji su podržani u regulatoru.
Regulator je standardno opremljen NFC mogućnošću povezivanja."
"Uređaj je dizajniran za rad na temperaturama okoline u rasponu od -20 °C do +40 °C i relativne vlažnosti do 90%.
Kada je temperatura ulaznog zraka niža od -15 °C rekuperacijska jedinica automatski mijenja protok zraka u svrhu spriječavanja smrzavanja jedinice.
Dizajniran za ispuhivanje zraka slobodnog od grube prašine, masnoća, kemikalija i drugih nečistoća.
Uređaj je zaštićen IP zaštitom razine IP 20.

Proizvod 2VV tip ALFA 95 FLAT SQ HRFS1-100HPCBE75-ES0S-0A0
Nominalni protok zraka: 1150 m3/h
ESP: 105 Pa
Maksimalna jakost struje: 3 A
Nivo zvučnog tlaka na udaljenosti 3 m od uređaja: 24,6 dB(A)
Nivo zvučne snage: 49,6 dB(A)
Dimenzije DxŠxV: 2056x1264x477 mm
Masa: 175 kg
Oprema koja treba biti sadržana u isporuci rekuperatora zraka:
* AirGENIO upravljački modul s dodirnim zaslonom
Parametri i elementi koji su nužan uvjet kod dokazivanja jednakovrijednosti:
* maksimalna razina buke
* dimenzije i masa uređaja
* raspoloživi ESP
* učinkovitost rekuperacije
* dodatna oprema sadržana u sklopu uređaja

PRIZEMLJE + KAT

Unutarnja jedinica za obradu svježeg zraka, horizontalne izvedbe s pločastim rekuperatorom sa ugrađenim bypassom, filterima na tlaku i odsisu, tlačnim i odsisnim BLDC ventilatorima, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Uređaj se standardno isporučuje sa automatikom protiv smrzavanja čime je omogućen rad do -15°C temperature okoline.

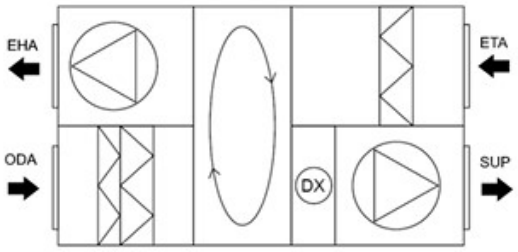
Proizvod SAMSUNG ERV tip AN035JSKLKN
Količina svježeg zraka: 350 m3/h
Raspoloživi ESP: 155 Pa
Stupanj rekuperacije (entalpijski) G/H: 70 / 50 %
N = 115 W / 230 V ~ 50 Hz
Nivo zvučnog tlaka : 23 / 26 / 29 / 32 dB(A)
Dimenzije d x š = 1012 x 1000 mm; h=270 mm
Masa: 42,5 kg
Dimenzije priključka zrak: 200 mm

Proizvod SAMSUNG ERV tip AN050JSKLKN
Količina svježeg zraka: 500 m3/h
Raspoloživi ESP: 165 Pa
Stupanj rekuperacije (entalpijski) G/H: 70 / 50 %
N = 175 W / 230 V ~ 50 Hz
Nivo zvučnog tlaka : 24 / 28 / 32 / 35 dB(A)
Dimenzije d x š = 1012 x 1000 mm; h=270 mm
Masa: 42,5 kg
Dimenzije priključka zrak: 200 mm

KLIMA KOMORA

HR852-700VPRSE75-XD3S-0A0





Wide and flexible range of highly efficient heat recovery units for indoor/outdoor installations designed for commercial application such as offices, coffee bars, restaurants and sport facilities. The unit is designed to be operated in ambient temperature range from -20°C to +60°C and at relative humidity up to 90%, for the supply of air that is free of dust, grease, chemical emissions and other impurities. The unit (when installed in the duct) has an IP rating of 43.
The heat recovery unit project shall be always developed by HVAC designer. The casing of the unit is made from sandwich panels. The unit is made with completely automatic regulation, which ensures the most efficient operation with minimum heat losses.

Outdoor Air

Required airflow	7000 1944,44	m3/h l/s
Required external pressure	400	Pa
Winter air parameters		
Outside air temperature	-5	°C
Outside relative humidity	90	%
Summer air parameters		
Outside air temperature	35	°C
Outside relative humidity	40	%

Exhaust Air

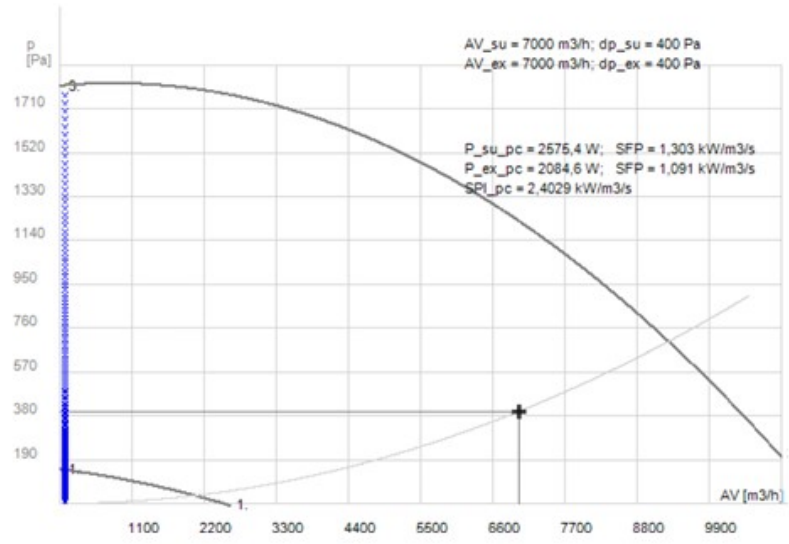
Required airflow	7000 1944,44	m3/h l/s
Required external pressure	400	Pa
Winter air parameters		
T_exhaust winter	22	°C
RH_exhaust winter	40	%
Summer air parameters		
Inside air temperature	24	°C
Inside relative humidity	60	%

Basic parameters

Height	1770	mm
Width	1700	mm
Length	2085	mm
Weight	668	kg
Maximal airflow	12255	m3/h
Un	400-50	V-Hz
In	14.1	A

S - Outdoor Air	1200x600 / 1200x600	mm
E - Exhaust Air	1200x600 / 1200x600	mm

HR852-700VPRSE75-XD3S-0A0



Current values

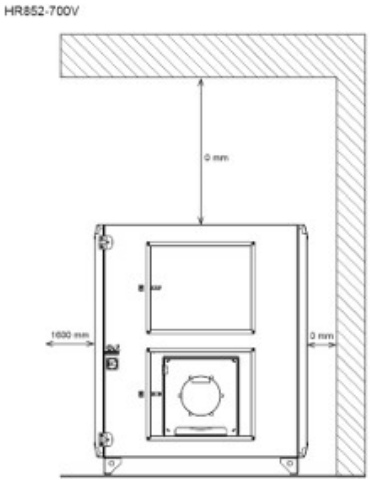
Airflow volume - supply in	7000	m3/h
Airflow volume - exhaust in	7000	m3/h
Pressure drop - supply	133	Pa
Pressure drop - exhaust	133	Pa
Exchange efficiency - supply	32,1	%
Condensation - exhaust	0	l/h
Mass flow - supply in	9202	kg/h
Face air velocity - supply in	1,67	m/s
Exchange efficiency - supply EN13053	1041,2	%

Eco-design

qnom	8170	m3/h
Δpsext	1005	Pa
ηfan	69,6	%
SFPint	888	W/m3/s
ηt_nrvu EN308	75,9	%

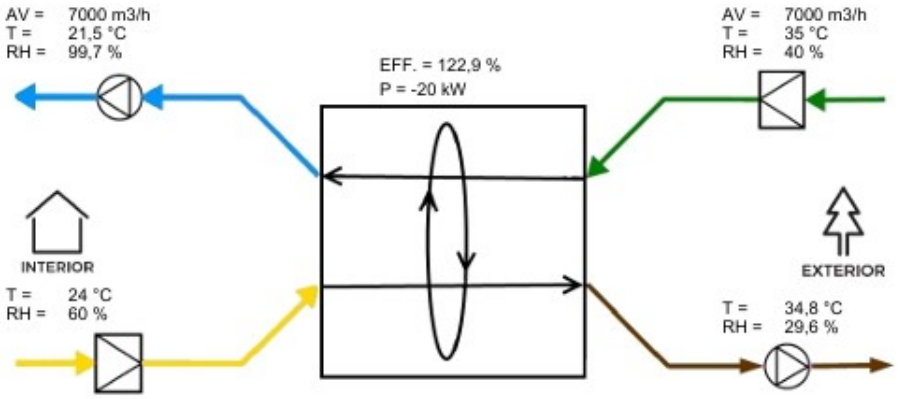
Acoustic characteristics - Profile of distribution in space: Q1 (in free space)

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	total	
Lw EHA	90,5	93,7	86	85,7	77,9	76,3	75,4	74,9	86,8	
Lw SUP	91,1	95	88	87,3	79,3	78,2	76,9	77,7	88,5	
Lw ETA	77	79,6	68,8	65	58,7	58,1	54,1	52,6	68,4	
Lw ODA	77,7	81,4	70,3	66	59,8	59,1	54,4	53,6	69,8	
Lw ambi	81,9	86,3	76	67,3	61,2	57	58,6	45,6	73,4	
Lp(A) ambi	62,4	66,8	56,5	47,8	41,7	37,5	39,2	26,1	53,9	dB /1 m
Lp(A) ambi	56,2	60,6	50,3	41,6	35,5	31,3	33	19,9	47,7	dB /3 m

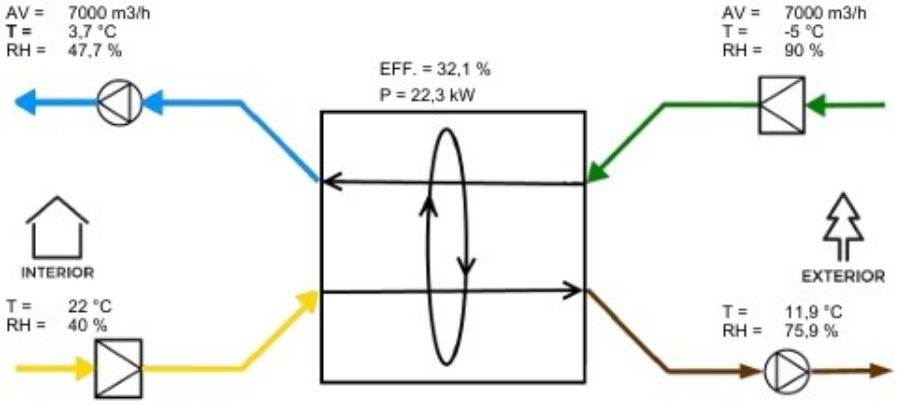


HR852-700VPRSE75-XD3S-0A0

Summer air parameters



Winter air parameters



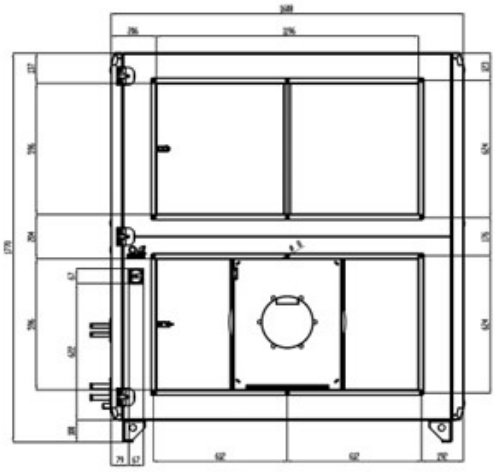
Airflow volume - supply in	7000	m3/h	Airflow volume - supply in	7000	m3/h
Airflow volume - exhaust in	7000	m3/h	Airflow volume - exhaust in	7000	m3/h
Temperature - supply in	-5	°C	Temperature - supply in	35	°C
Temperature - exhaust in	22	°C	Temperature - exhaust in	24	°C
Rel. humidity - supply in	90	%	Rel. humidity - supply in	40	%
Rel. humidity - exhaust in	40	%	Rel. humidity - exhaust in	60	%
Condensation - supply	0	l/h	Condensation - supply	0	l/h
Condensation - exhaust	0	l/h	Condensation - exhaust	0	l/h
Temperature - supply out	3,7	°C	Temperature - supply out	21,5	°C
Temperature - exhaust out	11,9	°C	Temperature - exhaust out	34,8	°C
Rel. humidity - supply out	47,7	%	Rel. humidity - supply out	99,7	%
Rel. humidity - exhaust out	75,9	%	Rel. humidity - exhaust out	29,6	%
Exchange efficiency - supply	32,1	%	Exchange efficiency - supply	122,9	%
Exchange efficiency - exhaust	37,4	%	Exchange efficiency - exhaust	98	%
Heat recovery - supply	22,3	kW	Heat recovery - supply	-20	kW
Heat recovery - exhaust	-23,8	kW	Heat recovery - exhaust	20	kW

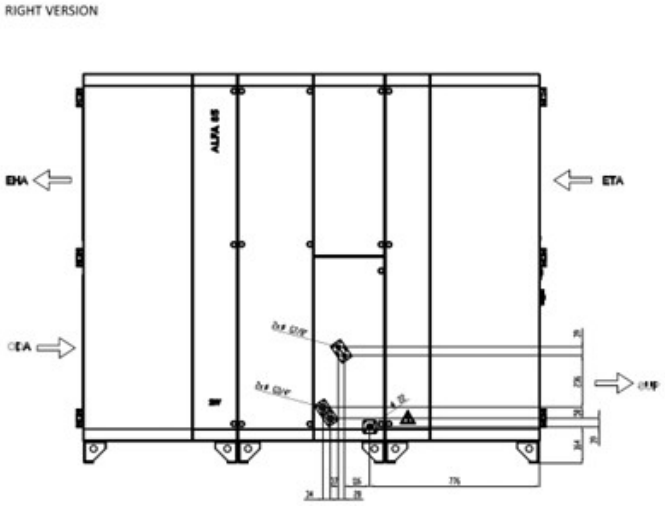
Coil calculation

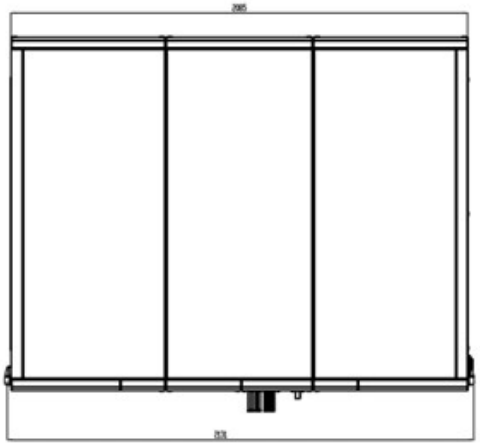
DX - R32

HEATING			COOLING		
T_air_max_heat	36,26	°C	T_air_max_cool	13,82	°C
Power req._heat	38,3	kW	Power req._cool	26,5	kW
Power_MAX_heat	77	kW	Power_MAX_cool	17,9	kW
dp medium_heat	26,7	kPa	dp medium_cool	48	kPa
dp air_heat	164,4	Pa	dp air_cool	164,4	Pa

HR852-700VPRSE75-XD3S-0A0



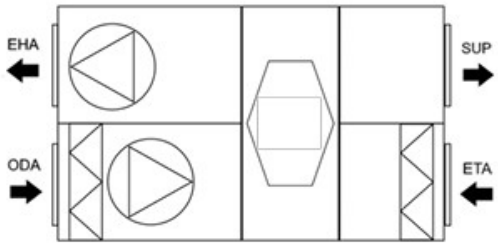




REKUPERATOR MALA DVORANA

HRFS1-100HPCBE75-XS0S-0A0





ALFA 95 FLAT SQ heat recovery unit is designed to be operated in a dry indoor environment (relative humidity not exceeding 80 %) and at an ambient temperature in the range from +5 °C up to +40 °C. The unit is designed for transporting standard atmospheric air that is free of dust, grease, chemical emissions and other impurities. The transported air relative humidity must not exceed 90 %. The casing of the unit is made from sandwich panels. Bottom service door is painted, the other parts of the casing are in galvanised sheet. When the unit installed in the duct system its IP rating is 20. The design of the ventilation project must be always designed by a qualified HVAC designer, engineer or architect.

Outdoor Air

Required airflow	1150	m3/h
	319,44	l/s
Required external pressure	105	Pa
Winter air parameters		
Outside air temperature	-5	°C
Outside relative humidity	90	%
Summer air parameters		
Outside air temperature	35	°C
Outside relative humidity	40	%

Exhaust Air

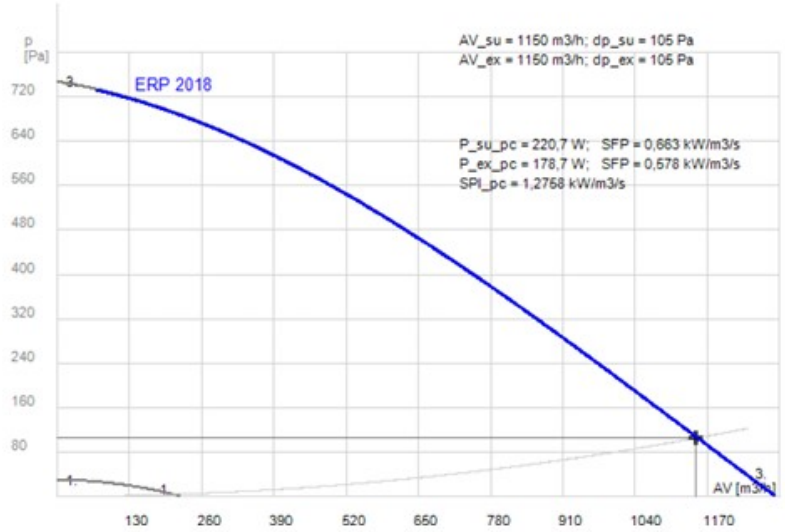
Required airflow	1150	m3/h
	319,44	l/s
Required external pressure	105	Pa
Winter air parameters		
T_exhaust winter	22	°C
RH_exhaust winter	40	%
Summer air parameters		
Inside air temperature	24	°C
Inside relative humidity	60	%

Basic parameters

Height	477	mm
Width	1264	mm
Length	2056	mm
Weight	175	kg
Maximal airflow	1300,8	m3/h
Un	230-50	V-Hz
In	3.0	A

S - Outdoor Air	D315 /	mm
E - Exhaust Air	/ D315	mm

HRFS1-100HPCBE75-XS0S-0A0



Current values

Airflow volume - supply in	1150	m3/h
Airflow volume - exhaust in	1150	m3/h
Pressure drop - supply	97	Pa
Pressure drop - exhaust	105	Pa
Exchange efficiency - supply	82,8	%
Condensation - exhaust	-2,9	l/h
Mass flow - supply in	1512	kg/h
Face air velocity - supply in	1,7	m/s
Exchange efficiency - supply EN13053	77,4	%

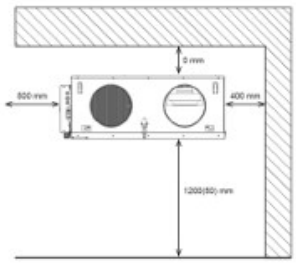
Eco-design

qnom	965	m3/h
Δpsext	100	Pa
ηfan	55.2	%
SFPint	542	W/m3/s
ηt_nrvu EN308	83.1	%

Acoustic characteristics - Profile of distribution in space: Q1 (in free space)

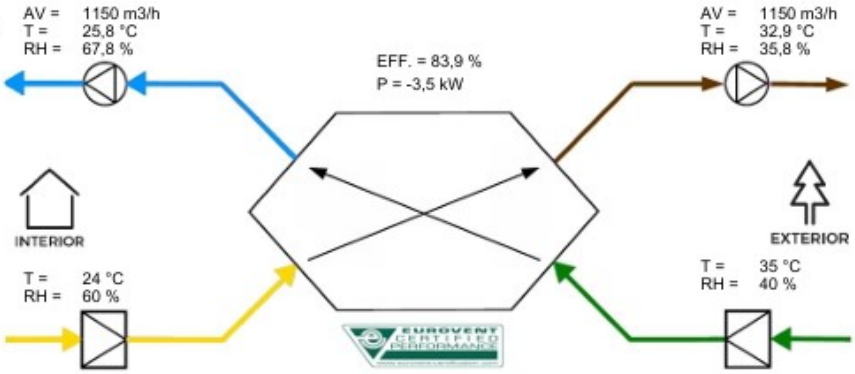
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	total	
Lw EHA	78	67	71,2	62,3	59,4	60,9	60,5	59,2	68,7	
Lw SUP	96,6	67,2	62,3	56,6	56	54,9	48,1	41,1	71	
Lw ETA	81,1	64,9	57,1	49,7	47,9	44,5	40,2	32,7	57,9	
Lw ODA	86,6	70,5	65,7	56,1	55,4	56,1	51	44,9	65	
Lw ambi	68,7	58,7	52,5	42,3	39,2	38,2	36,4	27,1	49,6	
Lp(A) ambi	50,8	40,7	34,5	24,3	21,2	20,2	18,5	9,2	31,6	dB /1 m
Lp(A) ambi	43,8	33,7	27,5	17,3	14,2	13,2	11,5	2,2	24,6	dB /3 m

HRFS1-100

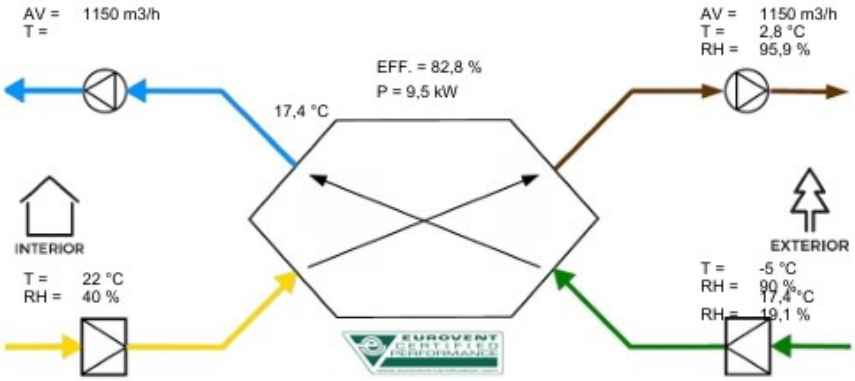


HRFS1-100HPCBE75-XS0S-0A0

Summer air parameters



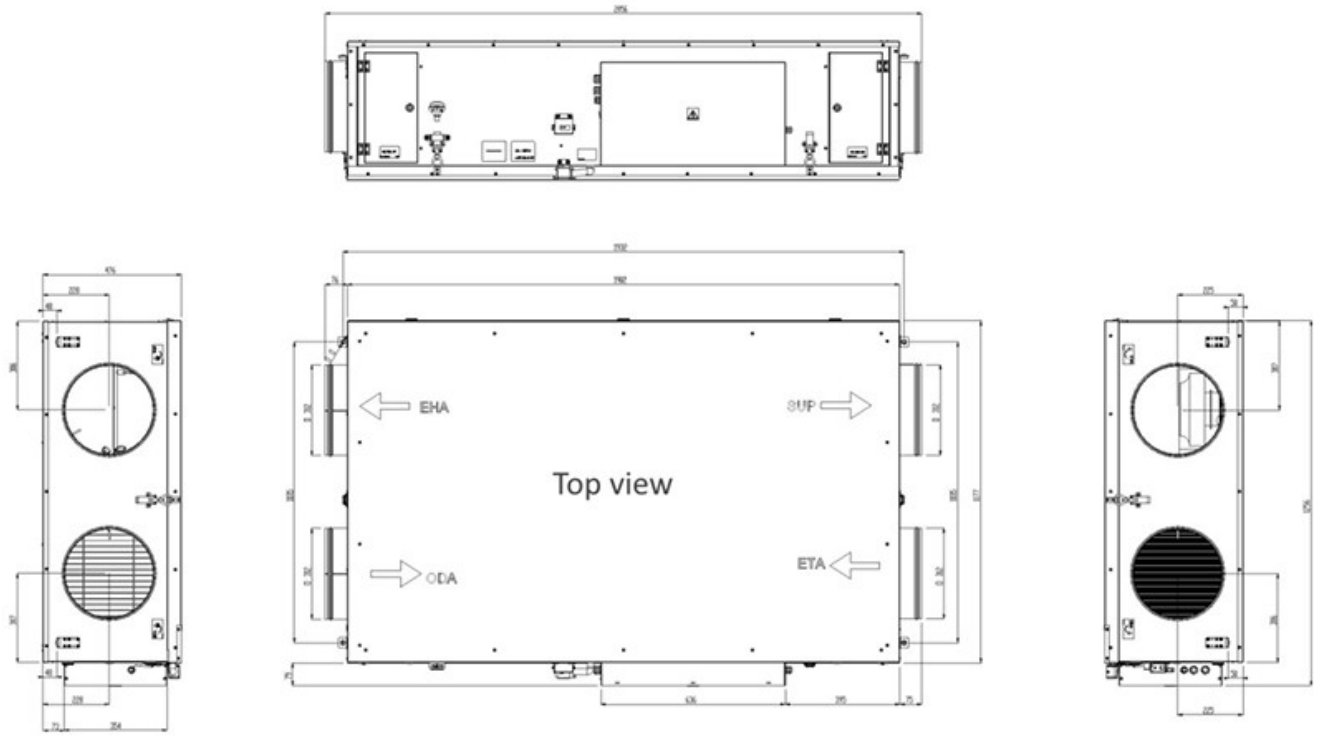
Winter air parameters



Airflow volume - supply in	1150	m3/h	Airflow volume - supply in	1150	m3/h
Airflow volume - exhaust in	1150	m3/h	Airflow volume - exhaust in	1150	m3/h
Temperature - supply in	-5	°C	Temperature - supply in	35	°C
Temperature - exhaust in	22	°C	Temperature - exhaust in	24	°C
Rel. humidity - supply in	90	%	Rel. humidity - supply in	40	%
Rel. humidity - exhaust in	40	%	Rel. humidity - exhaust in	60	%
Condensation - supply	0	l/h	Condensation - supply	0	l/h
Condensation - exhaust	-2,9	l/h	Condensation - exhaust	0	l/h
Temperature - supply out	17,4	°C	Temperature - supply out	25,8	°C
Temperature - exhaust out	2,8	°C	Temperature - exhaust out	32,9	°C
Rel. humidity - supply out	19,1	%	Rel. humidity - supply out	67,8	%
Rel. humidity - exhaust out	95,9	%	Rel. humidity - exhaust out	35,8	%
Exchange efficiency - supply	82,8	%	Exchange efficiency - supply	83,9	%
Exchange efficiency - exhaust	71	%	Exchange efficiency - exhaust	80,7	%
Heat recovery - supply	9,5	kW	Heat recovery - supply	-3,5	kW
Heat recovery - exhaust	-9,5	kW	Heat recovery - exhaust	3,5	kW

HRFS1-100HPCBE75-XS0S-0A0

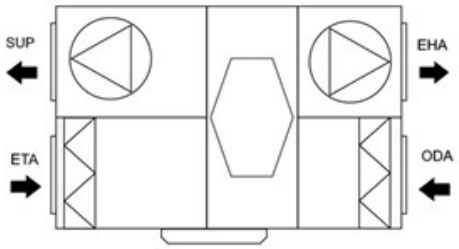
RIGHT VERSION



REKUPERATOR PODRUM

HRFL3-300HLCBE75-XS0S-0A0





ALFA 95 FLAT 300 is a heat recovery unit with nominal airflow of 3.200m3/h (at 250Pa external pressure), with only 598mm height, energy efficient EC fans and thermal efficiency up to 92%.
Other assets of this unit, next to the great thermal and sound insulation parameters, are the easy maintenance and serviceability, side access to the filters and choice of left / right version.
The service doors are in the typical 2VV white & black design, other parts of the unit, which are to be hidden in the false ceiling, are in galvanised finish.
The intelligent AirGENIO control system is integrated as a matter of course, ensuring optimal and effective operation. Standard is connectivity to BMS networks or control via service software or mobile phone.

Outdoor Air

Required airflow	1935 537,5	m3/h l/s
Required external pressure	220	Pa
Winter air parameters		
Outside air temperature	-5	°C
Outside relative humidity	90	%
Summer air parameters		
Outside air temperature	35	°C
Outside relative humidity	40	%

Exhaust Air

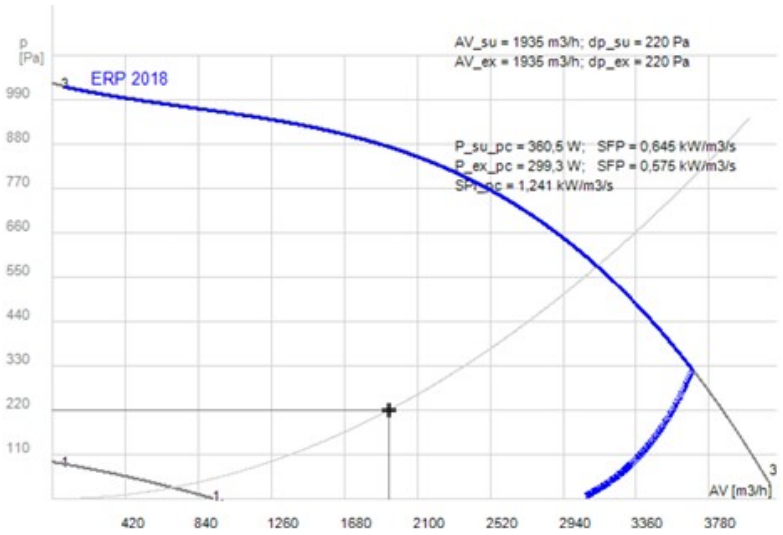
Required airflow	1935 537,5	m3/h l/s
Required external pressure	220	Pa
Winter air parameters		
T_exhaust winter	22	°C
RH_exhaust winter	40	%
Summer air parameters		
Inside air temperature	24	°C
Inside relative humidity	60	%

Basic parameters

Height	598	mm
Width	1878	mm
Length	2600	mm
Weight	428	kg
Maximal airflow	4396,8	m3/h
Un	400-50	V-Hz
In	5.8	A

S - Outdoor Air	700x400 / 700x400	mm
E - Exhaust Air	700x400 / 700x400	mm

HRFL3-300HLCBE75-XS0S-0A0



Current values

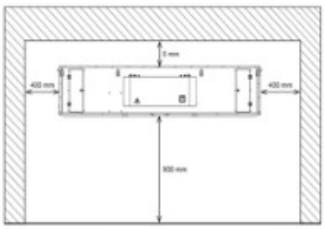
Airflow volume - supply in	1935	m3/h
Airflow volume - exhaust in	1935	m3/h
Pressure drop - supply	222	Pa
Pressure drop - exhaust	243	Pa
Exchange efficiency - supply	78,4	%
Condensation - exhaust	-4,4	l/h
Mass flow - supply in	2544	kg/h
Face air velocity - supply in	1,19	m/s
Exchange efficiency - supply EN13053	70,5	%

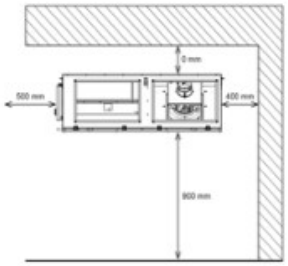
Eco-design

qnom	3168	m3/h
Δpsext	250	Pa
ηfan	69.5	%
SFPint	801	W/m3/s
ηt_nrvu EN308	83.7	%

Acoustic characteristics - Profile of distribution in space: Q1 (in free space)

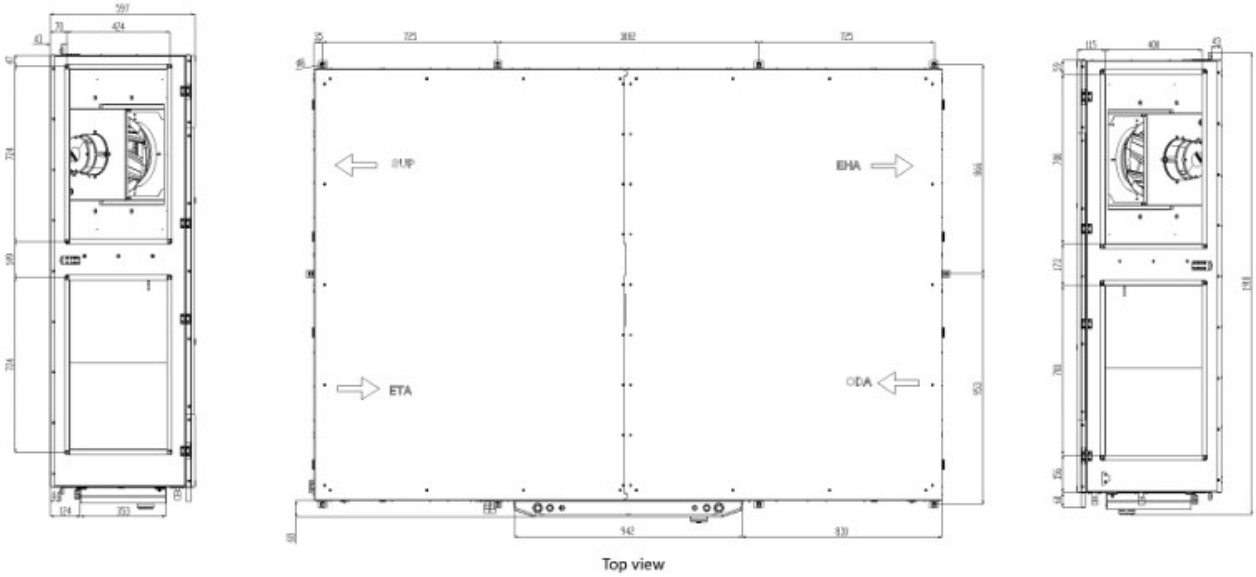
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	total	
Lw EHA	73	73,5	71,6	64,2	62,4	61,3	54,4	56	69	
Lw SUP	75,5	74,3	74	65,9	64	63,3	56,8	59,3	71	
Lw ETA	67,7	64,7	52,9	47,3	42,9	35,7	31	23,4	52,2	
Lw ODA	70,4	66,7	54,5	48,5	44	37	32,8	24,6	53,9	
Lw ambi	61,1	63	59,5	48,4	46,1	42,2	34,7	29	54,4	
Lp(A) ambi	42,1	44	40,5	29,4	27,1	23,2	15,6	10	35,4	dB /1 m
Lp(A) ambi	35,6	37,5	34,1	22,9	20,6	16,8	9,2	3,5	28,9	dB /3 m





HRFL3-300HLCBE75-XS0S-0A0

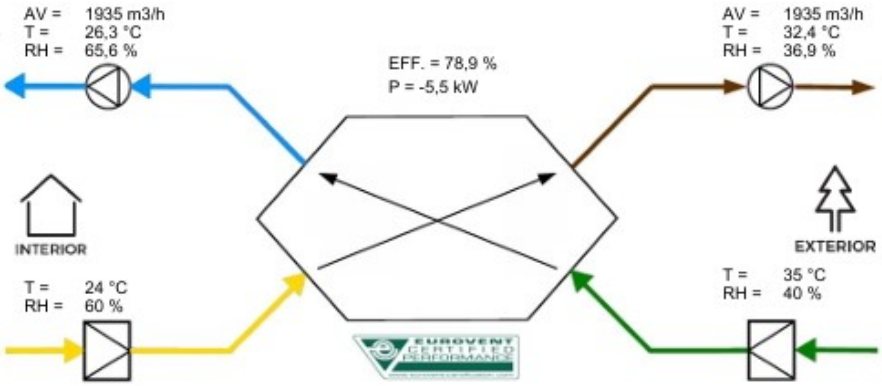
LEFT VERSION



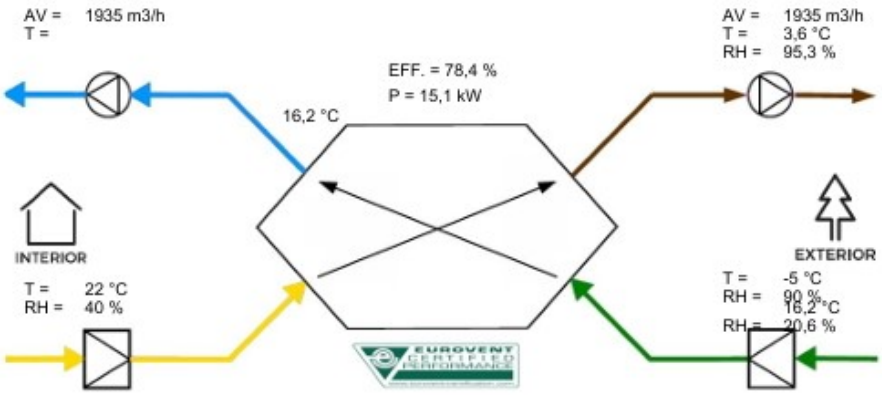
Top view

HRFL3-300HLCBE75-XS0S-0A0

Summer air parameters



Winter air parameters



Airflow volume - supply in	1935	m3/h
Airflow volume - exhaust in	1935	m3/h
Temperature - supply in	-5	°C
Temperature - exhaust in	22	°C
Rel. humidity - supply in	90	%
Rel. humidity - exhaust in	40	%
Condensation - supply	0	l/h
Condensation - exhaust	-4,4	l/h
Temperature - supply out	16,2	°C
Temperature - exhaust out	3,6	°C
Rel. humidity - supply out	20,6	%
Rel. humidity - exhaust out	95,3	%
Exchange efficiency - supply	78,4	%
Exchange efficiency - exhaust	68,2	%
Heat recovery - supply	15,1	kW
Heat recovery - exhaust	-15,1	kW

Airflow volume - supply in	1935	m3/h
Airflow volume - exhaust in	1935	m3/h
Temperature - supply in	35	°C
Temperature - exhaust in	24	°C
Rel. humidity - supply in	40	%
Rel. humidity - exhaust in	60	%
Condensation - supply	0	l/h
Condensation - exhaust	0	l/h
Temperature - supply out	26,3	°C
Temperature - exhaust out	32,4	°C
Rel. humidity - supply out	65,6	%
Rel. humidity - exhaust out	36,9	%
Exchange efficiency - supply	78,9	%
Exchange efficiency - exhaust	76	%
Heat recovery - supply	-5,5	kW
Heat recovery - exhaust	5,5	kW

KUHINJSKA NAPA

Indukcijska kuhinjska odsisna napa prostorne pravokutne izvedbe, s priključcima otpadnog i dobavnog indukcijskog i svježeg zraka, izrađena je od nehrđajučeg čelika AISI 304 sistemom zavarenih rubova, konstruirana sukladno 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. Na dobavnoj komori integriran je perforirani raspršivač dobavnog 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.
Princip rada: indukcijska napa sa priključcima odsisnog i dobavnog zraka radi na sljedećem principu: pripremljeni zrak dovodimo na napu. Ventilator u dobavnoj komori nape uzima cca 10% zraka i dovodi ga na sapnice koje pušu horizontalno i vertikalno stravajući indukciju i zračnu zavjesu, a ostatak zraka, 90%, odlazi u prostor kuhinje kroz perforaciju na napi.
Proizvod KLIMAOPREMA; tip:

KHI-S-F 2500x2400x500-C
V_{ods} / $V_{dobava\ na\ perforaciju}$ = 2800 / 2600 m3/h
4xKCF + 4xKCF-B
dužina L = 2500 mm
širina B = 2400 mm
visina H = 500 mm

Kondenzacijska kuhinjska napa zidne pravokutne izvedbe posebno 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 KLIMAOPREMA; tip:

KHC-W 900x900x400-C
V_{ods} = 500 m3/h
dužina L = 900 mm
širina B = 900 mm
visina H = 400 mm

PRORAČUN ZRAKA ZA ODABIR INDUKCIJSKE KUHINJSKE NAPE:

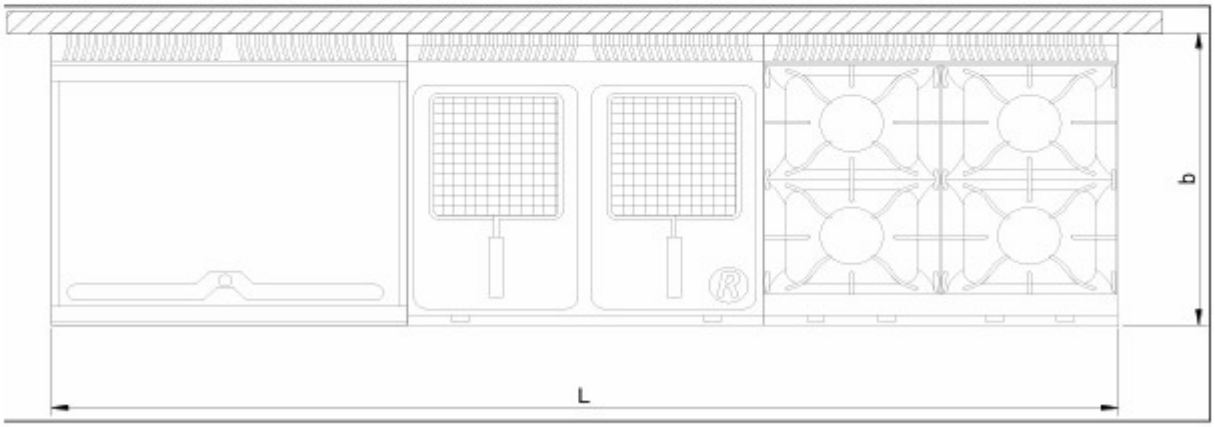
Poz. nape	KN1	Balans dobitaka topline i vlage za izbor kuhinjske nape				
klimaoprema		Prostor:	Termička obrada			
No.	Uredjaj	Ukupna instalirana snaga	specificni dobitak vlage (odavanje pare)	Ukupni dobitak vlage	spec. senzibilna toplina (odavanje osjetne topline)	Ukupna senzibilna toplina
(-)	(-)	(kW)	(gr/h/kW)	(gr/h)	(W/kW)	(W)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	El. tava za pečenje	9	588	5292	450	2025
2	El. Štednjak	16	118	1888	200	1600
3	El. Konvektomat	10,4	265	2756	120	624
		35,4		9936		4249

ϕ	L	b	h_a	$d_{hydr,\,m}$	h_d, m	$q_{v\text{-}teh}$ (m3/h)
0,7	2,00	1,90	0,90	1,95	1,2	2073,61

Ukupna količina odsisnog zraka na osnovu senzibilne topline :	$q_{v\text{-}cap}$ (m^3/h)	2737,17
Ukupna količina odsisnog zraka na osnovu latentne topline :	$q_{v\text{-}ext}$ (m3/h)	966,00

Usvojena kuhinjska napa :	KHI	S	-	2500	x	2400	x	500

Količina filtera:	4	kom
Količina blendi:	4	kom

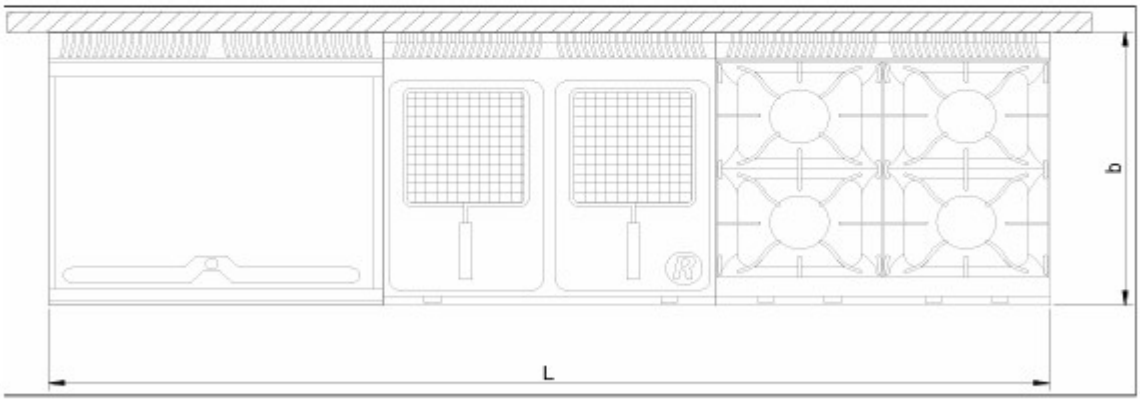


TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. ZADAR	INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA	Mapa: 6	List: 75
	GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Br. projekta: ZOP:	S-171/2025-I 16/25

PRORAČUN ZRAKA ZA ODABIR KONDENZACIJSKE KUHINJSKE NAPE:

Poz. nape	**KN2**	**Balans dobitaka topline i vlage za izbor kuhinjske nape**					
klimaoprema		Prostor:	Pranje bijelog suđa				
No.	Uredjaj		Ukupna instalirana snaga	specificni dobitak vlage (odavanje pare)	Ukupni dobitak vlage	spec. senzibilna toplina (odavanje osjetne topline)	Ukupna senzibilna toplina
(-)	(-)		(kW)	(gr/h/kW)	(gr/h)	(W/kW)	(W)
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Perilica suđa		10,2	174	1775	65	331,5
			10,2		**1775**		**331,5**
ϕ	**L**	**b**	**h_a**	**$d_{hydr,m}$**		**h_d, m**	**$q_{v\text{-}teh}$ (m3/h)**
1	0,65	0,65	0,90	0,65		1,2	**400,84**
Ukupna količina odsisnog zraka na osnovu senzibilne topline :						**$q_{v\text{-}cap}$ (m^3/h)**	**481,01**
Ukupna količina odsisnog zraka na osnovu latentne topline :						**$q_{v\text{-}ext}$ (m3/h)**	**246,50**
Usvojena kuhinjska napa :	**KHC**	**W**	**-**	**900**	**x**	**900**	**x 400**

Količina filtera:	1	kom
Količina blendi:	0	kom



VENTILATORI ZA INDUKCIJSKU KUHINJSKU NAPU:

ODSISNI VENTILATOR

Predviđen kanalni izolirani ventilator s motorom van struje zraka (ulaz-izlaz zraka pod 90˚) za odsis indukcijske kuhinjske nape. Ventilator je namijenjen za transport zraka temp. do 120˚C. Direktno pogonjeni, visoko efikasni imepeler s unatrag zakrivljenim lopaticama, izrađenim iz polimera otpornog na udarce. Impeler je s motorom balansiran prema standardu kvalitete ISO 1940 T.1. Samonoseće kućište izrađeno iz pocinčanih panela s 20 mm izolacijom protiv buke. Kućište je opremljeno sakupljačem kondezata i ispustom za kondenzat. Izmjenjivi bočni paneli omogućuju laganu prilagodbu odsisa uvjetima na objektu. EC motor je opremljen kugličnim ležajevima koji ne zahtjevaju održavanje, a omogućuje uštedu u potrošnji el. energije od 30-50% u odnosu na slične ventilatore opremljene standardnim AC motorima. Stupanj zaštite el. priključne kutije motora IP54. Proizvod Helios GBD EC 400 T120 slijedećih tehničkih katakteristika:

Protok zraka, V= 2800 m3/h
Potrebni raspoloživi statički tlak, H = 300 Pa
Napon, U=400 V, 50 Hz
Snaga, P=0,62 kW
Vanjske dimenzije: 670x670x670 mm
Nivo zvučnog tlaka na 4 m udaljenosti =46 dB
Uz ventilator se isporučuju:

- Elastični spojevi ϕ=500 mm otporni na temp. do 120˚C (2 kom),
- Prijelazni komad sa kvadratnog na okrugli presjek (1 kom),
- PA 10 kontinuirani regulator broja okretaja (1 kom)

VENTILATOR DOBAVNOG ZRAKA

Predviđen kanalni izoliranog ventilatora s EC motorom za ubacivanje zraka u napu. Ventilator se montira izvan objekta. Direktno pogonjeni, visoko efikasni impeler s unatrag zakrivljenim lopaticama, izrađenim iz polimera otpornog na udarce. Impeler je s motorom balansiran prema standardu kvalitete ISO 1940 T.1. Samonoseće kućište izrađeno iz pocinčanih panela s 20 mm izolacijom protiv buke. Izmjenjivi bočni paneli omogućuju laganu prilagodbu odsisa uvjetima na objektu. Motor je opremljen kugličnim ležajevima koji ne zahtjevaju održavanje, stupanj zaštite el. priključne kutije motora IP54. Proizvod Helios GBD EC 450 slijedećih tehničkih katakteristika:

Protok zraka, V= 2800 m3/h
Vanjski statički tlak, H = 300 Pa
Napajanje, 400V, 3f, 50 Hz
Snaga, P= 1,1kW
Nivo zvučne snage na 4 m udaljenosti =39 dB
Dimenzije: 670x670x670 mm
Uz ventilator se isporučuju:

- Elastični spojevi ϕ=450 mm (2 kom),
- Prijelazni komad sa kvadratnog na okrugli presjek (1 kom),
- Helios nadžbukni regulator za regulaciju rada ventilatora PA 24 (1 kom),
- Filter klase G4, Salda FD 500 Coarse 75% (1 kom)

VENTILATORI ZA KONDENZACIJSKU KUHINJSKU NAPU:

ODSISNI VENTILATOR

Predviđen kanalnog izoliranog ventilatora s EC motorom van struje zraka i temp. otpornošću 120C za odsis kuhinjske kondenzacijske nape. Direktno pogonjeni, visoko efikasni imepeler s unatrag zakrivljenim lopaticama, izrađenim iz polimera otpornog na udarce. Impeler je s motorom balansiran prema standardu kvalitete ISO 1940 T.1. Samonoseće kućište izrađeno iz pocinčanih panela s 20 mm izolacijom protiv buke. Izmjenjivi bočni paneli omogućuju laganu prilagodbu odsisa uvjetima na objektu. Motor je opremljen kugličnim ležajevima koji ne zahtjevaju održavanje, stupanj zaštite el. priključne kutije motora IP54. Ventilator se montira na krovu. Proizvod Helios GBW EC 250 T120 slijedećih tehničkih katakteristika:

Protok zraka, V= 500 m3/h
Vanjski statički tlak, H = 250 Pa
Napajanje: 230V
Snaga: 0,27 kW
Nivo zvučne snage na 4 m udaljenosti =40dB
Dimenzije: 400x400x400 mm
Uz ventilator se isporučuju:

- Elastični spojevi ϕ=250 mm (1 kom),
- Prelazni komad kvadratno/okruglo (1 kom)
- Helios nadžbukni regulator za regulaciju rada ventilatora PA 10 (1 kom)

KLIMAKOMORA – DOBAVNI DIFUZORI I ODSISNE REŠETKE

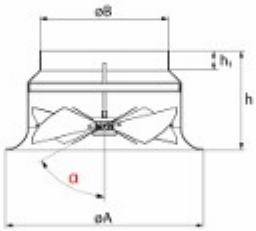
klimaoprema

Stropni difuzor / DVV

Odabir proizvoda
Pozicija: DVV - 500 - R ; PBI - 500
Datum: 15.07.2025

Odabir proizvoda

Veličina:	500
Materijal/Površinska obrada:	RAL9010
Volumni protok:	V = 1166 m3/h
Udaljenost do boravišne zone:	6 m
Temperatura zraka u prostoriji:	Tp = 20 °C
Temperatura dovodnog zraka:	Tz = 20 °C
Kut krilca:	α = 45°



Tehnički opis



- Stropni difuzor za visine ugradnje od 4 do 10 m
- Izrađen od čeličnog lima i standardno plastificiran u Value 9010
- Promjenjiva geometrija istrujnog otvora difuzora
- Spajanje na priključak razvoda vijcima

Opcije:

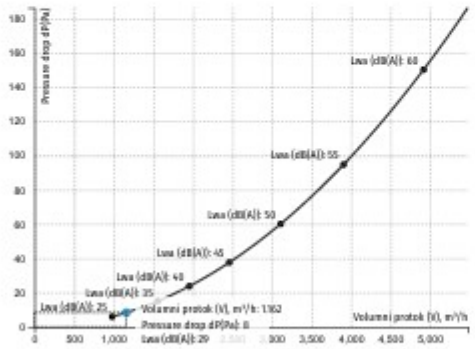
- Priključna kutija
- Motorni pogon
- Termosenzibilni pogon
- Value...

OZNAKA ZA NARUDŽBU

DVV - 500 - R ; PBI - 500

Izlazni podaci

Efektivna površina:	Aef = 0.196 m2
Efektivna brzina:	vef = 1.65 m/s
Brzina na dometu L:	vL = 0.11 m/s
Pad tlaka:	dp = 8 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 29 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

klimaoprema

Odabir proizvoda
Pozicija: OAB - 1 - 0 - L - 925x225
Datum: 15.07.2025

REŠETKE /

OAB - 1 - 0 - L - 925x225

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*. Čvrsti okvir izrađen je od zakošenih aluminijskih profila koji nude povećanu mehaničku čvrstoću i malu težinu. Lamele su aerodinamički oblikovane za najmanji pad tlaka i nisku razinu buke. Razine buke mjerene su u skladu sa EN ISO 5135. Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Okvir i lamele su napravljeni od eloksiranih aluminijskih profila
- Jedan ili dva reda lamela
- Ugradnja vidljivim vijcima (zid i strop)
- Ugradnja s ugradbenom ramom (UR) isključivo u zid

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

Zaklopke:	L zaklopka
Materijal/Površinska obrada:	Standardno - eloksirano prirodna boja aluminija
Priključna kutija:	Bez priključne kutije
Ugradnja:	Bez ugradbene rame

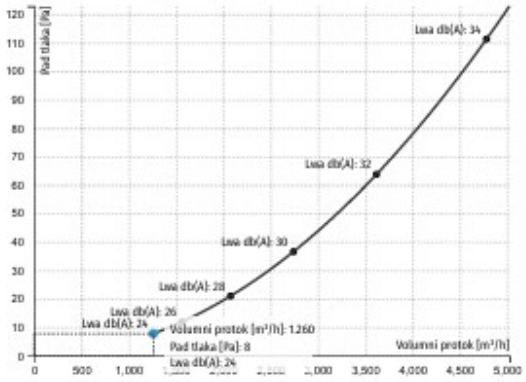
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	V = 1166 m3/h
Odsis zraka:	Da

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.098 m2
Efektivna brzina:	vef = 3.3 m/s
Pad tlaka:	Δp = 7 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 26 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

KLIMA KOMORA – FASADNE ŽALUZINE DOBAVNOG I OTPADNOG ZRAKA

klimaoprema

Odabir proizvoda
Pozicija: AFZV - 1185x900
Datum: 18.07.2025

LOUVERS /

Opis proizvoda

Napravljena je od aluminijskih profila, eloksiranih u njegovu prirodnu boju.
Profilirane lamele sprječavaju prodor kiše i snijega u ventilacijski sustav.
S unutarnje strane pričvršćena je pocinčana mreža rastera 10 x 10 mm,
koja sprječava prolazak ptica i malih životinja.
Način ugradnje je vijcima, rupe za vijke nisu probušene.



Opcije:

- Plastificiranje u RAL po izboru

ORDERING KEY

AFZV - 1185x900

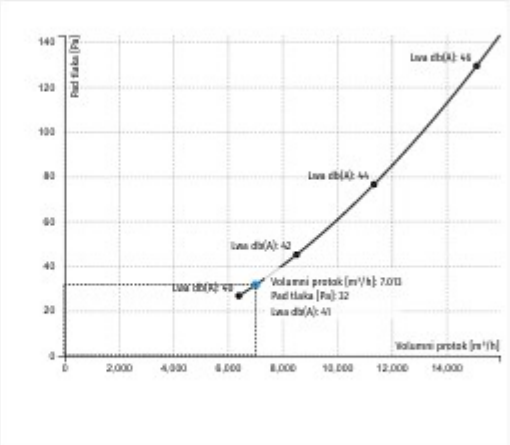
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Širina:	1185 mm
Visina:	900 mm
Volumni protok:	V = 7000 m3/h

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.640 m2
Efektivna brzina:	vef = 3.0 m/s
Pad tlaka:	Δp = 31 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 41 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

REKUPERATOR 1 (MALA DVORANA) – FASADNE REŠETKE

klimaoprema

Odabir proizvoda

Pozicija: AFZM - 897x297 - RAL - 0

Datum: 17.07.2025

LOUVERS /

Opis proizvoda

Napravljena je od aluminijskih profila, eloksiranih u njegovu prirodnu boju.
Profilirane lamele sprječavaju prodor kiše i snijega u ventilacijski sustav.
S unutarnje strane pričvršćena je pocinčana mreža rastera 10 x 10 mm,
koja sprječava prolazak ptica i malih životinja.
Način ugradnje je vijcima, rupe su probušene po vanjskom obodu okvira.



Opcije:

- Plastificiranje u RAL po izboru

ORDERING KEY

AFZM - 897x297 - RAL - 0

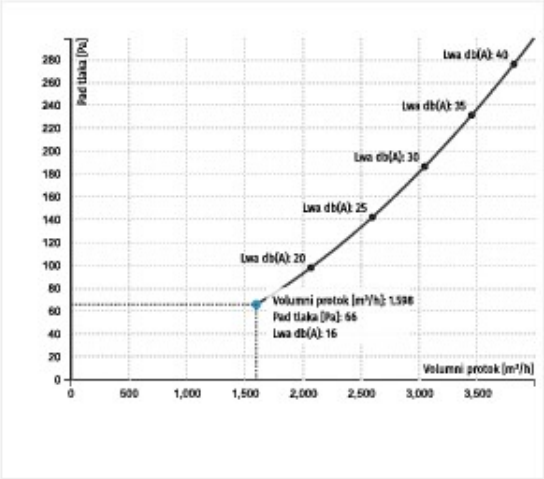
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Širina:	897 mm
Visina:	297 mm
Volumni protok:	V = 1150 m3/h

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.160 m2
Efektivna brzina:	vef = 2.0 m/s
Pad tlaka:	Δp = 41 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 13 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

REKUPERATOR 2 (PODRUM) – FASADNE REŠETKE

klimaoprema

Odabir proizvoda

Pozicija: AFZM - 697x497 - RAL - 0

Datum: 17.07.2025

LOUVERS /

Opis proizvoda

Napravljena je od aluminijskih profila, eloksiranih u njegovu prirodnu boju.
Profilirane lamele sprječavaju prodor kiše i snijega u ventilacijski sustav.
S unutarnje strane pričvršćena je pocinčana mreža rastera 10 x 10 mm,
koja sprječava prolazak ptica i malih životinja.
Način ugradnje je vijcima, rupe su probušene po vanjskom obodu okvira.



Opcije:

- Plastificiranje u RAL po izboru

ORDERING KEY

AFZM - 697x497 - RAL - 0

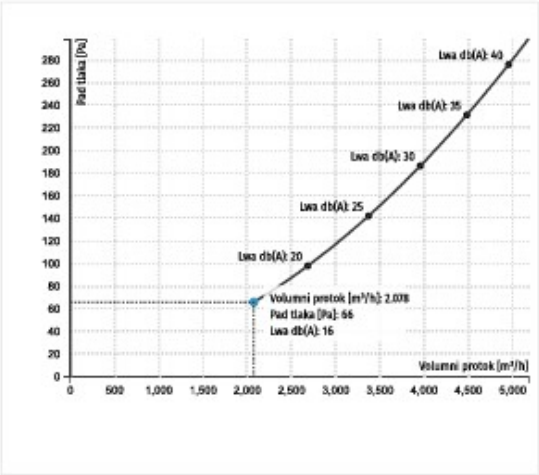
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Širina:	697 mm
Visina:	497 mm
Volumni protok:	V = 1935 m3/h

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.208 m2
Efektivna brzina:	vef = 2.6 m/s
Pad tlaka:	Δp = 59 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 16 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

REKUPERATOR 3 – FASADNE REŠETKE

klimaoprema

Odabir proizvoda
Pozicija: AFZM - 297x297
Datum: 26.07.2025

LOUVERS /

Opis proizvoda

Napravljena je od aluminijskih profila, eloksiranih u njegovu prirodnu boju.
Profilirane lamele sprječavaju prodor kiše i snijega u ventilacijski sustav.
S unutarnje strane pričvršćena je pocinčana mreža rastera 10 x 10 mm,
koja sprječava prolazak ptica i malih životinja.
Način ugradnje je vijcima, rupe su probušene po vanjskom obodu okvira.



Opcije:

- Plastificiranje u RAL po izboru

ORDERING KEY

AFZM - 297x297

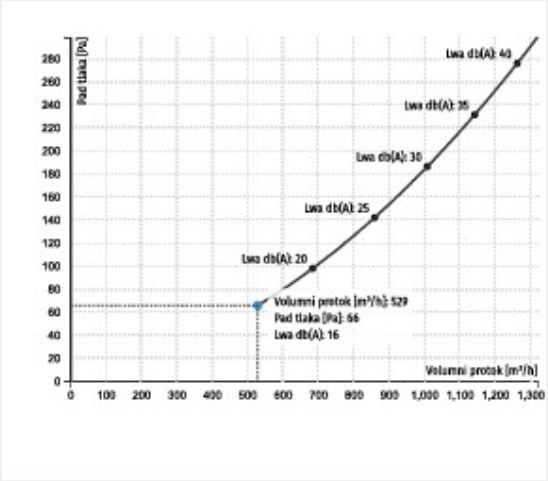
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Širina:	297 mm
Visina:	297 mm
Volumni protok:	V = 250 m3/h

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.053 m2
Efektivna brzina:	vef = 1.3 m/s
Pad tlaka:	Δp = 25 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 12 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

REKUPERATOR 4 – FASADNE REŠETKE

klimaoprema

Odabir proizvoda
Pozicija: AFZM - 397x297
Datum: 26.07.2025

LOUVERS /

Opis proizvoda

Napravljena je od aluminijskih profila, eloksiranih u njegovu prirodnu boju.
Profilirane lamele sprječavaju prodor kiše i snijega u ventilacijski sustav.
S unutarnje strane pričvršćena je pocinčana mreža rastera 10 x 10 mm,
koja sprječava prolazak ptica i malih životinja.
Način ugradnje je vijcima, rupe su probušene po vanjskom obodu okvira.



Opcije:

- Plastificiranje u RAL po izboru

ORDERING KEY

AFZM - 397x297

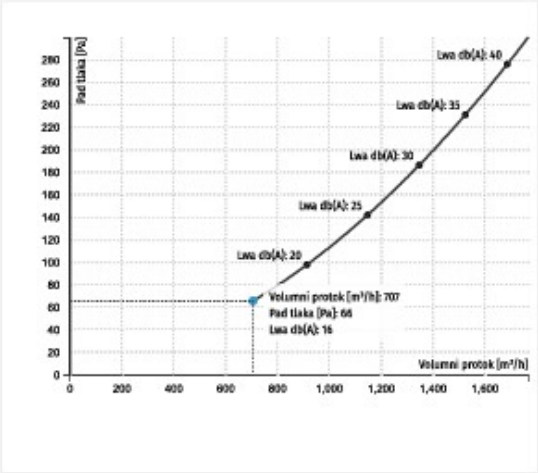
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Širina:	397 mm
Visina:	297 mm
Volumni protok:	V = 500 m3/h

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.071 m2
Efektivna brzina:	vef = 2.0 m/s
Pad tlaka:	Δp = 40 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 13 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

KUHINJA INDUKCIJSKA NAPA – FASADNE REŠETKE

klimaoprema

Odabir proizvoda
Pozicija: AFZM - 1197x297
Datum: 21.07.2025

LOUVERS /

Opis proizvoda

Napravljena je od aluminijskih profila, eloksiranih u njegovu prirodnu boju. Profilirane lamele sprječavaju prodor kiše i snijega u ventilacijski sustav. S unutarnje strane pričvršćena je pocinčana mreža rastera 10 x 10 mm, koja sprječava prolazak ptica i malih životinja.
Način ugradnje je vijcima, rupe su probušene po vanjskom obodu okvira.



Opcije:

- Plastificiranje u RAL po izboru

ORDERING KEY

AFZM - 1197x297

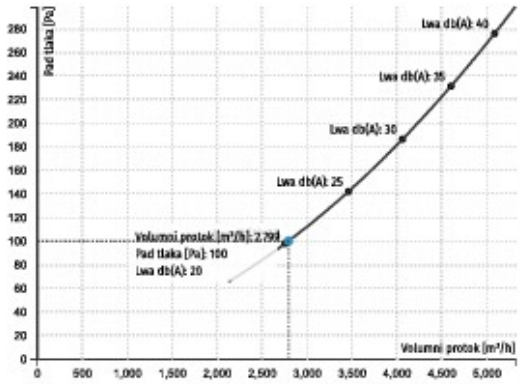
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Širina:	1197 mm
Visina:	297 mm
Volumni protok:	V = 2800 m3/h

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.213 m2
Efektivna brzina:	vef = 3.6 m/s
Pad tlaka:	Δp = 100 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 20 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

KUHINJA KONDENZACIJSKA NAPA – FASADNE REŠETKE

klimaoprema

Odabir proizvoda
Pozicija: AFZM - 397x297
Datum: 21.07.2025

LOUVERS /

Opis proizvoda

Napravljena je od aluminijskih profila, eloksiranih u njegovu prirodnu boju.
Profilirane lamele sprječavaju prodor kiše i snijega u ventilacijski sustav.
S unutarnje strane pričvršćena je pocinčana mreža rastera 10 x 10 mm,
koja sprječava prolazak ptica i malih životinja.
Način ugradnje je vijcima, rupe su probušene po vanjskom obodu okvira.



Opcije:

- Plastificiranje u RAL po izboru

ORDERING KEY

AFZM - 397x297

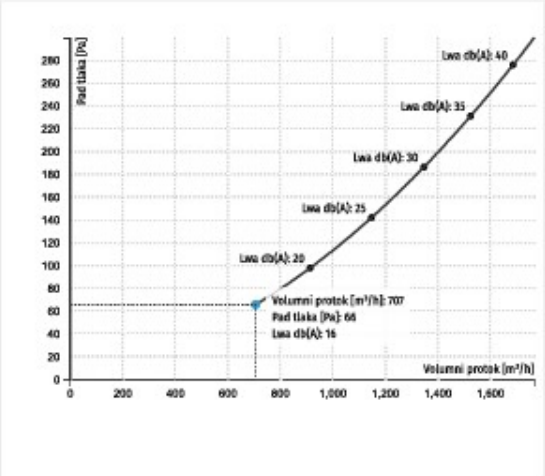
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Širina:	397 mm
Visina:	297 mm
Volumni protok:	V = 500 m3/h

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.071 m2
Efektivna brzina:	vef = 2.0 m/s
Pad tlaka:	Δp = 40 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 13 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

REGULACIJSKE ZAKLOPKE NA DOBAVNIM KANALIMA KLIMA KOMORE

klimaoprema

Odabir proizvoda

Pozicija: RD - 355 - R

Datum: 23.07.2025

Regulacija protoka zraka / RD

Ulazni podaci

Volumni protok: V = 1166 m3/h

Nazivni promjer: d = 355 mm

Kut zaklopke: α = 0 °

Tehnički opis



- Ručna/motorna regulacija
- Regulacija protoka zraka u kanalima okruglog presjeka
- Izraden od pocinčanog čeličnog lima
- Samokočivi regulacijski plastični mehanizam ugrađuje se na zaklopke promjera D =/< 250 mm i temperature do 70°C
- Za promjere D =/> 250 mm ugrađuje se metalni mehanizam

Opcije:

- Elektromotorni pogon (24V, 230V, ATEX rated pogoni)
- Regulacija: dvopoložajna, kontinuirana, sa povratnom oprugom

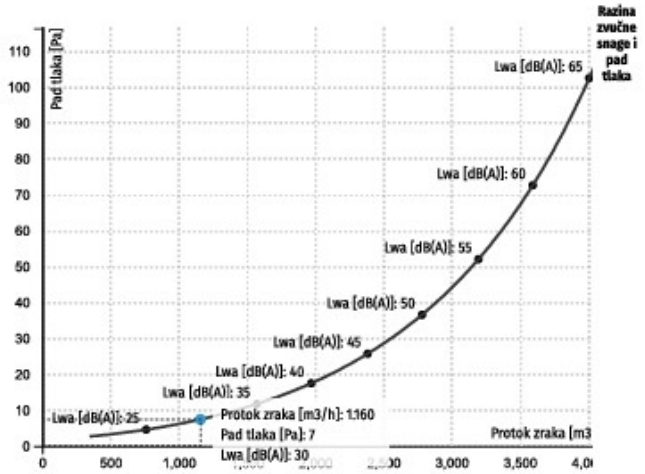
OZNAKA ZA NARUDŽBU

RD - 355 - R

Izlazni podaci

Pad tlaka [Pa]: dp = 7 Pa

Razina zvučne snage dB[A] Lwa = 30 dB[A]



REGULACIJSKE ŽALUZINE NA ODSISNIM KANALIMA KLIMA KOMORE

klimaoprema

Odabir proizvoda

Pozicija: RL - 550x400 - R

Datum: 21.07.2025

Regulacija protoka zraka / RL

Ulazni podaci

Volumni protok:	V = 3500 m3/h
Nominal width :	B = 550 mm
Nominal height :	H = 400 mm
Kut zaklopke:	α = 0 °

Tehnički opis



- Od pocinčanog čeličnog lima, pogonski zupčanici i ležajevi od ABS-a
- Širina okvira: 120 mm
- Protuhodne lamele
- Delta p max = 1000 Pa; tmax = 70°C

Opcije:

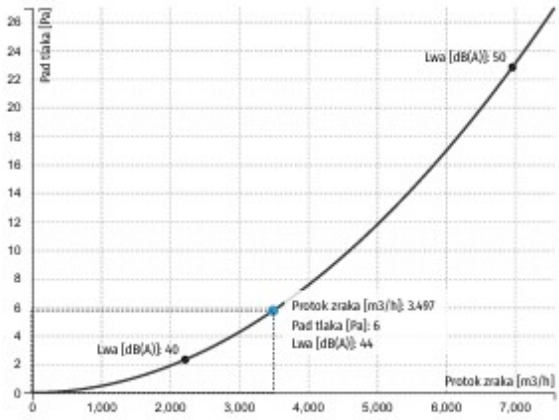
- Elektromotorni pogon (24V, 230V, ATEX rated pogoni)
- Regulacija: dvopoložajna, kontinuirana, sa povratnom oprugom

OZNAKA ZA NARUDŽBU

RL - 550x400 - R

Izlazni podaci

Pad tlaka [Pa]:	dp = 6 Pa
Razina zvučne snage dB[A]	Lwa = 44 dB[A]



Razina zvučne snage i pad tlaka

PRIGUŠIVAČI ZVUKA NA KANALIMA DOBAVNOG I ODSISNOG ZRAKA – KLIMA KOMORA

klimaoprema

PRIGUŠIVAČI ZVUKA / 15

Odabir proizvoda
Pozicija: PZ - 200/200 - 750x550x900 - S
Datum: 15.07.2025

Tehnički opis

15



Ulazni podaci

Širina:	B = 750 mm	**Volumni protok:**	V = 7000 m3/h
Visina:	H = 550 mm	**Zvučna snaga ventilatora:**	50 dB
Duljina:	L = 900 mm		
Debljina kulise:	d = 200 mm		
Razmak između kulisa:	s = 200 mm		
Broj kulisa:	1	**Oznaka za naručivanje:**	PZ - 200/200 - 750x550x900 - S

Izlazni podaci

Težina prigušivača:	28 kg	**Pad tlaka:**	8 Pa
Efektivna brzina:	6.4 m/s		

Frekvencija (Hz)	(a) Razina zvučne snage ventilatora (dB)	(b) Prigušenje De [dB]	(c) Buka uslijed strujanja (dB(A))	(d) Rezultirajuća razina zvučne snage (dB)
63	1	2	40	1
125	1	4	36	1
250	1	10	32	1
500	1	17	28	1
1000	1	22	25	1
2000	1	17	22	1
4000	1	10	19	1
8000	1	7	15	1
				1

PRIGUŠIVAČI ZVUKA NA KANALIMA SVJEŽEG I OTPADNOG ZRAKA – KLIMA KOMORA

klimaoprema

Odabir proizvoda
Pozicija: PZ - 200/200 - 650x650x600 - S
Datum: 26.07.2025

PRIGUŠIVAČI ZVUKA / PZ

Tehnički opis



- Prigušivači zvuka tip PZ namijenjeni su za smanjenje buke u ventilacijskim sustavima
- Kućište i okvir kulisa izrađeni su iz pocinčanog čeličnog lima
- Aerodinamički oblikovan okvir kulise smanjuje otpor zraka do 30% što doprinosi uštedi energije
- Apsorbcijski materijal kulise je kamena vuna, obložena staklenom svilom
- Kulise se izrađuju u debljinama od 100 mm, 200 mm i 300 mm
- Odnos (d/s) između debljine kulisa (d) i razmaka između njih (s): 100/50; 100/100; 200/100; 200/200 i 300/100
- Prigušivači teži od 300 kg izrađuju se iz dva ili više dijelova tako da ni jedan dio nije teži od 300 kg

Ulazni podaci

Širina:	B = 650 mm	**Volumni protok:**	V = 7000 m3/h
Visina:	H = 650 mm	**Zvučna snaga ventilatora:**	50 dB
Duljina:	L = 600 mm		
Debljina kulise:	d = 200 mm		
Razmak između kulisa:	s = 200 mm		
Broj kulisa:	1	**Oznaka za naručivanje:**	PZ - 200/200 - 650x650x600 - S

Izlazni podaci

Težina prigušivača:	24 kg	**Pad tlaka:**	8 Pa
Efektivna brzina:	6.6 m/s		

Frekvencija (Hz)	(a) Razina zvučne snage ventilatora (dB)	(b) Prigušenje De [dB]	(c) Buka uslijed strujanja (dB(A))	(d) Rezultirajuća razina zvučne snage (dB)
63	47	1	41	46
125	45	2	37	43
250	42	7	33	35
500	39	12	29	29
1000	34	16	26	26
2000	28	13	23	23
4000	22	8	20	20
8000	14	6	16	16
				Sum SPL [dB(A)] : 39

SAPNICE ZA UBACIVANJE ZRAKA U DVORANU OD KANALNE JEDINICE

klimaoprema

Odabir proizvoda

Pozicija: SAP-Z - 400 - RAL

Datum: 26.07.2025

Stropni difuzor / SAP-Z

Odabir proizvoda

Veličina:	400
Materijal/Površinska obrada:	Plastificirano RAL
Volumni protok:	V = 900 m3/h
Throw length:	L = 20.0 m
Distance to ocupation zone :	H1 = 3.5 m

Tehnički opis



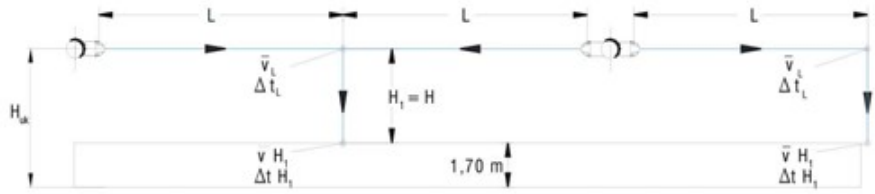
- Sapnica za ubacivanje zraka u prostore u kojima se zahtjeva velik domet mlaza i niska šumnost
- Podesiva zglobna sapnica izrađena je od aluminija
- Standardno plastificirana u RAL 9010
- Mogucnost ručnog podešavanja kuta istrujavanja (±30°)

OZNAKA ZA NARUDŽBU

SAP-Z - 400 - RAL

Izlazni podaci

Način istrujavanja: Horizontalno izotermno pražnjenje



Efektivna brzina:	vef = 6.58 m/s
Brzina na dometu L:	vL = 0.51 m/s
Velocity at distance h:	vh = 0.06 m/s
Pad tlaka:	dp = 26 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 27 dB(A)

ODSISNE REŠETKE ZA ODSIS ZRAKA IZ DVORANE DO KANALNE JEDINICE

klimaoprema

REŠETKE /

Odabir proizvoda
Pozicija: OAH - 1 - L - 825x325
Datum: 21.07.2025

OAH - 1 - L - 825x325

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*. Čvrsti okvir izrađen je od zakošenih aluminijskih profila koji nude povećanu mehaničku čvrstoću i malu težinu. Lamele su aerodinamički oblikovane za najmanji pad tlaka i nisku razinu buke. Razine buke mjerene su u skladu sa EN ISO 5135. Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Okvir i lamele su napravljeni od eloksiranih aluminijskih profila
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja vidljivim vijcima (zid i strop)
- Ugradnja s ugradbenom ramom (UR) isključivo u zid

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

Zaklopke:	L zaklopka
Materijal/Površinska obrada:	Standardno - eloksirano prirodna boja aluminija
Priključna kutija:	Bez priključne kutije
Ugradnja:	Bez ugradbene rame

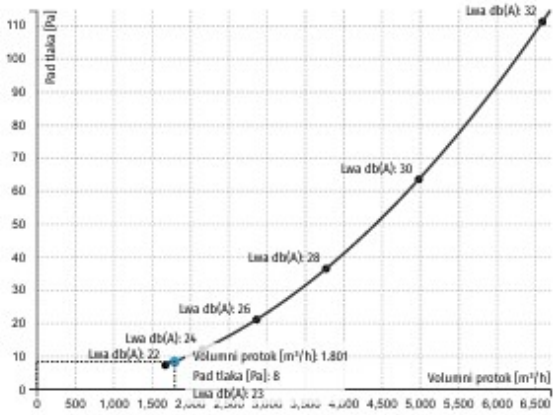
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	V = 1800 m3/h
Odsis zraka:	Da

Izračun

Efektivna površina:	Aef = 0.174 m2
Efektivna brzina:	vef = 2.9 m/s
Pad tlaka:	Δp = 9 Pa
Razina zvučne snage:	Lwa = 15 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE S UVJETIMA ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU TIJEKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Na temelju Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39,19, 125/19) i Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (NN br. 118/19) propisuje se sljedeći:

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE S UVJETIMA ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU TIJEKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetne građevine trebaju provoditi, kako bi se osigurala kvaliteta pojedinih faza radova i objekta kao cjeline. Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobivanja dozvole, te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme građenja.

1.3.1. OPĆI UVJETI

Općim uvjetima regulirana su prava, dužnosti i obaveze investitora, izvođača radova, nadzora i projektanta za postrojenja i instalacije koja su u opsegu ove Dokumentacije. Istima se specificira izbor, nabavka i izrada opreme koja je u opsegu specifikacije kao i montaža, ispitivanje i u konačnosti preuzimanje predmetnog postrojenja uz definiranje jamstva za kvalitetu i funkcionalnost postojenja i instalacija obrađenih ovom projektnom dokumentacijom.
Stavke koje slijede obvezatno se primjenjuju ukoliko nije drugačije definirano u ugovoru između izvođača i investitora odnosno ukoliko nije drugačije regulirano Zakonom.
Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.
Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može temeljem ove projektne dokumentacije, po ishođenju svih potrebnih suglasnosti i dozvola (uključivo i promjene u dokumentaciji na zahtjev nadležnih službi), zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.
Investitor može zaključiti ugovor samo s onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih specifikacijom ove projektne dokumentacije, te koji ima odgovarajuće reference.
Prije sklapanja ugovora izvođač radova dužan je proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.
Ukoliko se pojave bilo kakve primjedbe ili nejasnoće vezane uz projektnu dokumentaciju, izvođač radova treba iste razriješiti prije sklapanja ugovora s investitorom i o istima u pisanom obliku izvjestiti investitora i projektanta. U protivnom izvođač prihvaća da neće biti nikakvih naknadnih potraživanja vezanih uz projektnu dokumentaciju.
U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan ishoditi pisanu suglasnost projektanta i investitora.
Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.
Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pisanom obliku uz definiranje svih potrebnih detalja (cijena, rok, itd.), te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.
Izvođač radova je obvezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome u pisanom obliku obavijestiti investitora.
Izvođač radova je obvezan izraditi i usuglasiti precizni terminski plan izvođenja radova s projekcijom angažiranja radne snage.
Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih (broj primjeraka dokumentacije prema ugovoru), slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

Prije početka radova izvođač radova je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pisano zatražiti suglasnost projektanta i investitora.
Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.
Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.
U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.
Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.
Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).
Prilikom utovara, istovara i manicije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.
Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.
Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.
Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.
Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno-a i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.
Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvjestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.
Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.
Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.
Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.
U montažni dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.
Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.
Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Ista služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu i pri konačnom obračunu (ukoliko je tako ugovorom definirano) i kao dokument pri tehničkom pregledu. Ista se potpisana od izvođača i nadzorne službe predaje investitoru.

U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik.
Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.
Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.
Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.
Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno pravilima struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.
Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.
Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.
Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.
Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.
Investitor je obvezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.
Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.
Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.
Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.
Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.
Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.
Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.
Projektant daje jamstvo za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno pravilima struke.
Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.
Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.
Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.
Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.
Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

1.3.2. TEHNIČKI UVJETI ZA POSTROJENJE GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

OPĆENITO, OPREMA, UGRADNJA, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju klimatizacije i ventilacije preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

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

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

Debljine izolacija za cjevovode grijanja određene sukladno članku 54. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Svi cjevovodi prije ugradnje moraju biti čisti i odmašćeni. Bakrene cijevi moraju biti bešavne. Bakrene cijevi se tvrdo leme. Potrebno je lemiti „pod dušikom“. Ako se nije puštao dušik u cjevovod tokom lemljenja velika količina oksidnog filma se stvara na mjestu i okolo lema s unutarnje strane, a oksidni film kasnije može začepiti elektromagnetni ventil, kapilarnu cijev, usisnu rupicu za povrat ulja na akumulatoru, a što može dovesti do grešaka u radu i do kvara uređaja.

Nakon spajanja uređaja za grijanje i hlađenje s cjevovodom isti je potrebno vakumirati.

Nakon ugradnje nekog od cjevovoda potrebno je izvršiti hladnu tlačnu probu. Izvođač mora napisati potpuni izvještaj ispitivanja i s njima priložiti krivulje izmjerenih parametara, očitavanje tlaka svakog sata, temperaturu (i cijevi i okoline), vremenske prilike, sve obavijesti o lomovima i propuštanjima i sve predati nadzornom inženjeru.

Nakon ispitivanja tlačnom probom izdaje se pismeni zapisnik koji mora sadržavati slijedeće osnovne podatke:

-oznaka i vrsta cijevnog sustava i redni broj testa
-sredstvo ispitivanja(voda, zrak. dušik)
-probni tlak
-datum testiranja
-trajanje testiranja

Kanali za razvod zraka izrađuju se iz pocinčanog ili aluminijskog lima. Debljina lima određuje se prema dimenzijama veće stranice kanala:

Duljina stranice (mm)	Falcani spoj od - 630 d0 1000 Pa	Falcani spoj od - 1000 d0 2500 Pa
od 100 do 500	0,6	0,7
od 501 do 1000	0,8	0,9
od 1001 do 2000	1	1,1

Promjer cijevi (mm)	Falcani spoj od - 630 d0 1000 Pa	Falcani spoj od - 1000 d0 2500 Pa
od Ø 100 do Ø 500	0,6	0,7
od Ø 501 do Ø 1000	0,8	0,9
Od Ø 1001 do Ø 2000	1	1,1

Šavovi kanala izvode se s preklopom.

Kanali za razvod zraka se izvode u sekcijama duljine 1960 mm, odnosno duljine do 960 mm kod sekcija kanala čija duljina veće stranice prelazi 1200 mm, osim koljena i fazonskih komada.
Bočne stranice kanala veće od 300 mm dijagonalno se izbočuju (Andrijin križ), ili adekvatno ukrućuju na drugi način. U koljena se ugrađuju skretne lopatice, broja i radijusa zakrivljenosti prema tehničkim propisima, kako bi se postiglo pravilno strujanje zraka.
Sekcije kanala spajaju se prirubnicama od kutnog željeza i vijcima (dimenzija prema tabeli u prilogu tehničkog opisa), ukoliko nije tehnologijom izvođača radova to drugačije riješeno.
Brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, a izvodi se tekastrip trakom ili gumi kitom (nikako spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).
Kanali se ovješaju ili učvršćuju na građevinsku konstrukciju građevine pomoću standardnih pocinčanih elemenata za ovjes, a u ovisnosti o težini kanala po dužinskom metru.
Izolacija kanala izvodi se bandažiranjem i to s materijalom propisanim ovom projektnom dokumentacijom. Izolaciju treba izvesti vodonepropusno gdje je to potrebno.
Montaža fleksibilnih cijevi obavlja se na način da ne dođe do ugibanja istih, odnosno smanjenja presjeka za protok zraka.
Spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica, na nepropusan način.
Elementi za distribuciju zraka (istrujni i usisni otvori) ugrađuju se direktno na limene kanale, na limene rukavce ili na tlačne kutije (koje su sastavni dio sistema kanala) i to sa i bez ugradbenih ramica, kako je to propisano projektnom dokumentacijom.
Otvori i elementi koji su na i ispod spuštenog stropa, ugrađuju se djelomično prije montaže samog stropa i to: spojni kanali, fleksibilna crijeva i tlačne (ugradbene) kutije kao i ugradbene ramice. Nakon ugradnje spuštenog stropa, ugrađuju se distribucijski elementi kroz za to izrezane otvore u spuštenom stropu i pričvršćuju na ugradbenu ramicu pomoću bravica.
Prestrujne rešetke ugrađuju se u otvore u zidovima ili vratima preko ugradbene rame.
Fiksne žaluzije ugrađuju se u zid preko ugradbene rame, a na kanal se pričvršćuju direktno pomoću vijaka.
Regulacijske žaluzije pričvršćuju se na kanal preko protuprirubnica pomoću vijaka. Brtvljenje isto kao i kod kanala.
Regulacijske zaklopke ugrađuju se u kanale direktno. Ležišta osovina izrađuju se od plastike ili mesinga.
Regulacijske žaluzije i zaklopke moraju imati mehanizam za pomicanje i fiksiranje s oznakom položaja otvorenosti-zatvorenosti.
Regulacijske leptir-zaklopke ugrađuju se na kanal tako da se omogući nesmetano pomicanje leptira od potpuno otvorenog do zatvorenog položaja.
Zahvatne klapne i usmjerivači ugrađuju se zajedno s distribucijskim elementima (rešetkama), ili na spoju kanala i limenih rukavaca, i to u same limene rukavce. Već kod montaže potrebno je obaviti prethodnu regulaciju (otvaranje 25% do 100%, odnosno 100% do 25%) u smjeru strujanja zraka.
Potrebno je obratiti pažnju da se klapne ugrade pravilno obzirom na smjer strujanja zraka.
Klima komore i ventilatori ugrađuju se prema dispozicijskom nacrtu u projektnoj dokumentaciji. S kanalima se spajaju nepropusno preko rukavca od jedrenog platna (ako isti već nisu ugrađeni u navedenu opremu) protuprirubnicama s vijcima.
Ukoliko vibracije nije proizvođač eliminirao svojom konstrukcijom, tada se navedena oprema na temelj ili konzole učvršćuje preko antivibratora ili specijalnog antivibracijskog tepiha.
Klima komore moraju biti izdignute od poda prostorije minimalno 50 mm.
Protupožarne zaklopke ugrađuju se samo u zidove koji su vatrootporni u istoj ili većoj mjeri nego same zaklopke.
Protupožarne zaklopke pričvršćuju se na kanal preko protuprirubnica pomoću vijaka. Brtvljenje isto kao i kod kanala.
Elementi automatske regulacije ugrađuju se prema shemi automatske regulacije i odgovarajućim dispozicijskim nacrtima.
Kanalski osjetnici se ugrađuju u kanale na mjestima gdje se postiže pravilni profil brzine strujanja. Isto vrijedi i za jedrene sklopke.
Prirubnice od kutnog željeza se zaštićuju od korozije dvostrukim premazom temeljne boje.
Kanali se, načelno, ne liče, ali ako je ličenje predviđeno projektnom dokumentacijom, kanali se liče lakom nakon čišćenja i odmašćivanja, a u zahtjevnosti predviđenoj u specifikaciji projektne dokumentacije.

Po obavljenoj kompletnoj montaži postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja, brzina strujanja zraka u prostoru, temperatura, vlage, nivoa buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevnostima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.
Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.
Prije navedene radove dužan je izvođač radova izvesti o svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja. Istipitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.
Funkcionalnu probu instalacije grijanja/hlađenja, ventilacije, ispitivanje i regulacija vrši se u periodu od 8 sati i trajanju od jednog do više dana ovisno o složenosti i veličini instalacije te traženju investitora. Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- rade li regulacioni sklopovi prema traženim projektnim parametrima
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja kojima poslužitelj mora rukovati
- postoje li upute za opsluživanje postrojenjem

1.3.3. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

- Atesti ugrađenih uređaja, materijala, posuda pod tlakom, zapisnike o baždarenju sigurnosnih ventila
- Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.
- Atest o obavljenom mjerenju izmjene zraka u prostorima koji prema propisima moraju imati izmjenu istog.
- Atest o obavljenom mjerenju mikroklimatskih stanja u prostorima za zimski i ljetni režim.
- Atest o obavljenom mjerenju buke u prostorima te utjecaju buke na okolinu.
- Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
- Izvođač je prilikom primopredaje instalacije investitoru uručio sve ateste funkcionalnosti (tlačna i funkcionalna ispitivanja na instalacijama), uokvirenu funkcionalnu shemu spajanja opreme, te odgovarajuće upute za rukovanje i održavanje postrojenja.

1.3.4. MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.
Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.
Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

Projektant:

Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.

1.4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39,19, 125/19, 145/24) donosi se:

PROCJENA TROŠKOVA

Z.O.P.:	16/25
BROJ T.D.:	S-171/2025-I
INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA, OIB:63233501548 Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA
GRAĐEVINA:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA
PROJEKT:	STROJARSKI – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
FAZA:	IZVEDBENI PROJEKT
PROJEKTANT:	TOMISLAV ČOLAK, dipl.ing.stroj. Upisan u Hrvatsku komoru inženjera strojarstva, klasa UP/I-310-01/04-08/1512, Urbroj: 314-08-04-1 od 08. siječnja 2008. godine, redni broj 1512, s danom upisa 17. prosinca 2007. godine.
PROJEKTANTSKA TVRTKA:	TERMO PLUS PROJEKT d.o.o. Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar

Cijenu čini dobava i ugradnja opreme potrebne za potpunu funkcionalnost građevine po pitanju strojarskih instalacija:

Projektant:

Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.

1.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA, POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM KOJI NASTAJE TIJEKOM GRAĐENJA I PRI UKLANAJANJU GRAĐEVINE ILI NJEZINOG DIJELA I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE OPASNIM OTPADOM, AKO SE TIJEKOM GRAĐENJA, KORIŠTENJA ODNOSNONO PRI UKLJANJANJU GRAĐEVINE POJAVLJUJE OPASNI OTPAD

Nema opasnog otpada, a samim time niti posebnih tehničkih uvjeta.

Projektant:
Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.

2. GRAFIČKI PRIKAZI

List br. 1. Situacija
List br. 2. Tlocrt podrum – grijanje/hlađenje
List br. 3. Tlocrt prizemlje – grijanje/hlađenje
List br. 4. Tlocrt kat – grijanje/hlađenje
List br. 5. Tlocrt krovne plohe – grijanje/hlađenje
List br. 6. Shema spajanja dvorana – grijanje/hlađenje
List br. 7. Shema spajanja klima komora – grijanje/hlađenje
List br. 8. Shema spajanja PTV – grijanje/hlađenje
List br. 9. Shema spajanja podrum – grijanje/hlađenje
List br. 10. Shema spajanja prizemlje – grijanje/hlađenje
List br. 11. Shema spajanja kuhinje DX – grijanje/hlađenje
List br. 12. Shema spajanja kuhinje mono split sustav – grijanje/hlađenje
List br. 13. Shema spajanja kat – grijanje/hlađenje
List br. 14. Tlocrt podrum – ventilacija
List br. 15. Tlocrt prizemlje – ventilacija
List br. 16. Tlocrt kat – ventilacija
List br. 17. IZOMETRIJA podrum – ventilacija
List br. 18. IZOMETRIJA prizemlje – ventilacija
List br. 19. IZOMETRIJA kat – ventilacija
List br. 20. Presjek A-A_dvorana
List br. 21. Presjek B-B_kanali klima komore u spuštenom stropu hodnika
List br. 22. Presjek F-F_klima komora
List br. 23. Jugo-istočno pročelje
List br. 24. Sjevero-istočno pročelje
List br. 25. Sjevero-zapadno pročelje
List br. 26. Shema spajanja PTV – cirkulacija
List br. 27. Shema ožičenja
List br. 28. Detalj PRODORA u zidu za ventilacijske kanale i fasadne rešetke

Projektant:
Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj

Po+P+1

GRAĐEVINSKI PRAVAC

REGULACIJSKA LINIJA

4371/1

4370

4369

4371/2

trafostanica

asfaltna cesta

asfaltna cesta

PROSTOR NASTAVE PRIRODE
zelenilo
P=105,0m²

PROSTOR NASTAVE NA OTVORENOM
kom.pl./zelenilo
P=122,0m²

PROSTOR NASTAVE NA OTVORENOM
kom.pl./zelenilo
P=127,0m²

VANJSKA JEDINICA - VRF PODRUM
AM080AXVAGH/EU
Qg=25,2 kW / Qh=22,4 kW
Pel= 5,74 kW / U= 400V / 3 faze / 50 Hz

VANJSKA JEDINICA - VRF DVORANA
AM180AXVAGH/EU
Qg=56,4 kW / Qh=50,7 kW
Pel= 16,2 kW / U= 400V / 3 faze / 50 Hz

VANJSKA JEDINICA - VRF KAT
AM180AXVAGH/EU
Qg=56,4 kW / Qh=50,7 kW
Pel= 16,2 kW / U= 400V / 3 faze / 50 Hz

VANJSKA JEDINICA - PTV
AM080AXVAGH/EU
Qg=25,2 kW / Qh=22,4 kW
Pel= 5,74 kW / U= 400V / 3 faze / 50 Hz

VANJSKA JEDINICA - VRF PRIZEMLJE
AM120AXVAGH/EU
Qg=37,8 kW / Qh=33,6 kW
Pel= 9,13 kW / U= 400V
3 faze / 50 Hz

VANJSKA JEDINICA - KUHINJA
AC052RXADKG/EU
Qg=6,0 kW / Qh=5,6 kW
Pel= 2,2 kW / U= 230V / 1 faza / 50 Hz

VANJSKA JEDINICA DX IZMJENJIVAČA
AM100AXVAGH/EU (KLIMA KOMORA)
Qg=28,0 kW / Qh=28,0 kW
Pel= 8,18 kW / U= 400V / 3 faze / 50 Hz

VANJSKA JEDINICA - ODLAGANJE SMEĆA
AC026RXADKG/EU
Qg=3,3 kW / Qh=2,6 kW
Pel= 1,35 kW / U= 230 V / 1 faza / 50 Hz

VANJSKA JEDINICA KUHINJA - DX IZMJENJIVAČ
AM050BXMDGR/EU
Qg=14,0 kW / Qh=14 kW; V = 2,600 m3/h
Pel= 5 kW / U= 400V / 3 faze / 50 Hz

SEPARATOR LAKIH TEKUĆINA
ACO OLEOPATOR BYPASS P-X NS6/ 30 ST600

SEPARATOR MASNOĆA
ACO LIPUMAX P-X NS5,5 ST550 D400

UPOJNO POLJE 1
ACO STORMBRIXX SD900
KROV 1 - 1000 m2
640 x 420 cm

UPOJNO POLJE 2
ACO STORMBRIXX SD900
KROV 2 - 700 m2
600 x 420 cm

UPOJNO POLJE 3
ACO STORMBRIXX HD900
Parking i ključne površine - 600 m2
600 x 420 cm

NH01

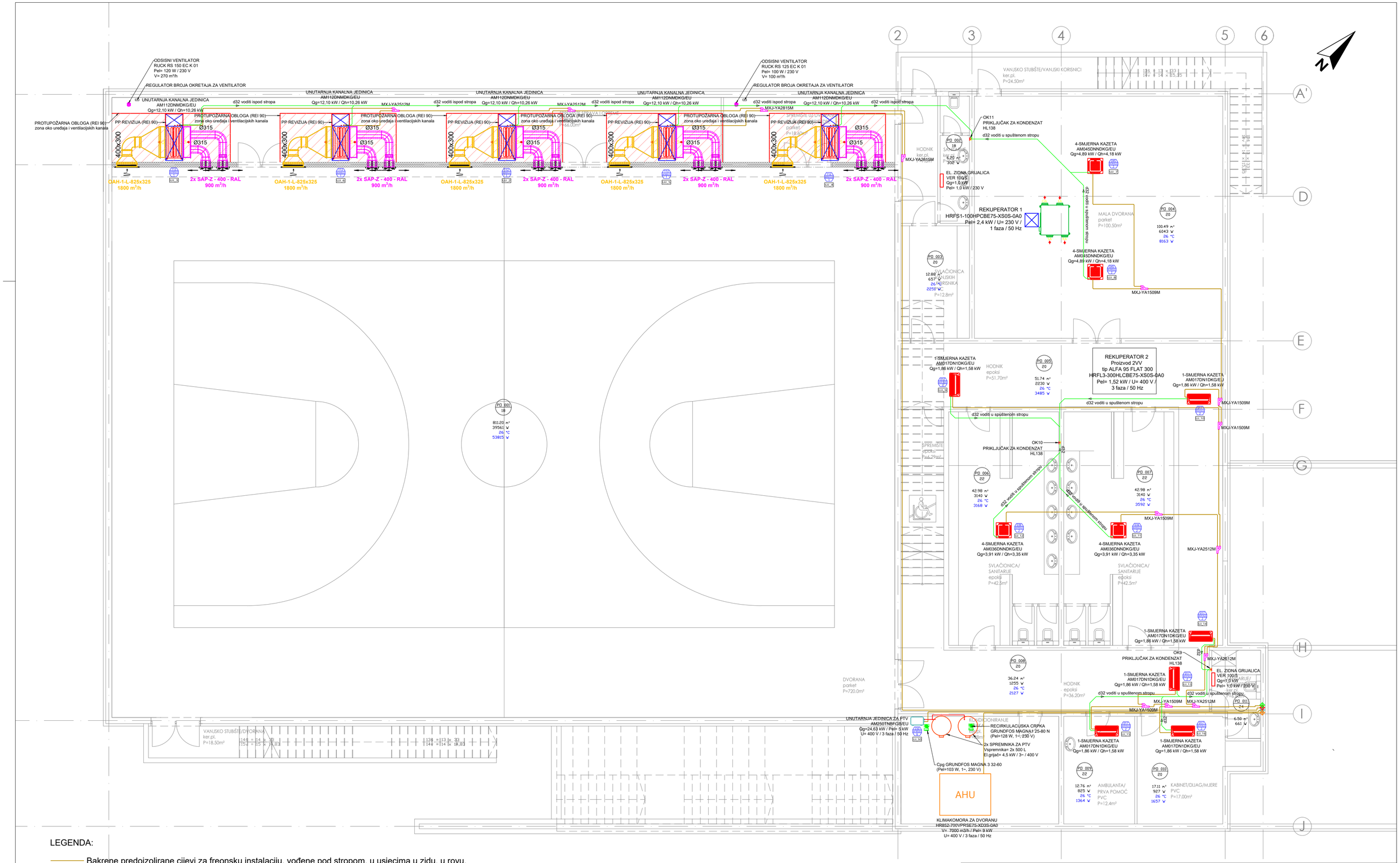
NH02

PM18
PM17
PM16
PM15
PM14
PM13
PM12
PM11
PM10
PM9
PM8
PM7
PM6
PM5
PM4
PM3
PM2
PM1

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 01
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:250	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Situacija	



LEGENDA:

——— Bakrene predoizolirane cijevi za freonsku instalaciju, vođene pod stropom, u usjecima u zidu, u rovu.
Izvan objekta vidljivi dio cjevovoda dodatno zaštićen oblogom od Al. debele samoljeplive folije, namjenjene oblaganju cjevovoda klimatizacijskih sustava.

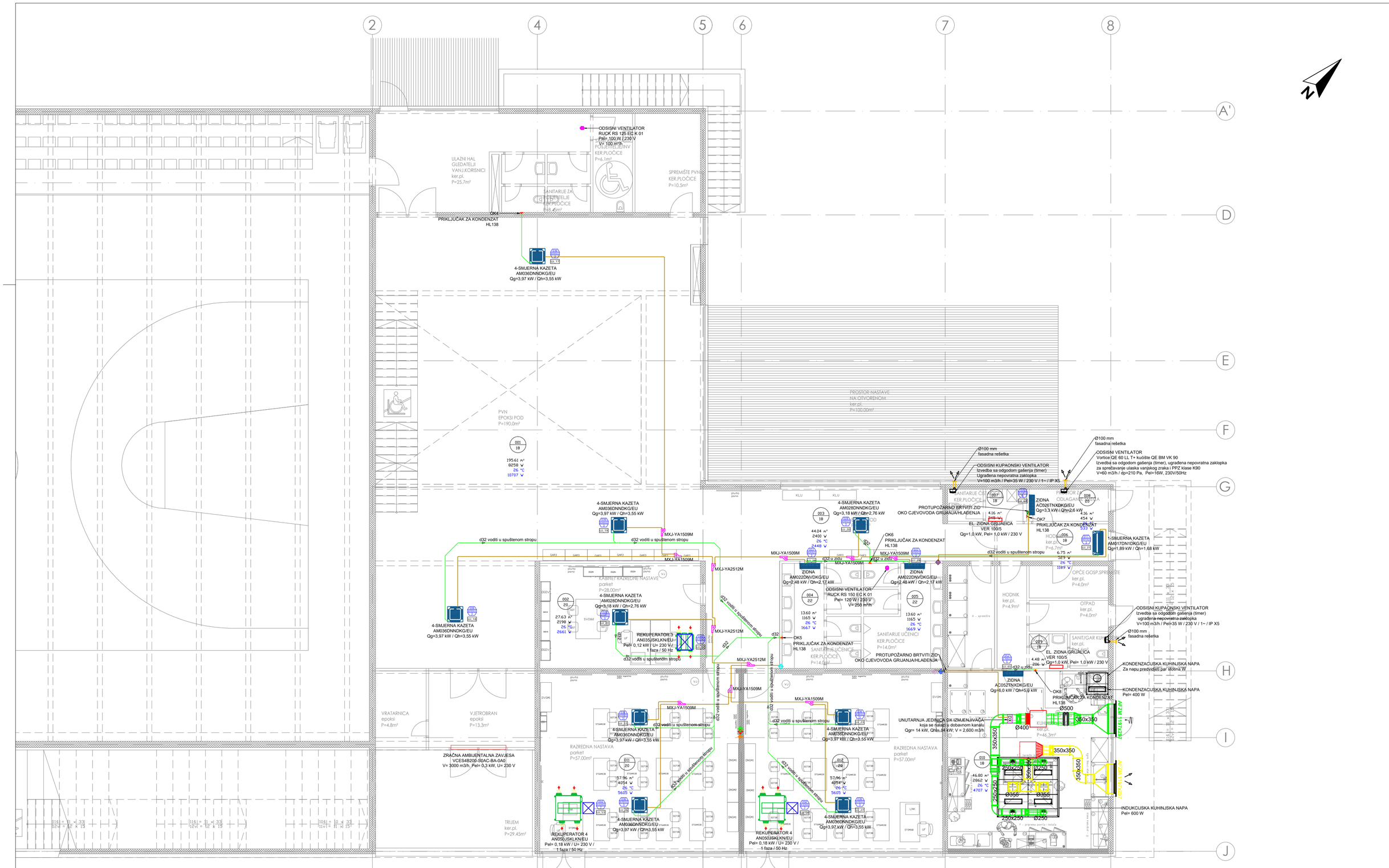
——— Cjevovod kondenzata PP d32 mm, voditi u spuštenom stropu, u usjecima u zidu, u podu.
Spojiti preko sifona na internu kanalizaciju

NAPOMENA:
POZICIJA UGRADNJE NA CJEVOVODU I TIP RAČVI VIDLJIV JE NACRTIMA I U SHEMAMA SPAJANJA OPREME.
PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE CJEVOVODA GRIJANJA/HLAĐENJA NA GRANICAMA POŽARNOG SEKTORA IZVESTI ĆE SE SREDSTVIMA KLASE VATROOTPORNOSTI REI90, ATESTIRANIM PREMA NORMI HRN EN1366-3.

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I / List.br.: 02
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100 / Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Tlocrt podrum - GRIJANJE/HLAĐENJE



LEGENDA:

- Bakrene predoizolirane cijevi za freonsku instalaciju, vođene pod stropom, u usjecima u zidu, u rovu. Izvan objekta vidljivi dio cjevovoda dodatno zaštićen oblogom od Al. debele samoljeplive folije, namjenjene oblaganju cjevovoda klimatizacijskih sustava.
- Cjevovod kondenzata PP d32 mm, voditi u spuštenom stropu, u usjecima u zidu, u podu. Spojiti preko sifona na internu kanalizaciju

NAPOMENA:
POZICIJA UGRADNJE NA CJEVOVODU I TIP RAČVI VIDLJIV JE NACRTIMA I U SHEMAMA SPAJANJA OPREME.
PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE ZIDA OKO CJEVOVODA GRIJANJA/HLAĐENJA NA GRANICAMA POŽARNOG SEKTORA IZVESTI ĆE SE SREDSTVIMA KLASE VATROOTPORNOSTI REI90, ATESTIRANIM PREMA NORMI HRN EN1366-3.

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I / List.br.: 03
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100 / Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Tlocrt prizemlje - GRIJANJE/HLAĐENJE



LEGENDA:

Bakrene predoizolirane cijevi za freonsku instalaciju, vođene pod stropom, u usjecima u zidu, u rovu. Izvan objekta vidljivi dio cjevovoda dodatno zaštićen oblogom od Al. debele samoljeplive folije, namjenjene oblaganju cjevovoda klimatizacijskih sustava.

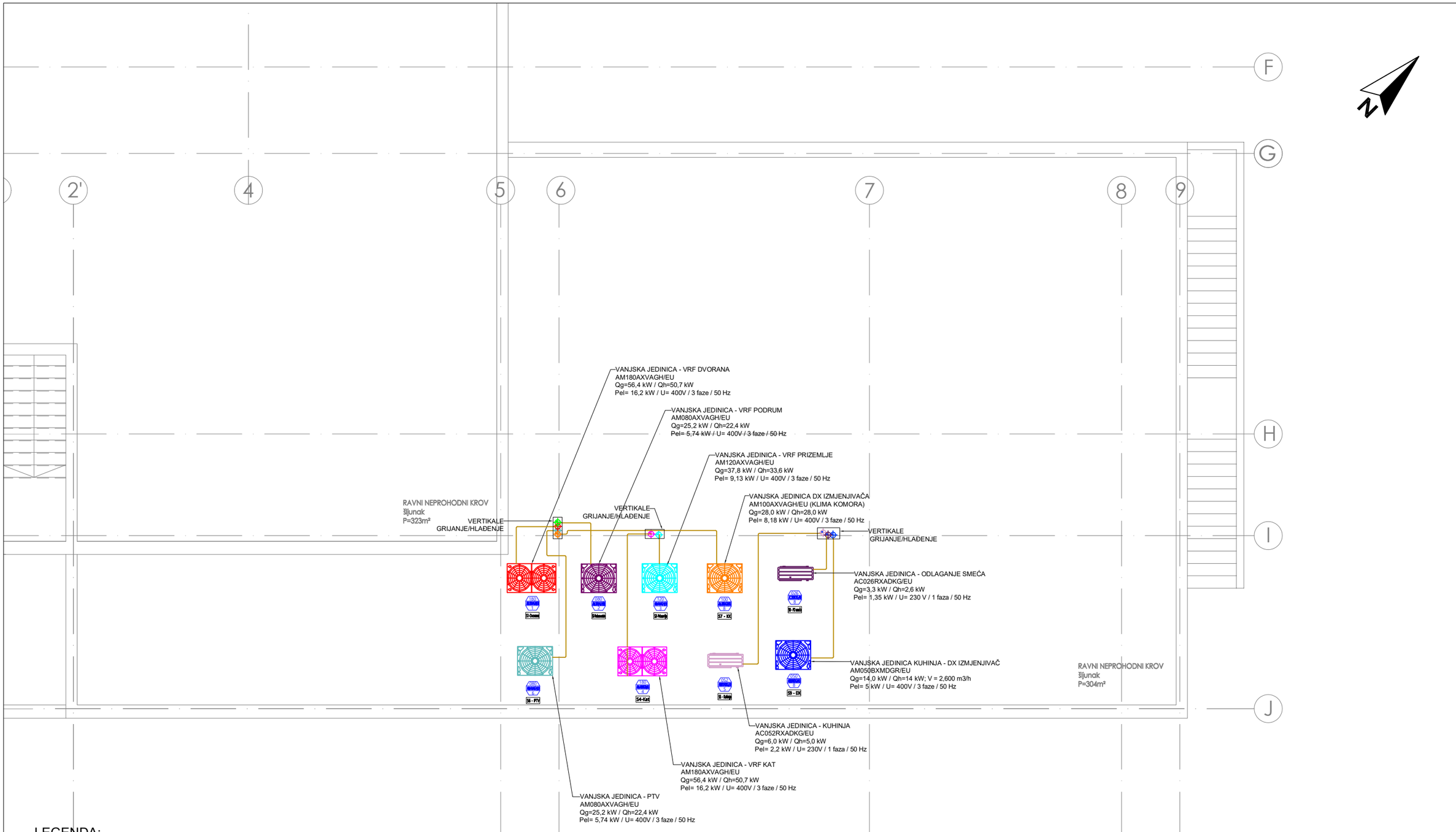
Cjevovod kondenzata PP d32 mm, voditi u spuštenom stropu, u usjecima u zidu, u podu. Spojiti preko sifona na internu kanalizaciju

NAPOMENA:

POZICIJA UGRADNJE NA CJEVOVODU I TIP RAČVI VIDLJIV JE NACRTIMA I U SHEMAMA SPAJANJA OPREME.
PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE ZIDA OKO CJEVOVODA GRIJANJA/HLAĐENJA NA GRANICAMA POŽARNOG SEKTORA IZVESTI ĆE SE SREDSTVIMA KLASE VATROOTPORNOSTI REI90, ATESTIRANIM PREMA NORMI HRN EN1366-3.

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.			
	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.			
Građevina: DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.			
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 04		
	Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.		
Vrsta projekta: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Tlocrt kat - GRIJANJE/HLAĐENJE			



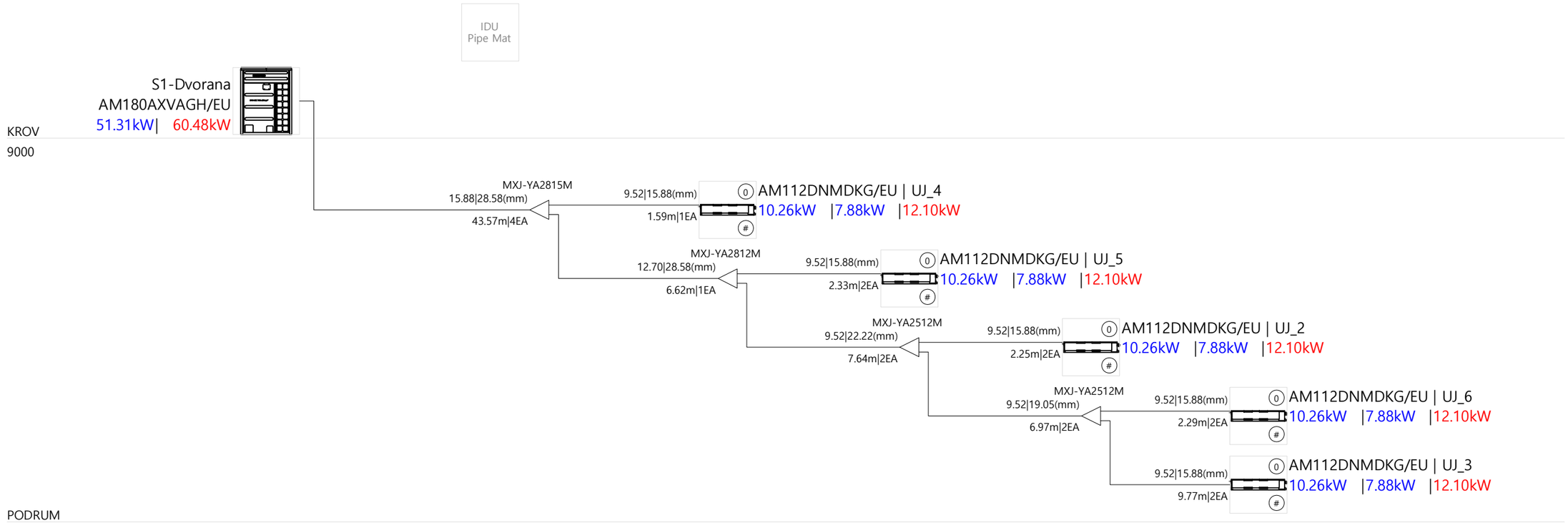
LEGENDA:

- Bakrene predoizolirane cijevi za freonsku instalaciju, vođene pod stropom, u usjecima u zidu, u rovu. Izvan objekta vidljivi dio cjevovoda dodatno zaštićen oblogom od Al. debele samoljeplive folije, namjenjene oblaganju cjevovoda klimatizacijskih sustava.
- Cjevovod kondenzata PP d32 mm, voditi u spuštenom stropu, u usjecima u zidu, u podu. Spojiti preko sifona na internu kanalizaciju

NAPOMENA:
POZICIJA UGRADNJE NA CJEVOVODU I TIP RAČVI VIDLJIV JE NACRTIMA I U SHEMAMA SPAJANJA OPREME.
PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE ZIDA OKO CJEVOVODA GRIJANJA/HLAĐENJA NA GRANICAMA POŽARNOG SEKTORA IZVESTI ĆE SE SREDSTVIMA KLASE VATROOTPORNOSTI REI90, ATESTIRANIM PREMA NORMI HRN EN1366-3.

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 05
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Tlocrt krov - GRIJANJE/HLAĐENJE	



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 06	
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.	
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema spajanja - DVORANA		

IDU
Pipe Mat

S7 - KK
AM100AXVAGH/EU
25.93kW| 29.47kW



KROV
9000

9.52|22.22(mm)
23.93m|4EA

0 KK - DX | UJ_61
25.93kW |19.97kW |29.47kW
#

PODRUM
0

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 07
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema spajanja - KLIMA KOMORA	

IDU
Pipe Mat

S6 - PTV
AM080AXVAGH/EU
-kW| 24.63kW

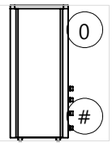


KROV

9000

9.52|19.05(mm)

32.61m|10EA



AM250TNBFGB/EU | UJ_50
24.63kW 70.00°C

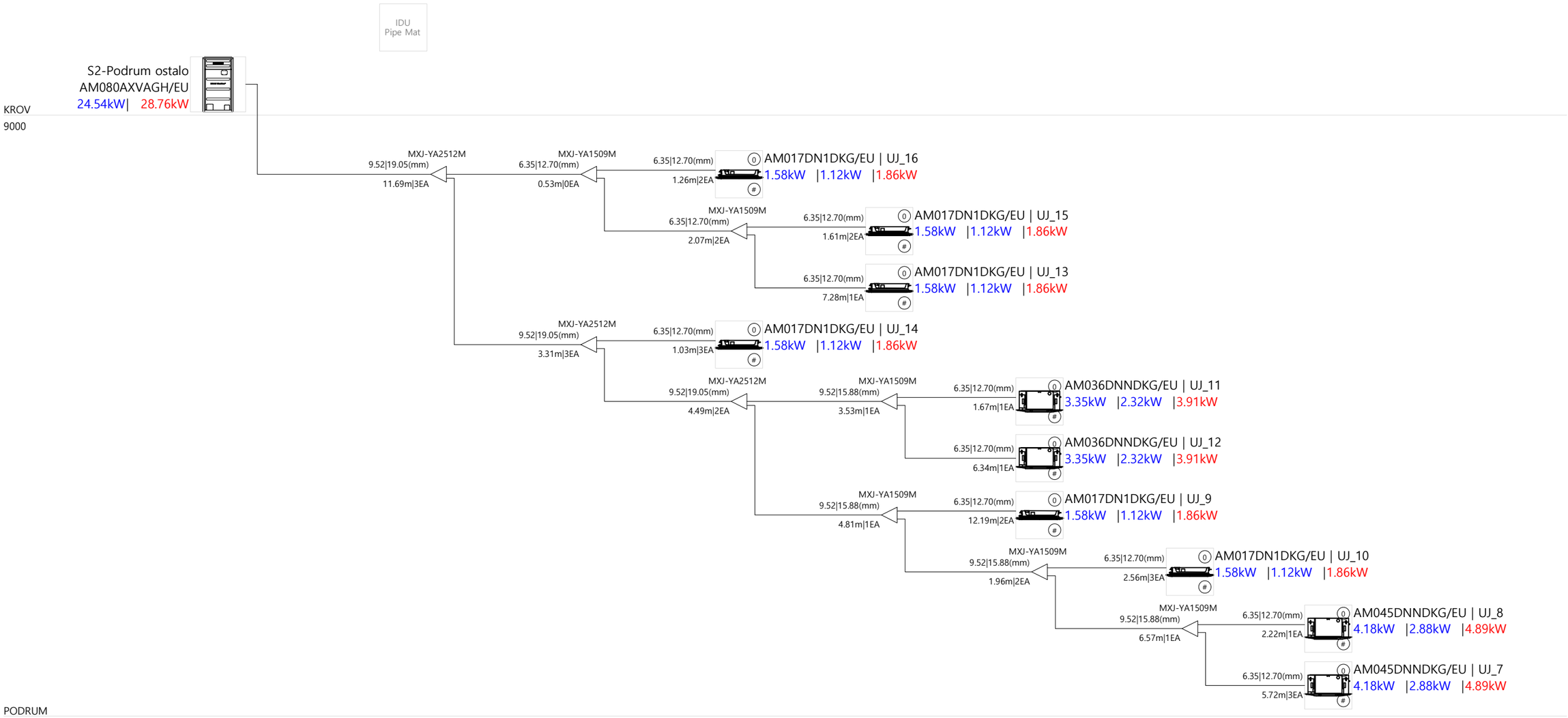
PODRUM

0

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

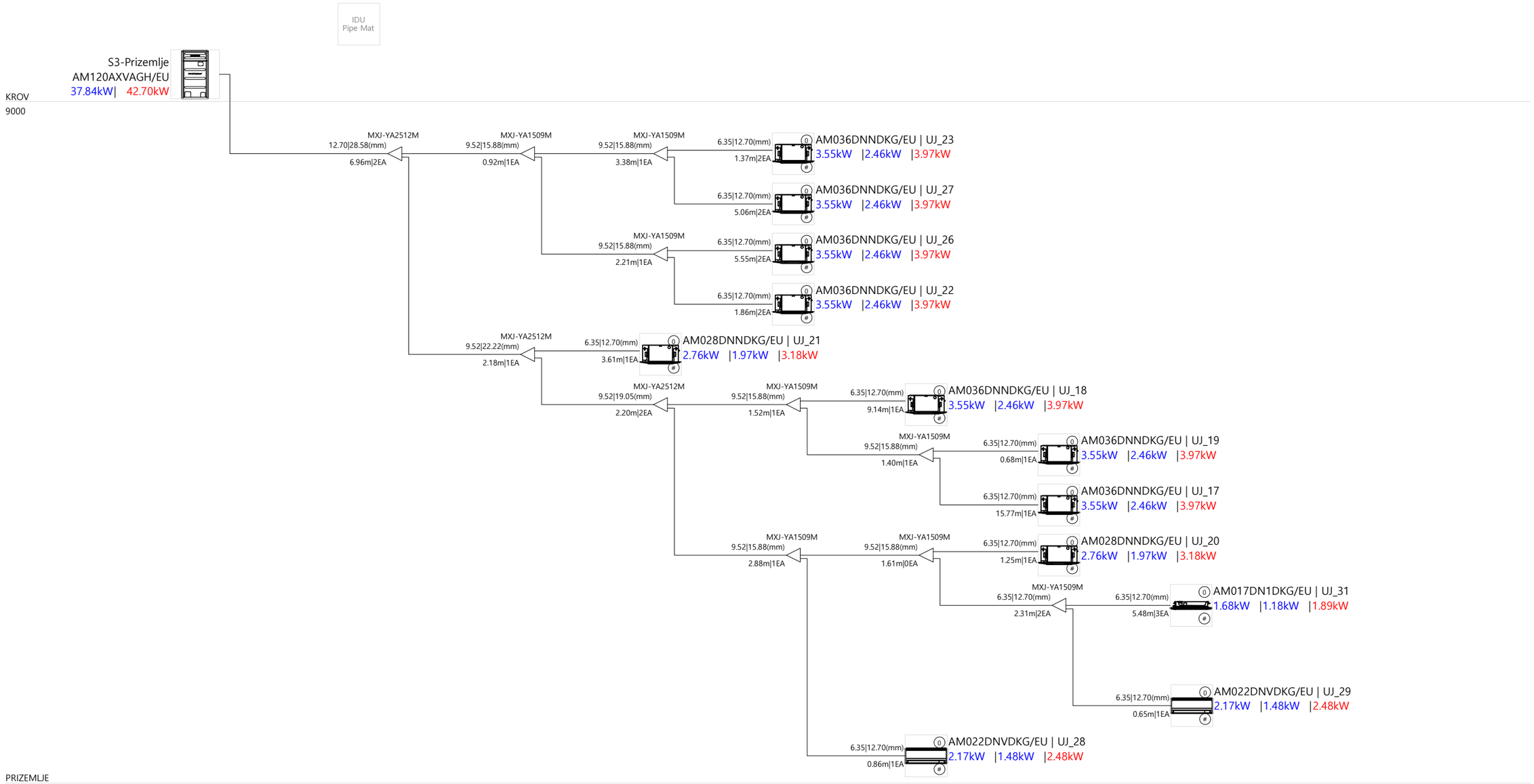
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 08
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema spajanja - PTV	



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548		Glavni projektant: Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina: DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA		Projektant: Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik: Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6		ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 09
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE		Sadržaj: Shema spajanja - PODRUM		



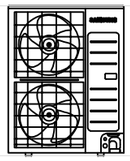
TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 10
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema spajanja - PRIZEMLJE	

IDU
Pipe Mat

S9 - DX_Kuhinja
AM050BXMDGR/EU
14.84kW| 15.00kW



KROV
9000

9.52|15.88(mm)
11.00m|0EA

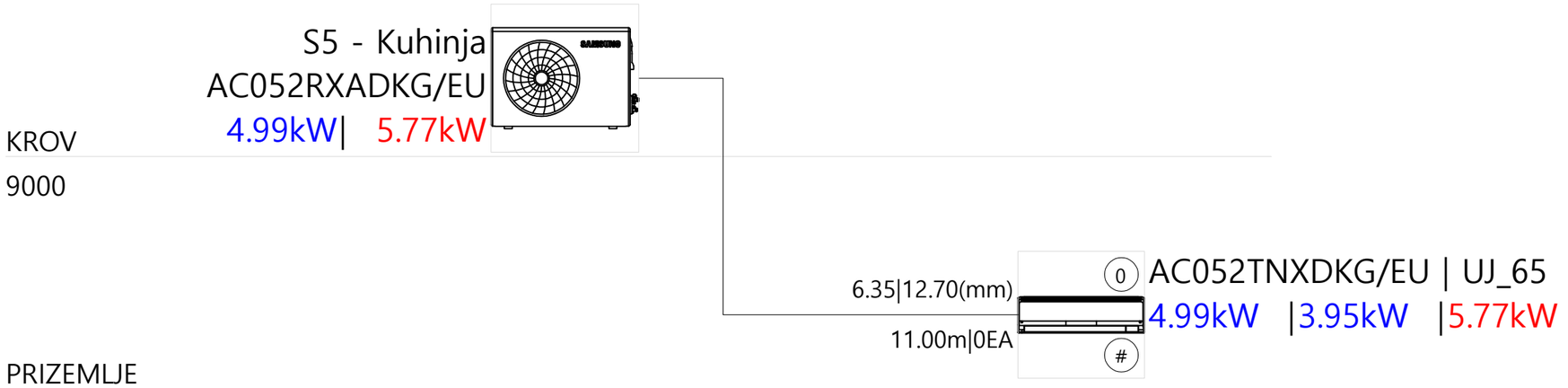
0 DX - KUH | UJ_66
14.84kW |11.42kW |15.00kW
#

PRIZEMLJE
3000

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

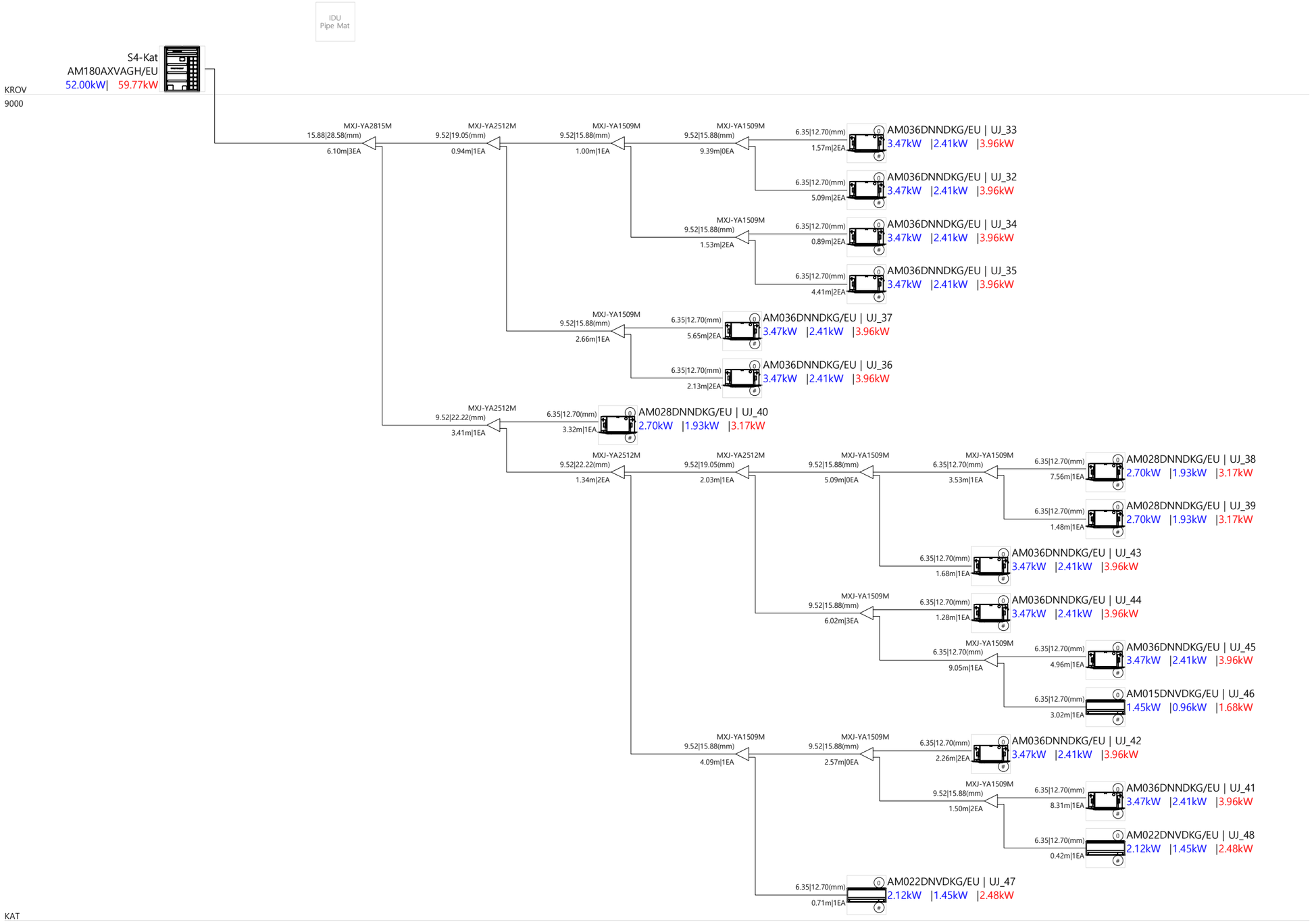
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 11	
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.	
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema spajanja - DX KUHINJA		



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

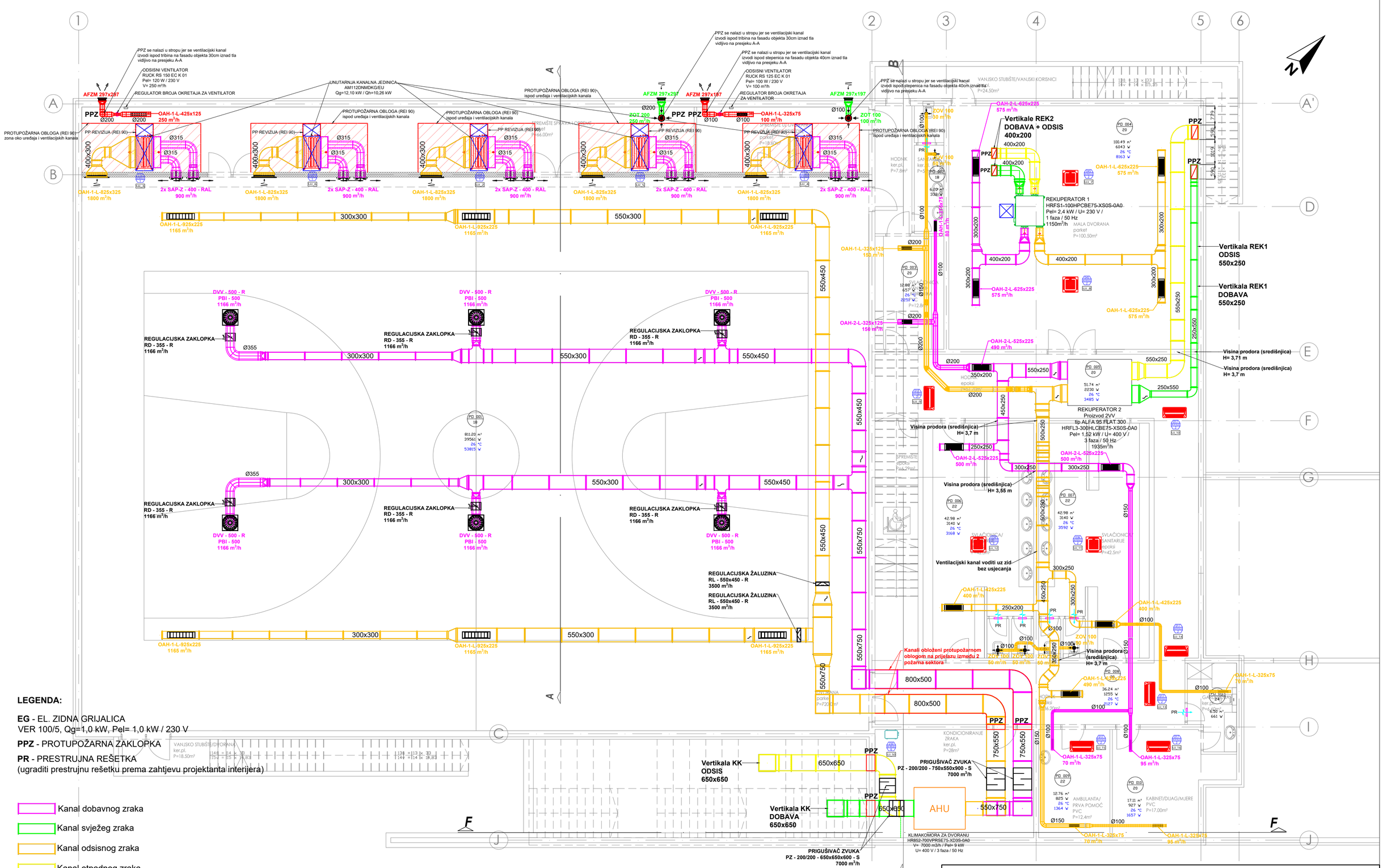
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 12
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema spajanja - KUHINJA SPLIT SUSTAV	



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 13
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema spajanja - KAT	



LEGENDA:

EG - EL. ZIDNA GRIJALICA
VER 100/5, Qg=1,0 kW, Pel= 1,0 kW / 230 V

PPZ - PROTUPOŽARNA ZAKLOPKA

PR - PRESTRUJNA REŠETKA
(ugraditi prestrujnu rešetku prema zahtjevu projektanta interijera)

- Kanal dobavnog zraka
- Kanal svježeg zraka
- Kanal odsisnog zraka
- Kanal otpadnog zraka
- Kanal ventilacije

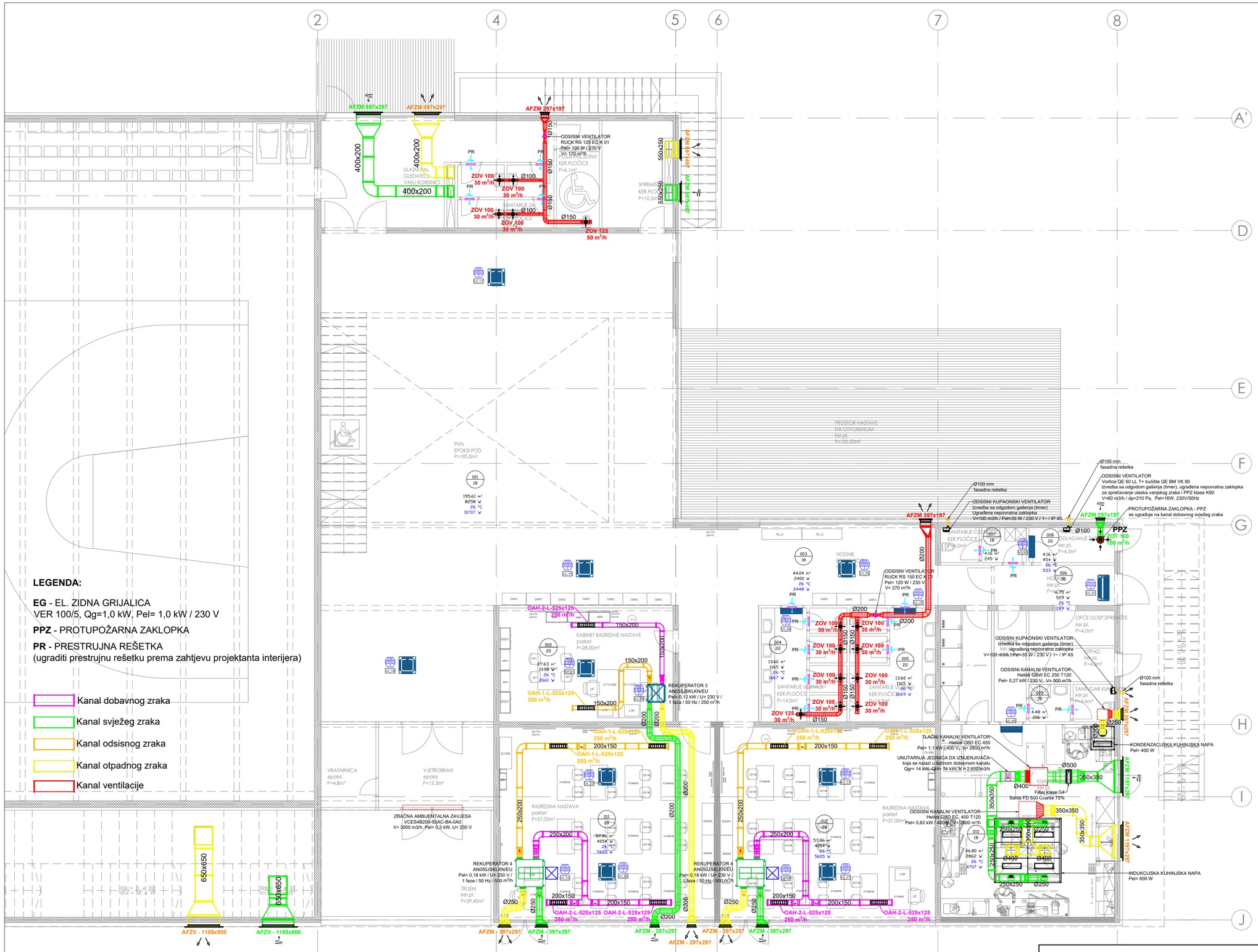
NAPOMENA:

VENTILACIJSKE REŠETKE SPOJITI NA VENTILACIJSKE KANALE I CIJEVI POMOĆU PRIKLJUČNE KUTIJE S BOČNIM PRIKLJUČKOM ILI DIREKTNO NA KANAL. DOBAVNI VENTILACIJSKI KANALI IZMEĐU UREĐAJA I ISTRUJNIH OTVORA (TLAČNI), VENTILACIJSKI KANALI SVJEŽEG I OTPADNOG ZRAKA IZMEĐU FASADNE REŠETKE I REKUPERATORA TE KLIMA KOMORE IZOLIRANI IZOLACIJOM OD SPUŽVASTOG MATERIJALA NA BAZI SINTETIČKOG KAUČUKA (ELASTOMER) d=13 mm, KAO ARMAFLEX AF.
VENTILACIJSKI KANALI ZA ODSIS ZRAKA SA KUHINJSKE NAPE, IZ POCINČANOG LIMA DEBLJINE 1,1 MM SA KITANIM FALCEVIMA I PRIRUBNICAMA, SPOJEVI BRTVLJENI TEKASTRIP TRAKOM, IZOLIRANI IZOLACIJOM OD SPUŽVASTOG MATERIJALA NA BAZI SINTETIČKOG KAUČUKA (ELASTOMER) D=13 MM, KAO ARMAFLEX AF.
OD PROSTORIJE U KOJOJ SE NALAZI KLIMA KOMORA DO ZIDA ULAZA U DVORANU POTREBNO OBLOŽITI KANALE SVJEŽEG I ODSISNOG ZRAKA PROTUPOŽARNOM OBLOGOM.

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Tlocrt ventilacije - PODRUM
		List.br.: 14	Datum: 10 / 2025.



LEGENDA:

EG - EL. ZIDNA GRIJALICA
VER 100/5, Qg=1,0 kW, Pel= 1,0 kW / 230 V

PPZ - PROTUPOŽARNA ZAKLOPKA

PR - PRESTRUJNA REŠETKA
(ugraditi prestrujnu rešetku prema zahtjevu projektanta interijera)

- Kanal dobavnog zraka
- Kanal svježeg zraka
- Kanal odsisnog zraka
- Kanal otpadnog zraka
- Kanal ventilacije

NAPOMENA:

VENTILACIJSKE REŠETKE SPOJITI NA VENTILACIJSKE KANALE I CIJEVI POMOĆU PRIKLJUČNE KUTIJE S BOČNIM PRIKLJUČKOM ILI DIREKTNO NA KANAL. DOBAVNI VENTILACIJSKI KANALI IZMEĐU UREĐAJA I ISTRUJNIH OTVORA (TLAČNI), VENTILACIJSKI KANALI SVJEŽEG I OTPADNOG ZRAKA IZMEĐU FASADNE REŠETKE I REKUPERATORA TE KLIMA KOMORE IZOLIRANI IZOLACIJOM OD SPUŽVASTOG MATERIJALA NA BAZI SINTETIČKOG KAUČUKA (ELASTOMER) d=13 mm, KAO ARMAFLEX AF.
VENTILACIJSKI KANALI ZA ODSIS ZRAKA SA KUHINJSKE NAPE, IZ POCINČANOG LIMA DEBLJINE 1,1 MM SA KITANIM FALCEVIMA I PRIRUBNICAMA, SPOJEVI BRTVLJENI TEKASTRIP TRAKOM, IZOLIRANI IZOLACIJOM OD SPUŽVASTOG MATERIJALA NA BAZI SINTETIČKOG KAUČUKA (ELASTOMER) D=13 MM, KAO ARMAFLEX AF.
OD PROSTORIJE U KOJOJ SE NALAZI KLIMA KOMORA DO ZIDA ULAZA U DVORANU POTREBNO OBLOŽITI KANALE SVJEŽEG I ODSISNOG ZRAKA PROTUPOŽARNOM OBLOGOM.

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investor: OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548		Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Građevina: DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA		Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 15
	Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj: Tlocrt ventilacije - PRIZEMLJE		

LEGENDA:

EG - EL. ZIDNA GRIJALICA
VER 100/5, Qg=1,0 kW, Pel= 1,0 kW / 230 V

PPZ - PROTUPOŽARNA ZAKLOPKA

PR - PRESTRUJNA REŠETKA
(ugraditi prestrujnu rešetku prema zahtjevu projektanta interijera)

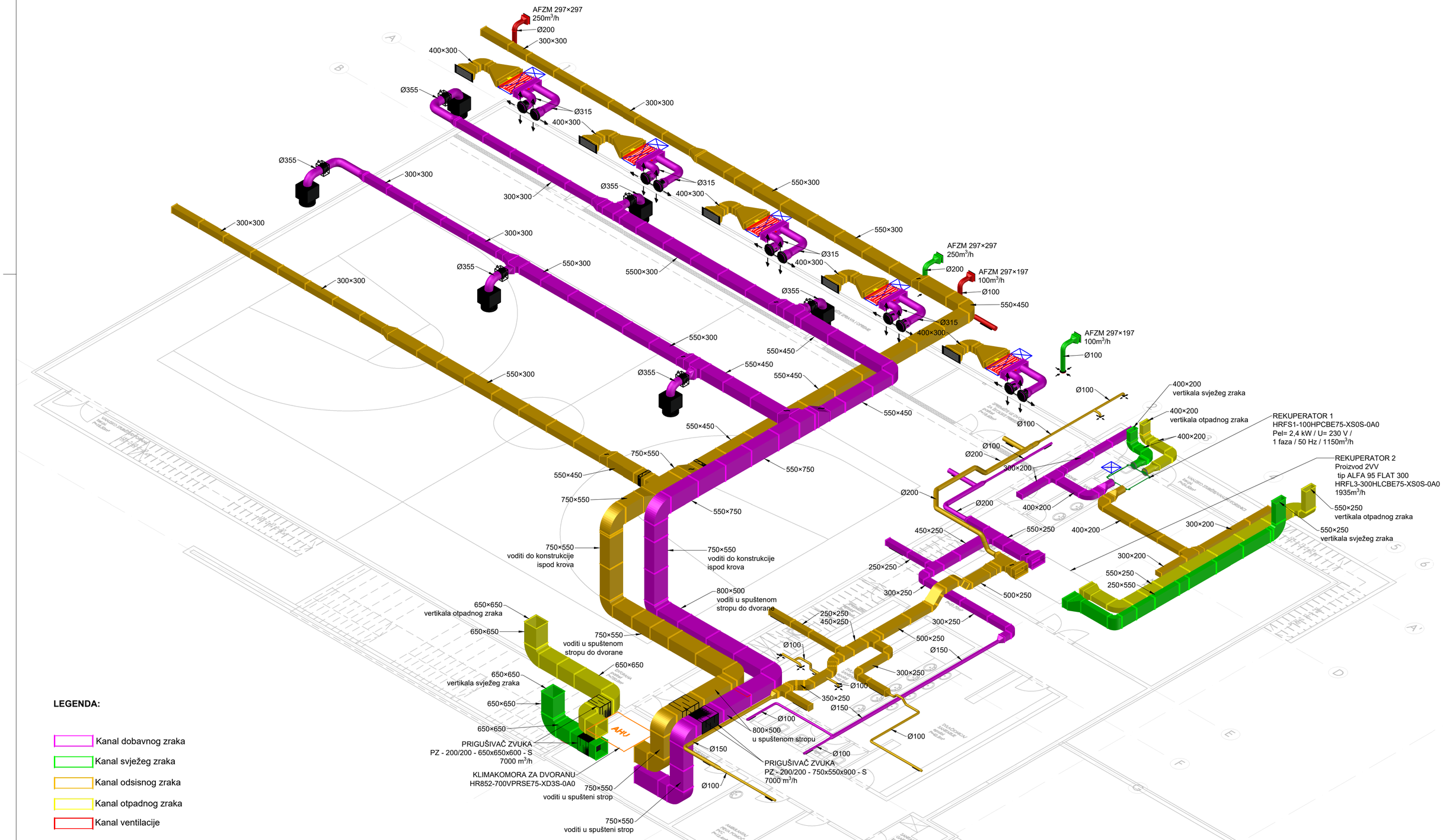
- Kanal dobavnog zraka
- Kanal svježeg zraka
- Kanal odsisnog zraka
- Kanal otpadnog zraka
- Kanal ventilacije

NAPOMENA:
VENTILACIJSKE REŠETKE SPOJITI NA VENTILACIJSKE KANALE I CIJEVI POMOĆU PRIKLJUČNE KUTIJE S BOČNIM PRIKLJUČKOM ILI DIREKTNO NA KANAL. DOBAVNI VENTILACIJSKI KANALI IZMEĐU UREĐAJA I ISTRUJNIH OTVORA (TLAČNI), VENTILACIJSKI KANALI SVJEŽEG I OTPADNOG ZRAKA IZMEĐU FASADNE REŠETKE I REKUPERATORA TE KLIMA KOMORE IZOLIRANI IZOLACIJOM OD SPUŽVASTOG MATERIJALA NA BAZI SINTETIČKOG KAUČUKA (ELASTOMER) d=13 mm, KAO ARMAFLEX AF.
VENTILACIJSKI KANALI ZA ODSIS ZRAKA SA KUHINJSKE NAPE, IZ POCINČANOG LIMA DEBLJINE 1,1 MM SA KITANIM FALCEVIMA I PRIRUBNICAMA, SPOJEVI BRTVLJENI TEKASTRIP TRAKOM, IZOLIRANI IZOLACIJOM OD SPUŽVASTOG MATERIJALA NA BAZI SINTETIČKOG KAUČUKA (ELASTOMER) D=13 MM, KAO ARMAFLEX AF.
OD PROSTORIJE U KOJOJ SE NALAZI KLIMA KOMORA DO ZIDA ULAZA U DVORANU POTREBNO OBLOŽITI KANALE SVJEŽEG I ODSISNOG ZRAKA PROTUPOŽARNOM OBLOGOM.

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I / List.br.: 16
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100 / Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Tlocrt ventilacije - KAT



LEGENDA:

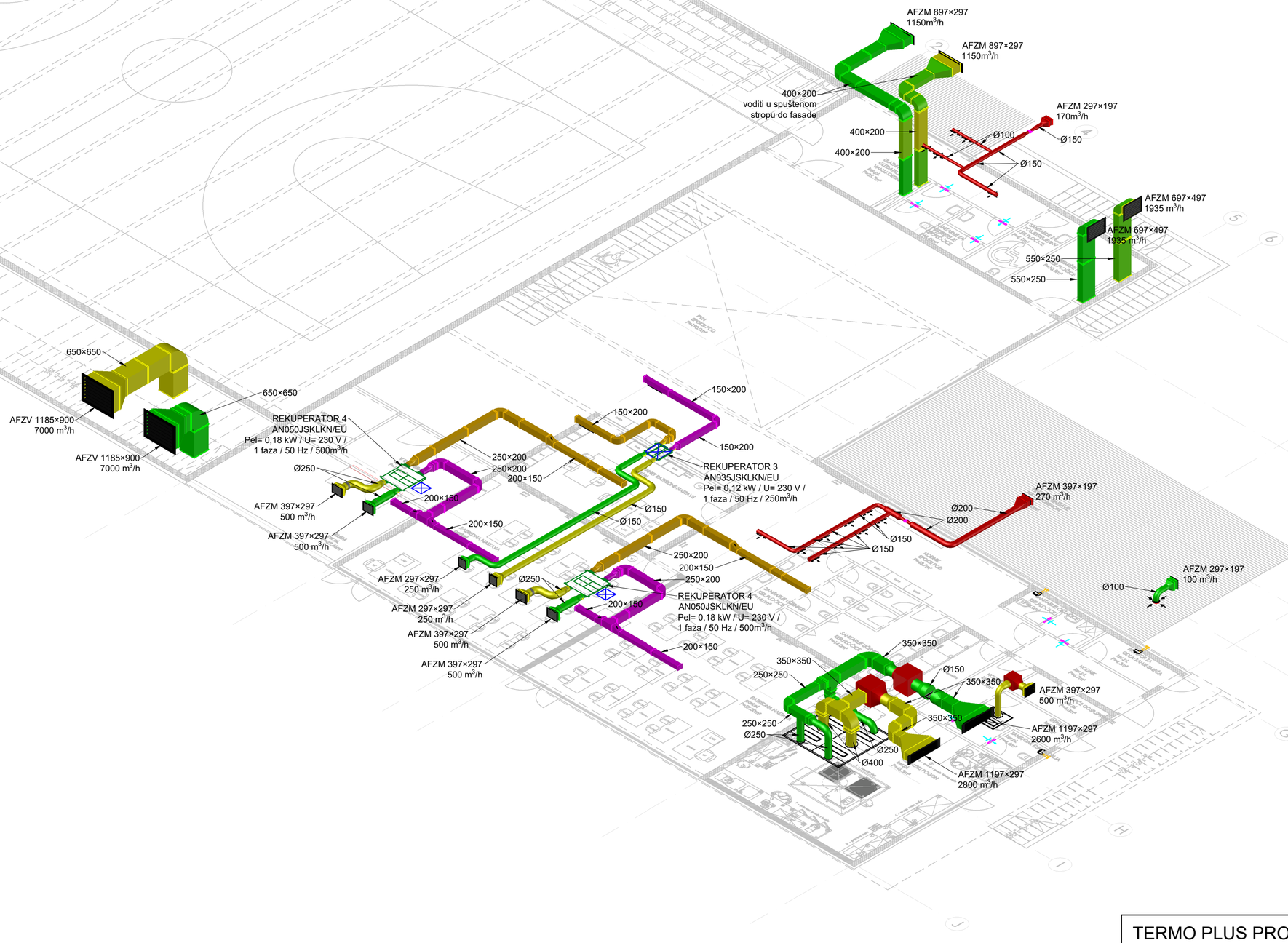
- Kanal dobavnog zraka
- Kanal svježeg zraka
- Kanal odsisnog zraka
- Kanal otpadnog zraka
- Kanal ventilacije

NAPOMENA:

VENTILACIJSKE REŠETKE SPOJITI NA VENTILACIJSKE KANALE I CIJEVI POMOĆU PRIKLJUČNE KUTIJE S BOČNIM PRIKLJUČKOM ILI DIREKTNO NA KANAL. DOBAVNI VENTILACIJSKI KANALI IZMEĐU UREĐAJA I ISTRUJNIH OTVORA (TLAČNI), VENTILACIJSKI KANALI SVJEŽEG I OTPADNOG ZRAKA IZMEĐU FASADNE REŠETKE I REKUPERATORA TE KLIMA KOMORE IZOLIRANI IZOLACIJOM OD SPUŽVASTOG MATERIJALA NA BAZI SINTETIČKOG KAUČUKA (ELASTOMER) d=13 mm, KAO ARMAFLEX AF.
VENTILACIJSKI KANALI ZA ODSIS ZRAKA SA KUHINJSKE NAPE, IZ POCINČANOG LIMA DEBLJINE 1,1 MM SA KITANIM FALCEVIMA I PRIRUBNICAMA, SPOJEVI BRTVLJENI TEKASTRIP TRAKOM, IZOLIRANI IZOLACIJOM OD SPUŽVASTOG MATERIJALA NA BAZI SINTETIČKOG KAUČUKA (ELASTOMER) D=13 MM, KAO ARMAFLEX AF.
OD PROSTORIJE U KOJOJ SE NALAZI KLIMA KOMORA DO ZIDA ULAZA U DVORANU POTREBNO OBLOŽITI KANALE SVJEŽEG I ODSISNOG ZRAKA PROTUPOŽARNOM OBLOGOM.

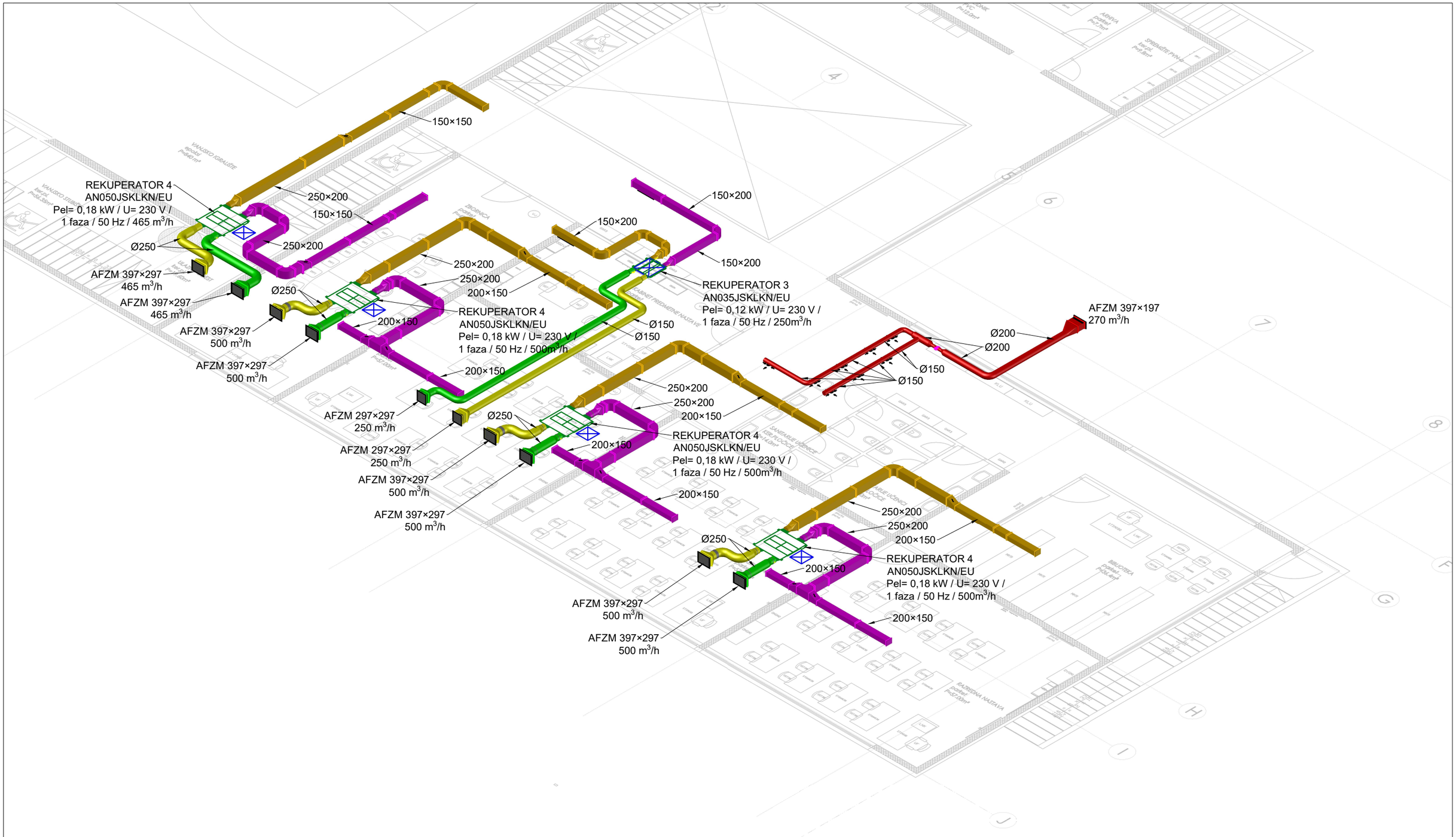
TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 17	
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.	
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Izometrija ventilacije - PODRUM		



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

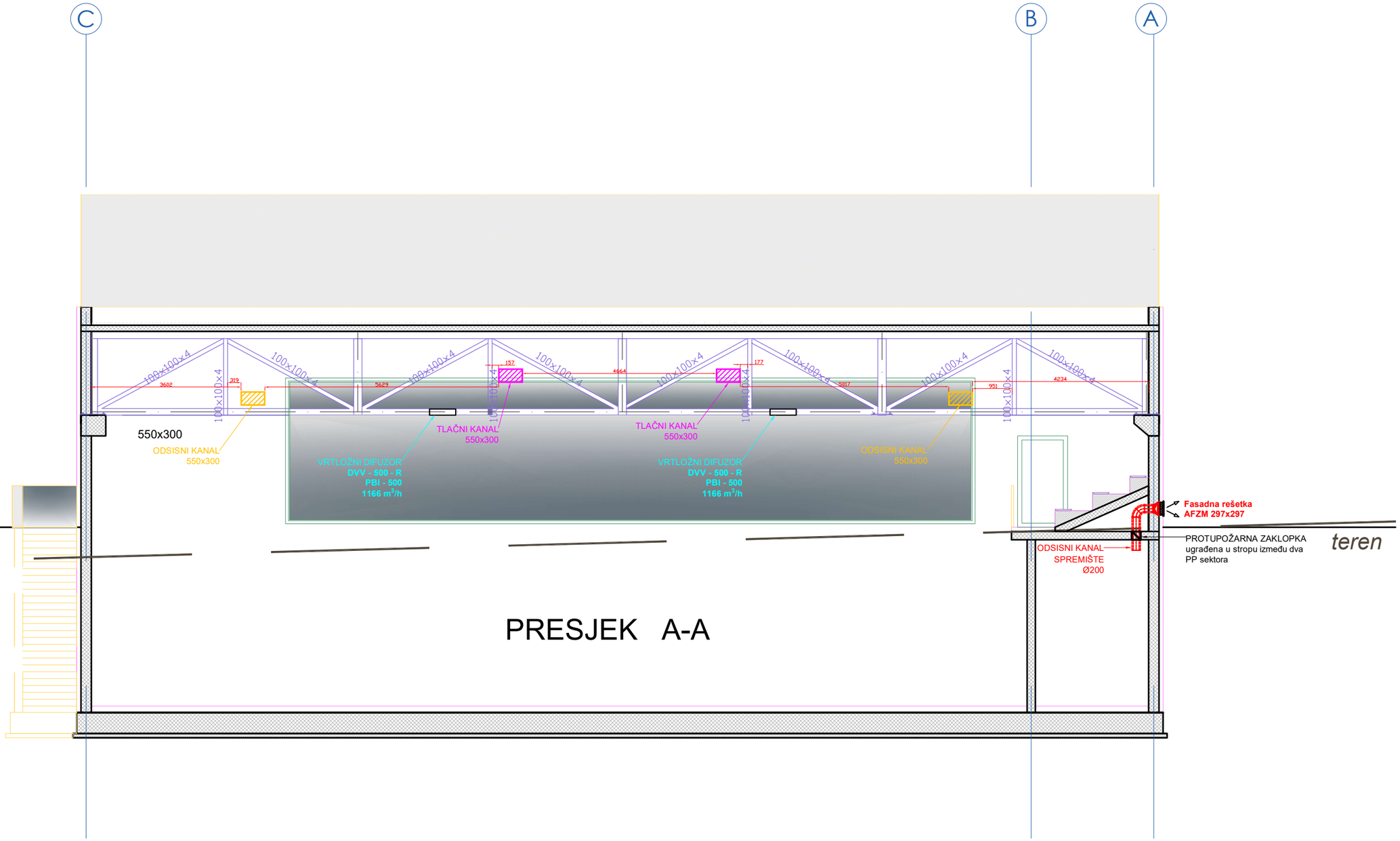
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
		Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I / List.br.: 18
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100 / Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Izometrija ventilacije - PRIZEMLJE



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

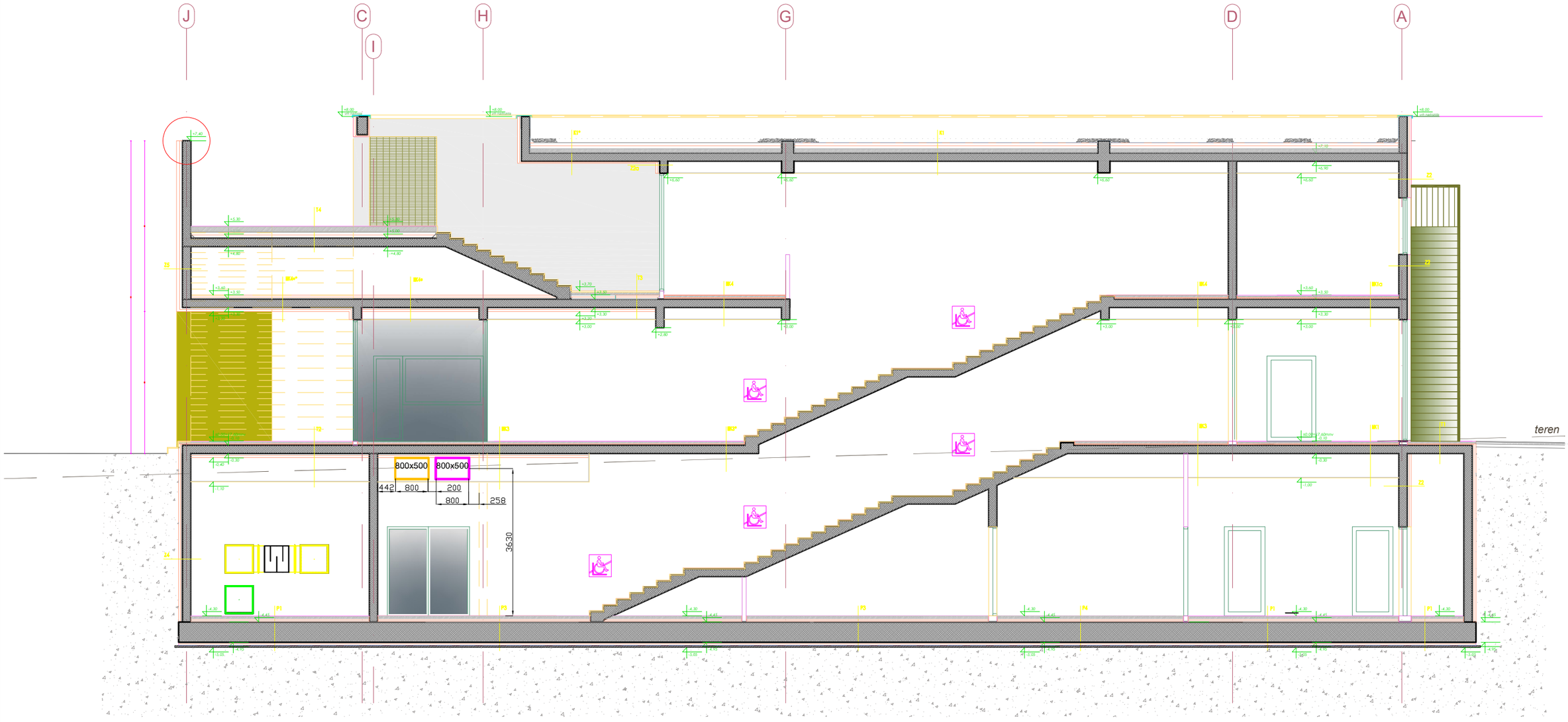
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 19	
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.	
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Izometrija ventilacije - KAT		



PRESJEK A-A

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

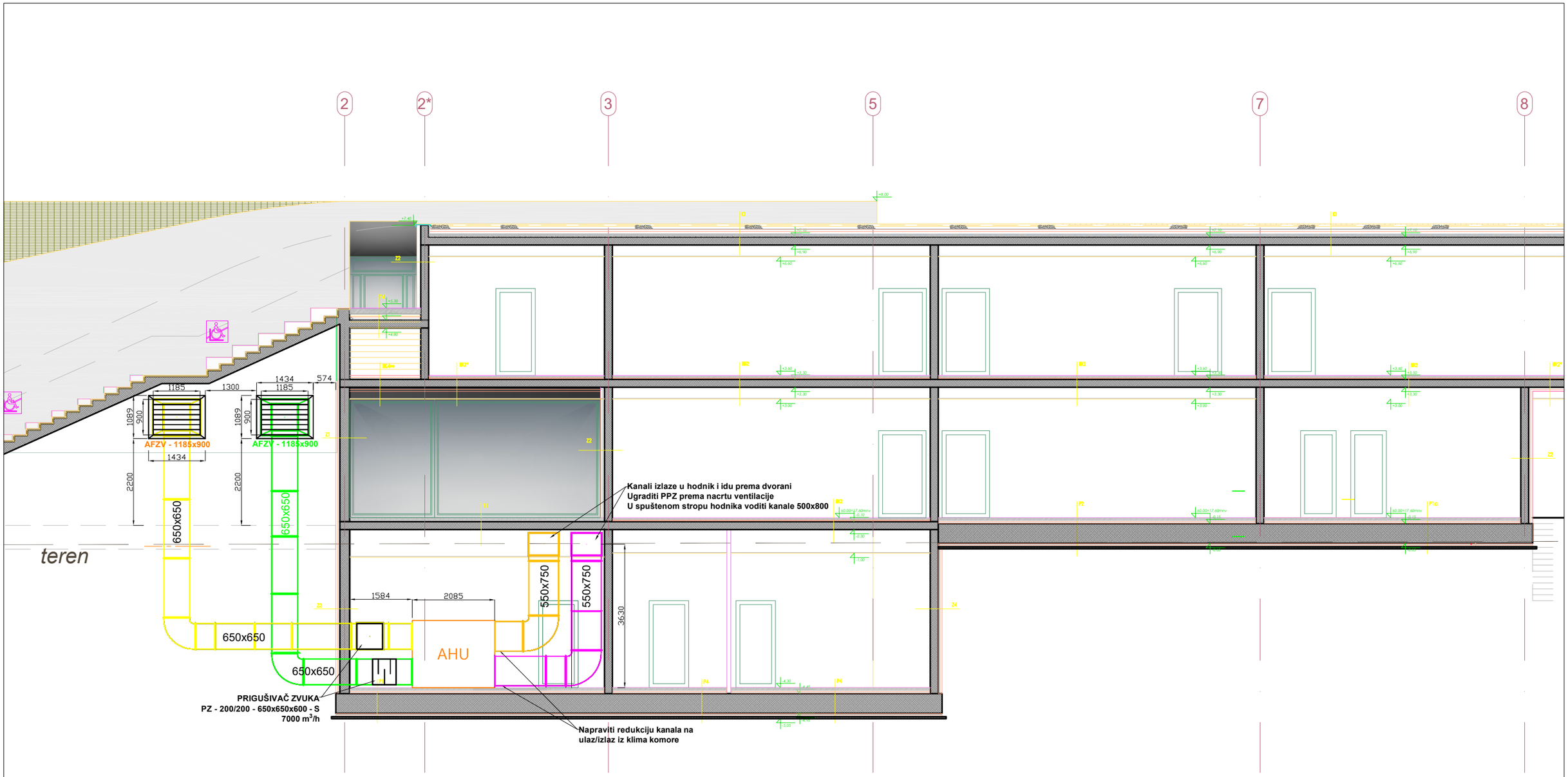
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 20
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	presjek A-A_dvorana konstrukcija	



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

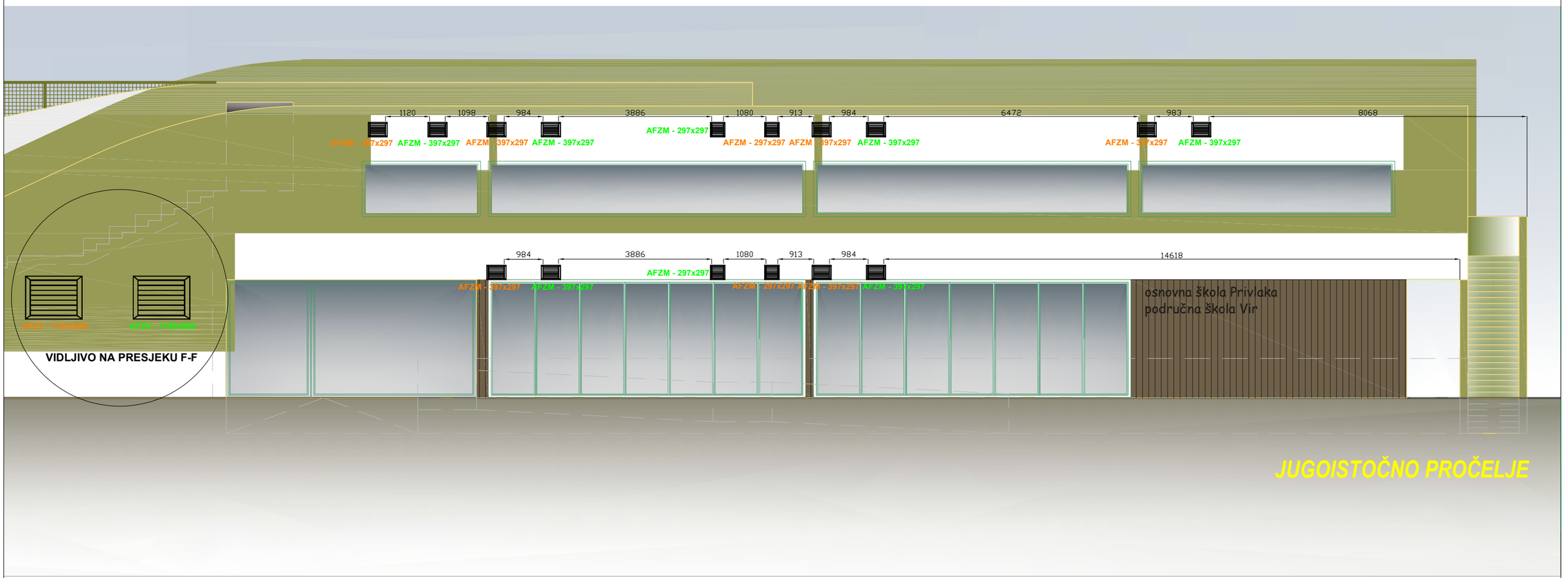
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I | List.br.: 21
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100 | Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	presjek B-B_kanali u hodniku od K.K.



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

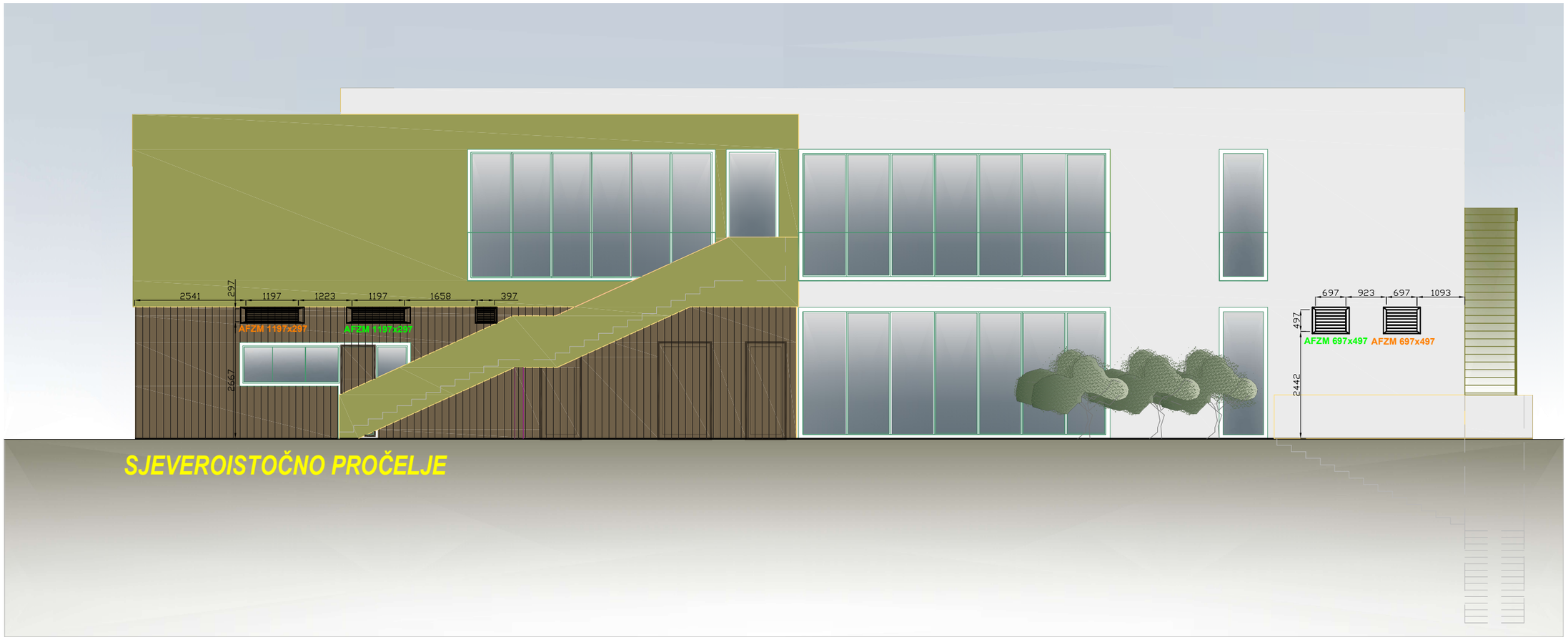
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 22	
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.	
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	presjek F-F_klima komora		



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 23	
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.	
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Jugo-istočno pročelje		

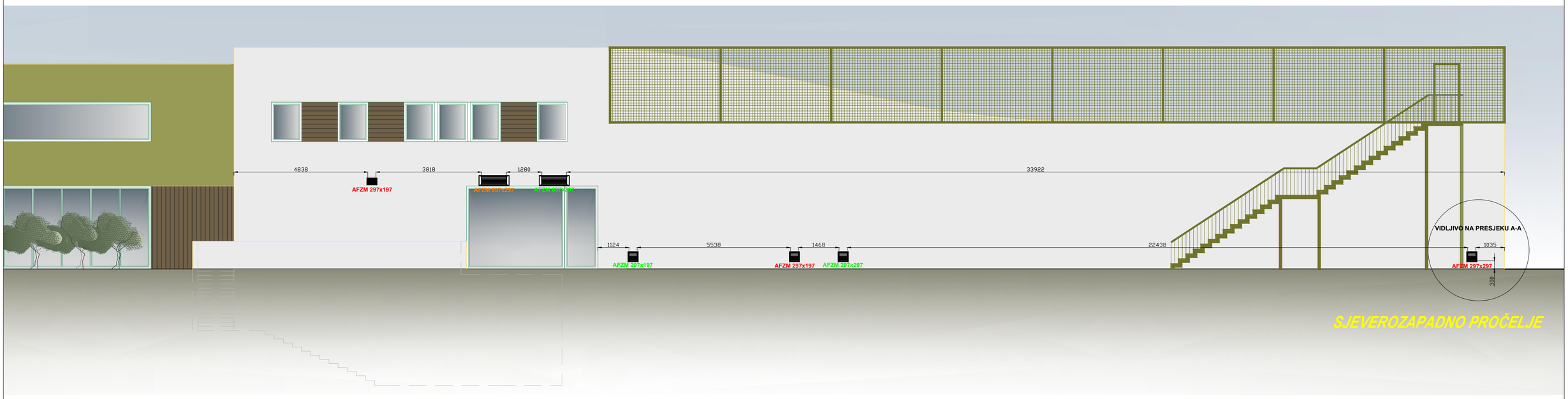


SJEVEROISTOČNO PROČELJE

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

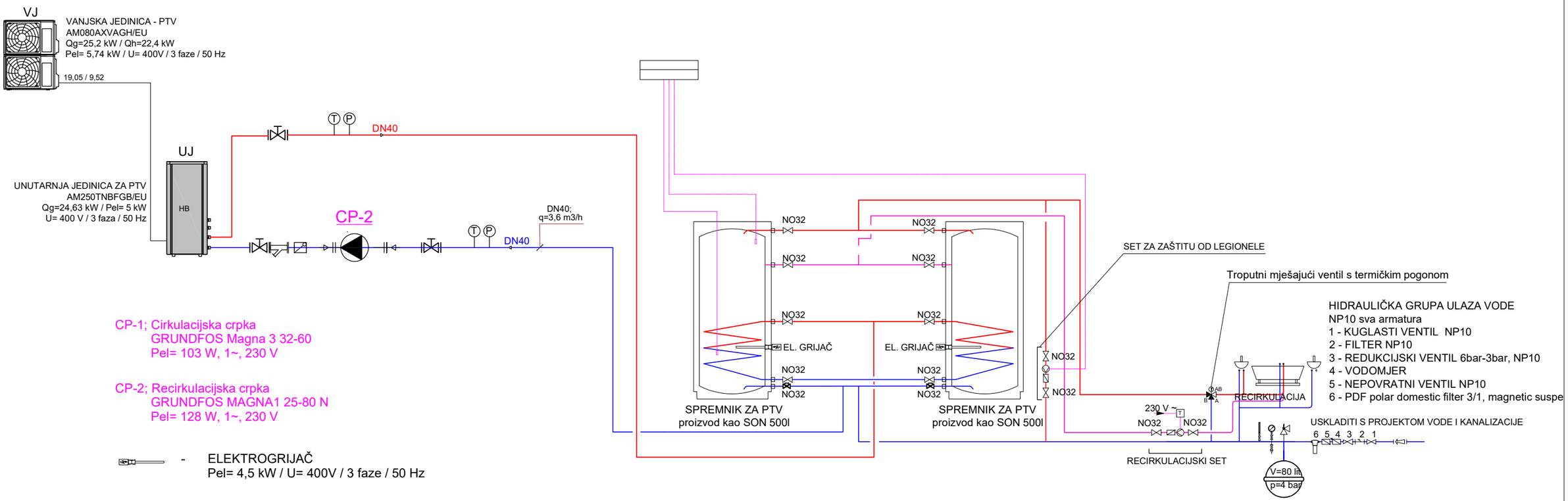
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 24	
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100	Datum: 10 / 2025.	
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Sjevero-istočno pročelje		



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I / List.br.: 25
		Rev.br.: 0	Mjerilo: 1:100 / Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Sjevero-zapadno pročelje



CP-1; Cirkulacijska crpka
GRUNDFOS Magna 3 32-60
Pel= 103 W, 1~, 230 V

CP-2; Recirkulacijska crpka
GRUNDFOS MAGNA1 25-80 N
Pel= 128 W, 1~, 230 V

- ELEKTROGRIJAČ
Pel= 4,5 kW / U= 400V / 3 faze / 50 Hz

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.	
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.	
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.	
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 26
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema spajanja PTV - cirkulacija	

MCM-X3008N

S1-Dvorana
MCA_3I:2A(39.2A)
Circuit Breaker
MFA, 50A
S1-Dvorana
AM058AXVAGH/EU
R1/R2
Power meter 1
3 | 4 | 380-415 | 50/60
Power meter 2
1 | 2 | 220-240 | 50/60
6A
Circuit Breaker
F1/F2
UJ_4 AM012DNMDKG/EU
UJ_5 AM012DNMDKG/EU
UJ_6 AM012DNMDKG/EU
UJ_3 AM012DNMDKG/EU
UJ_2 AM012DNMDKG/EU
F3/F4
R01 MWR-WG01.IN
R02 MWR-WG01.IN

PODRUM
0

S2-Podrum ostalo
MCA_16A(16A)
Circuit Breaker
MFA, 25A
S2-Podrum ostalo
AM080AXVAGH/EU
R1/R2
Power meter 3
3 | 4 | 380-415 | 50/60
Power meter 4
1 | 2 | 220-240 | 50/60
16A
Circuit Breaker
UJ_8 AM040DNNDKG/EU
UJ_9 AM070NTDKG/EU
UJ_10 AM070NTDKG/EU
UJ_14 AM070NTDKG/EU
UJ_15 AM070NTDKG/EU
UJ_16 AM070NTDKG/EU
UJ_11 AM036DNNDKG/EU
UJ_13 AM070NTDKG/EU
UJ_12 AM036DNNDKG/EU
UJ_7 AM042DNNDKG/EU
R03 MWR-WG01.IN
R04 MWR-WG01.IN
R05 MWR-WG01.IN
R06 MWR-WG01.IN
R07 MWR-WG01.IN
R08 MWR-WG01.IN
R09 MWR-WG01.IN
R10 MWR-WG01.IN

PODRUM
0

S3-Prizemlje
MCA_20A(25A)
Circuit Breaker
MFA, 32A
S3-Prizemlje
AM035AXVAGH/EU
R1/R2
Power meter 5
3 | 4 | 380-415 | 50/60
Power meter 6
1 | 2 | 220-240 | 50/60
2.13A
Circuit Breaker
UJ_18 AM036DNNDKG/EU
UJ_19 AM036DNNDKG/EU
UJ_21 AM028DNNDKG/EU
UJ_26 AM036DNNDKG/EU
UJ_23 AM036DNNDKG/EU
UJ_22 AM036DNNDKG/EU
UJ_27 AM036DNNDKG/EU
UJ_28 AM022DNVDKG/EU
UJ_31 AM017DNTDKG/EU
UJ_20 AM028DNNDKG/EU
UJ_29 AM022DNVDKG/EU
UJ_17 AM036DNNDKG/EU
R11 MWR-WG01.IN
R12 MWR-WG01.IN
R13 MWR-WG01.IN
R14 MWR-WG01.IN
R15 MWR-WG01.IN
R16 MWR-WG01.IN
R17 MWR-WG01.IN
R18 MWR-WG01.IN
R19 MWR-WG01.IN

PRIZEMLJE
3000

S4-Kat
MCA_3I:2A(39.2A)
Circuit Breaker
MFA, 50A
S4-Kat
AM158AXVAGH/EU
R1/R2
Power meter 7
3 | 4 | 380-415 | 50/60
Power meter 8
1 | 2 | 220-240 | 50/60
3.05A
Circuit Breaker
UJ_33 AM036DNNDKG/EU
UJ_37 AM036DNNDKG/EU
UJ_40 AM028DNNDKG/EU
UJ_42 AM036DNNDKG/EU
UJ_35 AM036DNNDKG/EU
UJ_39 AM028DNNDKG/EU
UJ_43 AM036DNNDKG/EU
UJ_46 AM012DNVDKG/EU
UJ_47 AM022DNVDKG/EU
UJ_48 AM012DNVDKG/EU
UJ_34 AM036DNNDKG/EU
UJ_44 AM036DNNDKG/EU
UJ_45 AM036DNNDKG/EU
UJ_41 AM036DNNDKG/EU
UJ_36 AM036DNNDKG/EU
UJ_38 AM028DNNDKG/EU
UJ_32 AM036DNNDKG/EU
R22 MWR-WG01.IN
R20 MWR-WG01.IN
R25 MWR-WG01.IN
R26 MWR-WG01.IN
R21 MWR-WG01.IN
R23 MWR-WG01.IN
R24 MWR-WG01.IN
R27 MWR-WG01.IN
R28 MWR-WG01.IN

KAT
6000

S5 - Kuhinja
MCA_17.7A(17.7A)
Circuit Breaker
MFA, 20.6A
S5 - Kuhinja
AC052XADKG/EU
R1/R2
Power meter 17
1 | 2 | 220-240 | 50/60
UJ_65 AC052TNXDKG/EU

PRIZEMLJE
3000

S6 - PTV
MCA_16A(16A)
Circuit Breaker
MFA, 25A
S6 - PTV
AM080AXVAGH/EU
Power meter 12
3 | 4 | 380-415 | 50/60
Power meter 11
0A
Circuit Breaker
F1/F2
UJ_50 AM050TNRFGB/EU
Circuit Breaker
F3/F4
R31 MWR-WW10N

PRIZEMLJE
3000

PODRUM
0

REKUPERATORI
Power meter 15
1 | 2 | 220-240 | 50/60
10.9A
Circuit Breaker
UJ_63 AM030SKLKN/EU
UJ_56 AM030SKLKN/EU
UJ_57 AM050SKLKN/EU
UJ_58 AM050SKLKN/EU
UJ_59 AM050SKLKN/EU
R42 MWR-VH12N
R33 MWR-VH12N
R34 MWR-VH12N
R35 MWR-VH12N
R36 MWR-VH12N

KAT
6000

UJ_44 AM030SKLKN/EU
UJ_53 AM050SKLKN/EU
UJ_54 AM050SKLKN/EU
R43 MWR-VH12N
R38 MWR-VH12N
R37 MWR-VH12N

PRIZEMLJE
3000

UJ_51 AM030SKLKN/EU
R40 MWR-VH12N

PODRUM
0

S7 - KK
MCA_21A(23A)
Circuit Breaker
MFA, 32A
S7 - KK
AM158AXVAGH/EU
None
Power meter 13
3 | 4 | 380-415 | 50/60
Power meter 14
0A
Circuit Breaker
F1/F2
UJ_61 KK - DK
R41 MWR-WG01.IN

PODRUM
0

S8 - Prostor za odlaganje sme a
MCA_11.2A(11.2A)
Circuit Breaker
MFA, 12.5A
S8 - Prostor za odlaganje sme a
AC058AXADKG/EU
Power meter 15
1 | 2 | 220-240 | 50/60
UJ_62 AC058TNXDKG/EU

PRIZEMLJE
3000

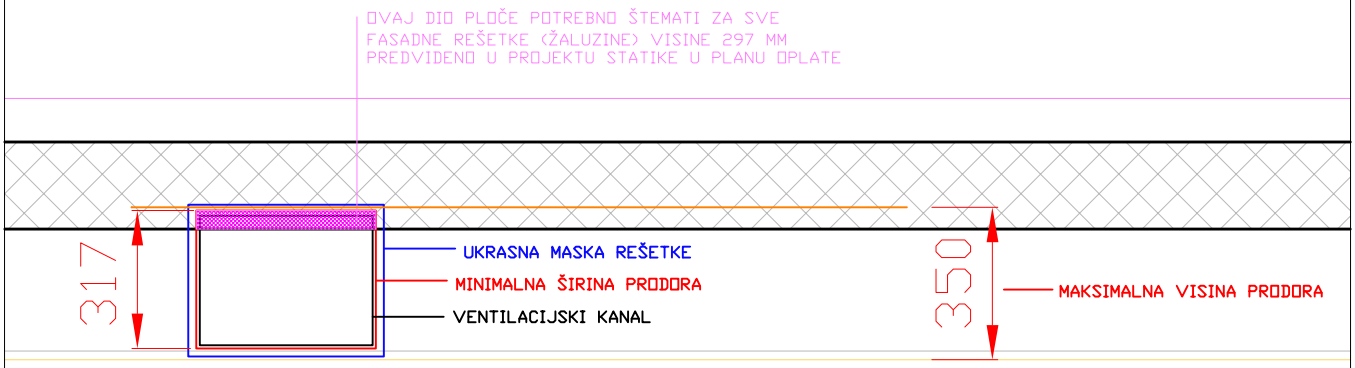
S9 - DK_Kuhinja
MCA_18.5A(18.5A)
Circuit Breaker
MFA, 20A
S9 - DK_Kuhinja
AM058AXADKG/EU
Power meter 16
3 | 4 | 380-415 | 50/60
Power meter 17
0A
Circuit Breaker
F1/F2
UJ_66 DK - KUH
R44 MWR-WG01.IN

PRIZEMLJE
3000

TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548	Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Građevina:	DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA	Projektant:	Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.
		Projektant suradnik:	Vedran Anđelić, mag.ing.mech.
Faza projekta:	IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6	ZOP: 16/25	T.Đ.: S-171/2025-I / List.br.: 27
		Rev.br.: 0	Mjerilo: -- / Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Sadržaj:	Shema ožičenja



TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.

Pavla Rittera Vitezovića 29, 23000 Zadar / mob: +385 99 393 8310 / e-mail: colak.ured@gmail.com / OIB: 63509233855

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA Ivana Pavla II 53, PRIVLAKA, OIB:63233501548		Glavni projektant: Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.		
Građevina: DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA		Projektant: Tomislav Čolak, dipl.ing.stroj.		
		Projektant suradnik: Vedran Anđelić, mag.ing.mech.		
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT MAPA 6		ZOP: 16/25	T.D.: S-171/2025-I	List.br.: 28
		Rev.br.: 0	Mjerilo: --	Datum: 10 / 2025.
Vrsta projekta: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE		Sadržaj: Detalj PRODORA u zidu za ventilacijske kanale i fasadne rešetke		