

elektronski potpis projektanta Mladen Đurović Digitally signed by Mladen Đurović Date: 2025.03.13 09:33:44 +01'00'	elektronski potpis revidenta Ana Mijović Đoković Digitally signed by Ana Mijović Đoković DN: c=ME, ou=Pravno lice, o=REVING DOO, 2.5.4.97=VATME-03172511, givenName=Ana, serialNumber=62161, sn=Mijović Đoković, cn=Ana Mijović Đoković Date: 2025.05.16 14:32:31 +02'00'
--	--

INVESTITOR ¹	Uprava za državnu imovinu
OBJEKAT ²	Dio poslovnog objekta u Podgorici za administrativne potrebe organa državne uprave
LOKACIJA ³	Katastarska parcela broj 1330/20 , zgrada 1 (LN 1144), KO Podgorica I, Podgorica
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ⁴	GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE SA ELEMENTIMA ENTERIJERA
PROJEKTANT ⁵	Arhitektonski Atelje d.o.o. Podgorica
ODGOVORNO LICE ⁶	dr Mladen Đurović, dipl.inž.arh.
GLAVNI INŽENJER ⁷	dr Mladen Đurović, dipl.inž.arh.

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime glavnog inženjera.

elektronski potpis projektanta Andrija Bešić Digitally signed by Andrija Bešić DN: c=ME, ou=Pravno lice, 2.5.4.97=VATME-02290103, o=Arhitektonski atelje d.o.o., serialNumber=59426, sn=Bešić, givenName=Andrija, cn=Andrija Bešić Date: 2025.03.11 09:20:52 +01'00'	elektronski potpis revidenta Dragiša Rosandić Digitally signed by Dragiša Rosandić DN: c=ME, ou=Pravno lice, o=REVING DOO, 2.5.4.97=VATME-03172511, serialNumber=70950, givenName=Dragiša, sn=Rosandić, cn=Dragiša Rosandić Date: 2025.05.16 14:11:40 +02'00'
---	---

INVESTITOR¹

Uprava za državnu imovinu

OBJEKAT²

Dio poslovnog objekta u Podgorici za administrativne potrebe organa državne uprave

LOKACIJA³

Katastarska parcela broj 1330/20 , zgrada 1 (LN 1144), KO Podgorica I, Podgorica

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴

**MAŠINSKI PROJEKAT TERMOTEHNIČKIH
INSTALACIJA**

PROJEKTANT⁵

ARHITEKTONSKI ATELJE D.O.O. Podgorica

ODGOVORNO LICE⁶

dr Mladen Đurović, dipl.inž.arh.

ODGOVORNI
INŽENJER⁷

Andrija Bešić, spec.sci.maš.

SARADNICI NA
PROJEKTU⁸

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehnički dokumentacije)

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime odgovornog inženjera

⁸ Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehnički dokumentacije

SADRŽAJ DIO 4.1. – Mašinski projekat termotehničkih instalacija

za glavni projekat za poslovnog objekta
na lokaciji k.p. 1330/20, zgrada 1, KO Podgorica I, Podgorica

Obrazac 1; (list 1-2)
Sadržaj predmetne knjige; (list 3)

4.1.1. Tekstualna dokumentacija: (list 4)

Tehnički opis; (list 5-8)
Opšti i posebni tehnički uslovi ; (list 9-18)
Prilog zaštite na radu ; (list 19-22)
Program kontrole i osiguranja kvaliteta; (list 23-24)

4.1.2. Numerička dokumentacija: (list 25)

Proračuni i izbor opreme - klimatizacija i ventilacija ; (list 26-96)
Specifikacija materijala ; (list 97-109)
Predmjer i predračun radova ; (list 110-123)

4.1.3. Grafička dokumentacija (list 124)

Osnova prvog sprata – Cijevni razvod	R 1:50	(list 125)
Osnova prvog sprata – Kanalski razvod	R 1:50	(list 126)
Osnova drugog sprata – Cijevni razvod	R 1:50	(list 127)
Osnova drugog sprata – Kanalski razvod	R 1:50	(list 128)
Osnova trećeg sprata – Cijevni razvod	R 1:50	(list 129)
Osnova trećeg sprata – Kanalski razvod	R 1:50	(list 130)
Hidraulična šema instalacija	R 1:50	(list 131)
Detalj ormarića	R 1:50	(list 132)
Šema vazduha	R 1:50	(list 133)

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI OPIS

UZ GLAVNI MAŠINSKI PROJEKAT TERMOTEHNIČKIH

INSTALACIJA ZA OBJEKAT:

POSLOVNI OBJEKAT

OPŠTE INFORMACIJE O OBJEKTU

INVESTITOR: Uprava za državnu imovinu

OBJEKAT: Poslovni objekat

LOKACIJA: k.p. 1330/20, zgrada 1, KO Podgorica I, Podgorica

Glavni projekat mašinskih instalacija urađen je u svemu prema:

- Glavnom arhitektonsko-građevinskom projektu
- Projektnom zadatku
- Zakonu planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list Crne Gore", br 64/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018.godine)
- Pravilniku o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Sl. list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018)
- MEST, EN i ASHRAE standardima kao i važećim propisima i preporukama za ovu vrstu instalacija

PODACI O OBJEKTU

Poslovni objekat se funkcionalno sastoji od tri sprata.

Poslovni prostor se trenutno nalazi u grubim radovima sa dovedenim instalacijama i skoro u potpunosti završenim sanitarnim prostorijama.

Novoprojektovano rešenje zasniva se na projektnom zadatku, pravilniku o uslovima za izradu tehničke dokumentacije za zgrade u kojima se obavlja kancelarijsko poslovanje. Koncept je da se na 3 etaže rasporede svi traženi sadržaji ali da budu pozicionirani tako se funkcionalno odvoje. Kancelarije i kabineti su pozicionirani uz fasadu zbog prirodnog osvetljenja i ventilacije, a unutrašnji dijelovi su predviđeni za sanitarne, tehničke prostorije, arhive, depoe i ostale pomoćne prostorije.

Namjena prostorija je kancelarijski prostor uz sale za sastanke, bife i odgovarajuće tehničke prostorije (depoi, arhiva, server i RACK prostorije itd).

1. TEHNIČKI PODACI

Prilikom proračuna i dimenzionisanja termotehničkih sistema korišćeni su sledeći parametri:

1.1. Spoljni projektni uslovi:

- Ljetnja spoljna temperatura D.B (suvi termometar):	+37°C
- Ljetnja spoljna relativna vlažnost vazduha:	28%
- Zimska spoljna temperatura	-6,0°C
- Zimska spoljna relativna vlažnost vazduha:	90%

1.2. Unutrašnji projektni uslovi:

Projektni parametri vazduha u grejnom periodu iznose:

• Kancelarije/Sale za sastanke	+22°C
• Hol	+22°C
• Bife	+22°C

Vlažnost vazduha u prostoriji nije kontrolisana.

Projektni parametri vazduha u periodu hlađenja iznose:

• Kancelarije/Sale za sastanke	+25°C
• Hol	+25°C
• Bife	+25°C

Vlažnost vazduha u prostoriji nije kontrolisana.

2. PROJEKTOM SU PREDVIĐENE SLEDEĆE INSTALACIJE NA OBJEKTU:

- Sistemi grijanja i hlađenja objekta (fan coil);
- Klimatizacija RACK i server prostorije;
- Sistemi ventilacije.

2.1. GRIJANJE I HLAĐENJE OBJEKTA (FAN COIL)

Za potrebe grijanja i hlađenja poslovnog objekta i prostorija u njemu predviđen je četvorocijevni fan coil sistem uređaja. Kao tip fan coil u zavisnosti od namjena prostorija predviđene su kanalske i kasetne fan coil jedinice, proizvođača RHOSS ili slično.

Izvor toplote predstavlja sistem toplotnih pumpi koji se nalaze u podstanici na nivou -2 objekta.

Poslovni objekat tretiran ovim projektom je odrađen u sivoj fazi.

Mašinske instalacije termotehnike su izvedene do pozicija ulaska u poslovni prostor gdje su izvedeni ormarići sa kalorimetrima i odgovarajućom cijevnom armaturom, kao i cijevi razvoda tople/hladne vode. U grafičkoj dokumentaciji projekta su priloženi tehnološka šema instalacija, šema distribucije vazduha kao i detalj ormarića. Navedene šeme i detalji su izvod iz projekta izvedenog stanja koji je projektant dobio na uvid od Investitora radi adekvatnog dimenzionisanja instalacije.

Radni parametri u režimu grijanja su 45°C/39°C, dok su u režimu hlađenja temperaturni režimi 15°C/18°C. Parametri su preuzeti na osnovu podataka iz projekta izvedenog stanja.

Shodno enterijerskom rješenju kao unutrašnje jedinice u kancelarijama su izabrane kanalske jedinice. Sve kanalske unutrašnje jedinice se montiraju u spušenom plafonu prostora.

Izuzetno, u dvije kancelarije na prvom spratu i dvije na trećem spratu su izabrane kasetne unutrašnje jedinice.

Za sve kanalske jedinice u kancelarijama kao distributivni elementi za ubacivanje i izvlačenje vazduha su predviđeni linijski difuzori. Izvlačenje vazduha je predviđeno preko linijskih difuzora koji su postavljeni u spuštenom plafonu prostora i služe kao procjep za vazduh

Izuzetno, za kanalske jedinice u konferencijskoj sali na trećem spratu kao distributivni elementi za ubacivanje vazduha predviđeni su plafonski kvadratni difuzori. Za izvlačenje vazduha su predviđeni linijski difuzori.

Svi kanali za unutrašnje kanalske jedinice se izvode od pocinkovanog lima debljine prema tehničkim uslovima u zavisnosti od dimenzije kanala.

Kanale je potrebno izolovati izolacijom od sintetičkog kaučuka sa parnom branom, debljine 13 mm.

Kondenzat se izvodi od PP-R cijevi i trasiran je od unutrašnjih jedinica preko ugradnog sifona za odvod kondezata.

Kontrola rada i upravljanje radom unutrašnjih jedinica se ostvaruje pomoću zidnih kontrolera, koji se montiraju na unutrašnjim zidovima prostorija, udaljeno od izvora toplote i sunčevih zraka.

2.2. KLIMATIZACIJA RACK I SERVER PROSTORIJE

U okviru objekta predviđa se smještaj opreme RACK uređaja u prostorijama na prvom i trećem spratu, kao i smještaj prostorije za server na prvom spratu.

Za potrebe hlađenja i redundantnost usvojena je oprema – zidni klima uređaji u split izvedbi, kapaciteta koji zadovoljavaju predviđenu disipaciju toplote od uređaja. Raspored spoljašnjih i unutrašnjih jedinica je dat u grafičkoj dokumentaciji.

Za potrebe redundantnog rada uređaji su opremljeni dodatni adapterima koji se povezuju na PLC koji upravlja radom uređaja (vodi računa o ravnomjernom korištenju jede i druge jedinice, ukoliko je otkazao radni uređaj uključuje rezervni itd.)

Poziciju spoljašnje jedinice je potrebno tačno utvrditi u toku izvođenja radova. Predlog je smještaj spoljašnjih jedinica na nivou -1 ili nivou -2, zbog nemogućnosti smještaja jedinica na fasadi objekta. Povezivanje se vrši bakarnim cijevima dimenzija saglasno izbornom programu proizvođača, debljina i tipova saglasno važećim standardima (EN1075). Bakarne cijevi se izoluju samogasivom izolacijom od sintetičke gume debljine 9 mm. Nakon montaže cjevovodi se vakumiraju, ispituju azotom pod pritiskom i dopunjavaju dodatnom količinom rashladnog fluida - freona.

Odvod kondenzata je predviđen preko ugradnog sifona za odvod kondenzata. Predviđena je ugradnja pumpe za odvod kondezata.

2.3. SISTEMI VENTILACIJE

U prostoru kancelarija i tehničkih prostorija će se vršiti ventilacija u količinama u skladu sa standardom EN 15251.

U skladu sa gore navedenim standardom, usvojene su sljedeće vrijednosti količina vazduha:

- 0.35 l/s/m² ;
- 7 l/s/osobi.

Kao distributivni elementi za ubacivanje i izvlačenje vazduha u kancelarijama su predviđene aluminijumske rešetke za ugradnju u zid ili plafon.

U dijelu konferencijske sale na trećem spratu ubacivanje svježeg i izvlačenje vazduha predviđeno je preko aluminijumske rešetke za ugradnju u zid ili plafon.

Svaka grana odsisna ventilacije kao i sistema dopremanja svježeg vazduha je opremljena regulacionim uređajima (VFL regulatorima protoka kružnog poprečnog presjeka i EN regulatori protoka pravougaonog poprečnog presjeka, proizvođača "TROX" ili sl.).

Svi kanali ventilacije se izvode od pocinkovanog lima debljine prema tehničkim uslovima u zavisnosti od dimenzije kanala.

Kanale za ubacivanje (obrađenog) vazduha potrebno je izolovati izolacijom od sintetičkog kaučuka sa parnom branom, debljine 13 mm.

Dostupnim projektom izvedenog stanja je prikazana izvedena instalacija izvlačenja vazduha iz toaleta i ona nije tretirana ovim projektom.

3. ZAŠTITA OD BUKE U SISTEMIMA KGH

Radi zaštite od buke nastale u sistemima KGH predviđene su sledeće mjere:

- elastično oslanjanje opreme o građevinsku konstrukciju objekta
- elastično povezivanje opreme sa instalacijama
- zatvaranje mjesta prolaska instalacija kroz građevinsku konstrukciju akustičnim materijalom
- izbor optimalnih brzina vazduha i vode u kanalima i cjevovodima

4. ZAKLJUČAK

Glavni mašinski projekat termotehničkih instalacija je urađen na osnovu Glavnog arhitektonskog projekta, prema uslovima projektnog zadatka, raspoloživih podloga i u skladu sa zakonskim i tehničkim propisima za ovu vrstu instalacija.

Sve izmjene projekta prilikom izvođenja objekta podliježu saglasnosti projektanta.

Podgorica, Februar 2025. god.

ODGOVORNI INŽENJER

Andrija Bešić, spec.sci.maš.

1.2 OPŠTI POGODBENI I POSEBNI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

OPŠTI POGODBENI USLOVI ZA IZVOĐENJA RADOVA

Navedeni uslovi su osnova za početnu organizaciju radova, sastav ugovora o izvršenju radova i za samo izvršenje radova.

PONUDA

- Za sve radove investitor treba da raspiše licitaciju na način predviđen zakonom i da njome dođe do potrebnih ponuda.
- Ponude moraju biti bazirane na predmjeru i predračunu sadržanom u ovoj projektnoj dokumentaciji.
- U ponudi moraju biti obuhvaćene cijene za: sav potreban materijal odgovarajućeg kvaliteta, sve eventualne uvozne carinske i druge troškove za uvozu opremu, sav transport materijala, kako spoljni tako i unutrašnji na samom gradilištu, svi putni i transportni troškovi za radnu snagu, cjelokupan rad za izvođenje instalacije, uključujući prethodne i završne radove.
- Radove će investitor ustupiti najpovoljnijem ponuđaču. Povoljnost ponude ocjenjuje investitor imajući u vidu ne samo ponuđenu cijenu ponuđača, već i njegov poslovni ugled, tehničku spremnost i zakonsku pogodnost za izvršenje ovih radova, reference, stanje fondova itd.

UGOVOR

- Investitor i izvođač obavezno sačinjavaju ugovor za izvršenje ponuđenih i prihvaćenih radova.
- Ugovor o izvođenju smatra se zaključenim kada se stranke sporazumiju pismeno o izgradnji ovog postrojenja i cijeni izgradnje.
- Ugovor o izvođenju radova mora da sadrži još i odredbe o:
 - roku početka i roku završetka izvođenja,
 - načinu naplate izvršenih radova,
 - ugovornim kaznama,
 - garantnom roku,
 - nadzoru investitora nad izvođenjem postrojenja, i
 - obavezi izvođača da postrojenje izradi prema odobrenom projektu i u skladu sa postojećim standardima, tehničkim uputstvima i normama.
- U ugovorenoj cijeni treba da budu sračunati cjelokupan rad, alat i materijal za montažu kao i cjelokupan transport, zarada, društvene dažbine i sl.
- Ugovorena cijena treba da obuhvati i sve radove i materijal kao i obučavanje investitorovog pogonskog osoblja za rukovanje uređajima.
- Ugovorena cijena treba da obuhvati i tri primjerka tehnički besprekorno urađenog Projekta održavanja objekta, kao i tri primjerka uputstva za rukovanje postrojenjem odnosno instalacijom, od kojih jedan mora biti okačen na prikladnom mjestu da može koristiti pogonskom osoblju.
- U ugovoru sa izvođačem treba da bude naznačeno fizičko lice koje će rukovati radovima, a ima zakonsko pravo na ovu funkciju. Isto tako u ugovoru treba da bude naznačeno fizičko lice koje će na gradilištu predstavljati nadzor i vršiti njegovu funkciju za sve radove na gradilištu, za koje ima zakonsko pravo na tu funkciju.
- Glavni projekat je sastavni dio ugovora između investitora i izvođača.

IZVOĐENJE RADOVA

- Izvođenju radova ne smije se pristupiti bez građevinske dozvole dobijene od nadležnih organa uprave.
- Prije početka izvođenja radova izvođač treba da uporedi projektnu dokumentaciju (glavni projekat) sa stvarnim stanjem na licu mjesta i da o svim neslaganjima izvesti investitora. Ukoliko ovo ne učini, izvođač preuzima rizik za naknadne radove uslijed neslaganja, ukoliko ova neslaganja nisu greška i propust projektanata.
- Samovoljno mijenjanje glavnog projekta od strane izvođača je zabranjeno.
- Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekat, tj. takve izmjene koje funkcionalno ne mijenjaju instalaciju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicija dovoljna je samo saglasnost nadzornog organa.
- Ukoliko se ukaže potreba za većim izmjenama glavnog projekta, onda je potrebno da odgovorni projektant preradi glavni projekat i prerađeni projekat se mora uputiti na ponovno odobrenje investitoru.
- Izvođač radova će prije početka radova predati kompletan izvođački projekat, koji treba da sadrži radioničke crteže i specifikacije za svu opremu, materijale, ventilacione kanale, cijevnu mrežu, automatiku itd. koji treba da budu postavljeni, kao i sve dodatne informacije zahtijevane od strane nadzora.
- Radovi se neće izvoditi i materijali i oprema neće biti nabavljani niti montirani ukoliko nisu potpuno u skladu sa radioničkim crtežima i specifikacijom opreme odobrenom od strane nadzora.
- Izvođač radova treba da pripremi specifikacije opreme i radioničke crteže u broju i formi koju zahtjeva nadzor i podnese ih njemu na odobrenje. Nakon što provjeri materijal i odobri dokumenta nadzor će vratiti jednu kopiju izvođaču radova. Izvođač će izvesti radove u skladu sa zahtjevima odobrenih dokumenata. U svim slučajevima, radionički crteži pripremljeni od strane izvođača radova će sadržati sledeću dokumentaciju:
 - opšti crtež montaže u mašinskoj radionici baziranoj na odobrenoj opremi koja će biti nabavljena. Crteži će biti u razmjeri 1:50 ili 1:25 u skladu sa instrukcijama nadzora i sadržaće detalje potrebne za montažu, uključujući raspored cijevi, električnih provodnika i ventilacionih kanala. Detalji će biti nacrtani u razmjeri odgovarajućoj za prikaz instalacije.
 - plan temelja opreme za klimatizaciju i lokaciju podnih odvodnih cijevi, uključujući poprečne presjeke i detalje potrebne za konstrukciju temelja kao i potrebne podatke za njihovo proračunavanje i mjesta na podu na kome će oni biti (osim ukoliko nisu na zemlji).
 - crteže svih detalja vezivanja instalacija za građevinsku konstrukciju objekta;
 - crteže detalja svih karakterističnih mjesta instalacija kojima se tačno definiše način vezivanja instalacije za građevinski objekat;
 - crteže za izradu drugih projekata čija izrada zavisi od mašinskih instalacija;
 - crteže svih otvora u zidovima i na tavanicama, ukoliko dođe do nekih promjena u odnosu na glavni projekat.
 - detalje i crteže za montažu, konstrukciju i instalaciju opreme sistema za hlađenje vode, uključujući dovoljan broj podataka za izračunavanje temelja. tehnička uputstva za rukovanje i održavanje sistema i opreme.
 - detaljne crteže klima komora uključujući detalje u vezi strukture i dodatne opreme.
 - tehnička uputstva za rukovanje i održavanje sistemima i opremom.
- Izvođač će sve radioničke crteže predati nadzoru na provjeru. Izrada bilo kog materijala ili opreme ne može početi dok radionički crteži ne budu označeni pečatom "ODOBRENO ZA IZVOĐENJE" od strane nadzora. Ukoliko izvođač radova nastavi bez takvog odobrenja to će

učiniti na sopstveni rizik.

- Odobrenje radioničkih crteža neće osloboditi izvođača radova odgovornosti u vezi sa pravilnom montažom i instaliranjem u skladu sa zahtjevima ugovora, ili u vezi sa snabdijevanjem materijalima i izradom zahtijevanim planovima i uslovima ugovora, koji ne moraju biti naznačeni u odobrenim radioničkim crtežima.
- Proces odobravanja radioničkih crteža neće osloboditi izvođača radova odgovornosti da u potpunosti odgovori zahtjevima ugovora uključujući dinamiku izvođenja radova.
- Izvođač će po zahtjeva nadzora za pojedinu opremu (distributivni elementi i slično) predati na odobrenje uzorke materijala, djelova i dodatne opreme itd. Uzorci će biti odobreni pre proizvodnje ili izrade.
- Uzorci će se nalaziti kod ovlašćenog zastupnika dok se ne završi proces instalacije i koristiće se za upoređivanje sa materijalima i proizvodima koje je obezbedio izvođač i sa djelovima koje su proizveli proizvođači unajmljeni od strane izvođača radova.
- Materijal i oprema moraju odgovarati zakonskim propisima i posebnim tehničkim uslovima. Ako nadzorni organ bude zahtijevao da se neki materijal ispita, izvođač treba da o svom trošku to izvrši kod za to mjerodavne institucije i nadzoru podnese uvjerenje o kvalitetu.
- Ako uvjerenje dokazuje da je materijal npropisan, isti se odmah sklanja sa gradilišta.
- Ako nadzor smatra da je izvjestan ugrađeni materijal npropisan ili da su izvesni radovi nesolidno izvedeni, on naređuje izvođaču putem građevinskog dnevnika rušenje kao i obim rušenja izvršenih radova i uklanjanje materijala sa gradilišta. Nadzorni organ mora u građevinskom dnevniku navesti razloge, kako bi izvođač mogao kasnije reklamirati ove primjedbe, ako nisu bile usmene.
- Izvođač odgovara za kvalitet ugrađenog materijala kao i za materijal koji mu je investitor stavio na raspolaganje. Ukoliko izvođač smatra da investitorov materijal nije propisanog kvaliteta, on će odbiti da ga ugradi, a to će konstatovati u građevinskom dnevniku. Jedino različitim nalogom nadzora putem građevinskog dnevnika, on će taj materijal ugraditi, pri čemu više ne odgovara za njega i za posljedice nastale zbog ugradnje istog.
- Izvođač mora imati na gradilištu za pojedine stručne radove rukovodeće tehničko osoblje koje ima zakonsko pravo za rukovanje takvim radovima. Svi radnici moraju imati stručne kvalifikacije za radove koje izvršavaju. Nadzorni organ ima pravo i dužnost da putem građevinskog dnevnika naredi izvođaču da sa gradilišta odstrani nestručno osoblje.
- Mjere bezbjednosti zaposlenih radnika na ovom poslu dužan je da preduzme sam izvođač u svemu po postojećim propisima.
- Ukoliko se prilikom izvođenja pojave nepredviđeni radovi u većem obimu nego što je nadzor od investitora ovlašćen da ih riješi, on o tome izvještava investitora i istovremeno mu podnosi ponudu izvođača za izvršenje tih radova, ako je sam izvođač voljan da izvrši te radove. Ovo se mora konstatovati u montažnom dnevniku. Dalji koraci su u nadležnosti investitora.
- Ukoliko se pojave nepredviđeni radovi u obimu ovlašćenja nadzora, ovaj sa izvođačem utvrđuje cijenu za sve radove i daje u rad izvođaču. Ukoliko se nadzor ne sporazume zbog cijene sa izvođačem, iste može ponuditi drugom izvođaču. Sve ovo mora biti konstatovano u građevinskom dnevniku.
- Ukoliko se u pozicijama predmjera pojave viškovi preko 10% nad predračunskom količinom, smatraće se kao nepredviđeni radovi i sa njima će se tako i postupiti.
- Ukoliko se po pozicijama predmjera pojave viškovi do 10% izvođač je obavezan da ih izvrši po pogođenoj jediničnoj cijeni predračuna.
- Ukoliko je bilo izvedeno manje radova nego što je predmjerom bilo predviđeno i ugovorom ugovoreno, izvođač ima pravo na obeštećenje. Visina i način ovoga moraju se predvidjeti, odrediti i ugovoriti.

-
- Kada izvođač vidi da montaža neće moći da se izvrši u ugovorenom roku, najkasnije 10 dana prije isteka roka po ugovoru podnosi preko nadzora investitoru molbu za produženje roka za izvršenje posla i u istoj navodi razloge koji su ga zadržali te montažu nije mogao da izvrši u ugovorenom roku. Nadzor zavodi molbu u montažni dnevnik i dostavlja je investitoru.
 - Štetu prouzrokovanu višom silom popravljia izvođač o svom trošku, ali mu ovo daje pravo na produženje roka. Dani u kojima vlada nevrijeme ne računaju se u radne dane, a broj ovih dana uzima se iz građevinskog dnevnika.

NADZOR

- Nadzor je vrhovna naredbodavna vlast na gradilištu nad izvršenjem svih radova (građevinskih, arhitektonskih, montažerskih itd.).
- Za vršenje funkcije nadzora investitor sklapa ugovor o nadzoru ili je vrši sam preko svog osoblja koje postavlja za svoje nadzorne organe.
- Nadzor nad izvođenjem pojedinih stručnih radova može vršiti lice koje ispunjava odgovarajuće zakonske uslove i posjeduje odgovarajuće stručne kvalifikacije.
- U ugovoru sa nadzorom ili o rješenju o nadzoru mora biti naznačeno fizičko lice koje će na gradilištu predstavljati nadzor, koje ima zakonsko pravo i potrebnu stručnu i školsku spremu za vršenje ove funkcije. Isto tako u ugovoru ili rješenju mora biti naznačeno i fizičko lice koje će na gradilištu predstavljati izvođača i sa kojim će nadzor redovno opštiti.
- Naređenja investitora kao i naređenja nadzora izdata preko telefona nisu obavezna za izvođača, sve dok se ista ne izdaju putem građevinskog dnevnika.
- Na gradilištu, izvođač je odgovoran jedino nadzoru sa kojim opšti putem građevinskog dnevnika.
- Prijema investitoru je, za izvršenje montažnih ugovorenih obaveza kao i za izvršenje radova prema projektu i zakonskim propisima, odgovoran nadzor.
- U ugovoru sa nadzorom investitor treba da predvidi način svog obeštećenja za slučaj nastalih troškova zbog nepravilnog ili nebudnog vršenja funkcije od strane nadzora.
- Nadzor treba da uskladi i usmjeri cjelokupne radove na gradilištu na način i u meri kako ne bi došlo do nepotrebnih rušenja, izmjena i sl.
- Ako predstavnik izvođača ne dođe na gradilište u potrebno vrijeme, nadzor će izdati poslovođama naređenje koji moraju do sitnice da izvrše ovo naređenje, a izvođač nema pravo žalbe.
- Investitor može samoinicijativno ili na zahtev nadzora tražiti od projektanta da pošalje svog predstavnika na gradilište u cilju obavljanja direktivnog nadzora. Direktivni nadzor na gradilištu nema nikakvu naredbodavnu vlast.
- Ugovorom sa nadzorom ili rješenjem o nadzoru mora da bude naznačena visina do koje nadzor ima pravo da daje nalog za izvršenje nepredviđenih (naknadnih) radova, kao i granice do kojih smije da naređuje i vrši izmjene.
- Za sve radove nadzor obavezno vodi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu na takav način i u takvom obimu da ovaj bude dovoljan i nesumljiv osnov za obračun radova između investitora i izvođača kao i eventualni dokazni materijal pred sudom.

OKONČANJE RADOVA I GARANTNI PERIOD

- Kao dan završetka radova smatra se dan kada je izvođač podnio pismeni izveštaj da je radove po ugovoru izvršio i kada nadzor, smatrajući da je izvođač zaista izvršio radove, taj izveštaj zavede u građevinski dnevnik i podnese ga investitoru zajedno sa svojom molbom da se odredi komisija za tehnički prijem objekta.

-
- Posle ovoga, izvođač je dužan da u roku od 10 dana podnese konačnu situaciju, tri primjerka Projekta izvedenog stanja i tri primjerka tehničkih uputstava za rukovanje instalacijom i uređajima, od kojih jedan u drvenom zastakljenom ramu. Oni moraju biti potpisani od strane izvođača.
 - Nadzor i izvođač treba da srede sve dokumente, da zaključe građevinski dnevnik i građevinsku knjigu, da pribave rješenje o tehničkom prijemu i da ih na dan primopredaje radova predaju predsjedniku komisije za primopredaju radova.
 - Obračun će se izvršiti na osnovu stvarno ugrađenog materijala i stvarno izvršenih radova predviđenih po predmjeru i predračunu. Komisiji se mora podnijeti obračun izvršenih radova po predmjeru, obračun viškova i manjkova i obračun nepredviđenih radova.
 - Obim stvarno ugrađenog materijala i izvršenih radova dokumentovaće se građevinskom knjigom.
 - Objekat je stvarno završen onda kada ga primi komisija za tehnički prijem objekta i nadležna institucija izda rješenje o upotrebnoj dozvoli za objekat.
 - Troškove goriva i pomoćno osoblje za rad komisije za tehnički prijem objekta daje izvođač.
 - Administrativni troškovi tehničke komisije padaju na teret investitora.
 - Primjedbe komisije za tehnički prijem objekta izvođač treba bez daljeg da izvrši ukoliko su iste u njegovoj nadležnosti.
 - Ako izvođač odbije neku nužnu opravku, izvršiće je sam nadzor na račun izvođača.
 - Obračun i isplata posljednje rate mora se izvršiti najdalje za sedam dana, računajući od dana kada investitor primi rješenje o upotrebnoj dozvoli objekta.
 - Kaucija za dobro izvršenje posla izvođača ostaje kod investitora do roka predviđenog ugovorom (garantni rok).
 - Rok garancije za solidnost izvedbe instalacije, kvalitet materijala i ispravan rad je dvije godine, računajući od dana tehničkog prijema postrojenja. Svaki kvar koji se dogodi na postrojenju u garantnom roku, a prouzrokovan je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvođač da na prvi poziv investitora otkloni o svom trošku, bez ikakvih naknada od strane investitora.
 - Ukoliko se izvođač ne odazove prvom pozivu investitora ovaj ima pravo da pozove drugog izvođača da kvar otkloni, da mu radove isplati, a naplatu svih troškova izvrši na račun izvođača iz kaucije za dobro izvršenje posla.
 - Obračun između investitora i izvođača obaviće se putem komisije za konačni obračun radova.
 - Cjelokupni troškovi ovih komisija padaju na teret investitora.

ZAVRŠNE ODREDBE

- Izvođač je obavezan prema investitoru i odgovoran jedino u okviru važećih zakonskih propisa za izvršenje radova i odgovoran za funkcionisanje rada postrojenja jedino u okviru izvedenih radova.
- Kvalitativno ispitivanje instalacija i uređaja izvršiće investitor o svom trošku u cilju utvrđivanja da li sve funkcioniše kako je projektom predviđeno i zahtijevano. Rezultati ovoga ispitivanja obavezuju projektanta pod uslovom da je izvođač radove izveo po projektu i propisima.

POSEBNI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

OPŠTI DIO

- Izvođač je dužan izvesti sve instalacije kvalitetno i tačno prema projektu, pridržavajući se pri tome važećih tehničkih i zakonskih propisa i priloženih tehničkih uslova.
- Radovi se moraju izvoditi prema ovim uslovima važećim MEST EN normama. U nedostatku ovih standarda dozvoljeno je koristiti druge evropske standarde.
- Izvođač termotehničkih instalacija mora koordinirati izvođenje svojih instalacija sa izvođačem ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i do oštećenja instalacije.

VENTILACIJA

Svi ventilatori moraju imati karakteristike određene ovim projektom, a njihove spoljnje dimenzije moraju odgovarati dimenzijama prostora predviđenog za njihovu montažu. Ventilatori moraju da daju najmanji mogući šum pri datom broju obrtaja, kapacitetu i statičkom pritisku.

- Svi ventilatori moraju biti solidno učvršćeni. Ventilatori i elektromotori se postavljaju na "plivajuće" fundamente. Definitivne mjere fundamenata se moraju odrediti prema dimenzijama isporučenih ventilatora i elektromotora.
- Ventilatori treba da su spojeni sa elektromotorima preko klinastih kaiševa ili preko spojnice. Klinasti kaiševi i remenice moraju biti snabdjevene štitnicima protiv dodira ukoliko nisu u posebnom kućištu zajedno sa ventilatorom.
- Elektromotori za pogon ventilatora moraju biti izrađeni za priključak na trofazni sistem naizmjenične struje 380 V, 50 Hz ili monofazni 1 h 220 V, 50 Hz prema predmjeru radova. Elektromotori su potpuno zatvorene konstrukcije, sa kliznim kolutovima.
- Elektromotori se postavljaju na klizne šine od livenog gvožđa ili presovanog čelika.
- Ventilatori koji opslužuju eksplozivno ugrožene prostorije moraju biti izrađeni u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za sisteme za ventilaciju ili klimatizaciju SI. SFRJ 38/89).
- Svi ventilatori sa kaišnim prenosom koji je pristupačan moraju biti snabdjeveni štitnicima.

-
- Svi ventilatori kod kojih je radno kolo pristupačno moraju biti zaštićeni mrežom (aksijalni ventilatori u zidu i sl.).
 - Za izradu ravnih i fazonskih djelova pravougaonih kanala može se upotrijebiti pocinkovani lim sledećih debljina:
 - za kanale sa većom ivicom do 400 mm zaključno: 0,6 mm;
 - za kanale sa većom ivicom od 401 mm do 700 mm zaključno: 0,8 mm;
 - za kanale sa većom ivicom od 701 do 999 mm zaključno: 1,00 mm;
 - za kanale sa većom ivicom preko 1.000 mm: 1,20 mm. Kod redukcija i drugih fazonskih djelova za određivanje debljine lima važi dimenzija veće ivice na kraju manjeg presjeka.
 - Za izradu prirubnica upotrebljavaju se valjani profilisani "MEZ" profili izrađeni od pocinkovanog lima:
 - za dijelove od lima debljine 0,5 do 0,8 mm: visine 20 mm;
 - za dijelove od lima debljine 1,00 do 1,25 mm: visine 30 mm.
 - Spajanje limova ravnih i fazonskih djelova limenih vazdušnih kanala treba izvesti pomoću dvostruko povijenog šava. Na krajevima ravnih i fazonskih djelova treba postaviti prirubnice od ugaonog gvožđa koje moraju prethodno biti minimizirane. Krajevi lima pojedinih djelova moraju biti uvučeni u "MEZ" prirubnicu a uglovi zaliveni silikonom. U prirubnicu treba staviti zaptivač od meke gume 5 do 8,0 mm, a za spajanje prirubnica upotrijebiti zavrtnje za uglove, a "žabice" pocinkovane duž prirubnice.
 - Vješalice i konzole za kanale moraju biti izrađene od valjanog čelika Ø10 i L profila dimenzije 25x25x3 mm, 35x35x3 mm sa upotrebom navrtke 3/8", podmetača sa rupom Ø12. Elementi vješalice moraju obuhvatiti kanal sa 4 strane. Vješalice se učvršćuju na tavanici.
 - Vješanje kanala o prirubnice nije dozvoljeno.
 - Odstojanja nosača kanala data su u sledećoj tabeli:
 - Veze kanala sa ventilatorima, klima komorama i ostalom opremom koja stvara vibracije mora biti izvedena preko elastičnih veza radi sprečavanja prenošenja vibracija.
 - Kanali sa dužom dimenzijom presjeka većom od 500 mm treba da budu "našpanovani", kako bi se izbeglo bubnjanje.
 - Distributivni organi moraju da obezbjeđuju ravnomjernu struju vazduha u prostorijama bez osjećaja promaje i stvaranja buke.
 - Otvori za uzimanje svježeg vazduha treba da budu izvedeni u vidu otvora u zidu sa žaluzinama tako da u kanale ne može da upada kiša ili snijeg.
 - Isto tako otvori moraju biti pokriveni mrežom gustine od najmanje 6 otvora po cm². Brzina vazduha kroz ove otvore treba da bude, kroz svijetli presjek, ne uzimajući u račun mrežu, manja od 4,5 m/sec.
 - Klapne za regulaciju količina vazduha moraju biti pristupačne sa obelježenim otvorenim, zatvorenim i radnim položajem.
 - Protivpožarne klapne moraju biti ugrađene u protivpožarne zidove u skladu sa važećim propisima.
 - Sve prirubnice i vješalice moraju se propisno minimizirati ili premazati drugim zaštitnim sredstvom.
 - Ako projektom nije drugačije predviđeno sva koljena izvesti sa radijusom krivine od $R = D$.
 - Svi kanali prema predmjeru i predračunu treba da budu izolovani pogodnim izolacionim materijalom debljine 20-30 mm, s tim da koeficijent prolaza toplote nije veći od 1.5W/m² K. Izolacija mora čvrsto da naleže na kanale i da bude dobro pričvršćena za kanale. Izolacija kanala mora da bude negoriva.
 - Klapne za podešavanje količina vazduha moraju biti ukrućene tako da se izbjegne njihovo vibriranje u bilo kom položaju. Klapne imaju pogonske osovine izvan kanala, odnosno komore,

i mogu biti pokretne ručno ili elektromotornim pogonom. Protivpožarne klapne moraju biti ugrađene u protivpožarne zidove u skladu sa važećim propisima.

AUTOMATIKA

- Automatiku je potrebno montirati u potpunosti prema priloženoj šemi, a pojedine elemente automatike postaviti na mjesta predviđena projektom.
- Izvođač je dužan da kod naručioca automatike obezbedi od isporučilaca opreme, detaljne šeme povezivanja, uputstva za montažu, regulaciju i rukovanje, a poželjno bi bilo da se u cijenu isporuke automatike uključe i troškovi za jedno odgovorno lice od strane isporučioca automatike koje bi izvršilo kontrolu montaže i regulisanja automatike.
- Nakon izvršenog podešavanja svih elemenata automatike, neophodno je izvršiti probni pogon u svim radnim režimima i o tome nadzorni organ, predstavnik proizvođača automatike i rukovodilac radova sačinjavaju izveštaj i zapisnik.
- Uz kompletnu kontrolnu opremu neophodnu za regulaciju temperature i vlažnosti, sistem za automatsku regulaciju temperature uključuje sigurnosne kontrolne mogućnosti za zaštitu klimatizacionog sistema od zamrzavanja i za regulaciju širenja dima i požara.
- Grafičke šeme upravljanja komponentama sistema, itd. Predviđena svakoj lokalnoj i centralnoj tabli.
- Svaki termostat, regulator, prekidač, relej ili mjerač na kontrolnoj tabli treba obilježiti pomoću gravirane nazivne pločice sa završnom obradom i bojom koja odgovara panelu. Nazivne pločice treba takođe da sadrže karakteristike ili radne karakteristike, funkciju uređaja i normalne ljetnje i zimske postavne vrijednosti.

ELEKTRIČNA INSTALACIJA

- Elektromotori treba da budu isporučeni zajedno sa odgovarajućim upuštaciima i osiguračima.
- Električne komande razvodne table treba da sadrže sve potrebne upuštace i osigurače.
- Na tabli treba da budu montirani uređaji za mjerenje amperaže i napona struje, kao i signali rada i kvara. U električnoj komandnoj tabli treba da budu montirani svi potrebni releji i ostali elementi koji spadaju u okvir automatike i kontrole postrojenja ili su dio opreme koja čini vezu između automatike i elektromotornog pogona.
- Izvođač mašinskih instalacija dužan je da obezbedi električno povezivanje i puštanje u rad svih motora i ostalih električnih aparata, koji ulaze u sastav klima instalacije, tj. njegove isporuke.
- Svaka jedinica opreme za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju sa elektromotornim pogonom biće isporučena i montirana zajedno sa motorom i pogonima, a najbolje isporučeno od glavnog proizvođača opreme.
- Ležajevi treba da budu stalno podmazani, dihtovani, predviđeni za 100.000 sati rada, sa garancijom na 5 godina.
- Motore izabrati za rad sa brzinom prema posebnim zahtjevima i dimenzionisati za obezbjeđenje maksimalne efikasnosti za određene dimenzije i primjenu. Pogonska oprema motora sa karakteristikama koje ne uključuju preopterećenje treba da bude dimenzionisana za dozvoljena opterećenja.
- Struja i napon motora određuju se na osnovu lokalnih uslova. U principu, može se pretpostaviti da se obezbjeđuje 50 Hz naizmjenične struje na 420 ili 380 V.

MONTAŽA

- Izvođač je dužan da cjelokupnu opremu predviđenu ovim projektom montira na način predviđen grafičkom dokumentacijom, tehničkim opisom, u skladu sa ovim tehničkim uslovima i posebnim uslovima montaže pojedinačne opreme prema uputstvima proizvođača te opreme.
- Izvođač je dužan da obezbedi svoju stručnu i pomoćnu radnu snagu, svoj alat, mašine, instrumente i sve ostalo što je za montažu potrebno.
- Montaža obuhvata cjelokupnu instalaciju za ventilaciju i odimljavanje.
- Radovi na izradi temelja za motore, pumpe, ventilatore spadaju u dio isporuke instalacije i izvođač instalacije je dužan da ih izvede.
- Svi zidarski radovi potrebni za pričvršćivanje držača, nosača, obujmica za nošenje kanala, ventilatora i drugih elemenata instalacije, takođe spadaju u obavezu izvođača instalacija.
- Prije svakog štemovanja ili bušenja betona, potrebno je tražiti saglasnost nadzornog organa građevinskih radova, odnosno zahtijevati da se građevinski posao izvede i dati uputstvo kako da se izvede. Izvođač je dužan da nakon ugrađivanja elemenata izvrši zatvaranje rupa na način koji odgovara vrsti ugrađenih elemenata.

REGULISANJE SISTEMA I FUNKCIONALNE PROBE

- Vazdušni sistemi – kanali, difuzori, rešetke za provjetravanje:
 - Izmjeriti i izbalansirati količinu protoka u svim kanalima, difuzorima, rešetkama za provjetravanje, otvorima, filterima i svim elementima kroz koje vazduh protiče.
 - Sve izmjerene vrijednosti naznačiti na šemama i crtežima vazdušnih sistema.
 - Tokom završnih mjerenja damperi različitog obima će biti u središnjem položaju, ni potpuno otvoreni ni potpuno zatvoreni.
- U prostorijama se ne smije dozvoliti osjećaj promaje. To se eliminiše podešavanjem mlaznica i prednjih lopatica na rešetkama za ubacivanje i uravnoteženjem količina vazduha.
- Nakon završenog uregulisanja količina vazduha i vode može se pristupiti podešavanju automatike. Termostate treba podesiti prema uputstvima prema projektnim parametrima, a na način određen od isporučioaca automatike. Isto tako treba podesiti releje i ostale djelove automatike.
- Po završetku regulisanja sistema vrši se funkcionalna proba sistema i upućuje se budući rukovodilac uređaja u trajanju od tri dana po najmanje 14 sati dnevno.
- Prilikom funkcionalnih proba potrebno je izvršiti sledeća mjerenja:
 - a) Mjerenje buke:
 - Jačina buke u različitim zonama će biti izmjerena da bi se provjerila kompatibilnost sa kriterijumima projekta.
- Po završetku mjerenja i podešavanja instalacije, izvođač će nadzoru predati kompletan izveštaj koji treba da sadrži sledeće:
 - Temperaturu i vlažnost prostora,

-
- Količinu vazduha na svim distributivnim elementima,
 - Količinu vazduha koji cirkuliše u svakom ventilatoru,
 - Potrošnju električne energije u svakom motoru,
 - Podešavanje svih sigurnosnih prekidača alarmnog sistema,
-
- Nakon uspješnog završetka funkcionalne probe, predaje se instalacija investitoru, kojom prilikom je izvođač dužan da preda dva primjerka pisanih uputstava za rukovanje instalacijom, od kojih jedan primjerak uputstva za rukovanje instalacijom treba da bude uramljen i obješen na vidljivom mjestu u glavnoj tehničkoj prostoriji.
 - Izvođač instalacije je dužan da stavi investitoru na raspolaganje potrebne instrumente i ljude za eventualna detaljna ispitivanja i kontrolu uređaja prilikom probnog pogona.

Podgorica, Februar 2025. god.

ODGOVORNI INŽENJER:

Andrija Bešić spec.sci.maš.

1.3 PRILOG ZAŠTITE NA RADU

U skladu sa odredbama člana 9 Zakona o zaštiti na radu, Sl. list RCG 79/04, prilaže se Prilog o zaštiti na radu sa naznakom svih opasnosti po život i štetnosti po zdravlje radnika i građana koje mogu da se pojave pri korišćenju objekta, sa mjerama koje su projektovane radi otklanjanja ovih opasnosti i svođenja štetnosti u dozvoljene granice.

OPASNOSTI KOJE SE MOGU JAVITI KOD MAŠINSKIH INSTALACIJA ZA GRIJANJE I VENTILACIJU

1. Opasnost od nekvalitetnog materijala.
2. Opasnost od pucanja cjevovoda i armature na instalaciji usljed povećanog pritiska.
3. Opasnost od širenja požara.
4. Opasnost od električne struje.
5. Opasnost od nastajanja varnice ili termičkih efekata u električnim uređajima.
6. Opasnost usljed otežanih uslova održavanja zbog ukrštanja i blizine drugih nosioca energije.
7. Opasnost od povrede pri dodiru sa rotirajućim elementima.
8. Opasnost od nestručnog rukovanja instalacijama.
9. Opasnost od oštećenja organa za disanje osoblja zbog povećanja koncentracije toksičnih gasova i para.

ŠTETNOSTI KOJE SE MOGU JAVITI KOD MAŠINSKIH INSTALACIJA ZA GRIJANJE I VENTILACIJU

1. Štetnost od nedovoljnog dimenzionisanja cjevovoda i opreme i neprimijenjenih važećih tehničkih propisa i standarda.
2. Štetnost od neadekvatnog rasporeda grejnih tela.
3. Opasnost od toplotnih dilatacija.
4. Opasnost od prenošenja vibracija na kanale.
5. Opasnost od nepravilne ugradnje ventilatora bez amortizera.
6. Štetnost od nemogućnosti regulacije protoka u cijevnoj mreži.
7. Štetnost od nemogućnosti isključenja cjevovoda pojedinih elemenata sistema za grijanje i ventilaciju.
8. Štetnost od nemogućnosti odzračivanja cijevne mreže grejnih uređaja.
9. Štetnost od poprečnih naprezanja cijevi i njihovog ugibanja.
10. Štetnost od korozije.
11. Štetnost od smrzavanja horizontalne razvodne cijevne mreže.
12. Štetnost od smrzavanja vode u grijaču vazduha.
13. Štetnost usljed pojave taloga u cijevima.
14. Štetnost od nepravilnog izbora opreme i materijala za ventilacione kanale.

-
15. Štetnost od pregrijavanja i podhlađivanja prostora.
 16. Štetnost od nepravilnog rasporeda kanala i mjesta za uzimanje svježeg i izbacivanje otpadnog vazduha
 17. Štetnost od nepravilnog rasporeda mjesta za ubacivanje i izvlačenje vazduha.
 18. Štetnost od buke.
 19. Štetnost usljed termičke neizolovanosti cjevovoda i opreme.
 20. Štetnost od unošenja spoljne prašine sa vazduhom.
 21. Štetnost od upada kiše i snijega u instalaciju.
 22. Štetnost od nedostataka električne energije.
 23. Štetnost od velike brzine strujanja vazduha u prostorijama.
 24. Štetnost od prekomjernog odnosno nedovoljnog odvođenja toplote iz prostorije.

PREDVIĐENE MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI KOD MAŠINSKIH INSTALACIJA ZA GRIJANJE I VENTILACIJU

1. Opasnost od nekvalitetnog materijala je otklonjena na taj način sto je opštim i tehničkim uslovima propisano da se mora primijeniti materijal u skladu sa važećim standardima, a oprema mora imati ateste. O ovim uslovima vodi računa nadzorna služba Investitora.
2. Opasnost od pucanja cjevovoda i armature usljed povećanog pritiska otklonjena je pravilnim izborom cijevi i armature shodno propisima i standardima. Najveći dozvoljeni pritisak se održava preko uređaja za održavanje pritiska postavljenog u mašinskom prostoru. Ventili se prilikom puštanja u instalacije u rad moraju vrlo lagano otvarati i zatvarati.
3. Opasnost od širenja požara otklonjena je ugradnjom protivpožarnih klapni na izlazu iz mašinskog prostora.
4. Opasnost od električne struje otklonjena je na taj način sto su motori, ventilatori i ostali električni potrošači vezani odgovarajućim zaštitama što je predviđeno u Glavnom projektu elektro instalacija.
5. Opasnost od nastajanja varnice ili termičkih efekata otklonjena je izborom klima komore i elektro instalacija u eksplozivnoj zaštiti.
6. Opasnost usljed otežanih uslova održavanja, izbjegnuta je tako što se vodilo računa o propisanom rastojanju da se ne oštete drugi nosioci energije i ne izazove havarija pri održavanju mašinskih instalacija. Zbog toga je potrebno pri radu imati plan na kome su ucrtani svi nosioci energije u blizini mjesta rada.
7. Opasnost od povreda pri dodiru rotirajućih elemenata otklonjena je smještanjem elektromotora i ventilatora u zatvorenim komorama.
8. Opasnost od nestručnog rukovanja instalacijom je otklonjena time što je puštanje i isključivanje povjereno u stručnom licu.
9. Opasnost je otklonjena određivanjem odgovarajućih izmjena svježeg vazduha kako se koncentracija štetnih gasova ne bi povećala iznad dozvoljene propisima.

PREDVIĐENE MJERE ZA OTKLANJANJE ŠTETNOSTI KOD MAŠINSKIH INSTALACIJA ZA GRIJANJE I VENTILACIJU

-
1. Izvedenim proračunima cjevovodi, kanali i oprema za provjetravanje su pravilno dimenzionisani uz primjenu važećih tehničkih propisa i standarda.
 2. Štetnost od neadekvatnog rasporeda grejnih tela izbjegnuta je pravilnim rasporedom istih u odnosu na proračunate toplotne gubitke. Grejna tela se smještaju na hladnim površinama, u spušenom plafonu, ispod prozora ili na hladnom zidu, ako prozora nema.
 3. Štetnost od toplotnih dilatacija u cjevovodima otklonjena je samokompensacijom i postavljanjem aksijalnih kompenzatora da se zadovolje uslovi kompenzacija dilatacija cjevovoda i naprezanja materijala cjevovoda.
 4. Štetnost od prenošenja vibracija na kanale otklonjena je tako što su ventilatori za ubacivanje i izvlačenje vazduha, kao glavni i jedini izvori vibracija, odvojeni sa usisne i potisne strane fleksibilnim vezama od limenih kanala, a time i prenošenja buke.
 5. Štetnost od nepravilne ugradnje ventilatora bez amortizera na mjestu oslanjanja zbog bučnosti, otklonio će sam proizvođač predviđenim komorama sa amortizerima za oslanjanje.
 6. Štetnost je otklonjena ugradnjom ventila za regulisanje na pojedenim ograncima cijevne mreže.
 7. Štetnost je otklonjena ugradnjom ventila za zatvaranje pojedinih sistema.
 8. Štetnost od nemogućnosti odzračivanja cijevne mreže izbjegnuta je postavljanjem odzračnih sudova na najvišem mjestu.
 9. Štetnost od poprečnih naprezanja cijevi i njihovog ugiba izbjegnuta je ugradnjom čvrstih, pomoćnih i planiranih oslonaca.
 10. Štetnost od korozije otklonjena je prethodnim čišćenjem od rđe i drugih nečistoća i dva puta minimiziranjem.
 11. Štetnost od smrzavanja razvodne cijevne mreže ne postoji. S obzirom na smanjenje usputnih toplotnih gubitaka mreža se toplotno izoluje.
 12. Štetnost od smrzavanja vode u grijaču vazduha smještenog u komori reguliše se zatvaranjem dempera pri automatskom isključenju instalacije.
 13. Štetnost od taloga u cijevima je otklonjena ispiranjem cjevovoda pri puštanju u rad kao i hvatačima nečistoće, sudovima za odmuljivanje i vođenjem cijevi sa usponom 3,5%.
 14. Štetnost od nepravilnog izbora opreme i materijala za ventilacione kanale otklonjena je pravilnim izborom debljine lima u zavisnosti od duže ivice kanala kao i ukrućenja kanala.
 15. Projektom je izvršen pravilan izbor elemenata za grijanje i ventilaciju čime se postižu projektni mikroklimatski uslovi u ljetnjem i zimskom periodu.
 16. Pri projektovanju je vođeno računa o rasporedu kanala. Na bazi zahtijevanih radnih uslova, izvršen je pravilan raspored kanala sa potrebnim brojem mjesta i odgovarajućim površinama za ubacivanje i izvlačenje vazduha. Položaj otvora za uzimanje svježeg vazduha i izvlačenje otpadnog vazduha je takav da je izbjegnuta "kratka veza".
 17. Štetnost od stvaranja "promaje" otklonjena je pravilnim izborom rešetki za vazduh i dometa vazdušne struje na čijem kraju brzina vazduha iznosi 0,2 m/s.
 18. Štetnost od buke otklonjena je na sledeći način: ventilatori za ubacivanje i izvlačenje vazduha smješteni su u zatvorenim komorama koje se oslanjaju na profilisane nosače sa gumenom podlogom.
 19. Štetnost uslijed termičke neizolovanosti cjevovoda i opreme otklonjena je postavljanjem izolacije (mineralna vuna u omotaču od Al. lima) na cijevni razvod i opremu.
 20. Štetnost od unošenja spoljne prašine sa vazduhom za ventilaciju otklonjena je predviđenim filterom za vazduh, koji se lako demontiraju radi pranja i čišćenja.
 21. Štetnost od upada kiše ili snijega u instalaciju za provjetravanje otklonjena je pravilnim izborom žaluzina sa fiksnim lamelama. Brzine na usisu su tako odabrane da ne postoji opasnost od povlačenja kapi i snježnih pahuljica.

-
22. Štetnost od nedostataka električne energije kod pojedinih instalacija otklonjena je signalizacijom na komandnoj tabli, posle čega upućuje radnika na održavanje.
 23. Izvršen je pravilan izbor rešetki tako da je strujanje vazduha u radnoj prostoriji u granicama dozvoljenog.
 24. Na bazi tehnološkog procesa i radnih uslova u prostorijama izvršen je pravilan raspored elemenata za ubacivanje svežeg vazduha kao i izvlačenje otpadnog vazduha.

OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE

1. Izvođač je dužan da na osnovu važećih zakonskih propisa riješi pitanje higijensko -tehničke zaštite zaposlenog osoblja, smještaja i čuvanja materijala i osiguranja gradilišta. Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu.
2. Proizvođač sredstva za rad i uređaja na mehanizacioni pogon obavezan je da uz proizvedeno oruđe za rad ili uređaje, pored uputstva za upotrebu i održavanje, izda i ispravu da su na istim primijenjene propisane mjere zaštite na radu.
3. Radna organizacija je obavezna da 8 dana prije početka rada obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku rada.
4. Radna organizacija je obavezna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu: Kolektivni sporazum o zaštiti na radu, Program za obučavanje radnika iz oblasti zaštite na radu, Opšti akt o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata, Program mjera zaštite na radu.
5. Radna organizacija je obavezna da izvrši obuku radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa pravima i obavezama iz oblasti zaštite na radu, uslovima rada i opasnostima na radnom mjestu, mjerama i sredstvima zaštite na radu, te obavi obuku radnika za samostalan i bezbjedan rad na radnom mjestu.
6. Prilikom nabavke opreme, uz tehničku dokumentaciju koja se prilaže uz opremu mora se pribaviti i sledeća dokumentacija:
 - uputstvo za upotrebu i bezbjedan rad,
 - uputstvo za održavanje,
 - propisana javna isprava,
 - ateste sa kojima se dokazuje da su primijenjene mjere zaštite na radu, a naročito zaštita od opekotina, buke i mehaničkih povreda.
7. Nivo buke u radnim prostorijama ne smije preći dozvoljene vrijednosti.
8. Ako je za ispunjenje uslova o dopuštenim vrijednostima buke potrebno preduzimanje posebnih mjera (prigušivači buke, elastična polaganja i sl.) u pomenutoj dokumentaciji moraju biti naznačene i te mjere.
9. Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan da se pridržava zakonom propisanih mjera zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja.

ZAKLJUČAK

U Glavnom projektu termotehničkih instalacija predviđene su sve potrebne mjere za otklanjanje opasnosti i štetnosti u pogledu zaštite na radu.

Podgorica, Februar 2025. god.

ODGOVORNI INŽENJER:

Andrija Bešić spec.sci.maš.

1.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA

- Ovim programom navode se mjere, koje Izvođač radova u građenju predmetnog objekta moraju primijeniti kako bi se osigurao kvalitet pojedinih faza radova i objekta kao cjeline.
- Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobijanja građevinske dozvole, tekstualne i grafičke dokumente obavezne u fazi pripreme građenja. Mašinske termotehničke instalacije izvode se na osnovu projekta čiji je prilog ovaj program kontrole i osiguranja kvaliteta.
- Sastavni dio projekta su:
 - svi priloženi dokumenti projekta,
 - kompletni proračuni,
 - tehnički opis.
- Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena saglasnost Nadzornog inženjera, odnosno Projektanta.
- Izvođač radova je dužan prije izvođenja proučiti projekat, a takođe provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konsultovati Projektanta ili Nadzornog inženjera.
- Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti odgovarajućeg kvaliteta i posjedovati ateste o ispitivanju. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno Izvođač radova je dužan o svom trošku otkloniti.
- Sva oprema, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionisati i u djelovanju biti sigurni.
- Funkcionalnu probu instalacije grijanja, hlađenja i regulacija vrši se u periodu od 8 sati i trajanju od jednog do više dana što zavisi o složenosti i veličini instalacije te zahtjevu Nadzornog inženjera.
- Ispitivanje je potrebno potvrditi zapisnicima i ustanoviti:
 - radi li instalacija bez šumova i udaraca;
 - rade li regulacijski sklopovi (automatika) prema traženim projektnim parametrima;
 - pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke;
 - postoje li oznake na svim osnovnim elementima postrojenja kojima korisnik objekta mora rukovati
 - postoje li odgovarajući priručnici za korištenje i održavanje.
- Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije Investitoru na korištenje. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje Izvođač radova na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garantni rok na opremu daje Proizvođač prema svojim uslovima.
- Instalacije smije izvoditi samo ovlašćeni Izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj ko je angažovao nestručnog Izvođača.
- Tehnička primopredaja instalacija nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu Nadzornog inženjera i predstavnika Investitora.
- Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja upotrebne dozvole, prisutni su i predstavnici tijela nadležnog za izdavanje upotrebne dozvole.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja. Kontrola uređaja i opreme, kao što su filteri, mjerni uređaji i slično vrši se više puta u godini prema potrebi i tehničkim uslovima.

-
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolisati i servisirati prema posebnim tehničkim uputstvima koje su date uz navedene uređaje.
 - Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički
 - osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED

Uz zahtjev za tehnički pregled potrebno je priložiti:

- Elektro ateste na napon i otpor uzemljenja;
- Zapisnik o probi na pritisak;
- Uvjerenje o kvalitetu cijevi;
- Ateste ugrađene opreme i materijala;
- Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: pritisci, temperature;
- Atest o obavljenom funkcionalnom ispitivanju.

Podgorica, Februar 2025. god.

ODGOVORNI INŽENJER:

Andrija Bešić spec.sci.maš.

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

PRORAČUNI I IZBOR OPREME -KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA-

IZBOR FC													
PRVI SPRAT													
R.br.	Naziv	Oznaka prostorije	P [m ²]	H [m]	V [m ³]	q _g -grij [W/m ³]	q _h -hladj [W/m ³]	Q _{gr} [W]	Q _{hl} [W]	t _h [C]	t _{gr} [C]	Unutrašnja jedinica	Broj komada
10	Načelnik službe	I-9	21.24	3.1	65.844	35	35	2304.5	2304.54	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 80	1
11	Finansije i računovodstvo	I-10	19.16	3.1	59.396	35	35	2078.9	2078.86	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 74	1
12	Javne nabavke	I-11	18.13	3.1	56.203	35	35	1967.1	1967.105	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 74	1
13	Međunarodni odnosi	I-12	21.75	3.1	67.425	35	35	2359.9	2359.875	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
14	Informacione tehnologije	I-13	28.5	3.1	88.35	35	35	3092.3	3092.25	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
3	Arhiv kurir	I-4a	12.59	3.1	39.029	35	35	1366	1366.015	15/18	39/45	DIVA 4T 60	1
4	Kancelarija arhiva	I-4b	15.15	3.1	46.965	35	35	1643.8	1643.775	15/18	39/45	DIVA 4T 60	1
7	Unutrašnja revizija	I-6	19.3	3.1	59.83	35	35	2094.1	2094.05	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 74	1
8	Unutrašnja revizija	I-7	18.68	3.1	57.908	35	35	2026.8	2026.78	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 74	1
9	Pravni i kadrovski poslovi	I-8	28.24	3.1	87.544	35	35	3064	3064.04	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
29	Revizori	I-29	29.9	3.1	92.69	35	35	3244.2	3244.15	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
30	Revizori	I-30	23.73	3.1	73.563	35	35	2574.7	2574.705	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
15	Revizori	I-14	31.88	3.1	98.828	35	35	3459	3458.98	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
16	Revizori	I-15	31.11	3.1	96.441	35	35	3375.4	3375.435	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
17	Revizori	I-16	29.45	3.1	91.295	35	35	3195.3	3195.325	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
18	Revizori	I-17	27.93	3.1	86.583	35	35	3030.4	3030.405	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
19	Revizori	I-18	26.54	3.1	82.274	35	35	2879.6	2879.59	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
20	Revizori	I-19	23.86	3.1	73.966	35	35	2588.8	2588.81	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
23	Revizori	I-23	23.42	3.1	72.602	35	35	2541.1	2541.07	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
24	Revizori	I-24	25.96	3.1	80.476	35	35	2816.7	2816.66	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
25	Revizori	I-25	30.4	3.1	94.24	35	35	3298.4	3298.4	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
26	Revizori	I-26	30.52	3.1	94.612	35	35	3311.4	3311.42	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
27	Revizori	I-27	29.9	3.1	92.69	35	35	3244.2	3244.15	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
28	Revizori	I-28	30.52	3.1	94.612	35	35	3311.4	3311.42	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1

IZBOR FC													
DRUGI SPRAT													
R.br.	Naziv	Oznaka prostorije	P [m ²]	H [m]	V [m ³]	q _g -grij [W/m ³]	q _h -hladj [W/m ³]	Q _{gr} [W]	Q _{hl} [W]	t _h [C]	t _{gr} [C]	Unutrašnja jedinica	Broj komada
4	Sekretar	II-3	26.94	3.1	83.514	35	35	2923	2922.99	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
5	Predsjednik	II-4	46.02	3.1	142.662	35	35	4993.2	4993.17	15/18	39/45	YARDY-HP CXP 4T 300 3R	1
6	Sala za sastanke	II-7	47.01	3.1	145.731	35	35	5100.6	5100.585	15/18	39/45	YARDY-HP CXP 4T 300 3R	1
7	Senator	II-8	28.1	3.1	87.11	35	35	3048.9	3048.85	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
8	Senator	II-9	31.06	3.1	96.286	35	35	3370	3370.01	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
3	Hol predsjedničkog bloka	II-2a	29.06	3.1	90.086	35	35	3153	3153.01	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
9	Senator	II-10	30.8	3.1	95.48	35	35	3341.8	3341.8	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
10	Senator	II-11	27.8	3.1	86.18	35	35	3016.3	3016.3	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
11	Savjetnik	II-12	20.62	3.1	63.922	35	35	2237.3	2237.27	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
12	Sekretar	II-13	23.59	3.1	73.129	35	35	2559.5	2559.515	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
13	Načelnik	II-14	29.9	3.1	92.69	35	35	3244.2	3244.15	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
14	Načelnik	II-15	29.6	3.1	91.76	35	35	3211.6	3211.6	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
15	Načelnik	II-16	29.26	3.1	90.706	35	35	3174.7	3174.71	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
16	Revizori	II-17	27.74	3.1	85.994	35	35	3009.8	3009.79	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
17	Revizori	II-18	26.29	3.1	81.499	35	35	2852.5	2852.465	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
18	Revizori	II-19	23.63	3.1	73.253	35	35	2563.9	2563.855	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
19	Revizori	II-20	23.92	3.1	74.152	35	35	2595.3	2595.32	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
20	Revizori	II-21	26.57	3.1	82.367	35	35	2882.8	2882.845	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
21	Revizori	II-22	27.84	3.1	86.304	35	35	3020.6	3020.64	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
22	Revizori	II-23	29.37	3.1	91.047	35	35	3186.6	3186.645	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
23	Načelnik	II-24	26.31	3.1	81.561	35	35	2854.6	2854.635	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
24	Načelnik	II-25	33.34	3.1	103.354	35	35	3617.4	3617.39	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1

IZBOR FC														
TREĆI SPRAT														
-	R.br.	Naziv	Oznaka prostorije	P [m ²]	H [m]	V [m ³]	q _g -grij [W/m ³]	q _h -hladj [W/m ³]	Q _{gr} [W]	Q _{hl} [W]	t _{hi} [C]	t _{gr} [C]	Unutrašnja jedinica	Broj komada
	1	Hodnik	III-2	43.12	3.1	133.672	35	35	4678.5	4678.52	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	2	Konferencijska sala	III-3	139.74	3.1	433.194	35	35	15162	15161.79	15/18	39/45	YARDY-HP CXP 4T 300 3R	2
	3	Bife	III-5	75.54	3.1	234.174	35	35	8196.1	8196.09	15/18	39/45	YARDY-HP CXP 4T 300 3R	1
	4	Pomoćna sala	III-4	75.39	3.1	233.709	35	35	8179.8	8179.815	15/18	39/45	YARDY-HP CXP 4T 300 3R	1
	5	Sekretar	III-11	14.63	3.1	45.353	35	35	1587.4	1587.355	15/18	39/45	DIVA 4T 60	1
	6	Rukovodioc	III-12	23.43	3.1	72.633	35	35	2542.2	2542.155	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	7	Sala za sastanke	III-15	18.34	3.1	56.854	35	35	1989.9	1989.89	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 74	1
	8	Kancelarija	III-16	23.3	3.1	72.23	35	35	2528.1	2528.05	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	9	Kancelarija	III-17	29.47	3.1	91.357	35	35	3197.5	3197.495	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	10	Kancelarija	III-18	27.95	3.1	86.645	35	35	3032.6	3032.575	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	11	Kancelarija	III-19	26.58	3.1	82.398	35	35	2883.9	2883.93	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	12	Kancelarija	III-20	23.96	3.1	74.276	35	35	2599.7	2599.66	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	13	Sekretar	III-25	12.91	3.1	40.021	35	35	1400.7	1400.735	15/18	39/45	DIVA 4T 60	1
	14	Rukovodioc	III-26	24.55	3.1	76.105	35	35	2663.7	2663.675	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	15	Sala za sastanke	III-29	18.01	3.1	55.831	35	35	1954.1	1954.085	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 74	1
	16	Kancelarija	III-30	29.5	3.1	91.45	35	35	3200.8	3200.75	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	17	Kancelarija	III-31	29.08	3.1	90.148	35	35	3155.2	3155.18	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	18	Kancelarija	III-32	27.56	3.1	85.436	35	35	2990.3	2990.26	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	19	Kancelarija	III-33	26.18	3.1	81.158	35	35	2840.5	2840.53	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1
	20	Kancelarija	III-34	23.55	3.1	73.005	35	35	2555.2	2555.175	15/18	39/45	YARDY-ID2 CXP 4T 88	1

User: Milan Vlahovic (ENING)
Reference:

Data: 2/11/2025
Last update: 2/11/2025

SELECTION DATA

Webcode:	YAIID2
Range:	YARDY-ID2
Version:	CXP 4T
Model:	74
Speed:	Med
Air filter:	STANDARD

Air flow [m³/h]:	831
Static pressure [Pa]:	40
Altitude [masl]:	0
Number of rows main battery:	4
Vdc [V]:	7



Unit Type 4T - DOUBLE COIL

Cooling

Total capacity [kW]:	2.09
Sensible capacity [kW]:	2.09
Total capacity EN1397 [kW]:	2
Sensible capacity EN 1397 [kW]:	2
Condensed water [g/h]:	0

Air	Input	Output
TBS [°C]:	25.0	17.5
TBU [°C]:	17.4	14.8
U.R. [%]:	47.2	75.3

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	596
Pressure drop [kPa]:	3.1
Temperature IN/OUT [°C]:	15.0 / 18.0

Dimensions and Weight	
Height [mm]:	545
Width [mm]:	1,250
Depth [mm]:	212
Empty Weight [kg]:	35.5

Electrical data (*)

Power supply [V-ph-Hz]:	230-1-50
Absorbed power [W]:	84
Absorbed current [A]:	0.87

Heating

Total capacity [kW]:	2.21
Total capacity EN1397 [kW]:	2.3

Air	Input	Output
TBS [°C]:	22.0	30.0
TBU [°C]:		18.0
U.R. [%]:		30.7

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	317
Pressure drop [kPa]:	10.0
Temperature IN/OUT [°C]:	45.0 / 39.0

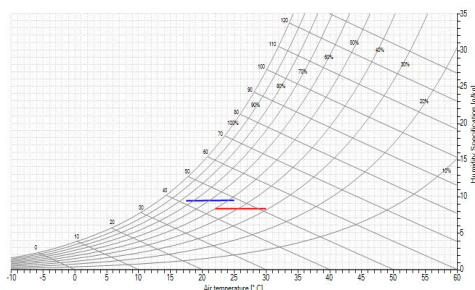
Noise in delivery (*)

Sound pressure level [dB(A)]:	47
Sound power level [dB(A)]:	56

Noise in Intake and radiated (*)

Sound pressure level [dB(A)]:	51
Sound power level [dB(A)]:	60

Psychrometric chart



[*] Cooling: room temperature 27°C D.B.; 19°C W.B.; input water temperature 7°C with Δt 5°C. Sound pressure level, in dB (A) for an environment with a volume of 100 m³ and reverberation time = 0.5 sec

The images are for reference purposes only and may not represent exactly the models or the equipment subject of this document.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: YARDY-ID2 CXP 4T 74 Speed: Med - Release software: FC20241018

Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

*Fancoils and Hydronic Terminals selection***Declared conditions of use**

Air handling fan coil for indoor use, intended to be used for air handling (summer and winter air conditioning) domestic or similar indoor rooms.

The unit is not designed to be installed in rooms used for laundry purposes (IEC EN 60335-2-40).

Construction features

Structure composed of galvanised steel sheet metal, complete with anti-condensation insulation on the sides, back and front panel of the unit and natural condensate drain pan for vertical and horizontal installations.

Finned coil heat exchanger with copper pipes and aluminium fins (2, 3, 4 rows), manifolds in die-cast brass, complete with a patented hydraulic distributor with low pressure drop.

Threaded connections ($\varnothing \frac{3}{4}$ female gas for the main coil, $\varnothing \frac{1}{2}$ female gas for the additional coil) on the left side of the unit and reversible to the right directly on site, fitted with an air vent and discharge valve.

A centrifugal fan with a double inlet with statically and dynamically balanced aluminium or ABS fans.

A brushless electronic synchronous motor with permanent magnets controlled by an inverter that generates sinusoidal voltage modulated in frequency and amplitude. The inverter is powered by a single-phase voltage 230Vac 50/60Hz and is controllable via an analogue signal in direct current between 0-10Vdc. The motor is equipped with internal thermal protection.

Power supply voltage: 230 V–1 ph–50 Hz.

Supply terminal board and connection to the commands and controls.

A renewable polypropylene synthetic filter (G1 filter class; not supplied if AIRSUITE filter is fitted on board) easily removable from the front by removing a fastening plate.

Version

CXP - Ductable recessed unit for vertical wall or horizontal ceiling installation.

Functioning limits

Water inlet temperature: 3÷90°C.

Maximum exchanger pressure: 6 bar.

Power supply voltage: 230 V $\pm$ 10%.

Options and accessories mounted on

CONNECTIONS: LEFT CONNECTION

ADVANCED CONTROL: CF/P-ON BOARD CONTROL

POWER SUPPLY: 230V/1ph/50Hz

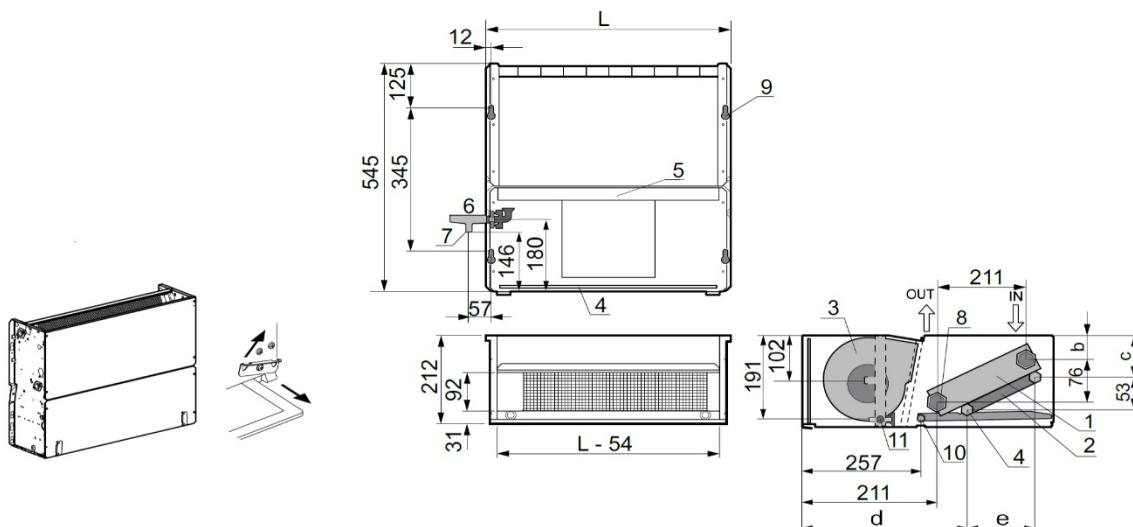
FILTER: STANDARD

Supplied loose accessories

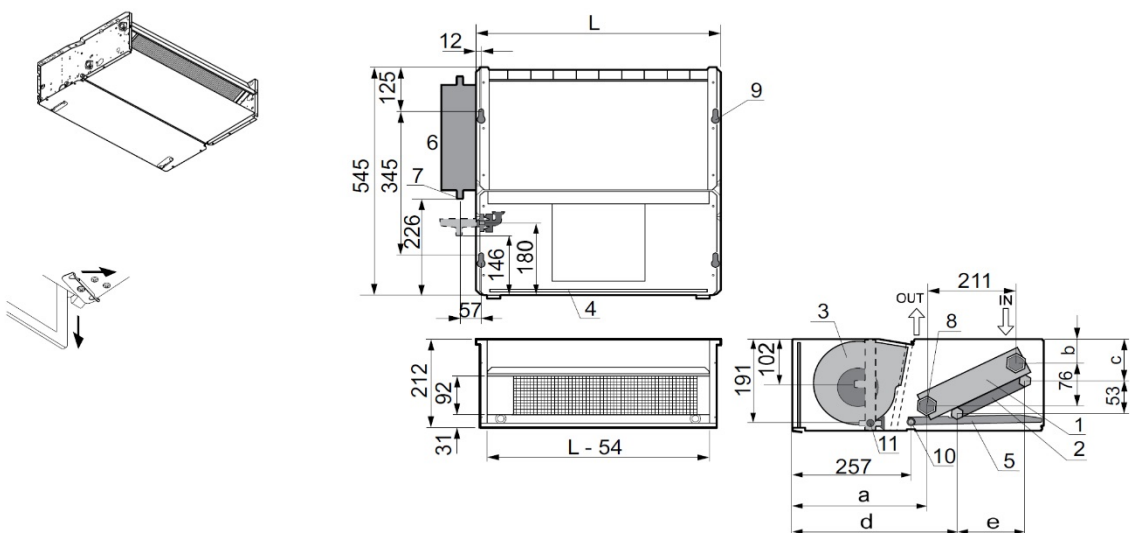
E500201350 - KPLTW - Wired control panel LIT-Touch white (for KCF/P control)

Dimensional

YardyDUCT2, Yardy-ID2 version CXP



YardyDUCT2, Yardy-ID2 version CXP



YardyDUCT2		-	-	-	40-48	58-60-74-80-88
Yardy-ID2		-	-	-	40-48	60-74-80-88
L	mm	-	-	-	950	1250

- 1 Standard coil
- 2 Additional coil (accessory)
- 3 Fan
- 4 Filter
- 5 Main condensation drain pan
- 6 Auxiliary condensation drain pan (accessory)
- 7 Condensate drain connection
- 8 Water connections
- 9 Fixing slots
- 10 Main condensate drain pan for horizontal installation
- 11 Main condensate drain pan for vertical installation

Connections

3/4" main female gas coil
1/2" additional female gas coil

Condensate drainage external diameter 16mm

Yardy		a	b	c	d	e
10-20-25-30-40	mm	280	51	105	354	148
45-55-58-60-80	mm	280	51	105	354	148
24-34	mm	290	59	111	347	148
48-74-88	mm	290	59	111	347	148

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: YARDY-ID2 CXP 4T 74 Speed: Med - Release software: FC20241018

Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

User: Milan Vlahovic (ENING)
Reference:

Data: 2/11/2025
Last update: 2/11/2025

SELECTION DATA

Webcode:	YAIID2
Range:	YARDY-ID2
Version:	CXP 4T
Model:	80
Speed:	Med
Air filter:	STANDARD

Air flow [m³/h]:	992
Static pressure [Pa]:	40
Altitude [masl]:	0
Number of rows main battery:	3
Vdc [V]:	7



Unit Type 4T - DOUBLE COIL

Cooling

Total capacity [kW]:	2.52
Sensible capacity [kW]:	2.52
Total capacity EN1397 [kW]:	2.42
Sensible capacity EN 1397 [kW]:	2.42
Condensed water [g/h]:	0

Air	Input	Output
TBS [°C]:	25.0	17.4
TBU [°C]:	17.4	14.7
U.R. [%]:	47.2	75.7

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	720
Pressure drop [kPa]:	5.2
Temperature IN/OUT [°C]:	15.0 / 18.0

Dimensions and Weight

Height [mm]:	545
Width [mm]:	1,250
Depth [mm]:	212
Empty Weight [kg]:	36.5

Electrical data (*)

Power supply [V-ph-Hz]:	230-1-50
Absorbed power [W]:	100
Absorbed current [A]:	0.81

Heating

Total capacity [kW]:	2.66
Total capacity EN1397 [kW]:	2.76

Air	Input	Output
TBS [°C]:	22.0	30.0
TBU [°C]:		18.0
U.R. [%]:		30.6

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	381
Pressure drop [kPa]:	6.3
Temperature IN/OUT [°C]:	45.0 / 39.0

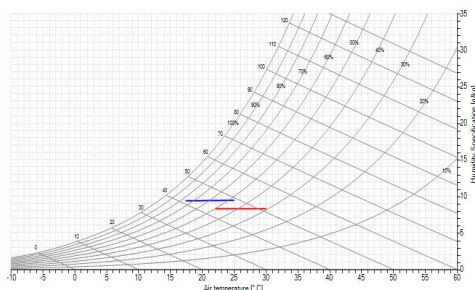
Noise in delivery (*)

Sound pressure level [dB(A)]:	48
Sound power level [dB(A)]:	57

Noise in Intake and radiated (*)

Sound pressure level [dB(A)]:	53
Sound power level [dB(A)]:	62

Psychrometric chart



[*] Cooling: room temperature 27°C D.B.; 19°C W.B.; input water temperature 7°C with Δt 5°C. Sound pressure level, in dB (A) for an environment with a volume of 100 m³ and reverberation time = 0.5 sec

The images are for reference purposes only and may not represent exactly the models or the equipment subject of this document.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: YARDY-ID2 CXP 4T 80 Speed: Med - Release software: FC20241018

Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

*Fancoils and Hydronic Terminals selection***Declared conditions of use**

Air handling fan coil for indoor use, intended to be used for air handling (summer and winter air conditioning) domestic or similar indoor rooms.

The unit is not designed to be installed in rooms used for laundry purposes (IEC EN 60335-2-40).

Construction features

Structure composed of galvanised steel sheet metal, complete with anti-condensation insulation on the sides, back and front panel of the unit and natural condensate drain pan for vertical and horizontal installations.

Finned coil heat exchanger with copper pipes and aluminium fins (2, 3, 4 rows), manifolds in die-cast brass, complete with a patented hydraulic distributor with low pressure drop.

Threaded connections ($\varnothing \frac{3}{4}$ female gas for the main coil, $\varnothing \frac{1}{2}$ female gas for the additional coil) on the left side of the unit and reversible to the right directly on site, fitted with an air vent and discharge valve.

A centrifugal fan with a double inlet with statically and dynamically balanced aluminium or ABS fans.

A brushless electronic synchronous motor with permanent magnets controlled by an inverter that generates sinusoidal voltage modulated in frequency and amplitude. The inverter is powered by a single-phase voltage 230Vac 50/60Hz and is controllable via an analogue signal in direct current between 0-10Vdc. The motor is equipped with internal thermal protection.

Power supply voltage: 230 V–1 ph–50 Hz.

Supply terminal board and connection to the commands and controls.

A renewable polypropylene synthetic filter (G1 filter class; not supplied if AIRSUITE filter is fitted on board) easily removable from the front by removing a fastening plate.

Version

CXP - Ductable recessed unit for vertical wall or horizontal ceiling installation.

Functioning limits

Water inlet temperature: 3÷90°C.

Maximum exchanger pressure: 6 bar.

Power supply voltage: 230 V $\pm$ 10%.

Options and accessories mounted on

CONNECTIONS: LEFT CONNECTION

ADVANCED CONTROL: CF/P-ON BOARD CONTROL

POWER SUPPLY: 230V/1ph/50Hz

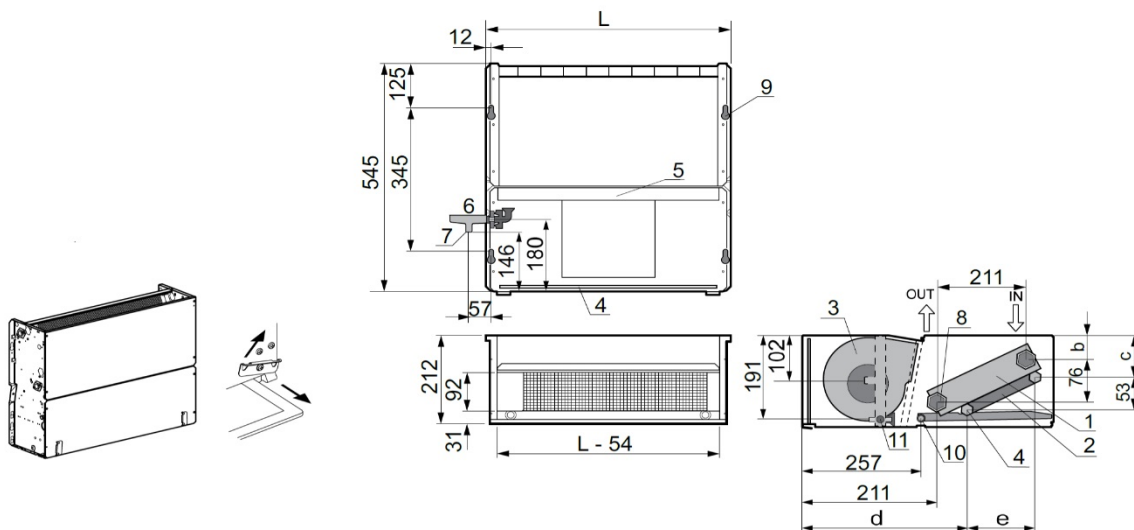
FILTER: STANDARD

Supplied loose accessories

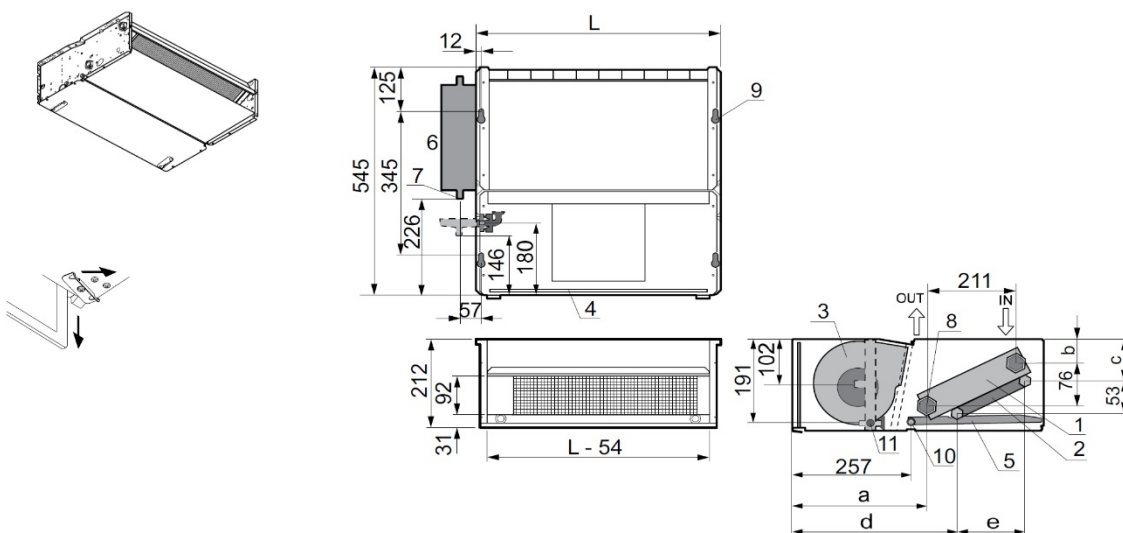
E500201350 - KPLTW - Wired control panel LIT-Touch white (for KCF/P control)

Dimensional

YardyDUCT2, Yardy-ID2 version CXP



YardyDUCT2, Yardy-ID2 version CXP



YardyDUCT2		-	-	-	40-48	58-60-74-80-88
Yardy-ID2		-	-	-	40-48	60-74-80-88
L	mm	-	-	-	950	1250

- 1 Standard coil
- 2 Additional coil (accessory)
- 3 Fan
- 4 Filter
- 5 Main condensation drain pan
- 6 Auxiliary condensation drain pan (accessory)
- 7 Condensate drain connection
- 8 Water connections
- 9 Fixing slots
- 10 Main condensate drain pan for horizontal installation
- 11 Main condensate drain pan for vertical installation

Connections

3/4" main female gas coil
1/2" additional female gas coil

Condensate drainage external diameter 16mm

Yardy		a	b	c	d	e
10-20-25-30-40	mm	280	51	105	354	148
45-55-58-60-80	mm	280	51	105	354	148
24-34	mm	290	59	111	347	148
48-74-88	mm	290	59	111	347	148

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: YARDY-ID2 CXP 4T 80 Speed: Med - Release software: FC20241018

Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

User: Milan Vlahovic (ENING)
Reference:

Data: 2/11/2025
Last update: 2/11/2025

SELECTION DATA

Webcode:	YAIID2
Range:	YARDY-ID2
Version:	CXP 4T
Model:	88
Speed:	Med
Air filter:	STANDARD

Air flow [m³/h]:	950
Static pressure [Pa]:	40
Altitude [masl]:	0
Number of rows main battery:	4
Vdc [V]:	7



Unit Type 4T - DOUBLE COIL

Cooling

Total capacity [kW]:	2.58
Sensible capacity [kW]:	2.58
Total capacity EN1397 [kW]:	2.48
Sensible capacity EN 1397 [kW]:	2.48
Condensed water [g/h]:	0

Air	Input	Output
TBS [°C]:	25.0	16.8
TBU [°C]:	17.4	14.5
U.R. [%]:	47.2	78.3

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	738
Pressure drop [kPa]:	4.6
Temperature IN/OUT [°C]:	15.0 / 18.0

Dimensions and Weight	
Height [mm]:	545
Width [mm]:	1,250
Depth [mm]:	212
Empty Weight [kg]:	37.5

Electrical data (*)

Power supply [V-ph-Hz]:	230-1-50
Absorbed power [W]:	100
Absorbed current [A]:	0.81

Heating

Total capacity [kW]:	2.55
Total capacity EN1397 [kW]:	2.65

Air	Input	Output
TBS [°C]:	22.0	30.0
TBU [°C]:		18.0
U.R. [%]:		30.6

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	365
Pressure drop [kPa]:	6.0
Temperature IN/OUT [°C]:	45.0 / 39.0

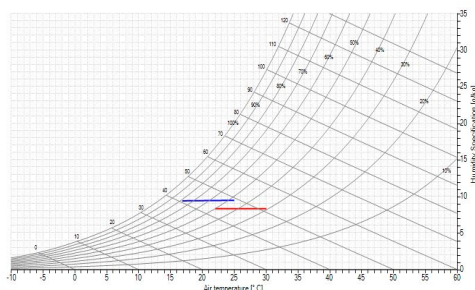
Noise in delivery (*)

Sound pressure level [dB(A)]:	48
Sound power level [dB(A)]:	57

Noise in Intake and radiated (*)

Sound pressure level [dB(A)]:	53
Sound power level [dB(A)]:	62

Psychrometric chart



[*] Cooling: room temperature 27°C D.B.; 19°C W.B.; input water temperature 7°C with Δt 5°C. Sound pressure level, in dB (A) for an environment with a volume of 100 m³ and reverberation time = 0.5 sec

The images are for reference purposes only and may not represent exactly the models or the equipment subject of this document.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: YARDY-ID2 CXP 4T 88 Speed: Med - Release software: FC20241018

Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

*Fancoils and Hydronic Terminals selection***Declared conditions of use**

Air handling fan coil for indoor use, intended to be used for air handling (summer and winter air conditioning) domestic or similar indoor rooms.

The unit is not designed to be installed in rooms used for laundry purposes (IEC EN 60335-2-40).

Construction features

Structure composed of galvanised steel sheet metal, complete with anti-condensation insulation on the sides, back and front panel of the unit and natural condensate drain pan for vertical and horizontal installations.

Finned coil heat exchanger with copper pipes and aluminium fins (2, 3, 4 rows), manifolds in die-cast brass, complete with a patented hydraulic distributor with low pressure drop.

Threaded connections ($\varnothing \frac{3}{4}$ female gas for the main coil, $\varnothing \frac{1}{2}$ female gas for the additional coil) on the left side of the unit and reversible to the right directly on site, fitted with an air vent and discharge valve.

A centrifugal fan with a double inlet with statically and dynamically balanced aluminium or ABS fans.

A brushless electronic synchronous motor with permanent magnets controlled by an inverter that generates sinusoidal voltage modulated in frequency and amplitude. The inverter is powered by a single-phase voltage 230Vac 50/60Hz and is controllable via an analogue signal in direct current between 0-10Vdc. The motor is equipped with internal thermal protection.

Power supply voltage: 230 V–1 ph–50 Hz.

Supply terminal board and connection to the commands and controls.

A renewable polypropylene synthetic filter (G1 filter class; not supplied if AIRSUITE filter is fitted on board) easily removable from the front by removing a fastening plate.

Version

CXP - Ductable recessed unit for vertical wall or horizontal ceiling installation.

Functioning limits

Water inlet temperature: 3÷90°C.

Maximum exchanger pressure: 6 bar.

Power supply voltage: 230 V $\pm 10\%$.

Options and accessories mounted on

CONNECTIONS: LEFT CONNECTION

ADVANCED CONTROL: CF/P-ON BOARD CONTROL

POWER SUPPLY: 230V/1ph/50Hz

FILTER: STANDARD

Supplied loose accessories

E500201350 - KPLTW - Wired control panel LIT-Touch white (for KCF/P control)

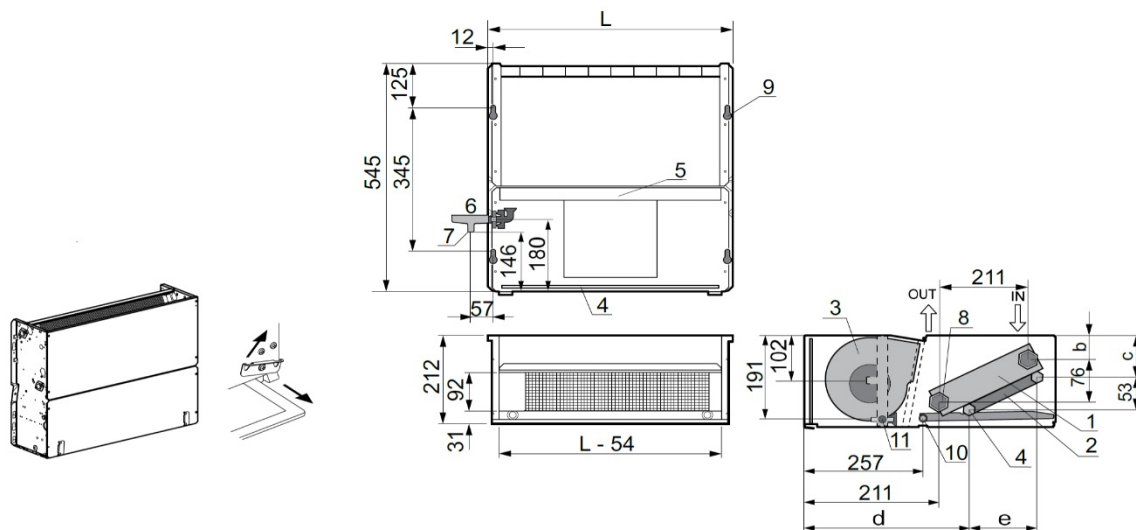
The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: YARDY-ID2 CXP 4T 88 Speed: Med - Release software: FC20241018

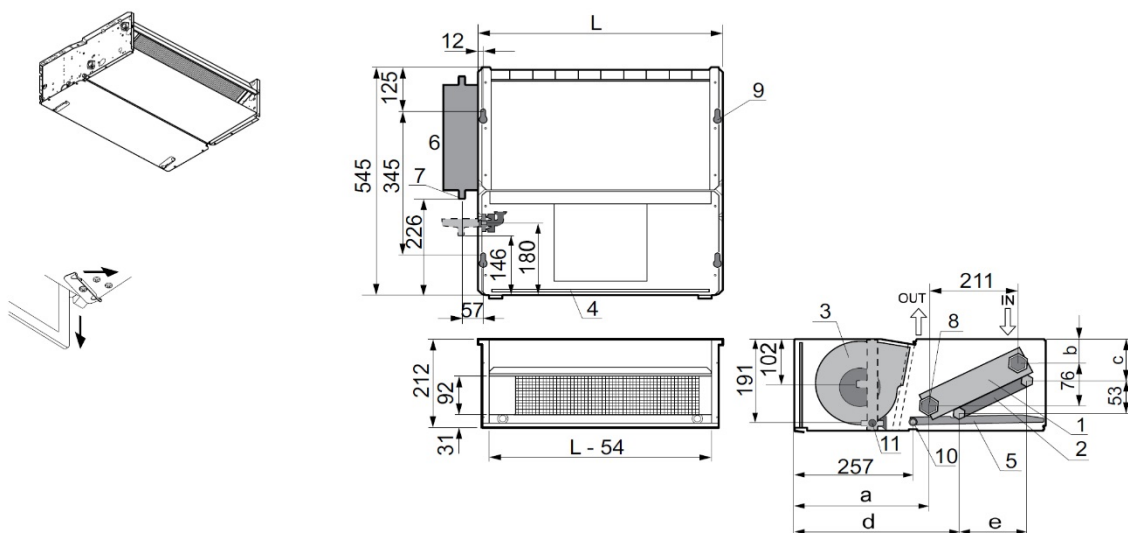
Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

Dimensional

YardyDUCT2, Yardy-ID2 version CXP



YardyDUCT2, Yardy-ID2 version CXP



YardyDUCT2		-	-	-	40-48	58-60-74-80-88
Yardy-ID2		-	-	-	40-48	60-74-80-88
L	mm	-	-	-	950	1250

- 1 Standard coil
- 2 Additional coil (accessory)
- 3 Fan
- 4 Filter
- 5 Main condensation drain pan
- 6 Auxiliary condensation drain pan (accessory)
- 7 Condensate drain connection
- 8 Water connections
- 9 Fixing slots
- 10 Main condensate drain pan for horizontal installation
- 11 Main condensate drain pan for vertical installation

Connections

3/4" main female gas coil
1/2" additional female gas coil

Condensate drainage external diameter 16mm

Yardy		a	b	c	d	e
10-20-25-30-40	mm	280	51	105	354	148
45-55-58-60-80	mm	280	51	105	354	148
24-34	mm	290	59	111	347	148
48-74-88	mm	290	59	111	347	148

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: YARDY-ID2 CXP 4T 88 Speed: Med - Release software: FC20241018

Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

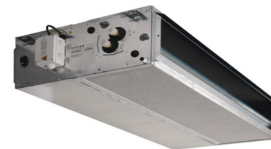
User: Milan Vlahovic (ENING)
Reference:

Data: 2/11/2025
Last update: 2/11/2025

SELECTION DATA

Webcode:	YAHP1
Range:	YARDY-HP
Version:	CXP 4T
Model:	300 3R
Speed:	Med
Air filter:	NOTHING

Air flow [m³/h]:	3,075
Static pressure [Pa]:	50
Altitude [masl]:	0
Number of rows main battery:	3



Unit Type 4T - DOUBLE COIL

Cooling

Total capacity [kW]:	5.38
Sensible capacity[kW]:	5.38
Total capacity EN1397 [kW]:	4.78
Sensible capacity EN 1397 [kW]:	4.78
Condensed water [g/h]:	0

Air	Input	Output
TBS [°C]:	25.0	19.8
TBU [°C]:	17.4	15.6
U.R. [%]:	47.2	65.3

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	1,537
Pressure drop [kPa]:	22.1
Temperature IN/OUT [°C]:	15.0 18.0

Heating

Total capacity [kW]:	4.35
Total capacity EN1397 [kW]:	4.95

Air	Input	Output
TBS [°C]:	22.0	26.2
TBU [°C]:		16.8
U.R. [%]:		38.5

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	624
Pressure drop [kPa]:	18.7
Temperature IN/OUT [°C]:	45.0 39.0

Dimensions and Weight

Height [mm]:	335
Width [mm]:	1,295
Depth [mm]:	720
Empty Weight [kg]:	57.0

Electrical data (*)

Power supply [V-ph-Hz]:	230-1-50
Absorbed power [W]:	600
Absorbed current [A]:	2.8
Absorbed power MAX [W]:	900

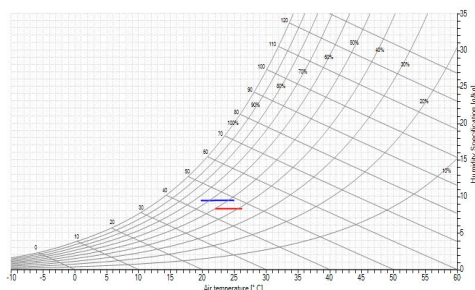
Noise in delivery (*)

Sound pressure level [dB(A)]:	50
Sound power level [dB(A)]:	64

Noise in Intake and radiated (*)

Sound pressure level [dB(A)]:	53
Sound power level [dB(A)]:	67

Psychrometric chart



[*] Cooling: room temperature 27°C D.B.; 19°C W.B.; input water temper ature 7°C with Δt 5°C. with G3 filter, Eurovent class EU3. Sound pressure level at 2 m distance from the unit with direction factor Q = 2

The images are for reference purposes only and may not represent exactly the models or the equipment subject of this document.

Intended use

Yardy HP is a ductable fan coil designed for applications in the service sector, in hotels and offices where a high available static pressure value is required.

Yardy HP is intended for the treatment of air (summer and winter climatisation) inside domestic or similar environments.

The unit is not designed to be installed in rooms used for laundry purposes (IEC EN 60335-2-40).

Construction features

The Yardy HP range is suitable for horizontal or vertical recessed installations with rear or lower air return.

The air return can be easily moved from lower to rear directly in the installation site by removing a metal panel.

The units consist of:

- Load-bearing structure, 1.5 mm thick, and buffer panels, 1.0 mm thick, in galvanised sheet steel, completely insulated internally with a closed cell polyethylene mat (class M1, minimum thickness 6 mm).

Vertical condensate drain pan with condensate drain pipe diam. outdoor 21 mm. Horizontal condensate drain pan made of plastic, insulated with a closed cell polyethylene mat (class M1, thickness 10 mm); natural drain with pre-insulated condensate drain pipe, external diameter 24mm.

Horizontal tray easily removable from the bottom for periodic maintenance.

Filter supplied separately from the unit.

- Finned coil heat exchanger with copper pipes and aluminium fins with hydrophilic treatment, complete with an air vent valve and water discharge valve; available in 3, 4 or 5 row versions. Water connections ($\varnothing \frac{3}{4}$ " male for models 100, 150, 200; $\varnothing 1$ " male for models 250, 300). The

connections are on the left side of the unit and can be reversed to the right directly on site. The packaging contains 2 threaded sections for connection to the system.

The battery is easily removable from the bottom for any maintenance operations.

- Double intake centrifugal fan with aluminium statically and dynamically balanced fans; 3-speed directly coupled motor mounted on antivibration elastic mounts, equipped with internal thermal protection with permanently connected condenser, IP20 protection rating.

- Terminal block of supply and connection to the controls and commands inside an electrical box (IP54) secured on the same side as the hydraulic connections with the option of moving to the opposite side directly on site.

- Power supply 230 V–1 ph–50 Hz.

Version

3R - Unit with a 3-row coil for horizontal/vertical recessed installation.

Operating limits

Incoming water temperature: $7 \div 90^\circ\text{C}$.

Maximum heat exchanger pressure: 8 bar.

Power supply tension: 230 V $\pm 10\%$

Options and accessories mounted on

CONNECTIONS: LEFT CONNECTION

ADVANCED CONTROL: CF/P-ON BOARD CONTROL

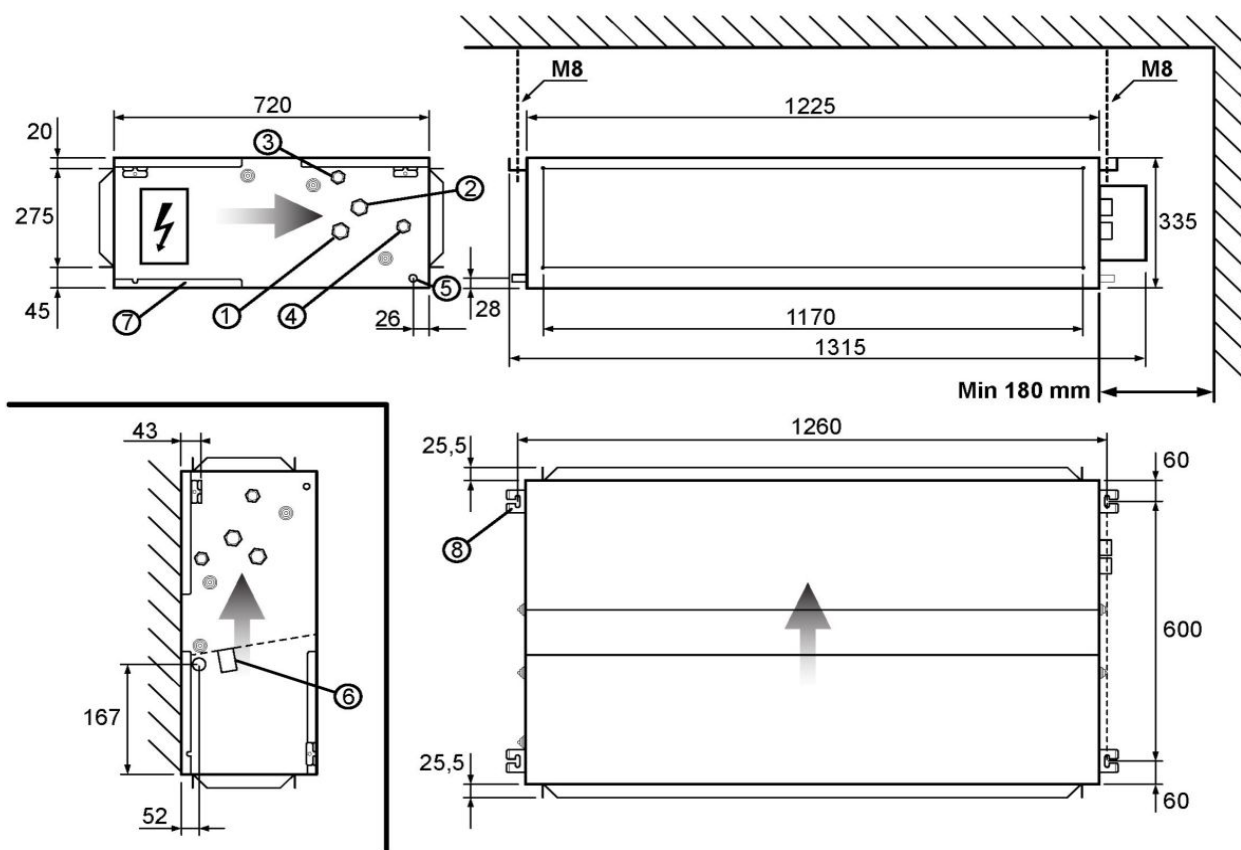
POWER SUPPLY: 230/1/50 + ELECTRICAL BOX

Supplied loose accessories

E500201350 - KPLTW - Wired control panel LIT-Touch white (for KCF/P control)

E500400004 - KBAA - Additional water heating coil for 4-pipes system

Dimensional



		Water connections				
		100	150	200	250	300
1	Ø	¾"	¾"	¾"	1"	1"
2	Ø	¾"	¾"	¾"	1"	1"
3	Ø	½"	½"	½"	½"	½"
4	Ø	½"	½"	½"	½"	½"
5	mm	24	24	24	24	24
6	mm	21	21	21	21	21

- 1 Main coil outlet water;
- 2 Main coil inlet water;
- 3 Additional coil outlet water;
- 4 Additional coil inlet water;
- 5 Condensation drip tray for horizontal installation;
- 6 Condensation drip tray for vertical installation;
- 7 Removable panel for the change air direction;
- 8 Fixture slots.

User: Milan Vlahovic (ENING)
Reference:

Data: 2/14/2025
Last update: 2/14/2025

SELECTION DATA

Webcode: DIVA1
Range: DIVA
Version: 4T
Model: 60
Speed: Med
Air filter: STANDARD

Air flow [m³/h]: 820
Static pressure [Pa]: 0
Altitude [masl]: 0
Number of rows main battery: -



Unit Type 4T - DOUBLE COIL

Cooling

Total capacity [kW]: 2.21
Sensible capacity [kW]: 2.21
Total capacity EN1397 [kW]: 2.16
Sensible capacity EN 1397 [kW]: 2.16
Condensed water [g/h]: 0

Air	Input	Output
TBS [°C]:	25.0	16.9
TBU [°C]:	17.4	14.6
U.R. [%]:	47.2	78.0

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	632
Pressure drop [kPa]:	7.1
Temperature IN/OUT [°C]:	15.0 / 18.0

Dimensions and Weight

Height [mm]: 303
Width [mm]: 820
Depth [mm]: 820
Empty Weight [kg]: 42.0

Electrical data (*)

Power supply [V-ph-Hz]: 230-1-50
Absorbed power [W]: 48
Absorbed current [A]: 0.23

Heating

Total capacity [kW]: 2.90
Total capacity EN1397 [kW]: 2.95

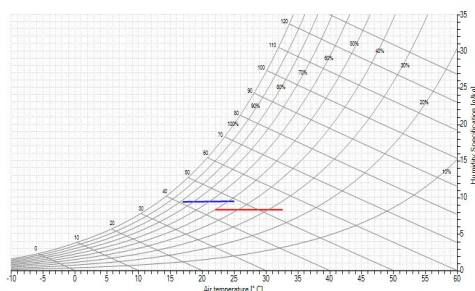
Air	Input	Output
TBS [°C]:	22.0	32.6
TBU [°C]:		18.8
U.R. [%]:		26.2

Fluid:	Water
Flow [l/h]:	416
Pressure drop [kPa]:	6.9
Temperature IN/OUT [°C]:	45.0 / 39.0

Noise (*)

Sound pressure level [dB(A)]: 31
Sound power level [dB(A)]: 40

Psychrometric chart



[*] Cooling: room temperature 27°C D.B.; 19°C W.B.; input water temperature 7°C with Δt 5°C. Sound pressure level, in dB (A), refers to a measurement in environments with a volume of 100 m³ and reverberation time = 0.5 sec

The images are for reference purposes only and may not represent exactly the models or the equipment subject of this document.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: DIVA 4T 60 Speed: Med - Release software: FC20241018

Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

Intended use

DIVA is a fan coil intended for the treatment of air (summer and winter air-conditioning) inside buildings used for domestic and similar purposes.

The unit is not designed to be installed in rooms used for laundry purposes (IEC EN 60335-2-10).

The units comply with the following Directives:

- Low voltage Directive 2014/35/UE LVD
- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/UE EMC
- Regulation n.327/2011/UE implementing Directive 2009/125/EC ERP
- Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU

Construction features

- Cassette type fan coils for installation in false ceilings, with air flow and return directly into the room.
- Load-bearing galvanised sheet steel structure with internal closed-cell (10 mm) polyethylene foam thermal insulation and anti-condensation barrier on the outside wall.
- ABS thermo-coupled internal condensation drain pan with high density polystyrene foam, with preformed air passages properly shaped to optimise the air passage. Reaction to fire class B1 according to Standards DIN4102.
- Finned coil heat exchanger with copper pipes and aluminium fins fixed to the pipes by mechanical expanding process and suitably shaped
- Single intake radial fan
- Single-phase electric motor with 230V/50 Hz voltage, B insulation and klixon integrated, auto-transformer with 6 speeds, 3 of which connected in the terminal board
- The motor-fan unit suspended on anti-vibration, particularly silent
- Centrifugal condensation evacuation pump with available head of 650mm, directly controlled by the electronic board to which a float system is combined for controlling the condensation level and alarm.
- Auxiliary condensation drain pan supplied inside the packaging
- Electrical panel outside the unit with connection terminals electronic control board.
- Separately supplied panelling (PLP) in white RAL9003 ABS polymer, with return grilles, frame and manually adjustable distribution fins on each side, washable renewable synthetic filter, easily accessible.
- Separately supplied panelling (PLP) in white (RAL 9003) metal, coplanar with the false ceiling, 60x60cm models only.

Version

4T - Cassette for 4-pipe-systems.

Operating limits

Water inlet temperature: $5 \div 80^{\circ}\text{C}$.

Room air temperature: $6 \div 40^{\circ}\text{C}$.

Relative humidity: $15 \div 75\%$.

Maximum exchanger pressure: 800 kPa (81,5 mc.a.).

Power supply voltage: 230 V $\pm 10\%$.

Options and accessories mounted on

ADVANCED CONTROL: CF/P-ON BOARD CONTROL

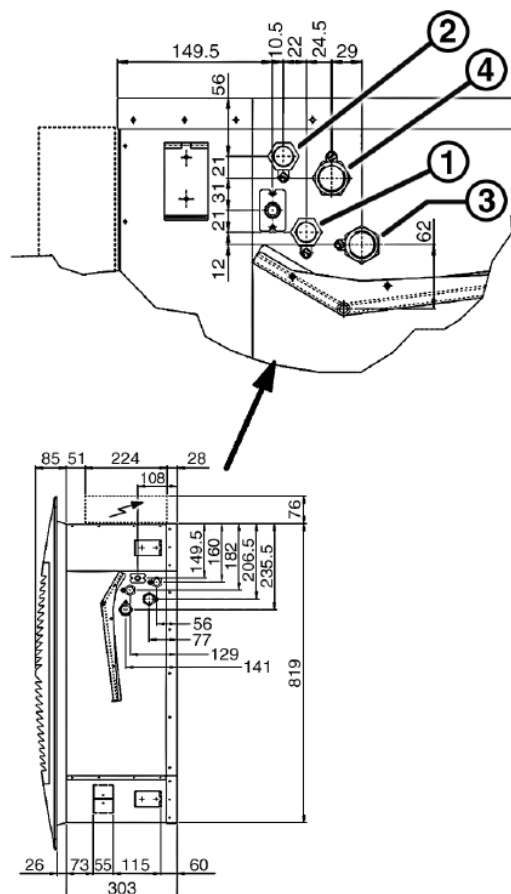
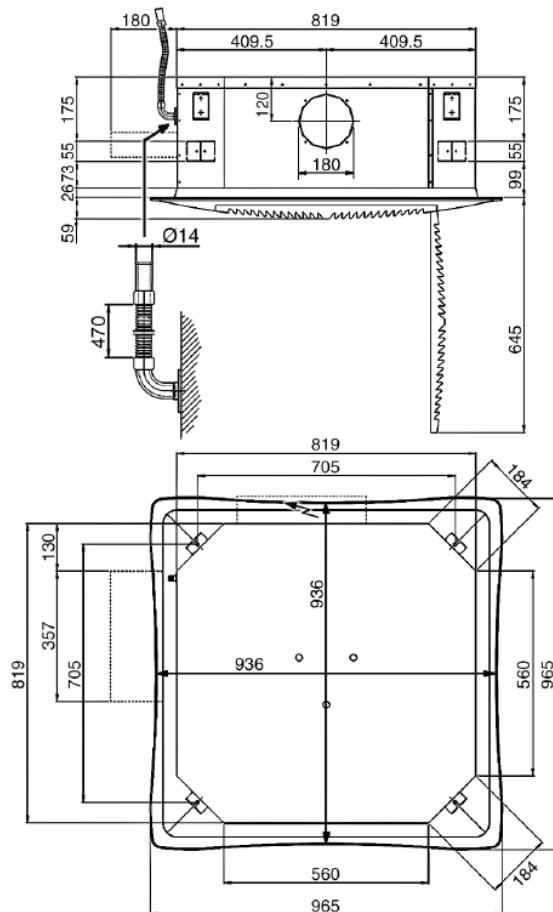
Supplied loose accessories

E500201350 - KPLTW - Wired control panel LIT-Touch white (for KCF/P control)

E968577805 - PLP - Supply panel in ABS (RAL 9003)

Dimensional

DIVA 60÷110 - DIVA-I 60÷110



2-pipe system

- 3 ¾" hot/cold water inlet
- 4 ¾" hot/cold water outlet

4-pipe system

- 1 ½" hot water inlet
- 2 ½" hot water outlet
- 3 ¾" cold water inlet
- 4 ¾" cold water outlet

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in www.eurovent-certification.com

Model: DIVA 4T 60 Speed: Med - Release software: FC20241018

Rhoss Spa - Via oltre Ferrovia, 33 - 33033 Codroipo (UD) Italy
Tel. +39 0432 911611 Fax +39 0432 911600 e-mail rhoss@rhoss.it www.rhoss.com

Specifications

WindFree™ Deluxe R32

- Three-step cooling: Fast Cooling mode, Dehumidification mode and WindFree™ Cooling mode
- Wi-Fi Control with SmartThings and Bixby voice controls (optional)
- Equipped with Easy Filter Plus



Indoor Unit Outdoor Unit - Mono-Phase Outdoor Unit - Tri-Phase			AC026TNXDKG/EU AC026RXADKG/EU	AC035TNXDKG/EU AC035RXADKG/EU	AC052TNXDKG/EU AC052RXADKG/EU	AC071TNXDKG/EU AC071RXADKG/EU
Capacity						
	Cooling (Min/Nominal/Max)	kW	1.0 / 2.6 / 4.0	1.0 / 3.5 / 4.5	1.5 / 5.0 / 6.8	2.0 / 7.1 / 8.7
	Heating up to +7 °C (Min/Nominal/Max)	kW	0.8 / 3.3 / 4.0	0.8 / 4.0 / 4.8	1.0 / 6.0 / 6.5	1.6 / 8.0 / 9.0
	Heating @ -5 °C	kW	-	-	-	-
	Heating @ -15 °C	kW	-	-	-	-
Performance						
Energy Efficiency Cooling	SEER ¹	W/W	7.0/ A++	6.9/ A++	6.9/ A++	6.8/ A++
	Consumption	kWh/a	130	178	254	365
	Pdesignc	kW	2.6	3.5	5.0	7.1
	EER	W/W	4.06	3.50	3.57	3.09
Energy Efficiency Heating	SCOP ¹	W/W	4.1/ A+	4.1/ A+	3.9/ A	4.0/ A+
	Consumption	kWh/a	717	717	862	1260
	Pdesignh (average)	kW	2.1	2.1	2.4	3.6
	COP ¹	W/W	3.75	3.31	3.43	3.4
Airflow Rate	Indoor Unit (High/Mid/Low)	m³/min	10.3 / 8.4 / 7.0	12.2 / 9.8 / 7.9	16.7 / 13.9 / 11.8	17.8 / 15.2 / 13.2
Sound Power	Indoor Unit	dB(A)	56	59	60	61
	Outdoor Unit	dB(A)	59	61	62	65
Sound Pressure	Indoor Unit (Silent/Low/Mid/High)	dB(A)	36 / 30 / 24 / 21	40 / 34 / 28 / 23	42 / 37 / 32 / 25	44 / 39 / 35 / 30
	Outdoor Unit	dB(A)	46/47	48/48	48/48	49/51
Fan/Outdoor Unit	Type		Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
	Power	W	27	27	27	27
	Number	EA	1	1	1	1
Operating Temperature Range	Cooling	°C	-15 ~ 46	-15 ~ 46	-15 ~ 50	-15 ~ 50
	Heating	°C	-20 ~ 24	-20 ~ 24	-20 ~ 24	-20 ~ 24
Electrical Data						
Power Source	Indoor Unit	Φ, #, V, Hz	1Φ, 2, 220-240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220-240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220-240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220-240 V, 50 Hz
	Outdoor Unit 1P	Φ, #, V, Hz	1Φ, 2, 220-240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220-240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220-240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220-240 V, 50 Hz
	Outdoor Unit 3P	Φ, #, V, Hz	-	-	-	-
Compressor Type	Outdoor Unit	Type	Single BLDC	Single BLDC	Twin BLDC	Twin BLDC
Power (Min/Nominal/Max)	Cooling	kW	0.18 / 0.64 / 1.20	0.19 / 1.00 / 1.40	0.24 / 1.40 / 2.20	0.39 / 2.30 / 3.40
	Heating	kW	0.15 / 0.88 / 1.35	0.15 / 1.21 / 1.40	0.20 / 1.75 / 2.05	0.33 / 2.35 / 3.30
Current Input	Cooling (Min/Std/Max)	A	1.4 / 3.1 / 5.5	1.4 / 4.6 / 6.0	1.5 / 6.3 / 9.6	2.5 / 10.0 / 14.7
	Heating (Min/Std/Max)	A	1.2 / 4.2 / 6.0	1.2 / 5.6 / 6.2	1.3 / 7.8 / 8.8	2.0 / 10.3 / 14.5

¹ Energy labels as shown are according to EU No 626/2011 (LOT10) label classification 2019, on a scale from D to A+++.



Indoor Unit Outdoor Unit - Mono-Phase Outdoor Unit - Tri-Phase			AC026TNXDKG/EU AC026RXADKG/EU	AC035TNXDKG/EU AC035RXADKG/EU	AC052TNXDKG/EU AC052RXADKG/EU	AC071TNXDKG/EU AC071RXADKG/EU
Dimensions						
Net Dimensions (W x H x D)	Indoor Unit	mm	820 x 299 x 215	820 x 299 x 215	1,055 x 299 x 215	1,055 x 299 x 215
	Outdoor Unit	mm	790 x 548 x 285	790 x 548 x 285	880 x 638 x 310	880 x 798 x 310
	Indoor Unit	kg	9.1	9.1	11.5	12.2
	Outdoor Unit	kg	32.5	32.5	43.0	51.0
Refrigerant						
Refrigerant	Type		R32 (contains fluorinated greenhouse gases, GWP = 675)			
	Factory charging	kg	0.9 / 20 m	0.9 / 20 m	1.2 / 10 m	1.7 / 15 m
	Charging Ton equivalent CO ₂	tCO ₂ e	0.61	0.61	0.81	1.15
	Additional refrigerant charging	g / m	-	-	15	25
Piping Connections	Liquid Pipe	Φ.inch	1 / 4	1 / 4	1 / 4	1 / 4
	Gas Pipe	Φ.inch	3 / 8	3 / 8	1 / 2	5 / 8
Piping Length	Min / Max	m	3 / 20	3 / 20	3 / 30	3 / 50
Piping Height	Max	m	15	15	20	30
Piping Connections	Drain pipe	Φ.mm	ID 18	ID 18	ID 18	ID 18

Accessories



Wireless Remote Controller	Touch Controller	Advanced Wired Remote Controller	Touch Centralised Controller	Wi-Fi Kit
AR-EH03E	MWR-SH11N	MWR-WG00JN/MWR-WG00KN	MCM-A300N	MIM-H04EN

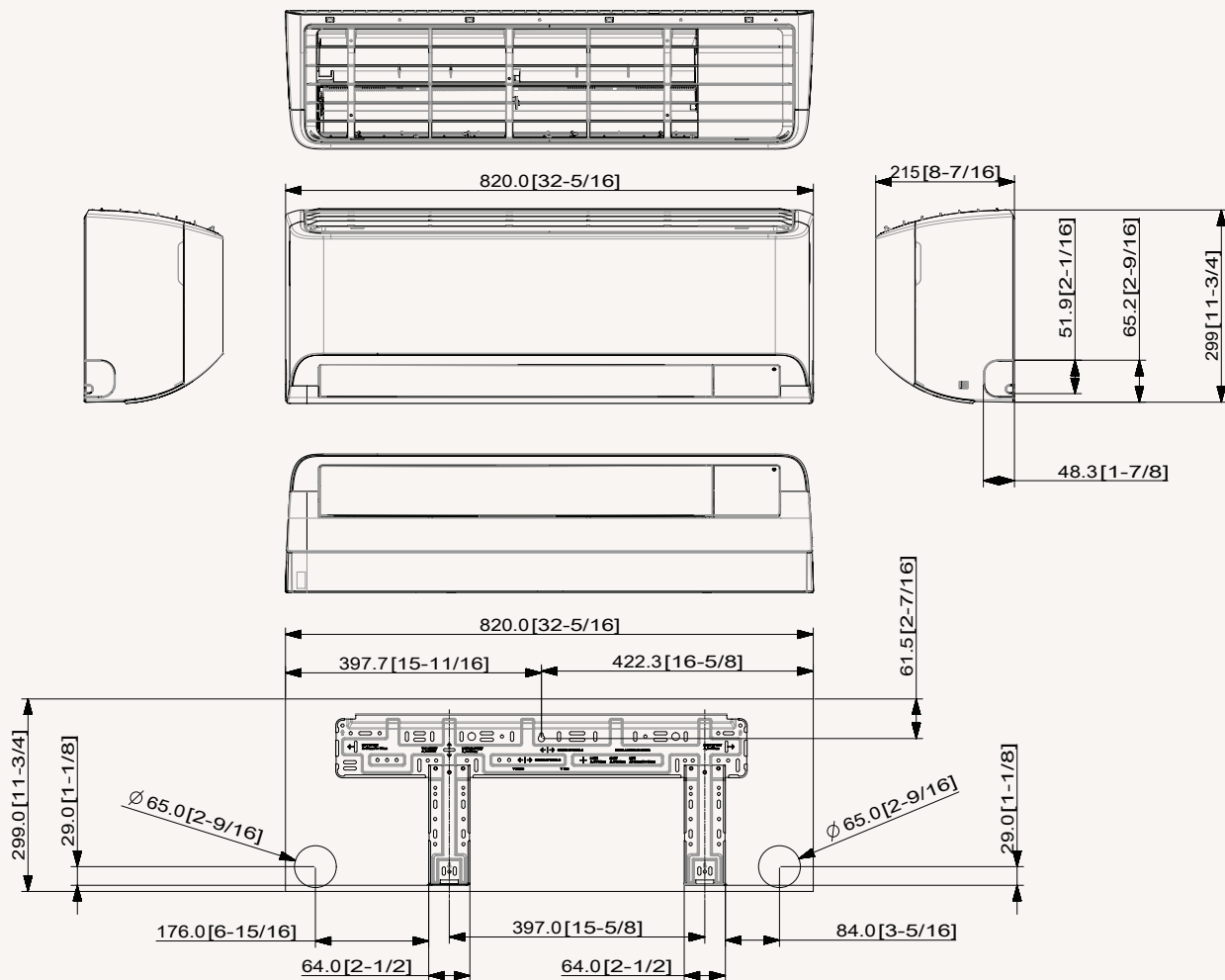


External Thermostat	DMS 2.5	BACnet/Lonworks/PIM	ON/OFF Controller
MRW-TA	MIM-D01AN	MIM-B17BN/B18BN/B16N	MCM-A202DN

Dimensional drawings

WindFree™ Deluxe R32

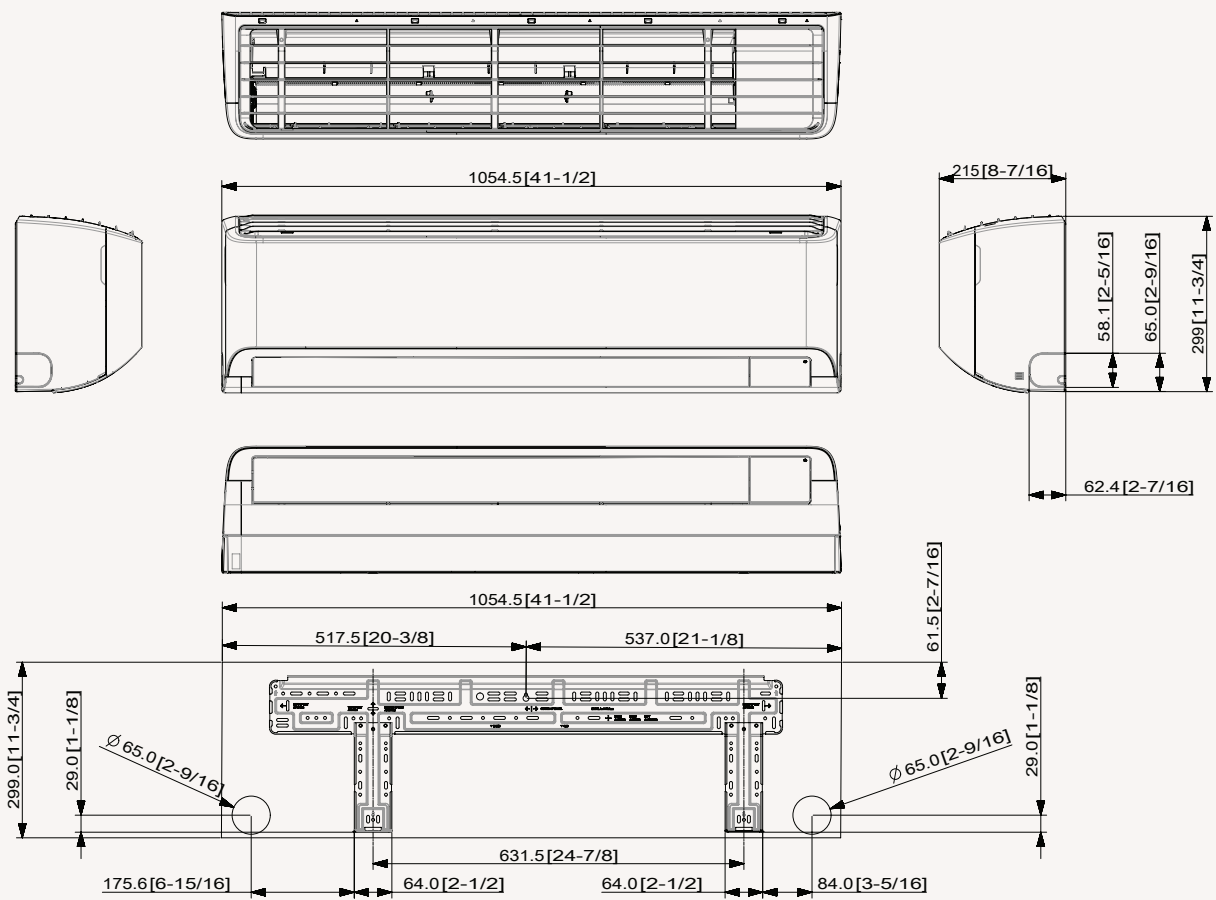
AC026TNXDKG/EU AC026RXADKG/EU



NO	Name	Description
1	Refrigerant gas pipe	ø12.70 (1/2) Flare
2	Refrigerant liquid pipe	ø6.35 (1/4) Flare
3	Drain pipe connection	ID 18 Hose

WindFree™ Deluxe R32

AC052TNXDKG/EU AC071TNXDKG/EU



NO	Name	Description
1	Refrigerant gas pipe	ø12.70 (1/2) Flare
2	Refrigerant liquid pipe	ø6.35 (1/4) Flare
3	Drain pipe connection	ID 18 Hose

SAMSUNG AC120NN4DKH/EU

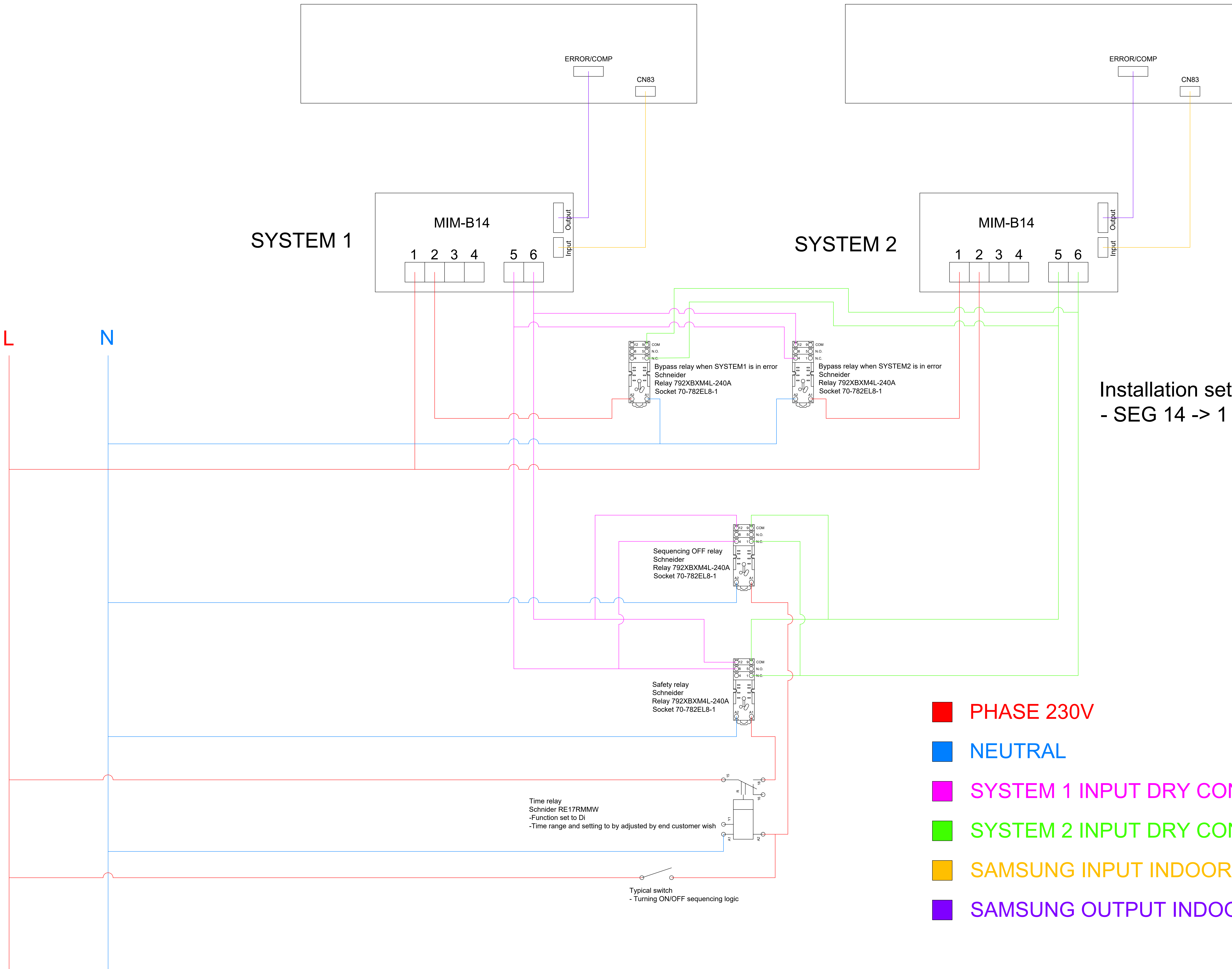
SAMSUNG AC120NN4DKH/EU

SYSTEM 1

SYSTEM 2

Installation setting 2 need to be set
- SEG 14 -> 1

- PHASE 230V
- NEUTRAL
- SYSTEM 1 INPUT DRY CONTACT
- SYSTEM 2 INPUT DRY CONTACT
- SAMSUNG INPUT INDOOR UNIT
- SAMSUNG OUTPUT INDOOR UNIT



PREGLED KOLIČINA VAZDUHA ZA VENTILACIONE SISTEME																			
prostorija	opis	Oznaka prostorije	površina	visina	zapremina	broj ljudi	Kriterijum - broj ljudi			Kriterijum - EN 15251					Kriterijum - broj izmjena		ubacivanje	izvlačenje	oznaka sistema
-	-	-	(m²)	(m)	(m3)	(broj)	(m³/h*č)	po br.ljudi	ukupno	kategorija	Va (m3/h)	PPD (%)	Vp (m3/h)	V=Va+Vp	Broj izmjena (1/h)	V (m3/h)	(m³/h)	(m³/h)	-
PRVI SPRAT																			
3	Arhiv kurir	I-4a	12.63	3	37.89	2	30	60	80	II - Very low polluting building	16	PPD 20%	50	66	-	-	100	100	
4	Kancelarija arhiva	I-4b	15.2	3	45.6	2	30	60	80	II - Very low polluting building	19	PPD 20%	50	70	-	-	100	100	
5	Arhiv	I-4c	19.6	3	58.8	4	-	-	-	-					4	235	250	250	
6	Server	I-5	32.92	3	98.76	2	-	-	-	-					3	296	300	300	
7	Unutrašnja revizija	I-6	18.38	3	55.14	2	30	60	60	II - Very low polluting building	23	PPD 20%	50	74	-	-	100	100	
8	Unutrašnja revizija	I-7	19.79	3	59.37	2	30	60	60	II - Very low polluting building	25	PPD 20%	50	75	-	-	100	100	
9	Pravni i kadrovski poslovi	I-8	28.61	3	85.83	2	30	60	60	II - Very low polluting building	36	PPD 20%	50	86	-	-	100	100	
10	Načelnik službe	I-9	20.32	3	60.96	2	30	60	60	II - Very low polluting building	26	PPD 20%	50	76	-	-	100	100	
11	Finansije i računovodstvo	I-10	18.22	3	54.66	2	30	60	60	II - Very low polluting building	23	PPD 20%	50	73	-	-	100	100	
12	Javne nabavke	I-11	18.69	3	56.07	2	30	60	60	II - Very low polluting building	24	PPD 20%	50	74	-	-	100	100	
13	Međunarodni odnosi	I-12	22.38	3	67.14	2	30	60	60	II - Very low polluting building	28	PPD 20%	50	79	-	-	100	100	
14	Informacione tehnologije	I-13	29.03	3	87.09	3	30	90	90	II - Very low polluting building	37	PPD 20%	76	112	-	-	150	150	
15	Revizori	I-14	31.95	3	95.85	3	30	90	90	II - Very low polluting building	40	PPD 20%	76	116	-	-	150	150	
16	Revizori	I-15	32.35	3	97.05	3	30	90	90	II - Very low polluting building	41	PPD 20%	76	116	-	-	150	150	
17	Revizori	I-16	29.7	3	89.1	3	30	90	90	II - Very low polluting building	37	PPD 20%	76	113	-	-	150	150	
18	Revizori	I-17	28.24	3	84.72	3	30	90	90	II - Very low polluting building	36	PPD 20%	76	111	-	-	150	150	
19	Revizori	I-18	27	3	81	3	30	90	90	II - Very low polluting building	34	PPD 20%	76	110	-	-	150	150	
20	Revizori	I-19	24.99	3	74.97	3	30	90	90	II - Very low polluting building	31	PPD 20%	76	107	-	-	150	150	
21	Čajna kuhinja	I-20	13.78	3	41.34	4	-	-	-	-					3	124	150	150	
22	Depo	I-22	16.25	3	48.75	3	-	-	-	-					4	195	200	200	
23	Revizori	I-23	23.37	3	70.11	3	30	90	90	II - Very low polluting building	29	PPD 20%	76	105	-	-	150	150	
24	Revizori	I-24	26.06	3	78.18	3	30	90	90	II - Very low polluting building	33	PPD 20%	76	108	-	-	150	150	
25	Revizori	I-25	28.28	3	84.84	3	30	90	90	II - Very low polluting building	36	PPD 20%	76	111	-	-	150	150	
26	Revizori	I-26	28.85	3	86.55	3	30	90	90	II - Very low polluting building	36	PPD 20%	76	112	-	-	150	150	
27	Revizori	I-27	30.27	3	90.81	3	30	90	90	II - Very low polluting building	38	PPD 20%	76	114	-	-	150	150	
28	Revizori	I-28	30.62	3	91.86	3	30	90	90	II - Very low polluting building	39	PPD 20%	76	114	-	-	150	150	
29	Revizori	I-29	30.86	3	92.58	3	30	90	90	II - Very low polluting building	39	PPD 20%	76	114	-	-	150	150	
30	Revizori	I-30	23.91	3	71.73	2	30	60	60	II - Very low polluting building	30	PPD 20%	50	81	-	-	150	150	
																	4050	4050	

PREGLED KOLIČINA VAZDUHA ZA VENTILACIONE SISTEME																			
prostori	opis	Oznaka prostorije	površina	visina	zapremina	broj ljudi	Kriterijum - broj ljudi			Kriterijum - EN 15251				Kriterijum - broj izmjena		ubacivanje	izvlačenje	oznaka sistema	
-	-	-	(m ²)	(m)	(m ³)	(broj)	(m ³ /h*č)	po br.ljudi	ukupno	kategorija	Va (m ³ /h)	PPD (%)	Vp (m ³ /h)	V=Va+Vp	Broj izmjena (1/h)	V (m ³ /h)	(m ³ /h)	(m ³ /h)	-
DRUGI SPRAT																			
3	Hol predsjedničkog bloka	II-2a	29.06	3	87.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	131	150	150	
4	Sekretar	II-3	26.94	3	80.82	3	30	90	80	II - Very low polluting building	34	PPD 20%	76	110	-	-	150	150	
5	Predsjednik	II-4	46.02	3	138.06	5	30	150	150	II - Very low polluting building	58	PPD 20%	126	184	-	-	200	200	
6	Sala za sastanke	II-7	47.01	3	141.03	12	30	360	360	II - Very low polluting building	59	PPD 20%	302	362	-	-	400	400	
7	Senator	II-8	28.1	3	84.3	2	30	60	60	II - Very low polluting building	35	PPD 20%	50	86	-	-	100	100	
8	Senator	II-9	31.06	3	93.18	2	30	60	60	II - Very low polluting building	39	PPD 20%	50	90	-	-	100	100	
9	Senator	II-10	30.8	3	92.4	2	30	60	60	II - Very low polluting building	39	PPD 20%	50	89	-	-	100	100	
10	Senator	II-11	27.8	3	83.4	2	30	60	60	II - Very low polluting building	35	PPD 20%	50	85	-	-	100	100	
11	Savjetnik	II-12	20.62	3	61.86	2	30	60	60	II - Very low polluting building	26	PPD 20%	50	76	-	-	100	100	
12	Sekretar	II-13	23.59	3	70.77	1	30	30	30	II - Very low polluting building	30	PPD 20%	25	55	-	-	100	100	
13	Načelnik	II-14	29.9	3	89.7	2	30	60	60	II - Very low polluting building	38	PPD 20%	50	88	-	-	100	100	
14	Načelnik	II-15	29.6	3	88.8	2	30	60	60	II - Very low polluting building	37	PPD 20%	50	88	-	-	100	100	
15	Načelnik	II-16	29.26	3	87.78	2	30	60	60	II - Very low polluting building	37	PPD 20%	50	87	-	-	100	100	
16	Revizori	II-17	27.74	3	83.22	4	30	120	120	II - Very low polluting building	35	PPD 20%	101	136	-	-	150	150	
17	Revizori	II-18	26.29	3	78.87	3	30	90	90	II - Very low polluting building	33	PPD 20%	76	109	-	-	150	150	
18	Revizori	II-19	23.63	3	70.89	3	30	90	90	II - Very low polluting building	30	PPD 20%	76	105	-	-	150	150	
19	Revizori	II-20	23.92	3	71.76	3	30	90	90	II - Very low polluting building	30	PPD 20%	76	106	-	-	150	150	
20	Revizori	II-21	26.57	3	79.71	3	30	90	90	II - Very low polluting building	33	PPD 20%	76	109	-	-	150	150	
21	Revizori	II-22	27.84	3	83.52	4	30	120	120	II - Very low polluting building	35	PPD 20%	101	136	-	-	150	150	
22	Revizori	II-23	29.37	3	88.11	4	30	120	120	II - Very low polluting building	37	PPD 20%	101	138	-	-	150	150	
23	Načelnik	II-24	26.31	3	78.93	2	30	60	60	II - Very low polluting building	33	PPD 20%	50	84	-	-	100	100	
24	Načelnik	II-25	33.34	3	100.02	2	30	60	60	II - Very low polluting building	42	PPD 20%	50	92	-	-	100	100	
25	Ostava	II-26	15.45	3	46.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	139	150	150	
26	Čajna kuhinja	II-27	15.15	3	45.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	136	150	150	
																	3350	3350	

PREGLED KOLIČINA VAZDUHA ZA VENTILACIONE SISTEME																			
prostori	opis	Oznaka prostorije	površina	visina	zapremina	broj ljudi	Kriterijum - broj ljudi			Kriterijum - EN 15251					Kriterijum - broj izmjena		ubacivanje	izvlačenje	oznaka sistema
-	-	-	(m ²)	(m)	(m3)	(broj)	(m ³ /h*č)	po br.ljudi	ukupno	kategorija	Va (m3/h)	PPD (%)	Vp (m3/h)	V=Va+Vp	Broj izmjena (1/h)	V (m3/h)	(m ³ /h)	(m ³ /h)	-
TREĆI SPRAT																			
2	Konferencijska sala	III-3	139.74	3	419.22	100	30	3000	3000	II - Very low polluting building	176	PPD 20%	2520	2696	-	-	3000	3000	
3	Pomoćna sala	III-4	75.39	3	226.17	24	30	720	720	II - Very low polluting building	95	PPD 20%	605	700	-	-	750	750	
4	Bife	III-5	75.54	3	226.62	40	30	1200	1200	II - Very low polluting building	95	PPD 20%	1008	1103	-	-	1200	1200	
7	Sekretar	III-11	14.63	3	43.89	2	30	60	60	II - Very low polluting building	18	PPD 20%	50	69	-	-	100	100	
8	Rukovodioc	III-12	23.43	3	70.29	2	30	60	60	II - Very low polluting building	30	PPD 20%	50	80	-	-	100	100	
9	Sala za sastanke	III-15	18.34	3	55.02	12	30	360	360	II - Very low polluting building	23	PPD 20%	302	326	-	-	360	360	
10	Kancelarija	III-16	23.3	3	69.9	2	30	60	60	II - Very low polluting building	29	PPD 20%	50	80	-	-	100	100	
11	Kancelarija	III-17	29.47	3	88.41	2	30	60	60	II - Very low polluting building	37	PPD 20%	50	88	-	-	100	100	
12	Kancelarija	III-18	27.95	3	83.85	2	30	60	60	II - Very low polluting building	35	PPD 20%	50	86	-	-	100	100	
13	Kancelarija	III-19	26.58	3	79.74	2	30	60	60	II - Very low polluting building	33	PPD 20%	50	84	-	-	100	100	
14	Kancelarija	III-20	23.96	3	71.88	2	30	60	60	II - Very low polluting building	30	PPD 20%	50	81	-	-	100	100	
15	Čajna kuhinja	III-21	6.53	3	19.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	39	50	50	
19	Sekretar	III-25	12.91	3	38.73	2	30	60	60	II - Very low polluting building	16	PPD 20%	50	67	-	-	100	100	
20	Rukovodioc	III-26	24.55	3	73.65	2	30	60	60	II - Very low polluting building	31	PPD 20%	50	81	-	-	100	100	
21	Sala za sastanke	III-29	18.01	3	54.03	12	30	360	360	II - Very low polluting building	23	PPD 20%	302	325	-	-	360	360	
22	Kancelarija	III-30	29.5	3	88.5	2	30	60	60	II - Very low polluting building	37	PPD 20%	50	88	-	-	100	100	
23	Kancelarija	III-31	29.08	3	87.24	2	30	60	60	II - Very low polluting building	37	PPD 20%	50	87	-	-	100	100	
24	Kancelarija	III-32	27.56	3	82.68	2	30	60	60	II - Very low polluting building	35	PPD 20%	50	85	-	-	100	100	
25	Kancelarija	III-33	26.18	3	78.54	2	30	60	60	II - Very low polluting building	33	PPD 20%	50	83	-	-	100	100	
26	Kancelarija	III-34	23.55	3	70.65	2	30	60	60	II - Very low polluting building	30	PPD 20%	50	80	-	-	100	100	
27	Čajna kuhinja	III-35	5.69	3	17.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	68	100	100	
																	7220	7220	

IZBOR DISTRIBUTIVNIH ELEMENATA ZA VENTILACIONE SISTEME												
prostorija	opis	Oznaka prostorije	ubacivanje	distributivni element				izvlačenje	distributivni element			
-	-	-	(m³/h)	tip	broj	protok	pad pritiska	(m³/h)	tip	broj	protok	pad pritiska
				-	-	(m³/h)	(Pa)		-	-	(m³/h)	(Pa)
PRVI SPRAT												
3	Arhiv kurir	I-4a	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
4	Kancelarija arhiva	I-4b	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
5	Arhiv	I-4c	250	OAH-1-325x125	1	250	8	250	OAH-1-325x125	1	250	8
6	Server	I-5	300	OAH-1-325x125	1	300	12	300	OAH-1-325x125	1	300	12
7	Unutrašnja revizija	I-6	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
8	Unutrašnja revizija	I-7	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
9	Pravni i kadrovski poslovi	I-8	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
10	Načelnik službe	I-9	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
11	Finansije i računovodstvo	I-10	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
12	Javne nabavke	I-11	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
13	Međunarodni odnosi	I-12	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
14	Informacione tehnologije	I-13	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
15	Revizori	I-14	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
16	Revizori	I-15	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
17	Revizori	I-16	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
18	Revizori	I-17	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
19	Revizori	I-18	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
20	Revizori	I-19	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
21	Čajna kuhinja	I-20	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
22	Depo	I-22	200	OAH-1-225x125	1	200	12	200	OAH-1-225x125	1	200	12
23	Revizori	I-23	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
24	Revizori	I-24	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
25	Revizori	I-25	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
26	Revizori	I-26	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
27	Revizori	I-27	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
28	Revizori	I-28	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
29	Revizori	I-29	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
30	Revizori	I-30	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7

IZBOR DISTRIBUTIVNIH ELEMENATA ZA VENTILACIONE SISTEME												
prostorija	opis	Oznaka prostorije	ubacivanje	distributivni element				izvlačenje	distributivni element			
-	-	-	(m³/h)	tip	broj	protok	pad pritiska	(m³/h)	tip	broj	protok	pad pritiska
				-	-	(m³/h)	(Pa)		-	-	(m³/h)	(Pa)
DRUGI SPRAT												
4	Sekretar	II-3	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
5	Predsjednik	II-4	200	OAH-1-225x125	1	200	12	200	OAH-1-225x125	1	200	12
6	Sala za sastanke	II-7	400	OAH-1-425x125	1	400	12	400	OAH-1-425x125	1	400	12
7	Senator	II-8	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
							50	ZOV100	1	50	-	
8	Senator	II-9	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
							50	ZOV100	1	50	-	
9	Senator	II-10	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
							50	ZOV100	1	50	-	
10	Senator	II-11	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
							50	ZOV100	1	50	-	
11	Savjetnik	II-12	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
12	Sekretar	II-13	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
13	Načelnik	II-14	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
14	Načelnik	II-15	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
15	Načelnik	II-16	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
16	Revizori	II-17	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
17	Revizori	II-18	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
18	Revizori	II-19	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
19	Revizori	II-20	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
20	Revizori	II-21	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
21	Revizori	II-22	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
22	Revizori	II-23	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
23	Načelnik	II-24	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
24	Načelnik	II-25	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
25	Ostava	II-26	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7
26	Čajna kuhinja	II-27	150	OAH-1-225x125	1	150	7	150	OAH-1-225x125	1	150	7

IZBOR DISTRIBUTIVNIH ELEMENATA ZA VENTILACIONE SISTEME												
prostorija	opis	Oznaka prostorije	ubacivanje	distributivni element				izvlačenje	distributivni element			
-	-	-	(m ³ /h)	tip	broj	protok	pad pritiska	(m ³ /h)	tip	broj	protok	pad pritiska
				-	-	(m ³ /h)	(Pa)		-	-	(m ³ /h)	(Pa)
TREĆI SPRAT												
1	Konferencijska sala	III-3	3000	OAH-1-1225x325	1	3000	8	3000	OAH-1-1225x325	1	3000	8
2	Pomoćna sala	III-4	750	OAH-1-425x125	2	375	11	750	OAH-1-425x125	2	375	11
3	Bife	III-5	1200	OAH-1-425x225	2	600	7	1200	OAH-1-425x225	2	600	7
4	Sekretar	III-11	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
5	Rukovodioc	III-12	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
								50	ZOV100	1	50	-
6	Sala za sastanke	III-15	360	OAH-1-325x125	1	360	17	360	OAH-1-325x125	1	360	17
7	Kancelarija	III-16	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
8	Kancelarija	III-17	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
9	Kancelarija	III-18	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
10	Kancelarija	III-19	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
11	Kancelarija	III-20	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
12	Čajna kuhinja	III-21	50	OAH-1-225x75	1	50	3	50	OAH-1-225x75	1	50	3
13	Sekretar	III-25	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
14	Rukovodioc	III-26	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
								50	ZOV100	1	50	-
15	Sala za sastanke	III-29	360	OAH-1-325x125	1	360	17	360	OAH-1-325x125	1	360	17
16	Kancelarija	III-30	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
17	Kancelarija	III-31	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
18	Kancelarija	III-32	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
19	Kancelarija	III-33	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
20	Kancelarija	III-34	100	OAH-1-225x75	1	100	12	100	OAH-1-225x75	1	100	12
21	Čajna kuhinja	III-35	50	OAH-1-225x75	1	50	3	50	OAH-1-225x75	1	50	3



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 325x125

Datum: 05.02.2025

OAH - 1 - 325x125

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



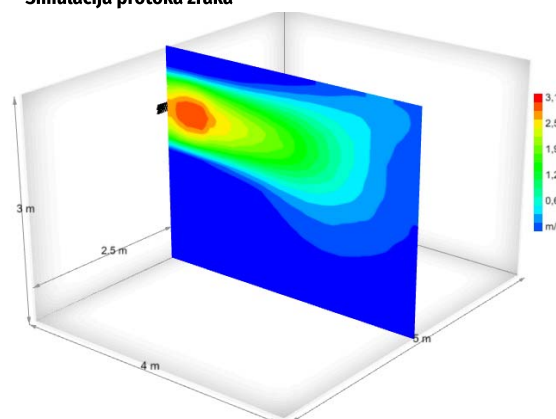
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



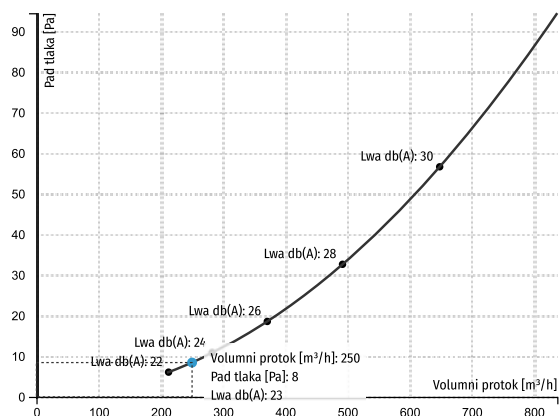
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	V = 250 m ³ /h
Domet:	L = 10 m
Udaljenost od stropa:	H = 0.8 m
Temperaturna razlika:	ΔTz = 0 °C
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	A _{ef} = 0.021 m ²
Efektivna brzina:	v _{ef} = 3.3 m/s
Brzina na dometu L:	v _L = 0.28 m/s
Pad tlaka:	Δp = 8 Pa
Razina zvučne snage:	L _{wa} = 17 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 425x225

Datum: 13.02.2025

OAH - 1 - 425x225

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



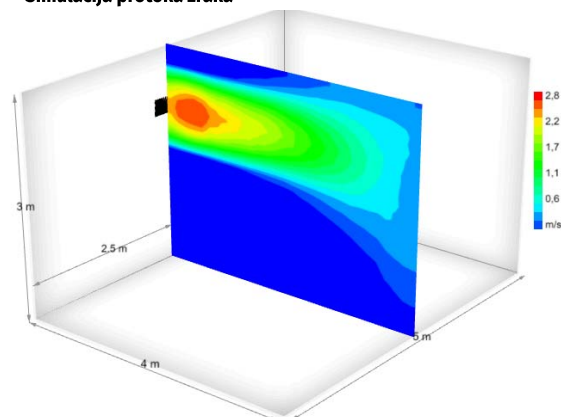
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



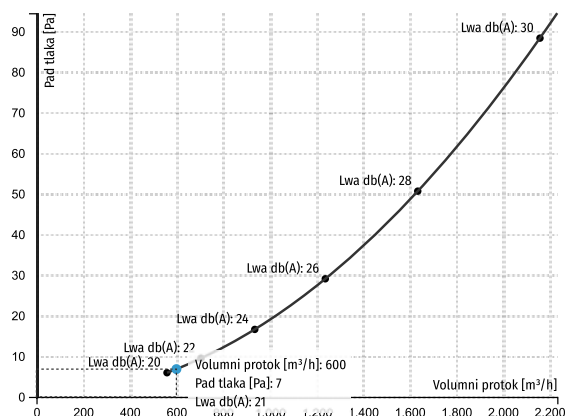
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	V = 600 m ³ /h
Domet:	L = 10 m
Udaljenost od stropa:	H = 0.8 m
Temperaturna razlika:	ΔTz = 0 °C
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	A _{ef} = 0.056 m ²
Efektivna brzina:	v _{ef} = 3.0 m/s
Brzina na dometu L:	v _L = 0.41 m/s
Pad tlaka:	Δp = 7 Pa
Razina zvučne snage:	L _{wa} = 15 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 225x75

Datum: 11.02.2025

OAH - 1 - 225x75

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



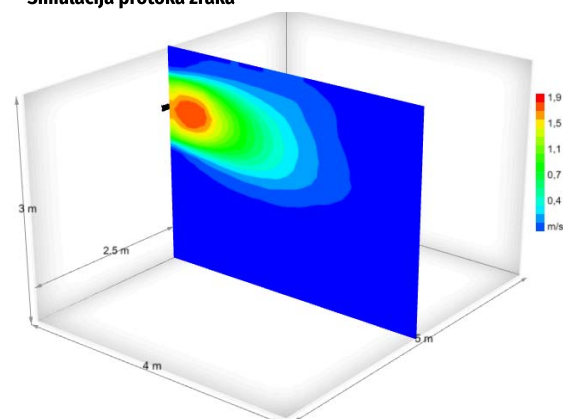
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



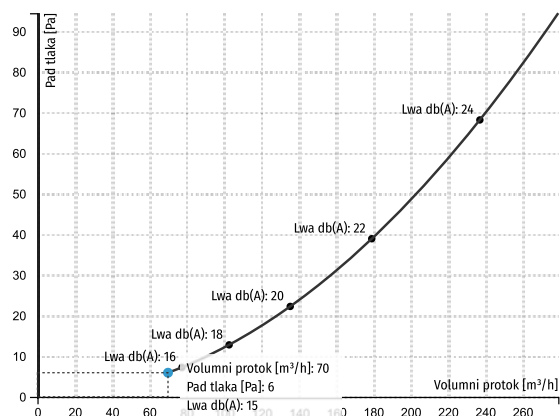
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	V = 50 m ³ /h
Domet:	L = 10 m
Udaljenost od stropa:	H = 0.8 m
Temperaturna razlika:	ΔTz = 0 °C
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	A _{ef} = 0.007 m ²
Efektivna brzina:	v _{ef} = 2.0 m/s
Brzina na dometu L:	v _L = 0.10 m/s
Pad tlaka:	Δp = 3 Pa
Razina zvučne snage:	L _{wa} = 13 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 225x125

Datum: 05.02.2025

OAH - 1 - 225x125

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



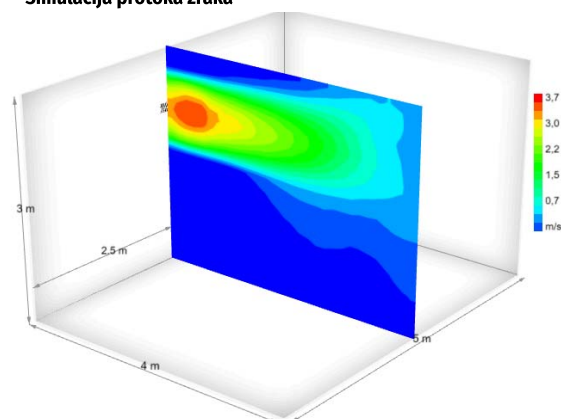
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



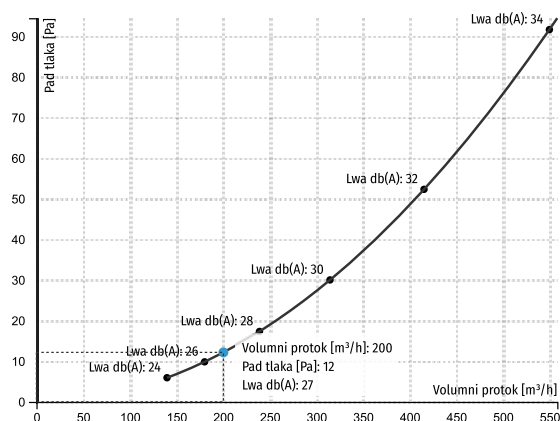
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	$V = 200 \text{ m}^3/\text{h}$
Domet:	$L = 10 \text{ m}$
Udaljenost od stropa:	$H = 0.8 \text{ m}$
Temperaturna razlika:	$\Delta T_z = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	$A_{ef} = 0.014 \text{ m}^2$
Efektivna brzina:	$v_{ef} = 4.0 \text{ m/s}$
Brzina na dometu L:	$v_L = 0.27 \text{ m/s}$
Pad tlaka:	$\Delta p = 12 \text{ Pa}$
Razina zvučne snage:	$L_{wa} = 19 \text{ dB(A)}$



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 225x75

Datum: 05.02.2025

OAH - 1 - 225x75

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



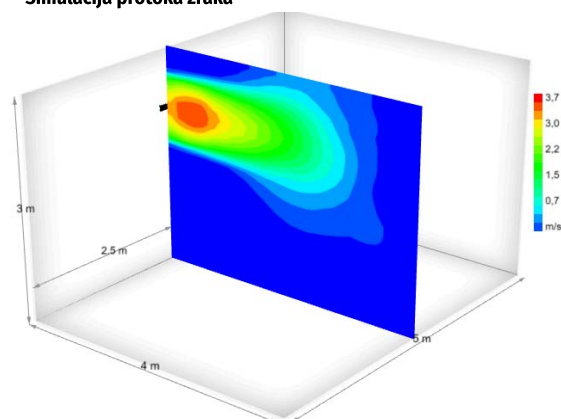
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



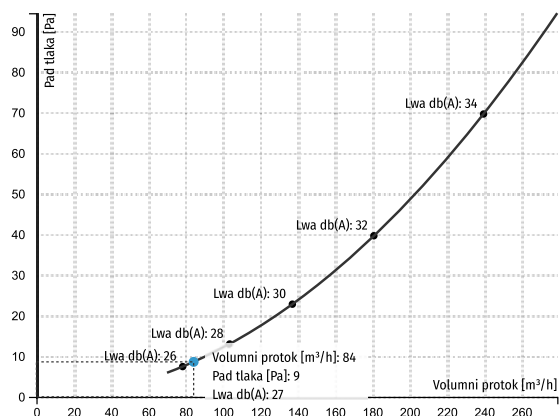
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	$V = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
Domet:	$L = 10 \text{ m}$
Udaljenost od stropa:	$H = 0.8 \text{ m}$
Temperaturna razlika:	$\Delta T_z = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	$A_{ef} = 0.007 \text{ m}^2$
Efektivna brzina:	$v_{ef} = 4.0 \text{ m/s}$
Brzina na dometu L:	$v_L = 0.20 \text{ m/s}$
Pad tlaka:	$\Delta p = 12 \text{ Pa}$
Razina zvučne snage:	$L_{wa} = 19 \text{ dB(A)}$



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 225x125

Datum: 05.02.2025

OAH - 1 - 225x125

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



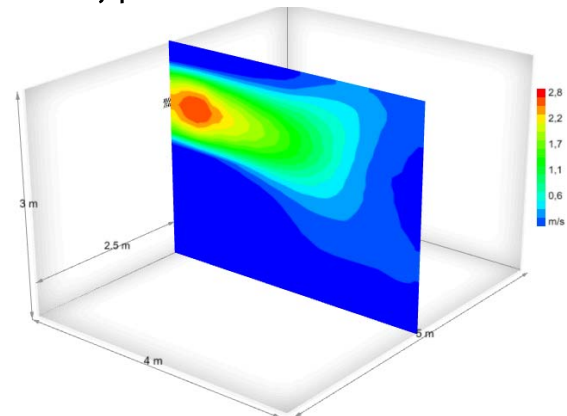
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



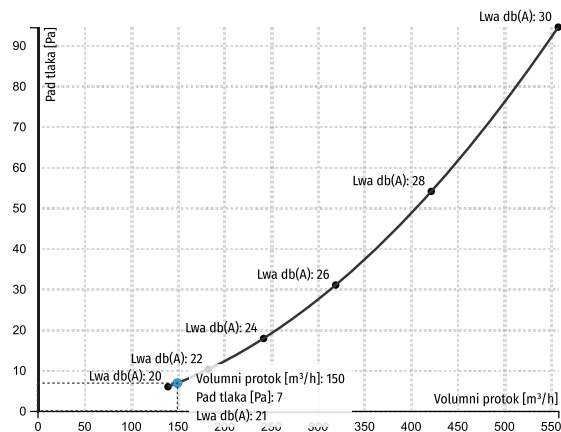
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	V = 150 m ³ /h
Domet:	L = 10 m
Udaljenost od stropa:	H = 0.8 m
Temperaturna razlika:	ΔTz = 0 °C
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	A _{ef} = 0.014 m ²
Efektivna brzina:	v _{ef} = 3.0 m/s
Brzina na dometu L:	v _L = 0.20 m/s
Pad tlaka:	Δp = 7 Pa
Razina zvučne snage:	L _{wa} = 15 dB(A)



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 225x125

Datum: 11.02.2025

OAH - 1 - 225x125

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



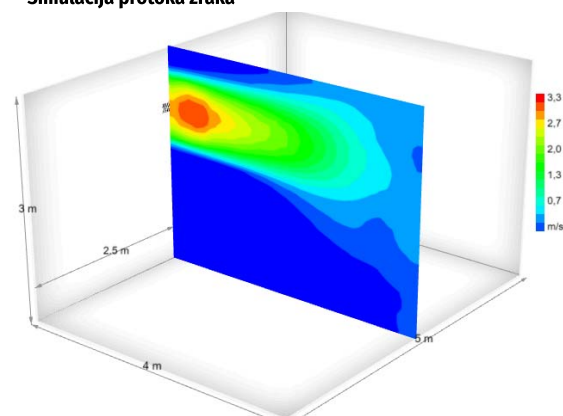
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



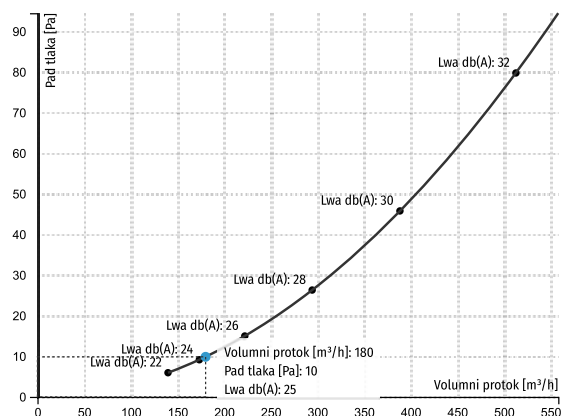
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	$V = 180 \text{ m}^3/\text{h}$
Domet:	$L = 10 \text{ m}$
Udaljenost od stropa:	$H = 0.8 \text{ m}$
Temperaturna razlika:	$\Delta T_z = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	$A_{ef} = 0.014 \text{ m}^2$
Efektivna brzina:	$v_{ef} = 3.6 \text{ m/s}$
Brzina na dometu L:	$v_L = 0.24 \text{ m/s}$
Pad tlaka:	$\Delta p = 10 \text{ Pa}$
Razina zvučne snage:	$L_{wa} = 18 \text{ dB(A)}$



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 1225x325

Datum: 18.02.2025

OAH - 1 - 1225x325

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 stvaranje buke. Razine buke regenerirane zrakom 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

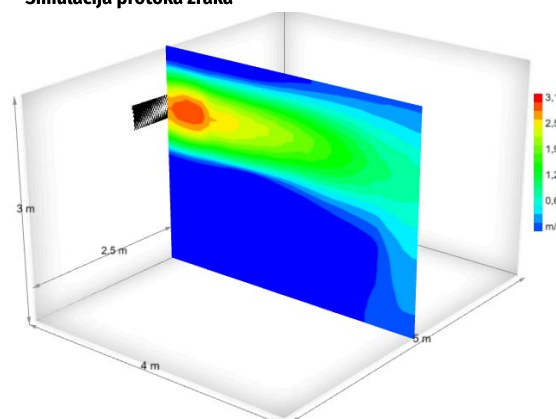


*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



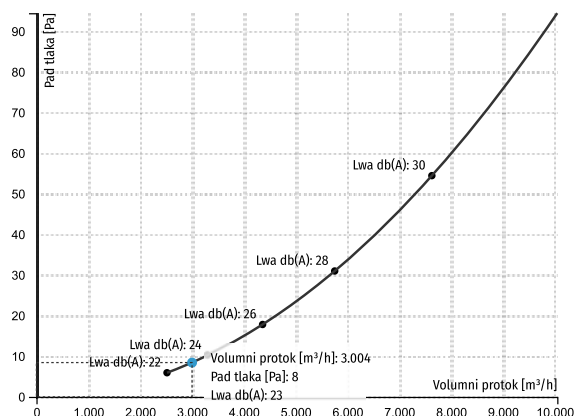
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

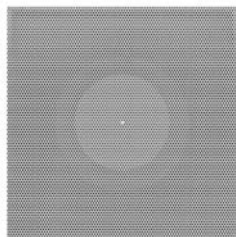
Volumni protok:	$V = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$
Domet:	$L = 10 \text{ m}$
Udaljenost od stropa:	$H = 0.8 \text{ m}$
Temperaturna razlika:	$\Delta T_z = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	$A_{ef} = 0.252 \text{ m}^2$
Efektivna brzina:	$v_{ef} = 3.3 \text{ m/s}$
Brzina na dometu L:	$v_L = 0.97 \text{ m/s}$
Pad tlaka:	$\Delta p = 8 \text{ Pa}$
Razina zvučne snage:	$L_{wa} = 17 \text{ dB(A)}$



Pad tlaka i razina zvučne snage



Ceiling system
Supply/Extract air
Connection
Nominal size
Total amount

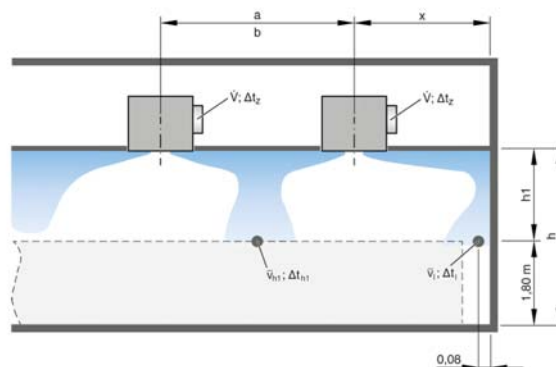
P Grid or plasterboard ceiling
Z Supply air
V Top entry
600
1

DLQL-P-Z-V/600

Input Data

Strategy: Single row diffuser arrangement
Blanking plates 0
Volume flow q_v 770 m³/h
Distance a 1.6 m
Distance x 0.8 m
Distance h_1 1.2 m
Supply air to room air temperature difference $\Delta t_{SUP,c}$ -6 K
Room temperature $t_{r,c}$ 26.0 °C

Schematic side view



Results

Distance $(h_1 + x)$ l 2.0 m
Effective air velocity v_{eff} 3.75 m/s
Throw distance l_s 7.6 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0.47 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -1.25 K
Velocity at l v_l 0.46 m/s
Temperature difference at l Δt_l -1.25 K
Thermal output – cooling Φ_c -1,546 W

Acoustic results

	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	18	38	31	30	30	37	35	23	< 15	< 15	34	35
damper blade position 45°	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position closed	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Description

Ceiling diffusers with perforated square diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with baffle element for horizontal one-way to four-way supply air discharge. For flush installation into all kinds of suspended grid or continuous plasterboard ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face with baffle element (only for supply air), and either a casing with top entry spigot or a plenum box with side entry spigot. Perforated diffuser face suitable for central screw fixing (variant -P). Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.

Project Structure

Project 1	-----	
Position.01	-----	PL50-2-E-PB-HS/1500x158/1
Position.02	-----	PL50-2-E-PB-HS/1500x158/1
Position.03	-----	PL50-2-E-PB-HS/1500x158/1

PL50-2-E-PB-HS/1500x158/1



No. of slots	2	
System	E	Extract air
Variant	PB	Only plenum box
Plenum box variant	HS	Symmetrical plenum box with horizontal connection
Plenum box length	1500	
Spigot diameter	158	
Number of spigots	1	
Total amount	1	

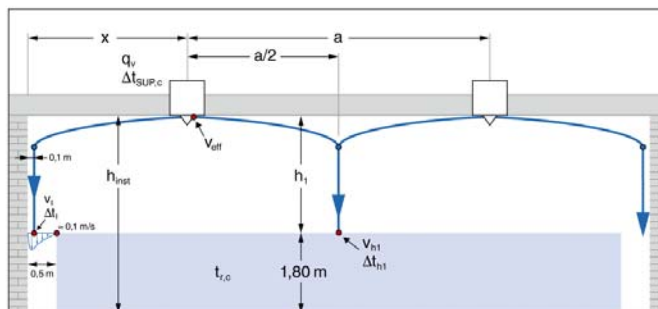
Input Data

Strategy: Extract air
Volume flow q_v 415 m³/h

Results

Volume flow per meter $q_{v,m}$ 277 m³/h

Schematic side view



Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position 45°	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position closed	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Description

Slot diffusers of Type PURELINE50 with individually, manually adjustable air control blades and 1, 2, 3 or 4 slots. Air discharge can be alternating horizontal, alternating angled, vertical, one-way horizontal to the left or one-way horizontal to the right. The slot diffusers are intended to be installed in suspended ceilings and are suitable for supply air and extract air. Ready-to-install component which consists of a diffuser face with a choice of black, grey or white air control blades. Variants with plenum boxes have 1 or 2 spigots which are arranged horizontally or vertically for symmetrical plenum boxes and horizontally for asymmetrical plenum boxes. The plenum boxes are fitted with 4 suspension lugs. The connection between diffuser face and plenum box can be detachable or non-detachable. Spigots are suitable for circular ducts according to EN 1506 or EN 13180. The sound power level of air-regenerated noise is measured according to EN ISO 5135.

PL50-2-E-PB-HS/1500x158/1



No. of slots	2	
System	E	Extract air
Variant	PB	Only plenum box
Plenum box variant	HS	Symmetrical plenum box with horizontal connection
Plenum box length	1500	
Spigot diameter	158	
Number of spigots	1	
Total amount	1	

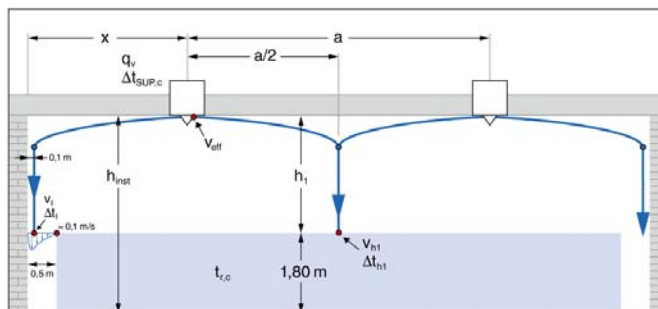
Input Data

Strategy: Extract air
Volume flow q_v 475 m³/h

Results

Volume flow per meter $q_{v,m}$ 317 m³/h

Schematic side view



Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position 45°	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position closed	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Description

Slot diffusers of Type PURELINE50 with individually, manually adjustable air control blades and 1, 2, 3 or 4 slots. Air discharge can be alternating horizontal, alternating angled, vertical, one-way horizontal to the left or one-way horizontal to the right. The slot diffusers are intended to be installed in suspended ceilings and are suitable for supply air and extract air. Ready-to-install component which consists of a diffuser face with a choice of black, grey or white air control blades. Variants with plenum boxes have 1 or 2 spigots which are arranged horizontally or vertically for symmetrical plenum boxes and horizontally for asymmetrical plenum boxes. The plenum boxes are fitted with 4 suspension lugs. The connection between diffuser face and plenum box can be detachable or non-detachable. Spigots are suitable for circular ducts according to EN 1506 or EN 13180. The sound power level of air-regenerated noise is measured according to EN ISO 5135.

PL50-2-E-PB-HS/1500x158/1



No. of slots	2	
System	E	Extract air
Variant	PB	Only plenum box
Plenum box variant	HS	Symmetrical plenum box with horizontal connection
Plenum box length	1500	
Spigot diameter	158	
Number of spigots	1	
Total amount	1	

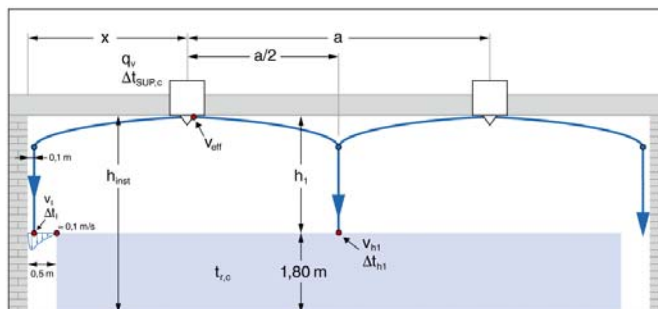
Input Data

Strategy: Extract air
Volume flow q_v 495 m³/h

Results

Volume flow per meter $q_{v,m}$ 330 m³/h

Schematic side view



Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position 45°	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position closed	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Description

Slot diffusers of Type PURELINE50 with individually, manually adjustable air control blades and 1, 2, 3 or 4 slots.
Air discharge can be alternating horizontal, alternating angled, vertical, one-way horizontal to the left or one-way horizontal to the right.
The slot diffusers are intended to be installed in suspended ceilings and are suitable for supply air and extract air.
Ready-to-install component which consists of a diffuser face with a choice of black, grey or white air control blades.
Variants with plenum boxes have 1 or 2 spigots which are arranged horizontally or vertically for symmetrical plenum boxes and horizontally for asymmetrical plenum boxes.
The plenum boxes are fitted with 4 suspension lugs.
The connection between diffuser face and plenum box can be detachable or non-detachable.
Spigots are suitable for circular ducts according to EN 1506 or EN 13180. The sound power level of air-regenerated noise is measured according to EN ISO 5135.

Project Structure

Project 1	-----	
Position.01	-----	PL50-4-S-SF-HS/1950x1950x313/2-D-LS/B00/EA
Position.03	-----	PL50-4-E-PB-HS/1950x313/2-D

PL50-4-S-SF-HS/1950x1950x313/2-D-LS/B00/EA

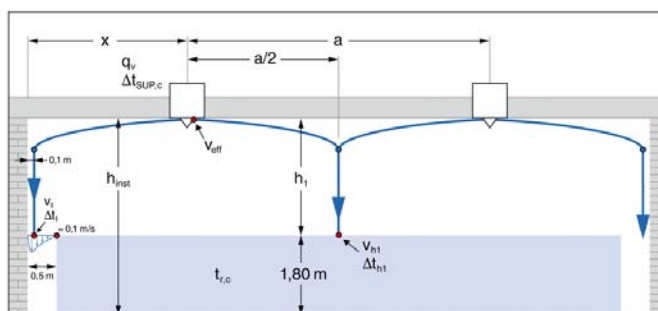


No. of slots	4	
System	S	Supply air
Variant	SF	With detachable connection between plenum box and front rail
Plenum box variant	HS	Symmetrical plenum box with horizontal connection
Diffuser face length	1950	
Plenum box length	1950	
Spigot diameter	313	
Number of spigots	2	
Damper blade for volume flow rate balancing	D	With damper blade
Lip seal	LS	with lip seal
Extended border	B00	with B00 profil
End pieces	EA	End angles
Total amount	1	

Input Data

Strategy: Supply air	
Volume flow q_v	1,540 m³/h
Distance a	3.0 m
Distance x	1.5 m
Installation height h_{inst}	3.0 m
Supply air to room air temperature difference $\Delta t_{SUP,c}$	-6 K

Schematic side view



Results

Volume flow per meter $q_{v,m}$	790 m³/h
Distance h_1	1.2 m
Height of occupied area h_{occ}	1.8 m
Effective air velocity v_{eff}	5.64 m/s
Throw distance l_s	5.9 m
Velocity at h_1 v_{h1}	0.34 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1}	-2.36 K
Velocity at l v_l	1.24 m/s
Temperature difference at l Δt_l	-1.99 K
Thermal output – cooling Φ_c	-3,092 W

Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	26	49	55	51	52	48	43	38	26	15	43	44
damper blade position 45°	36	50	54	50	52	48	44	39	29	16	44	44
damper blade position closed	54	50	53	49	52	48	44	39	31	17	44	44

Description

Slot diffusers of Type PURELINE50 with individually, manually adjustable air control blades and 1, 2, 3 or 4 slots. Air discharge can be alternating horizontal, alternating angled, vertical, one-way horizontal to the left or one-way horizontal to the right. The slot diffusers are intended to be installed in suspended ceilings and are suitable for supply air and extract air. Ready-to-install component which consists of a diffuser face with a choice of black, grey or white air control blades. Variants with plenum boxes have 1 or 2 spigots which are arranged horizontally or vertically for symmetrical plenum boxes and horizontally for asymmetrical plenum boxes. The plenum boxes are fitted with 4 suspension lugs. The connection between diffuser face and plenum box can be detachable or non-detachable. Spigots are suitable for circular ducts according to EN 1506 or EN 13180. The sound power level of air-regenerated noise is measured according to EN ISO 5135.

PL50-4-E-PB-HS/1950x313/2-D



No. of slots	4	
System	E	Extract air
Variant	PB	Only plenum box
Plenum box variant	HS	Symmetrical plenum box with horizontal connection
Plenum box length	1950	
Spigot diameter	313	
Number of spigots	2	
Damper blade for volume flow rate balancing	D	With damper blade
Total amount	1	

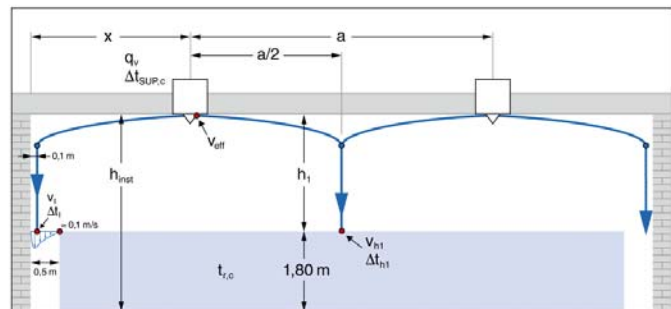
Input Data

Strategy: Extract air
Volume flow q_v 1,540 m³/h

Results

Volume flow per meter $q_{v,m}$ 790 m³/h

Schematic side view



Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position 45°	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
damper blade position closed	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Description

Slot diffusers of Type PURELINE50 with individually, manually adjustable air control blades and 1, 2, 3 or 4 slots. Air discharge can be alternating horizontal, alternating angled, vertical, one-way horizontal to the left or one-way horizontal to the right. The slot diffusers are intended to be installed in suspended ceilings and are suitable for supply air and extract air. Ready-to-install component which consists of a diffuser face with a choice of black, grey or white air control blades. Variants with plenum boxes have 1 or 2 spigots which are arranged horizontally or vertically for symmetrical plenum boxes and horizontally for asymmetrical plenum boxes. The plenum boxes are fitted with 4 suspension lugs. The connection between diffuser face and plenum box can be detachable or non-detachable. Spigots are suitable for circular ducts according to EN 1506 or EN 13180. The sound power level of air-regenerated noise is measured according to EN ISO 5135.

PL50-2-S-SF-HS/1500x1500x158/2-D-LS/B00

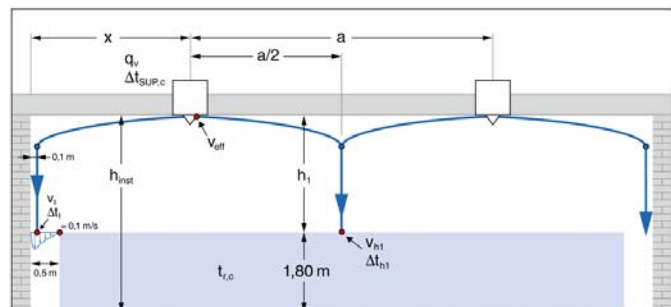


No. of slots	2	
System	S	Supply air
Variant	SF	With detachable connection between plenum box and front rail
Plenum box variant	HS	Symmetrical plenum box with horizontal connection
Diffuser face length	1500	
Plenum box length	1500	
Spigot diameter	158	
Number of spigots	2	
Damper blade for volume flow rate balancing	D	With damper blade
Lip seal	LS	with lip seal
Extended border	B00	with B00 profil
Total amount	1	

Input Data

Strategy: Supply air	
Volume flow q_v	495 m ³ /h
Distance a	3.0 m
Distance x	1.5 m
Installation height h_{inst}	3.0 m
Supply air to room air temperature difference $\Delta t_{\text{SUP,c}}$	-6 K

Schematic side view



Results

Volume flow per meter $q_{v,m}$	330 m ³ /h
Distance h_1	1.2 m
Height of occupied area h_{occ}	1.8 m
Effective air velocity v_{eff}	4.71 m/s
Throw distance l_s	4.3 m
Velocity at h_1 v_{h1}	0.26 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1}	-1.67 K
Velocity at l v_l	0.72 m/s
Temperature difference at l Δt_l	-1.41 K
Thermal output – cooling Φ_c	-994 W

Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	20	43	43	46	50	40	33	24	< 15	< 15	39	40
damper blade position 45°	37	44	43	45	50	41	35	29	20	< 15	40	41
damper blade position closed	73	45	43	43	50	42	38	35	27	16	39	40

Description

Slot diffusers of Type PURELINE50 with individually, manually adjustable air control blades and 1, 2, 3 or 4 slots.

Air discharge can be alternating horizontal, alternating angled, vertical, one-way horizontal to the left or one-way horizontal to the right

The slot diffusers are intended to be installed in suspended ceilings and are suitable for supply air and extract air.

Ready-to-install component which consists of a diffuser face with a choice of black, grey or white air control blades.

Variants with plenum boxes have 1 or 2 spigots which are arranged horizontally or vertically for symmetrical plenum boxes and horizontally for asymmetrical plenum boxes.

The plenum boxes are fitted with 4 suspension lugs.

The connection between diffuser face and plenum box can be detachable or non-detachable.

Spigots are suitable for circular ducts according to EN 1506 or EN 13180. The sound power level of air-regenerated noise is measured according to EN ISO 5135.

Project Structure

Project 1	-----	
LD1 - 415	-----	PL50-2-S-SF-HS/1500x1500x158/2-D-LS/B00
LD1 - 475	-----	PL50-2-S-SF-HS/1500x1500x158/2-D-LS/B00

PL50-2-S-SF-HS/1500x1500x158/2-D-LS/B00

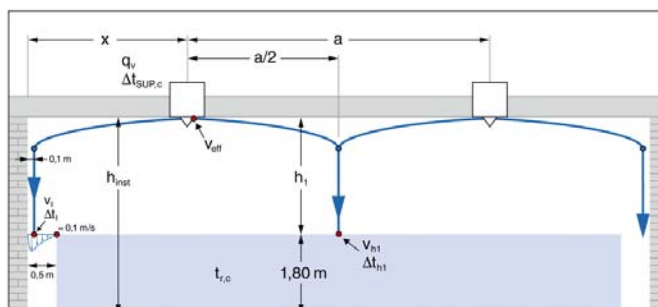


No. of slots	2	
System	S	Supply air
Variant	SF	With detachable connection between plenum box and front rail
Plenum box variant	HS	Symmetrical plenum box with horizontal connection
Diffuser face length	1500	
Plenum box length	1500	
Spigot diameter	158	
Number of spigots	2	
Damper blade for volume flow rate balancing	D	With damper blade
Lip seal	LS	with lip seal
Extended border	B00	with B00 profil
Total amount	1	

Input Data

Strategy: Supply air	
Volume flow q_v	415 m³/h
Distance a	3.0 m
Distance x	1.5 m
Installation height h_{inst}	3.0 m
Supply air to room air temperature difference $\Delta t_{SUP,c}$	-6 K

Schematic side view



Results

Volume flow per meter $q_{v,m}$	277 m³/h
Distance h_1	1.2 m
Height of occupied area h_{occ}	1.8 m
Effective air velocity v_{eff}	3.95 m/s
Throw distance l_s	3.6 m
Velocity at h_1 v_{h1}	0.23 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1}	-1.67 K
Velocity at l v_l	0.60 m/s
Temperature difference at l Δt_l	-1.41 K
Thermal output – cooling Φ_c	-833 W

Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	14	38	39	44	45	34	25	16	< 15	< 15	34	36
damper blade position 45°	26	39	40	43	46	36	28	21	< 15	< 15	34	36
damper blade position closed	51	40	40	42	46	37	31	27	20	< 15	34	36

Description

Slot diffusers of Type PURELINE50 with individually, manually adjustable air control blades and 1, 2, 3 or 4 slots. Air discharge can be alternating horizontal, alternating angled, vertical, one-way horizontal to the left or one-way horizontal to the right. The slot diffusers are intended to be installed in suspended ceilings and are suitable for supply air and extract air. Ready-to-install component which consists of a diffuser face with a choice of black, grey or white air control blades. Variants with plenum boxes have 1 or 2 spigots which are arranged horizontally or vertically for symmetrical plenum boxes and horizontally for asymmetrical plenum boxes. The plenum boxes are fitted with 4 suspension lugs. The connection between diffuser face and plenum box can be detachable or non-detachable. Spigots are suitable for circular ducts according to EN 1506 or EN 13180. The sound power level of air-regenerated noise is measured according to EN ISO 5135.

PL50-2-S-SF-HS/1500x1500x158/2-D-LS/B00

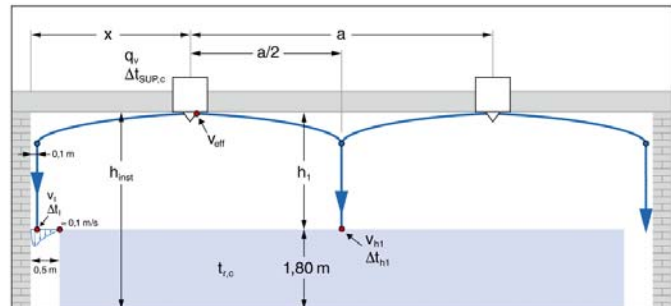


No. of slots	2	
System	S	Supply air
Variant	SF	With detachable connection between plenum box and front rail
Plenum box variant	HS	Symmetrical plenum box with horizontal connection
Diffuser face length	1500	
Plenum box length	1500	
Spigot diameter	158	
Number of spigots	2	
Damper blade for volume flow rate balancing	D	With damper blade
Lip seal	LS	with lip seal
Extended border	B00	with B00 profil
Total amount	1	

Input Data

Strategy: Supply air	
Volume flow q_v	475 m³/h
Distance a	3.0 m
Distance x	1.5 m
Installation height h_{inst}	3.0 m
Supply air to room air temperature difference $\Delta t_{SUP,c}$	-6 K

Schematic side view



Results

Volume flow per meter $q_{v,m}$	317 m³/h
Distance h_1	1.2 m
Height of occupied area h_{occ}	1.8 m
Effective air velocity v_{eff}	4.52 m/s
Throw distance l_s	4.1 m
Velocity at h_1 v_{h1}	0.25 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1}	-1.67 K
Velocity at l v_l	0.69 m/s
Temperature difference at l Δt_l	-1.41 K
Thermal output – cooling Φ_c	-954 W

Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	18	42	42	46	49	38	31	22	< 15	< 15	38	39
damper blade position 45°	34	43	42	45	49	40	34	28	19	< 15	38	40
damper blade position closed	67	44	42	43	49	41	36	33	25	15	38	40

Description

Slot diffusers of Type PURELINE50 with individually, manually adjustable air control blades and 1, 2, 3 or 4 slots. Air discharge can be alternating horizontal, alternating angled, vertical, one-way horizontal to the left or one-way horizontal to the right. The slot diffusers are intended to be installed in suspended ceilings and are suitable for supply air and extract air. Ready-to-install component which consists of a diffuser face with a choice of black, grey or white air control blades. Variants with plenum boxes have 1 or 2 spigots which are arranged horizontally or vertically for symmetrical plenum boxes and horizontally for asymmetrical plenum boxes. The plenum boxes are fitted with 4 suspension lugs. The connection between diffuser face and plenum box can be detachable or non-detachable. Spigots are suitable for circular ducts according to EN 1506 or EN 13180. The sound power level of air-regenerated noise is measured according to EN ISO 5135.



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 325x125

Datum: 13.02.2025

OAH - 1 - 325x125

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



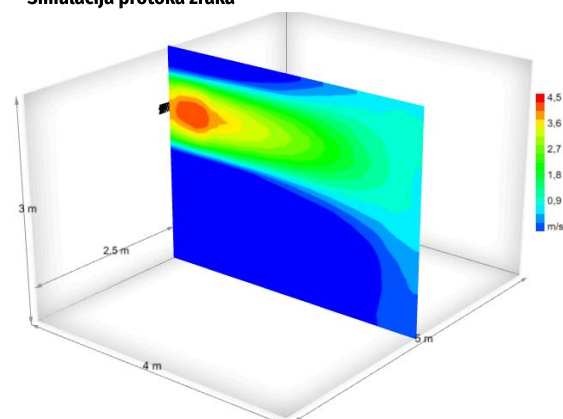
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



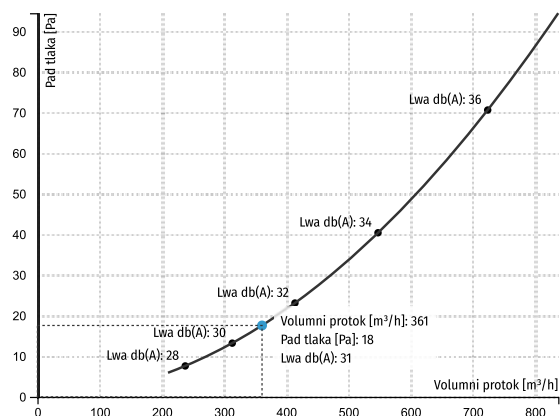
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	$V = 360 \text{ m}^3/\text{h}$
Domet:	$L = 10 \text{ m}$
Udaljenost od stropa:	$H = 0.8 \text{ m}$
Temperaturna razlika:	$\Delta T_z = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	$A_{ef} = 0.021 \text{ m}^2$
Efektivna brzina:	$v_{ef} = 4.8 \text{ m/s}$
Brzina na dometu L:	$v_L = 0.40 \text{ m/s}$
Pad tlaka:	$\Delta p = 17 \text{ Pa}$
Razina zvučne snage:	$L_{wa} = 23 \text{ dB(A)}$



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 425x125

Datum: 11.02.2025

OAH - 1 - 425x125

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



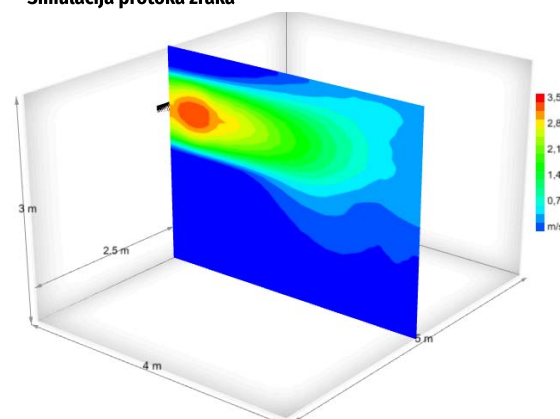
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



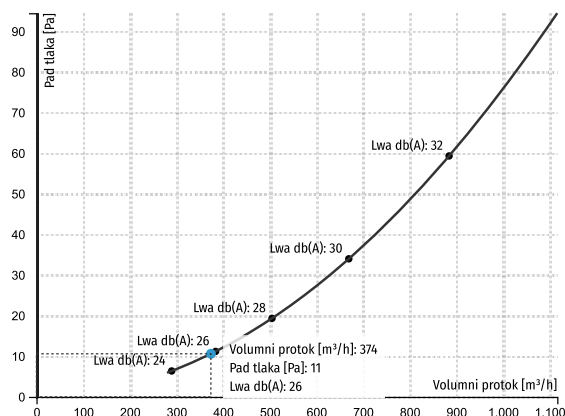
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	$V = 375 \text{ m}^3/\text{h}$
Domet:	$L = 10 \text{ m}$
Udaljenost od stropa:	$H = 0.8 \text{ m}$
Temperaturna razlika:	$\Delta T_z = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	$A_{ef} = 0.028 \text{ m}^2$
Efektivna brzina:	$v_{ef} = 3.7 \text{ m/s}$
Brzina na dometu L:	$v_L = 0.36 \text{ m/s}$
Pad tlaka:	$\Delta p = 11 \text{ Pa}$
Razina zvučne snage:	$L_{wa} = 18 \text{ dB(A)}$



Pad tlaka i razina zvučne snage



VENTILACIJSKE REŠETKE /

Odabir proizvoda

Pozicija: OAH - 1 - 325x125

Datum: 05.02.2025

OAH - 1 - 325x125

Opis proizvoda

Namijenjene su za dovod i odvod zraka u ventilacijskim sustavima za ugradnju u zid ili strop*.

Okvir i aerodinamički oblikovane, pojedinačno podesive lamele, napravljeni su od eloksiranih aluminijskih profila.

Dostupan je veliki izbor dodatne opreme i završne obrade.



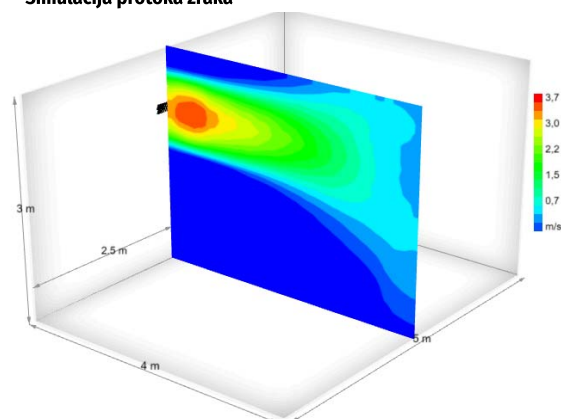
- Nazivne dimenzije 225 x 75 do 1225 x 525 mm
- Jedan ili dva reda pojedinačno podesivih lamela
- Ugradnja sa ili bez vidljivih vijaka

*Ugradnja u strop isključivo vijcima

Opcije

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

Simulacija protoka zraka



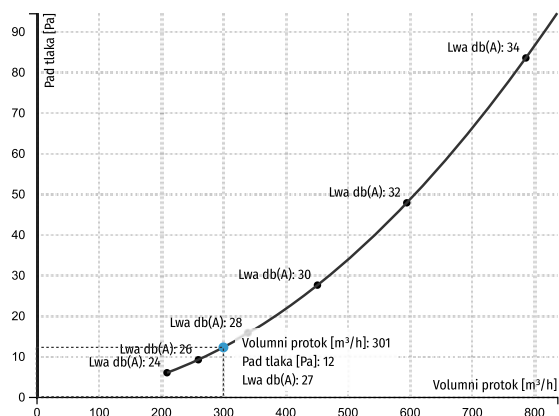
Odabir proizvoda

Ulazni parametri

Volumni protok:	$V = 300 \text{ m}^3/\text{h}$
Domet:	$L = 10 \text{ m}$
Udaljenost od stropa:	$H = 0.8 \text{ m}$
Temperaturna razlika:	$\Delta T_z = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Odsis zraka:	Ne

Izračun

Efektivna površina:	$A_{ef} = 0.021 \text{ m}^2$
Efektivna brzina:	$v_{ef} = 4.0 \text{ m/s}$
Brzina na dometu L:	$v_L = 0.33 \text{ m/s}$
Pad tlaka:	$\Delta p = 12 \text{ Pa}$
Razina zvučne snage:	$L_{wa} = 19 \text{ dB(A)}$



Pad tlaka i razina zvučne snage

Project Structure

RASTERETNE Klapne - GAS	-----	
ARHIVA - GAS	-----	ARK2/200x345/100Pa
DEPO - GAS	-----	ARK2/200x345/100Pa
SERVER - GAS	-----	ARK2/200x675/100Pa



ARK2/200x345/100Pa

Width	200
Height	345
Maximum differential pressure	100
Unit	Pa
Total amount	1

Input Data

Strategy: Given volume flow

Volume flow q_v 1,320 m³/h

Results

Airflow velocity v	5.31 m/s
Free area A_{fr}	0.0310 m ²
Number of blades n	1
Total differential pressure Δp_t	94 Pa
Weight m	8 kg

Description

Rectangular pressure relief dampers for the protection of internal spaces from differential pressures in excess of set maximum levels. Ready-to-install component which consists of a casing, blades with low-friction bearings, magnets, and travel stop and sealing parts.



ARK2/200x345/100Pa

Width	200
Height	345
Maximum differential pressure	100
Unit	Pa
Total amount	1

Input Data

Strategy: Given volume flow

Volume flow q_v 1,200 m³/h

Results

Airflow velocity v	4.83 m/s
Free area A_{fr}	0.0310 m ²
Number of blades n	1
Total differential pressure Δp_t	89 Pa
Weight m	8 kg

Description

Rectangular pressure relief dampers for the protection of internal spaces from differential pressures in excess of set maximum levels. Ready-to-install component which consists of a casing, blades with low-friction bearings, magnets, and travel stop and sealing parts.



ARK2/200x675/100Pa

Width	200
Height	675
Maximum differential pressure	100
Unit	Pa
Total amount	1

Input Data

Strategy: Given volume flow

Volume flow q_v 1,800 m³/h

Results

Airflow velocity v	3.70 m/s
Free area A_{fr}	0.0632 m ²
Number of blades n	2
Total differential pressure Δp_t	75 Pa
Weight m	14 kg

Description

Rectangular pressure relief dampers for the protection of internal spaces from differential pressures in excess of set maximum levels. Ready-to-install component which consists of a casing, blades with low-friction bearings, magnets, and travel stop and sealing parts.

Project Structure

Project 1	-----	
50 m3/h	-----	VFL/80
100 m3/h	-----	VFL/100
122 m3/h	-----	VFL/100
150 m3/h	-----	VFL/125
200 m3/h	-----	VFL/150
250 m3/h	-----	VFL/150
350 i 360 m3/h	-----	VFL/200
400 m3/h	-----	VFL/200
600 m3/h	-----	VFL/250
750 m3/h	-----	VFL/250



Nominal size
Total amount

80
1

VFL/80

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data

Volume flow 50
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)

System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.

Results

Volume flow scale value s 7
Airflow velocity v 2.91 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 33 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 17 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 8 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	41	55	51	44	39	28	25	18	< 15	34	35
Case-radiated noise, sound power level	26	39	36	28	23	< 15	< 15	< 15	< 15	17	19

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

100
1

VFL/100

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data

Volume flow 105
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)

System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.

ΔL_1

Results

Volume flow scale value s 10
Airflow velocity v 3.87 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 36 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 23 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 8 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	44	55	52	47	43	34	29	20	< 15	38	39
Case-radiated noise, sound power level	32	43	40	35	31	22	17	< 15	< 15	25	27

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

100
1

VFL/100

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data

Volume flow 122
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)

System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.

Results

Volume flow scale value s 11
Airflow velocity v 4.49 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 37 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 24 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 8 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	45	56	53	48	44	35	30	21	< 15	39	40
Case-radiated noise, sound power level	33	44	41	36	32	23	18	< 15	< 15	26	28

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

125
1

VFL/125

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data

Volume flow 150
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)

System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.

ΔL_1

Results

Volume flow scale value s 9
Airflow velocity v 3.51 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 37 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 24 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 8 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	45	52	54	45	45	33	24	< 15	< 15	41	42
Case-radiated noise, sound power level	33	40	42	33	33	21	< 15	< 15	< 15	28	29

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

150
1

VFL/150

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data
Volume flow 205
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)

System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.
regenerated noise ΔL_1

Results

Volume flow scale value s 9
Airflow velocity v 3.31 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 36 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 23 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 9 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	44	60	52	48	39	35	28	23	15	38	39
Case-radiated noise, sound power level	32	48	40	36	27	23	16	< 15	< 15	23	26

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

150
1

VFL/150

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data

Volume flow 265
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)

System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.

ΔL_1

Results

Volume flow scale value s 11
Airflow velocity v 4.28 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 35 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 23 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 9 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	44	62	53	48	38	35	28	23	15	38	39
Case-radiated noise, sound power level	32	50	41	36	26	23	16	< 15	< 15	23	26

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

200
1

VFL/200

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data
Volume flow 391
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)
System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.
regenerated noise ΔL_1

Results

Volume flow scale value s 8
Airflow velocity v 3.53 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 28 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 18 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 9 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	37	52	49	39	31	27	18	< 15	< 15	31	31
Case-radiated noise, sound power level	27	42	39	29	21	17	< 15	< 15	< 15	18	20

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

200
1

VFL/200

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data

Volume flow 436
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)

System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.

Results

Volume flow scale value s 9
Airflow velocity v 3.93 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 28 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 19 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 9 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	38	52	50	40	31	27	18	< 15	< 15	32	32
Case-radiated noise, sound power level	28	42	40	30	21	17	< 15	< 15	< 15	19	21

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

250
1

VFL/250

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data
Volume flow 632
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)
System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.
regenerated noise ΔL_1

Results

Volume flow scale value s 9
Airflow velocity v 3.63 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 25 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 17 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 10 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	36	52	48	38	28	22	18	< 15	< 15	29	29
Case-radiated noise, sound power level	26	42	38	28	18	< 15	< 15	< 15	< 15	16	18

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.



Nominal size
Total amount

250
1

VFL/250

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data

Volume flow 764
Static differential pressure Δp_{st} 50 Pa

Notes *)

System The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.

ΔL_1

Results

Volume flow scale value s 11
Airflow velocity v 4.39 m/s
Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 30 Pa
Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 25 dB(A)
Case-radiated noise $L_{p,A}$ 17 dB(A)
System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 11 dB *)
System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)
Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 0

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	36	53	48	39	28	22	17	< 15	< 15	30	30
Case-radiated noise, sound power level	26	43	38	29	18	< 15	< 15	< 15	< 15	17	19

Description

Circular volume flow limiters in 7 nominal sizes, made of high-quality plastic, to limit and control volume flows in air conditioning systems. Ready-to-commission unit which consists of the casing with setpoint scale and the control mechanism with leaf spring and low-friction, silicone-free bellows. Aerodynamically tested and factory set to a reference volume flow rate. Can be subsequently accurately adjusted within a volume flow rate range of at least 5 : 1.

Project Structure

Position.01	- - - - -	EN/600x300
Position.01.01	- - - - -	TX/600x300

EN/600x300



Width
Height
Total amount

600
300
1

Input Data

Strategy: Operating values to calculate acoustic data

Volume flow q_v 3,000 m³/h

Static differential pressure Δp_{st} 150 Pa

Results

Airflow velocity v 4.63 m/s

Static differential pressure, minimum $\Delta p_{st,min}$ 83 Pa

Air-regenerated noise $L_{p,A}$ 25 dB(A) *)

Case-radiated noise $L_{p,A}$ 40 dB(A)

System attenuation for air-regenerated noise ΔL_1 16 dB *)

System attenuation for case-radiated noise ΔL_2 9 dB *)

Volume flow rate tolerance $[\pm\%] \Delta q_v$ 8

Notes *)

Air-regenerated noise $L_{p,A}$ The air-regenerated noise already reflects the noise reduction achieved with the additional silencer.
System regenerated noise ΔL_1 The sound pressure level of air-regenerated noise is calculated based on system attenuation values achieved under real conditions. These system attenuation values are the combined correction values for change of direction, distribution in the ductwork, end reflection and room attenuation.

Acoustic results

	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	42	58	51	44	38	28	25	28	28	34	35
Case-radiated noise, sound power level	49	58	50	48	47	44	39	33	32	43	44

Description

Rectangular volume flow controllers for constant air volume systems, mechanical self-powered, without external power supply, suitable for supply or extract air, available in 19 nominal sizes. Ready-to-commission unit consists of the casing containing a damper blade with low-friction bearings, bellows, external cam plate and leaf spring. The volume flow controllers are factory-adjusted and open preset a reference volume flow rate. Sound power level measured according to DIN EN ISO 5135. Meets the hygiene requirements according to VDI 6022.

TX/600x300



Width 600
Height 300
Total amount 1

Input Data

Strategy: TX
Volume flow q_v 3,000 m³/h

Results

Airflow velocity in the airway v_s 9.3 m/s
Static differential pressure Δp_{st} 32 Pa
Air-regenerated noise $L_{W,A}$ 34 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{W,NC}$ 26 dB
Air-regenerated noise $L_{W,NR}$ 27 dB

Acoustic results

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Air-regenerated noise, sound power level	44	40	35	31	27	24	20	17
Insertion Loss	4	4	9	19	34	34	22	15

Description

Rectangular secondary silencers for VAV terminal units to reduce the air-regenerated noise, available in 43 nominal sizes. Splitters with aerodynamically profiled frames. Connecting flanges on both ends, suitable for 30 mm duct connection. Casing air leakage to EN 15727, class C. Complies with VDI 2083, clean room class 3, and US standard 209E, class 100.

SPECIFIKACIJA MATERIJALA

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
-------------	---------------	---------------	----------

A. VENTILACIJA

- A.1.1. Aluminijumske rešetke za
ubacivanje / izvlačenje vazduha, sa sledećim
karakteristikama:
Proizvođač: Klimaoprema ili ekvivalentno
Model: OAH

a)	Tip: OAH-1-225x75	kom	86
b)	Tip: OAH-1-225x125	kom	42
c)	Tip: OAH-1-325x125	kom	8
d)	Tip: OAH-1-425x125	kom	6
e)	Tip: OAH-1-425x225	kom	4
f)	Tip: OAH-1-1225x325	kom	2

- A.1.2. Ventilacioni ventili za izvlačenje vazduha, sljedećih
dimenzija:
Proizvodac: Klima oprema ili ekvivalentno
Tip: ZOV 100

kom 6

- A.1.3. Okrugli, mehanički regulator za postavljanje u vazdušne
kanale, za brzo i jednostavno balansiranje konstantnog
protoka vazduha u sistemima ventilacije.
Proizvođač: Trox ili ekvivalentno

a)	Tip: VFL/100	kom	86
b)	Tip: VFL/125	kom	48
c)	Tip: VFL/160	kom	8
d)	Tip: VFL/200	kom	8
e)	Tip: VFL/250	kom	4

- A.1.4. Prestrujna rešetka za postizanje bilansa vazduha u
tehničkoj prostoriji namijenjenoj za opremu jake/slabe
struje.

Proizvođač Trox ili ekvivalentno
Tip: AGS-T/425x125

kom 3

A.1.5. Ravni i fazonski djelovi limenih kanala izrađenih od pocinkovanog lima debljine 0,6-1,2 mm. Težina kanala obračunava se bez prirubnica i elemenata za nošenje kanala i spojno-zaptivnih elemenata kanala.	kg 570
A.1.6. Elementi za nošenje pocinkovanih kanala, MEC prirubnica, zaptivača, mašinskih zavrtnjeva, žabica. Računa se 50% od prethodne stavke.	% 0.50
A.1.7. Spiro kanali izrađenih od pocinkovanog lima, debljine u zavisnosti od dimenzije kanala. Šavovi kanala moraju biti dobro ojačani, sa spoljnim ivicama. Unutrašnjost kanala mora biti glatka bez nabora, varova i sl u skladu sa standardom MEST EN 1506 I MEST EN 12237 Cijevi su sljedećih dimenzija: Koristeći sledeće debljine lima *do 300mm debljina lima je 0.7mm	
a) Spiro cijev fi 100mm	m 170
b) Spiro cijev fi 125mm	m 165
c) Spiro cijev fi 160mm	m 50
d) Spiro cijev fi 200mm	m 200
e) Spiro cijev fi 250mm	m 60
f) Spiro cijev fi 315mm	m 165
A.1.8. Elementi za nošenje kanala, fazonskih komada i spojnozaptivnih elemenata spiro kanala. Uzima se 50% od prethodne stavke	% 0.50
A.1.9. Izolacija kanala, pločastom izolacijom, debljine 13 mm, zajedno sa lijepilom za montažu i trakama za ljepljenje spojeva. Protivpožarna klasa zapaljivosti B1. (DIN4102, JUS.U.J1.055). Plaća se po m2 izolacije mjereno sa spoljne strane. Izoluju se kanali za ubacivanje i izvlačenje vazduha. Proizvođač: Armacell ili ekvivalentno	m² 120

A.1.10. Izolovano fleksibilno crijevo za povezivanje distributivnih elemenata sa kanalskim razvodom, maksimalne dužine 2 m sa šelnama na oba kraja.

Proizvođač: JAKKA Group ili ekvivalentno

Materijal: Al+PET

Gustina izolacije: 12 kg/m³

Debljina izolacije: 25 mm

Klasa izolacije: A1

Temperaturski opseg: -30°-+140°C

Klasa gorivosti: M1

Brzina strujanja vazduha: do max. 30 m/s

Radni pritisak: do max. 5.000 Pa

Tip: Iso-Jakka 4.0 M1

Sledećih dimenzija:

a)	Prečnik crijeva: fi 80mm	m	5
b)	Prečnik crijeva: fi 100mm	m	5
c)	Prečnik crijeva: fi 160mm	m	75
d)	Prečnik crijeva: fi 200mm	m	5
e)	Prečnik crijeva: fi 250mm	m	5
f)	Prečnik crijeva: fi 313mm	m	20

A.1.11. Pravougaoni, mehanički regulator za postavljanje u vazdušne kanale, sa prigušivačem za smanjenje buke TX600x300, za brzo i jednostavno balansiranje konstantnog protoka vazduha u sistemima ventilacije.

Proizvođač: Trox ili ekvivalentno

a)	Tip: EN/600x300	kom	2
----	-----------------	-----	---

A.1.12. Samopodizne nadpritisne mehanicke klapne, tip ARK2, proizvođač Trox ili ekvivalentno, za rasterećenje pritiska u prostorijama koje se štite od požara gasom NOVEC-om 1230, sledećih dimenzija i količina:

Proizvođač: Trox ili ekvivalentno

a)	Tip: ARK2/200 x 345 mm	kom	2
b)	Tip: ARK2/200 x 675 mm	kom	1

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
----------	---------------	------------	----------

B. KLIMATIZACIJA

B.1. HLAĐENJE/GRIJANJE

- B.1.1. Kanalske fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz i ostalom neophodnom opremom.

Sledećih karakteristika:

Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno

Tip: **YARDY-ID2 CXP 4T 74**

Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)

Hlađenje:

Temperatura prostorije: 25°C

Temperatura vode: 15°C / 18°C

Rashladni kapacitet: 2.09 kW

Protok: 596 l/h

Pad pritiska: 3.1 kPa

Grijanje:

Ulazna temperatura vazduha: 22°C

Temperatura vode: 45°C/39°C

Grejni kapacitet: 2.21 kW

Protok: 317 l/h

Pad pritiska: 10 kPa

Ulazna snaga: 84W

Dimenzije DxŠxV: 545x1250x212 mm

Težina: 35.5 kg

kom 6

- B.1.2. Kanalske fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz i ostalom neophodnom opremom.

Sledećih karakteristika:

Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno

Tip: **YARDY-ID2 CXP 4T 80**

Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)

Hlađenje:

Temperatura prostorije: 25°C

Temperatura vode: 15°C / 18°C

Rashladni kapacitet: 2.52 kW

Protok: 720 l/h

Pad pritiska: 5.2 kPa

Grijanje:

Ulazna temperatura vazduha: 22°C

Temperatura vode: 45°C/39°C
Grejni kapacitet: 2.66 kW
Protok: 381 l/h
Pad pritiska: 6.3 kPa
Ulazna snaga: 100W
Dimenzije DxŠxV: 545x1250x212 mm
Težina: 36.5 kg

kom 1

- B.1.3. Kanalske fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz i ostalom neophodnom opremom.

Sledećih karakteristika:

Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno

Tip: **YARDY-ID2 CXP 4T 88**

Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)

Hlađenje:

Temperatura prostorije: 25°C

Temperatura vode: 15°C / 18°C

Rashladni kapacitet: 2.58 kW

Protok: 738 l/h

Pad pritiska: 3.6 kPa

Grijanje:

Ulazna temperatura vazduha: 22°C

Temperatura vode: 45°C/39°C

Grejni kapacitet: 2.55 kW

Protok: 365 l/h

Pad pritiska: 6 kPa

Ulazna snaga: 100W

Dimenzije DxŠxV: 545x1250x212 mm

Težina: 37.5 kg

kom 50

B.1.4. Kanalske fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz i ostalom neophodnom opremom.

Sledećih karakteristika:

Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno

Tip: **YARDY-HP CXP 4T 300 3R**

Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)

Hlađenje:

Temperatura prostorije: 25°C

Temperatura vode: 15°C / 18°C

Rashladni kapacitet: 5.38 kW

Protok: 1537 l/h

Pad pritiska: 22.1 kPa

Grijanje:

Ulazna temperatura vazduha: 22°C

Temperatura vode: 45°C/39°C

Grejni kapacitet: 4.35 kW

Protok: 624 l/h

Pad pritiska: 18.7 kPa

Ulazna snaga: 600 W

Dimenzije DxŠxV: 720x1295x335 mm

Težina: 57 kg

kom 5

B.1.5. Kasetne fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz, dekorativnim panelom i ostalom neophodnom opremom.

Sledećih karakteristika:

Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno

Tip: **DIVA 4T 60**

Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)

Hlađenje:

Temperatura prostorije: 25°C

Temperatura vode: 15°C / 18°C

Rashladni kapacitet: 2.21 kW

Protok: 632 l/h

Pad pritiska: 7.1 kPa

Grijanje:

Ulazna temperatura vazduha: 22°C

Temperatura vode: 45°C/39°C

Grejni kapacitet: 2.9 kW

Protok: 416 l/h

Pad pritiska: 6.9 kPa

Ulazna snaga: 48 W

Dimenzije DxŠxV: 820x820x303 mm

Težina: 42 kg

kom 4

B.1.6. Komplet spoljašnje i unutrašnje jedinice single split sistema za hlađenje RACK prostorija, sledećih karakteristika:

Proizvođač: Samsung ili ekvivalentno

Tip spoljašnje jedinice: **AC035BXAPKG/EU**

Tip unutrašnje zidne jedinice: **AC035BNAPKG/EU**

Totalni kapacitet hlađenja min/nom/max: 1.0/3.5/5.1 kW

SEER: 7.7

Totalni kapacitet grijanja min/nom/max: 0.93/4.0/5.4 kW

COP: 4.04

Nivo zvučnog pritiska unutrašnje/spoljašnje jedinice: 58/61 dB(A)

Veličina cijevi (vazduh): 9.52 mm

Veličina cijevi (tečnost): 6.35 mm

Napajanje: 220-240V , 50Hz , 1ph

Freon: R32

Dimenzija spoljašnje jedinice: DxŠxV: 310x880x638 mm

Dimenzija unutrašnje jedinice: DxŠxV: 299x889x215 mm

Težina spoljašnje jedinice: 43 kg

Težina unutrašnje jedinice: 10.6 kg

kom 6

- B.1.7. Komplet spoljašnje i unutrašnje jedinice single split sistema za hlađenje prostorije za server, sledećih karakteristika:
 Proizvođač: Samsung ili ekvivalentno
 Tip spoljašnje jedinice: **AC052BXAPKG/EU**
 Tip unutrašnje zidne jedinice: **AC052BNAPKG/EU**
 Totalni kapacitet hlađenja min/nom/max: 1.5/5.0/6.8 kW
 SEER: 6.9
 Totalni kapacitet grijanja min/nom/max: 1.0/6.0/6.5 kW
 COP: 3.43
 Nivo zvučnog pritiska unutrašnje/spoljašnje jedinice: 60/62 dB(A)
 Veličina cijevi (vazduh): 12.7 mm
 Veličina cijevi (tečnost): 6.35 mm
 Napajanje: 220-240V , 50Hz , 1ph
 Freon: R32
 Dimenzija spoljašnje jedinice: DxŠxV: 310x880x638 mm
 Dimenzija unutrašnje jedinice: DxŠxV: 215x1055x299 mm
 Težina spoljašnje jedinice: 43 kg
 Težina unutrašnje jedinice: 11.5 kg kom 2
- B.1.8. Eksterni kontakt Kontrolni modul za kontrolu unutrašnje jedinice (ON/OFF) preko 0V suvog kontakta. MIM-B14* takođe obezbeđuje signal za rad i izlaz greške (0V suvi kontakt). MIM-B14* se takođe koristi za razne druge operacije unutrašnje jedinice u zavisnosti od serije i modela unutrašnje jedinice (npr. DVM S dodatna kontrola toplote i kontrola nenaseljene prostorije). MIM-B14* takođe može da se instalira u DVM S spoljne jedinice da nadgleda status UKLJUČENO/ISKLJUČENOG sistema, status greške i da ručno omogući tihi režim rada noću. Proizvođač SAMSUNG ili ekvivalentno
 Tip: MIM-B14 kom 8
- B.1.9. Meke bakarne cijevi po EN 12735-1, sledećih karakteristika:
 Predizolivane bakarne cijevi u kolutu za freonsku instalaciju gasne i tečne faze namijenjene za rashladni fluid R32 u kompletu sa pripadajućim potrebnim ovjesnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje.
- | | | | |
|----|----------------------|---|-----|
| a) | fi 6.35 x 0.8 (3/8") | m | 320 |
| b) | fi 9.52 x 0.9 (5/8") | m | 210 |
| c) | fi 12.7 x 0.9 (5/8") | m | 110 |
- B.1.10. Za spojni i zaptivni materijal, konzole, držače, cijevne obujmice, vješalice za cijevi, perforirane trake, metalne rozetne, zidne čaure, elektrode, map gas i sličan materijal potreban za montažu uzima se 50% od vrijednosti cijevi. % 0.5
- B.1.11. Kablovi za povezivanje spoljašnjih i unutrašnjih jedinica.
 Tip: PP-L 5x1.5 mm² + buzir m 330

B.1.12.	Nosači spoljnih jedinica single split sistema.	kom	8
B.1.13.	PP-R cijevi za odvođenje kondezata vode prema DIN 8077-8078, DIN 16962, EN15874 i SRPS-ISO-EN15874 , sledećih dimenzija. Proizvođač: Interplast ili ekvivalentno Dimenzije:		
a)	Ø 16x3.4mm	m	15
b)	Ø 20x3.4mm	m	385
c)	Ø 25x4.2mm	m	75
d)	Ø 32x5.4mm	m	65
e)	Ø 40x6.7mm	m	100
B.1.14.	Za spojni i zaptivni materijal, mufove, dihtunge, koljena, čepove, konzole, držače, cijevne obujmice, vješalice za cijevi, i sličan materijal potreban za montažu uzima se 50% od vrijednosti cijevi	%	0.5
B.1.15.	Ugradni sifon za kondenzovanu vodu sa unutrašnjih jedinica klima sistema, proizvođač Alcadrain ili ekvivalentno, tip AKS4 . Protok 3l/min, materijal polipropilen. Ugrađuje se na visini 10cm iznad poda. Obračun po komadu:	kom.	16
B.1.16.	Linijski difuzor za ubacivanje vazduha, sa difuzorom širine 50 mm i podesivim usmjerivačima vazduha: Oznake difuzora: 2: 2 proreza; 4: 4 proreza S: Ubacivanje vazduha SF: Odvojiva veza između plenuma i difuzora HS: Simetrična plenumska kutija sa horizontalnim priključkom 2: 2 priključka na plumenskoj kutiji D: Sa regulatorom protoka LS: Zaptivka L: Unutrašnja obloga Proizvođač: Trox ili ekvivalentno		
a)	Tip: PL50-2-S-SF-HS/1500x1500x158/2-D-LS	kom	114
b)	Tip: PL50-4-S-SF-HS/1950x1950x313/2-D-LS	kom	8

- B.1.17. Linijski difuzor za izvlačenje
vazduha, sa difuzorom širine 50 mm i podesivim
usmjerivačima vazduha:
Oznake difuzora:
2: 2 proreza; 4: 4 proreza
E: Izvlačenje vazduha
SF: Odvojiva veza između plenuma i difuzora
HS: Simetrična plenumska kutija sa horizontalnim priključkom
2: 2 priključka na plenumskoj kutiji
- D: Sa regulatorom protoka
LS: Zaptivka
L: Unutrašnja obloga
Proizvođač: Trox ili ekvivalentno
- | | | | |
|----|-----------------------------------|-----|-----|
| a) | Tip: PL50-2-E-PB-HS/1500x1500x158 | kom | 114 |
| b) | Tip: PL50-4-E-PB-HS/1950x313/2-D | kom | 12 |
- B.1.18. Perforirani kvadratni difuzori za ubacivanje vazduha, podesivog
protoka vazduha, za sve tipove spuštjenih plafona.
- Proizvođač: Trox ili ekvivalentno
Moguća ugradnja do 4m visine.
Model: DLQL
Z: Ubacivanje vazduha
H: Horizontalni prijučak na plenumskoj kutiji
M: Sa regulatorom protoka
Tip: DLQL-P-Z-V/600
- | | | | |
|--|--|-----|---|
| | | kom | 8 |
|--|--|-----|---|
- B.1.19. Cjevovod od čeličnih bešavnih cijevi, prema EN 10220. Cijevi
su antikorozijski zaštićene, sledećih dimenzija:
- | | | | |
|----|-------------------------|---|-----|
| a) | DN 15 (fi 21,3 x2,6) mm | m | 505 |
| b) | DN 20 (fi 26,9 x2,6) mm | m | 792 |
| c) | DN 25 (fi 33,7 x2,6) mm | m | 362 |
| d) | DN 32 (fi 42,4 x2,6) mm | m | 238 |
| e) | DN 40 (fi 48,3 x2,6) mm | m | 180 |
| f) | DN 50 (fi 60,3 x2,9) mm | m | 7 |
- B.1.20. Za spojni, ovjesni i zaptivni materijal, koljena, račve i dr. uzima
se 50% od prethodne pozicije. Ova pozicija obuhvata čišćenje,
miniziranje i farbanje završnom bojom otpornom na visoke
temperature.
- | | | | |
|--|--|---|------|
| | | % | 0.50 |
|--|--|---|------|

B.1.21. Termičke izolacija sa parnom branom za izolovanje cijevne mreže ($\mu \geq 10000$; $\lambda \leq 0.035$), samogasive, na bazi sintetičkog kaučuka, u cijevima dužine 2m i debljine 9 – 25mm.

Proizvođač: Armacell ili ekvivalentno

U cijenu uključiti traku i lijepak

Tip: ACE Plus

a)	Ø18x13mm	m	505
b)	Ø28x13mm	m	792
c)	Ø35x13mm	m	362
d)	Ø42x13mm	m	238
e)	Ø48x13mm	m	180
f)	Ø60x13mm	m	7

B.1.22. Kuglasta slavina sa ručkom, navojni spoj, sledećih dimenzija:

a)	DN15, PN10	kom	122
b)	DN20, PN10	kom	134
c)	DN25, PN10	kom	12

- B.1.23. Kombinovani automatski balansni i regulacioni ventili nezavisno od promjene pritiska u sistemu, navojni, sa kosim vretenom, PN16, tmax=120°C.
Ventil ima dva nezavisna mehanizma za ograničenje protoka i kontinualnu regulaciju protoka od 100% do 0%.
Tijelo ventil izrađeno od mesinga.
Radna temperatura: -10°C do 120°C
Ima sledeće funkcije: kontrola, balansiranje, predpodešavanje (ograničenje maksimalnog protoka), mjerenje protoka i raspoloživog diferencijalnog pritiska.
Tip ventila: AB-QM
Proizvođač: Danfoss ili ekvivalentno
- | | | | |
|----|-------------------------|-----|----|
| a) | Tip: AB-QM PLUS IV DN15 | kom | 63 |
| b) | Tip: AB-QM PLUS IV DN20 | kom | 67 |
| c) | Tip: AB-QM PLUS IV DN25 | kom | 6 |
- B.1.24. Elektrotermički pokretač automatskih balansnih i regulacionih ventila nezavisnih od promjene pritiska u sistemu, tipa AB-QM.
Tip regulacionog signala: uključeno/isključeno, i PWM
Položaj bez energije: Normalno zatvoren
Kompatibilnost sa veličinom AB-QM ventila: DN10-32
Dužina kabla: 2m
Napajanje: 230V
Proizvođač: Danfoss ili ekvivalentno
Tip: TWA-Q-230V NC , Art.Br. 082F1600
- | | | | |
|--|--|-----|-----|
| | | kom | 136 |
|--|--|-----|-----|
- B.1.25. Nepovratni ventil u kompletu sa prirubnicama, kontraprirubnicama, zavrtnjima, navrtkama, zaptivačima, PN16, sledećih dimenzija priključaka:
Proizvođač: Ayvaz ili ekvivalentno
Tip: CLV-50 DN50, PN16
- | | | | |
|--|--|-----|---|
| | | kom | 1 |
|--|--|-----|---|

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

OPŠTI USLOVI

- 1 Radove izvoditi prema važećim tehničkim propisima, normativima i obaveznim standardima koji važe za izvođenje termotehničkih instalacija.
- 2 Ugrađivati materijale i opremu koji odgovaraju propisanim standardima.
Cijena pozicije podrazumeva i obavezu izvođača radova da dostavi nadzornom organu i Investitoru ateste o kvalitetu ugrađenog materijala i opreme.
- 3 Cijenom pozicije obuhvatiti i sve neophodne mjere za sigurnost objekta i radova, opreme i investicionog materijala, radnika, prolaznika, saobraćaja i susednih objekata, u skladu sa važećim Zakonom o zaštiti na radu.
- 4 Pridržavati se tehničke dokumentacije
- 5 Cijenom pozicije ukalkulisati sve troškove za rad, materijal, transport, čišćenje objekta nakon završetka radova, poreske obaveze, osiguranje radova, dobit i sve druge nepomenute izdatke za potpuno izvršenje radova po dokumentima Ugovora, tehničkim propisima i važećim prosječnim normama u gradjevinarstvu.
- 6 Cijena za montažu opreme podrazumijeva obavezu Izvođača termotehničkih instalacija da izvrši električno povezivanje, potrebna podešavanja opreme, funkcionalne probe i pusti opremu u redovan rad.
Pod električnim povezivanjem podrazumijeva se povezivanje električnog kabla, čije je dovođenje, do kutije za povezivanje na opremi, obaveza izvođača elektro instalacija.
Nakon puštanja opreme u rad Izvođač pravi Zapisnik o izvršenim funkcionalnim probama opreme, koji potpisuju Izvođač radova i Nadzorni organ.
- 7 Za svu opremu Izvođač radova je u obavezi da Investitoru dostavi uputstva za rukovanje i održavanje na crnogorskom jeziku.
- 8 Oprema koja se ugrađuje mora, pored tehničkih karakteristika, da odgovara i po kvalitetu opremi navedenoj u specifikaciji predmeta.

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (€)	Ukupno (€)
----------	---------------	------------	----------	----------------------	------------

A. VENTILACIJA

- A.1.1. Nabavka, isporuka i montaža aluminijumskih rešetki za ubacivanje / izvlačenje vazduha, sa sledećim karakteristikama:

Proizvođač: Klimaoprema ili ekvivalentno

Model: OAH

a)	Tip: OAH-1-225x75	kom	86
b)	Tip: OAH-1-225x125	kom	42
c)	Tip: OAH-1-325x125	kom	8
d)	Tip: OAH-1-425x125	kom	6
e)	Tip: OAH-1-425x225	kom	4
f)	Tip: OAH-1-1225x325	kom	2

- A.1.2. Nabavka, isporuka i montaža ventilacionih ventila za izvlačenje vazduha, sljedećih dimenzija:

Proizvodac: Klima oprema ili ekvivalentno

Tip: ZOV 100

kom 6

- A.1.3. Nabavka, isporuka i montaža okruglog, mehaničkog regulatora za postavljanje u vazdušne kanale, za brzo i jednostavno balansiranje konstantnog protoka vazduha u sistemima ventilacije.

Proizvođač: Trox ili ekvivalentno

a)	Tip: VFL/100	kom	86
b)	Tip: VFL/125	kom	48
c)	Tip: VFL/160	kom	8
d)	Tip: VFL/200	kom	8
e)	Tip: VFL/250	kom	4

- A.1.4. Nabavka, isporuka i montaža prestrujne jedinice za postizanje bilansa vazduha u tehničkoj prostoriji namijenjenoj za opremu jake/slabe struje.

Proizvođač Trox ili ekvivalentno

Tip: AGS-T/425x125

kom 3

- A.1.5. Nabavka materijala i izrada ravnih i fazonskih djelova limenih kanala izrađenih od pocinkovanog lima debljine 0,6-1,2 mm. Težina kanala obračunava se bez prirubnica i elemenata za nošenje kanala i spojno-zaptivnih elemenata kanala.

kg 570

- A.1.6. Nabavka, isporuka i montaža elemenata za nošenje pocinkovanih kanala, MEC prirubnica, zaptivača, mašinskih zavrtnjeva, žabica. Računa se 50% od prethodne stavke.

% 0.50

- A.1.7. Nabavka, isporuka i montaža spiro kanala izrađenih od pocinkovanog lima, debljine u zavisnosti od dimenzije kanala. Šavovi kanala moraju biti dobro ojačani, sa spoljnim ivicama. Unutrašnjost kanala mora biti glatka bez nabora, varova i sl u skladu sa standardom MEST EN 1506 I MEST EN 12237
Cijevi su sljedećih dimenzija:
Koristeći sledeće debljine lima
*do 300mm debljina lima je 0.7mm
- | | | | |
|----|----------------------|---|-----|
| a) | Spiro cijev fi 100mm | m | 170 |
| b) | Spiro cijev fi 125mm | m | 165 |
| c) | Spiro cijev fi 160mm | m | 50 |
| d) | Spiro cijev fi 200mm | m | 200 |
| e) | Spiro cijev fi 250mm | m | 60 |
| f) | Spiro cijev fi 315mm | m | 165 |
- A.1.8. Nabavka, isporuka i montaža elemenata za nošenje kanala, fazonskih komada i spojnozaptivnih elemenata spiro kanala.
Uzima se 50% od prethodne stavke
- | | | | |
|--|--|---|------|
| | | % | 0.50 |
|--|--|---|------|
- A.1.9. Nabavka isporuka i ugradnja izolacije kanala, pločastom izolacijom, debljine 13 mm, zajedno sa lijepilom za montažu i trakama za ljepljenje spojeva.
Protivpožarna klasa zapaljivosti B1. (DIN4102, JUS.U.J1.055).
Plaća se po m2 izolacije mjereno sa spoljne strane. Izoluju se kanali za ubacivanje i izvlačenje vazduha.
Proizvođač: Armacell ili ekvivalentno
- | | | | |
|--|--|----------------|-----|
| | | m ² | 120 |
|--|--|----------------|-----|
- A.1.10. Nabavka, isporuka i montaža izolovanog fleksibilnog crijeva za povezivanje distributivnih elemenata sa kanalskim razvodom, maksimalne dužine 2 m sa šelnama na oba kraja.
Proizvođač: JAKKA Group ili ekvivalentno
Materijal: Al+PET
Gustina izolacije: 12 kg/m3
Debljina izolacije: 25 mm
Klasa izolacije: A1
Temperaturski opseg: -30°-+140°C
Klasa gorivosti: M1
Brzina strujanja vazduha: do max. 30 m/s
Radni pritisak: do max. 5.000 Pa
Tip: Iso-Jakka 4.0 M1
Sledećih dimenzija:
- | | | | |
|----|---------------------------|---|----|
| a) | Prečnik crijeva: fi 80mm | m | 5 |
| b) | Prečnik crijeva: fi 100mm | m | 5 |
| c) | Prečnik crijeva: fi 160mm | m | 75 |
| d) | Prečnik crijeva: fi 200mm | m | 5 |
| e) | Prečnik crijeva: fi 250mm | m | 5 |
| f) | Prečnik crijeva: fi 313mm | m | 20 |

A.1.11. Nabavka, isporuka i montaža pravougaonog, mehaničkog regulatora za postavljanje u vazdušne kanale, sa prigušivačem za smanjenje buke TX600x300, za brzo i jednostavno balansiranje konstantnog protoka vazduha u sistemima ventilacije.

Proizvođač: Trox ili ekvivalentno

a)	Tip: EN/600x300	kom	2
----	-----------------	-----	---

A.1.12.

Isporuka i montaža samopodiznih nadpritisnih mehanickih klapni, tip ARK2, proizvođač Trox ili ekvivalentno, za rasterećenje pritiska u prostorijama koje se štite od požara gasom NOVEC-om 1230, sledećih dimenzija i količina:

Proizvođač: Trox ili ekvivalentno

a)	Tip: ARK2/200 x 345 mm	kom	2
b)	Tip: ARK2/200 x 675 mm	kom	1

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (€)	Ukupno (€)
----------	---------------	------------	----------	----------------------	------------

B. KLIMATIZACIJA

B.1. HLAĐENJE/GRIJANJE

- B.1.1. Nabavka, isporuka i montaža kanalske fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz i ostalom neophodnom opremom.

Sledećih karakteristika:

Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno

Tip: **YARDY-ID2 CXP 4T 74**

Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)

Hlađenje:

Temperatura prostorije: 25°C

Temperatura vode: 15°C / 18°C

Rashladni kapacitet: 2.09 kW

Protok: 596 l/h

Pad pritiska: 3.1 kPa

Grijanje:

Ulazna temperatura vazduha: 22°C

Temperatura vode: 45°C/39°C

Grejni kapacitet: 2.21 kW

Protok: 317 l/h

Pad pritiska: 10 kPa

Ulazna snaga: 84W

Dimenzije DxŠxV: 545x1250x212 mm

Težina: 35.5 kg

kom 6

- B.1.2. Nabavka, isporuka i montaža kanalske fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz i ostalom neophodnom opremom.

Sledećih karakteristika:

Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno

Tip: **YARDY-ID2 CXP 4T 80**

Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)

Hlađenje:

Temperatura prostorije: 25°C

Temperatura vode: 15°C / 18°C

Rashladni kapacitet: 2.52 kW

Protok: 720 l/h

Pad pritiska: 5.2 kPa

Grijanje:

Ulazna temperatura vazduha: 22°C

Temperatura vode: 45°C/39°C

Grejni kapacitet: 2.66 kW

Protok: 381 l/h

Pad pritiska: 6.3 kPa

Ulazna snaga: 100W

Dimenzije DxŠxV: 545x1250x212 mm

Težina: 36.5 kg

kom 1

- B.1.3. Nabavka, isporuka i montaža kanalske fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz i ostalom neophodnom opremom.
Sledećih karakteristika:
Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno
Tip: **YARDY-ID2 CXP 4T 88**
Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)
Hlađenje:
Temperatura prostorije: 25°C
Temperatura vode: 15°C / 18°C
Rashladni kapacitet: 2.58 kW
Protok: 738 l/h
Pad pritiska: 3.6 kPa
Grijanje:
Ulazna temperatura vazduha: 22°C
Temperatura vode: 45°C/39°C
Grejni kapacitet: 2.55 kW
Protok: 365 l/h
Pad pritiska: 6 kPa
Ulazna snaga: 100W
Dimenzije DxŠxV: 545x1250x212 mm
Težina: 37.5 kg kom 50
- B.1.4. Nabavka, isporuka i montaža kanalske fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz i ostalom neophodnom opremom.
Sledećih karakteristika:
Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno
Tip: **YARDY-HP CXP 4T 300 3R**
Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)
Hlađenje:
Temperatura prostorije: 25°C
Temperatura vode: 15°C / 18°C
Rashladni kapacitet: 5.38 kW
Protok: 1537 l/h
Pad pritiska: 22.1 kPa
Grijanje:
Ulazna temperatura vazduha: 22°C
Temperatura vode: 45°C/39°C
Grejni kapacitet: 4.35 kW
Protok: 624 l/h
Pad pritiska: 18.7 kPa
Ulazna snaga: 600 W
Dimenzije DxŠxV: 720x1295x335 mm
Težina: 57 kg kom 5

- B.1.5. Nabavka, isporuka i montaža kasetne fan coil jedinice sa zidnim kontrolerom model KPLTW, ventilatorom, filterom, pumpom za kondenz, dekorativnim panelom i ostalom neophodnom opremom.
Sledećih karakteristika:
Proizvođač: RHOSS ili ekvivalentno
Tip: **DIVA 4T 60**
Broj priključaka: 4 (četvorocijevni)
Hlađenje:
Temperatura prostorije: 25°C
Temperatura vode: 15°C / 18°C
Rashladni kapacitet: 2.21 kW
Protok: 632 l/h
Pad pritiska: 7.1 kPa
Grijanje:
Ulazna temperatura vazduha: 22°C
Temperatura vode: 45°C/39°C
Grejni kapacitet: 2.9 kW
Protok: 416 l/h
Pad pritiska: 6.9 kPa
Ulazna snaga: 48 W
Dimenzije DxŠxV: 820x820x303 mm
Težina: 42 kg kom 4
- B.1.6. Nabavka, isporuka i montaža kompleta spoljašnje i unutrašnje jedinice single split sistema za hlađenje RACK prostorija, sledećih karakteristika:
Proizvođač: Samsung ili ekvivalentno
Tip spoljašnje jedinice: **AC035BXAPKG/EU**
Tip unutrašnje zidne jedinice: **AC035BNAPKG/EU**
Totalni kapacitet hlađenja min/nom/max: 1.0/3.5/5.1 kW
SEER: 7.7
Totalni kapacitet grijanja min/nom/max: 0.93/4.0/5.4 kW
COP: 4.04
Nivo zvučnog pritiska unutrašnje/spoljašnje jedinice: 58/61 dB(A)
Veličina cijevi (vazduh): 9.52 mm
Veličina cijevi (tečnost): 6.35 mm
Napajanje: 220-240V , 50Hz , 1ph
Freon: R32
Dimenzija spoljašnje jedinice: DxŠxV: 310x880x638 mm
Dimenzija unutrašnje jedinice: DxŠxV: 299x889x215 mm
Težina spoljašnje jedinice: 43 kg
Težina unutrašnje jedinice: 10.6 kg kom 6
- B.1.7. Nabavka, isporuka i montaža kompleta spoljašnje i unutrašnje jedinice single split sistema za hlađenje prostorije za server, sledećih karakteristika:
Proizvođač: Samsung ili ekvivalentno
Tip spoljašnje jedinice: **AC052BXAPKG/EU**
Tip unutrašnje zidne jedinice: **AC052BNAPKG/EU**
Totalni kapacitet hlađenja min/nom/max: 1.5/5.0/6.8 kW
SEER: 6.9
Totalni kapacitet grijanja min/nom/max: 1.0/6.0/6.5 kW
COP: 3.43
Nivo zvučnog pritiska unutrašnje/spoljašnje jedinice: 60/62 dB(A)
Veličina cijevi (vazduh): 12.7 mm
Veličina cijevi (tečnost): 6.35 mm
Napajanje: 220-240V , 50Hz , 1ph
Freon: R32
Dimenzija spoljašnje jedinice: DxŠxV: 310x880x638 mm
Dimenzija unutrašnje jedinice: DxŠxV: 215x1055x299 mm
Težina spoljašnje jedinice: 43 kg
Težina unutrašnje jedinice: 11.5 kg kom 2

B.1.8. Nabavka, isporuka i montaža:Eksterni kontakt Kontrolni modul za kontrolu unutrašnje jedinice (ON/OFF) preko 0V suvog kontakta. MIM-B14* takođe obezbeđuje signal za rad i izlaz greške (0V suvi kontakt). MIM-B14* se takođe koristi za razne druge operacije unutrašnje jedinice u zavisnosti od serije i modela unutrašnje jedinice (npr. DVM S dodatna kontrola toplote i kontrola nenaseljene prostorije). MIM-B14* takođe može da se instalira u DVM S spoljne jedinice da nadgleda status UKLJUČENO/ISKLJUČENOG sistema, status greške i da ručno omogući tihi režim rada noću. Proizvođač SAMSUNG ili ekvivalentno			
Tip: MIM-B14	kom	8	
B.1.9. Nabavka, isporuka i montaža mekih bakarnih cijevi po EN 12735-1, sledećih karakteristika: Predizolivane bakarne cijevi u kolutu za freonsku instalaciju gasne i tečne faze namijenjene za rashladni fluid R32 u kompletu sa pripadajućim potrebnim ovjesnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje.			
a) fi 6.35 x 0.8 (3/8")	m	320	
b) fi 9.52 x 0.9 (5/8")	m	210	
c) fi 12.7 x 0.9 (5/8")	m	110	
B.1.10. Za spojni i zaptivni materijal, konzole, držače, cijevne obujmice, vješalice za cijevi, perforirane trake, metalne rozetne, zidne čaure, elektrode, map gas i sličan materijal potreban za montažu uzima se 50% od vrijednosti cijevi.			
	%	0.5	
B.1.11. Nabavka, isporuka i montaža kablova za povezivanje spoljašnjih i unutrašnjih jedinica. Tip: PP-L 5x1.5 mm2 + buzir			
	m	330	
B.1.12. Nabavka, isporuka i montaža nosača spoljnih jedinica single split sistema.			
	kom	8	
B.1.13. Nabavka, isporuka i montaža PP-R cijevi za odvođenje kondezata vode prema DIN 8077-8078, DIN 16962, EN15874 i SRPS-ISO-EN15874 , sledećih dimenzija. Proizvođač: Interplast ili ekvivalentno Dimenzije:			
a) Ø 16x3.4mm	m	15	
b) Ø 20x3.4mm	m	385	
c) Ø 25x4.2mm	m	75	
d) Ø 32x5.4mm	m	65	
e) Ø 40x6.7mm	m	100	
B.1.14. Za spojni i zaptivni materijal, mufove, dihtunge, koljena, čepove, konzole, držače, cijevne obujmice, vješalice za cijevi, i sličan materijal potreban za montažu uzima se 50% od vrijednosti cijevi			
	%	0.5	
B.1.15. Ugradni sifon za kondenzovanu vodu sa unutrašnjih jedinica klima sistema, proizvođač Alcadrain ili ekvivalentno, tip AKS4 . Protok 3l/min, materijal polipropilen. Ugrađuje se na visini 10cm iznad poda. Obračun po komadu:			
	kom.	16	

- B.1.16. Nabavka, isporuka i montaža linijskog difuzora za ubacivanje vazduha, sa difuzorom širine 50 mm i podesivim usmjerivačima vazduha:
 Oznake difuzora:
 2: 2 proreza; 4: 4 proreza
 S: Ubacivanje vazduha
 SF: Odvojiva veza između plenuma i difuzora
 HS: Simetrična plenumska kutija sa horizontalnim priključkom
 2: 2 priključka na plenumskoj kutiji
- D: Sa regulatorom protoka
 LS: Zaptivka
 L: Unutrašnja obloga
- Proizvođač: Trox ili ekvivalentno
- | | | | |
|----|--|-----|-----|
| a) | Tip: PL50-2-S-SF-HS/1500x1500x158/2-D-LS | kom | 114 |
| b) | Tip: PL50-4-S-SF-HS/1950x1950x313/2-D-LS | kom | 8 |
- B.1.17. Nabavka, isporuka i montaža linijskog difuzora za izvlačenje vazduha, sa difuzorom širine 50 mm i podesivim usmjerivačima vazduha:
 Oznake difuzora:
 2: 2 proreza; 4: 4 proreza
 E: Izvlačenje vazduha
 SF: Odvojiva veza između plenuma i difuzora
 HS: Simetrična plenumska kutija sa horizontalnim priključkom
 2: 2 priključka na plenumskoj kutiji
- D: Sa regulatorom protoka
 LS: Zaptivka
 L: Unutrašnja obloga
- Proizvođač: Trox ili ekvivalentno
- | | | | |
|----|-----------------------------------|-----|-----|
| a) | Tip: PL50-2-E-PB-HS/1500x1500x158 | kom | 114 |
| b) | Tip: PL50-4-E-PB-HS/1950x313/2-D | kom | 12 |
- B.1.18. Nabavka, isporuka i montaža perforiranih kvadratnih difuzora za ubacivanje vazduha, podesivog protoka vazduha, za sve tipove spuštenih plafona.
 Proizvođač: Trox ili ekvivalentno
 Moguća ugradnja do 4m visine.
 Model: DLQL
 Z: Ubacivanje vazduha
 H: Horizontalni priljučak na plenumskoj kutiji
 M: Sa regulatorom protoka
 Tip: DLQL-P-Z-V/600
- | | | | |
|--|--|-----|---|
| | | kom | 8 |
|--|--|-----|---|
- B.1.19. Nabavka, isporuka i montaža cjevovoda od čeličnih bešavnih cijevi, prema EN 10220. Cijevi su antikoroziorno zaštićene, sledećih dimenzija:
- | | | | |
|----|-------------------------|---|-----|
| a) | DN 15 (fi 21,3 x2,6) mm | m | 505 |
| b) | DN 20 (fi 26,9 x2,6) mm | m | 792 |
| c) | DN 25 (fi 33,7 x2,6) mm | m | 362 |
| d) | DN 32 (fi 42,4 x2,6) mm | m | 238 |
| e) | DN 40 (fi 48,3 x2,6) mm | m | 180 |
| f) | DN 50 (fi 60,3 x2,9) mm | m | 7 |
- B.1.20. Za spojni, ovjesni i zaptivni materijal, koljena, račve i dr. uzima se 50% od prethodne pozicije. Ova pozicija obuhvata čišćenje, minimiziranje i farbanje završnom bojom otpornom na visoke temperature.
- | | | | |
|--|--|---|------|
| | | % | 0.50 |
|--|--|---|------|

- B.1.21. Nabavka, isporuka i montaža termičke izolacija sa parnom branom za izolovanje cijevne mreže ($\mu \geq 10000$; $\lambda \leq 0.035$), samogasive, na bazi sintetičkog kaučuka, u cijevima dužine 2m i debljine 9 – 25mm.
Proizvođač: Armacell ili ekvivalentno
U cijenu uključiti traku i lijepak
Tip: ACE Plus
- | | | | |
|----|----------|---|-----|
| a) | Ø18x13mm | m | 505 |
| b) | Ø28x13mm | m | 792 |
| c) | Ø35x13mm | m | 362 |
| d) | Ø42x13mm | m | 238 |
| e) | Ø48x13mm | m | 180 |
| f) | Ø60x13mm | m | 7 |
- B.1.22. Nabavka, isporuka i montaža kuglastih slavina sa ručkom, navojni spoj, sledećih dimenzija:
- | | | | |
|----|------------|-----|-----|
| a) | DN15, PN10 | kom | 122 |
| b) | DN20, PN10 | kom | 134 |
| c) | DN25, PN10 | kom | 12 |
- B.1.23. Nabavka, isporuka i montaža kombinovanih automatskih balansnih i regulacionih ventila nezavisnog od promjene pritiska u sistemu, navojni, sa kosim vretenom, PN16, $t_{max}=120^{\circ}C$.
Ventil ima dva nezavisna mehanizma za ograničenje protoka i kontinualnu regulaciju protoka od 100% do 0%.
Tijelo ventil izrađeno od mesinga.
Radna temperatura: $-10^{\circ}C$ do $120^{\circ}C$
Ima sledeće funkcije: kontrola, balansiranje, predpodešavanje (ograničenje maksimalnog protoka), mjerenje protoka i raspoloživog diferencijalnog pritiska.
Tip ventila: AB-QM
Proizvođač: Danfoss ili ekvivalentno
- | | | | |
|----|-------------------------|-----|----|
| a) | Tip: AB-QM PLUS IV DN15 | kom | 63 |
| b) | Tip: AB-QM PLUS IV DN20 | kom | 67 |
| c) | Tip: AB-QM PLUS IV DN25 | kom | 6 |
- B.1.24. Nabavka, isporuka i montaža elektrotermičkog pokretača automatskih balansnih i regulacionih ventila nezavisnih od promjene pritiska u sistemu, tipa AB-QM.
Tip regulacionog signala: uključeno/isključeno, i PWM
Položaj bez energije: Normalno zatvoren
Kompatibilnost sa veličinom AB-QM ventila: DN10-32
Dužina kabla: 2m
Napajanje: 230V
Proizvođač: Danfoss ili ekvivalentno
Tip: TWA-Q-230V NC , Art.Br. 082F1600
- | | | | |
|--|--|-----|-----|
| | | kom | 136 |
|--|--|-----|-----|
- B.1.25. Nabavka, isporuka i montaža nepovratnih ventila u kompletu sa priрубnicama, kontrapriрубnicama, zavrtanjima, navrtkama, zaptivačima, PN16, sledećih dimenzija priključaka:
Proizvođač: Ayvaz ili ekvivalentno
Tip: CLV-50 DN50, PN16
- | | | | |
|--|--|-----|---|
| | | kom | 1 |
|--|--|-----|---|
- B.1.26. Revizioni otvor, dimenzija 600x600 mm
- | | | | |
|--|--|-----|----|
| | | kom | 66 |
|--|--|-----|----|

C. PRIPREMNO-ZAVRŠNI RADOVI

Topla proba-vodeni cijevni razvod.

Probni pogon instalacije tople vode sa regulacijom količine vode kroz pumpe i cjevovode.

Investitor obezbeđuje električnu i toplotnu energiju, a izvođač daje radnu snagu i instrumente.

paušal 1

Regulacija.

Uregulisavanje celokupne instalacije grejanja, ventilacije i klimatizacije sa izradom elaborata o merenju temperature vazduha u svakoj prostoriji i merenju protoka vazduha klimatizovanih i ventilisanih prostorija.

Ovaj elaborat izvođač radova je u obavezi da preda investitoru posle puštanja instalacije u rad.

paušal 1

Svi manji zidarski radovi potrebni za obradu i zatvaranje otvora u zidovima, međuspratnim konstrukcijama i tavanici koji su vezani za montažu opreme.

paušal 1

Građevinsko-zanatski radovi

Svi građevinski i zidarski radovi potrebni za probijanje manjih otvora (dimenzija do 250 mm) za prolaz instalacija i obradu i zatvaranje otvora u zidovima, međuspratnim konstrukcijama i tavanici.

Otvore u betonskim konstrukcijama probijati samo uz prethodnu saglasnost odgovornog projektanta

konstrukcije i nadzornog organa za građevinske radove.

paušal 1

Pripremno-završni radovi

Pripremni radovi u cilju obezbeđenja gradilišta, izrada privremenih magacina za materijal i alat, prostorija za smeštaj osoblja za vođenje radova, uzimanje potrebnih mera, pregled projekta i sl.

Nakon završetka radova demontirati sve privremene objekte i odneti ih sa gradilišta.

Cijenom obuhvatiti i troškove za utrošenu električnu energiju i vodu, za potrebe izvođenja radova.

paušal 1

Sav unutrašnji transport opreme, alata i materijala, mjernih i regulacionih instrumenata, transport opreme do gradilišta i uskladištenje iste, izrada skela, uvođenje moneterskih grupa u posao, obelježavanje instalacije, prikupljanje preostalog materijala i raščišćavanje gradilišta.

paušal 1

Izrada principijelnih šema i uputstava za rad i održavanje instalacije.

Uputstvo mora biti uramljeno, zastakljeno i postavljeno na vidnom mestu u toploj podstanici.

paušal 1

Obelježavanje svih instalacija u podstanicama i tehničkim prostorijama.

Sve cijevi i kanale obelježiti strelicama, u boji prema standardu za razne vrste fluida, sa smjerovima kretanja fluida.

paušal 1

Izrada dokumentacije Projekta izvedenog objekta (Projekat održavanja).

Projekat se dostavlja Investitoru u 1 štampani i upakovani primerak i u 1 primerku u elektronskom obliku.

paušal 1

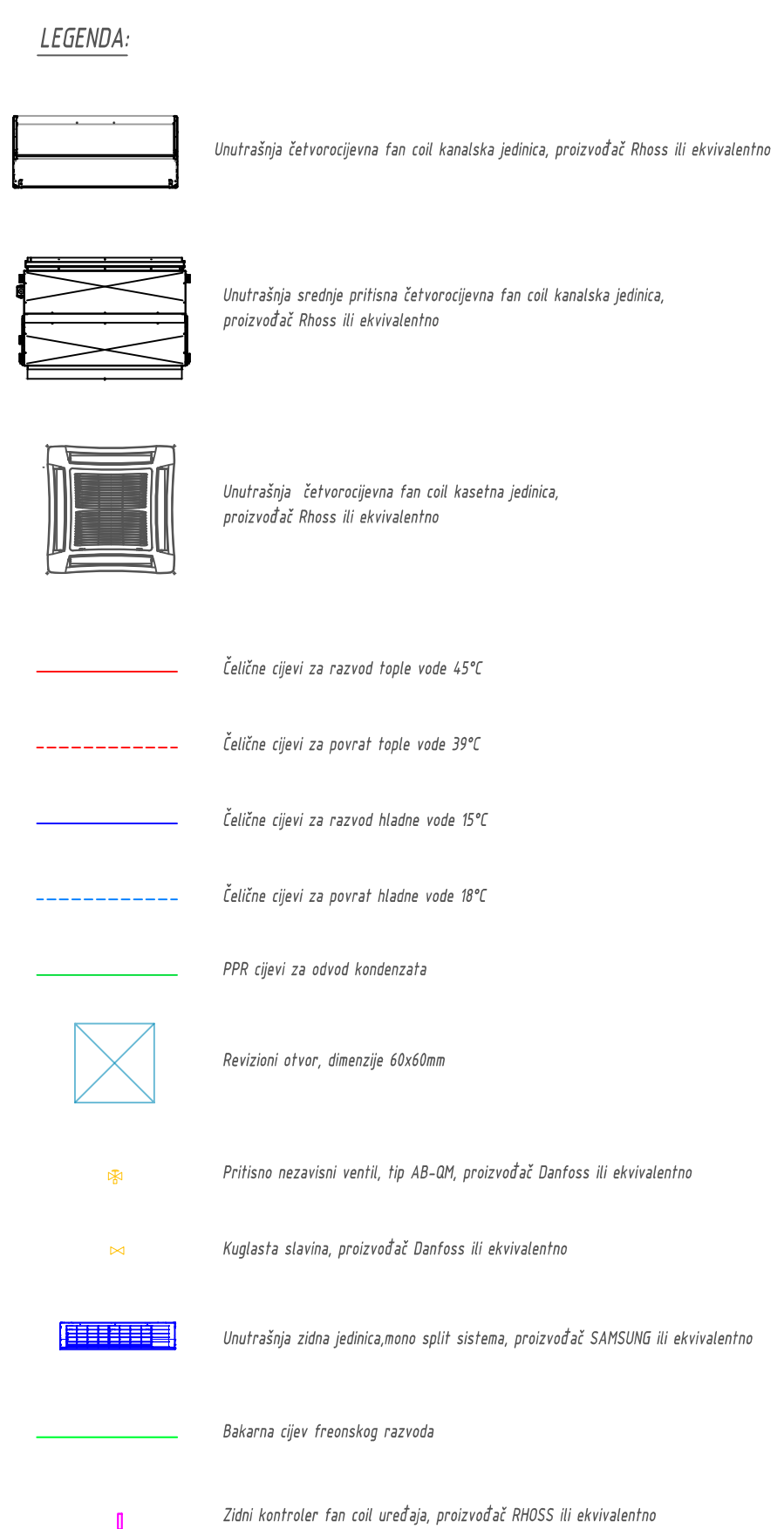
C. PRIPREMNO-ZAVRŠNI RADOVI

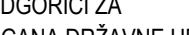
REKAPITULACIJA		
A.	VENTILACIJA	
B.	KLIMATIZACIJA	
C.	PRIPREMNO-ZAVRŠNI RADOVI	
**	UKUPNO:	
PDV (21%)		
SVE UKUPNO SA PDV-om		

ODGOVORNI PROJEKTANT
Andrija Bešić spec.sci.maš.

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

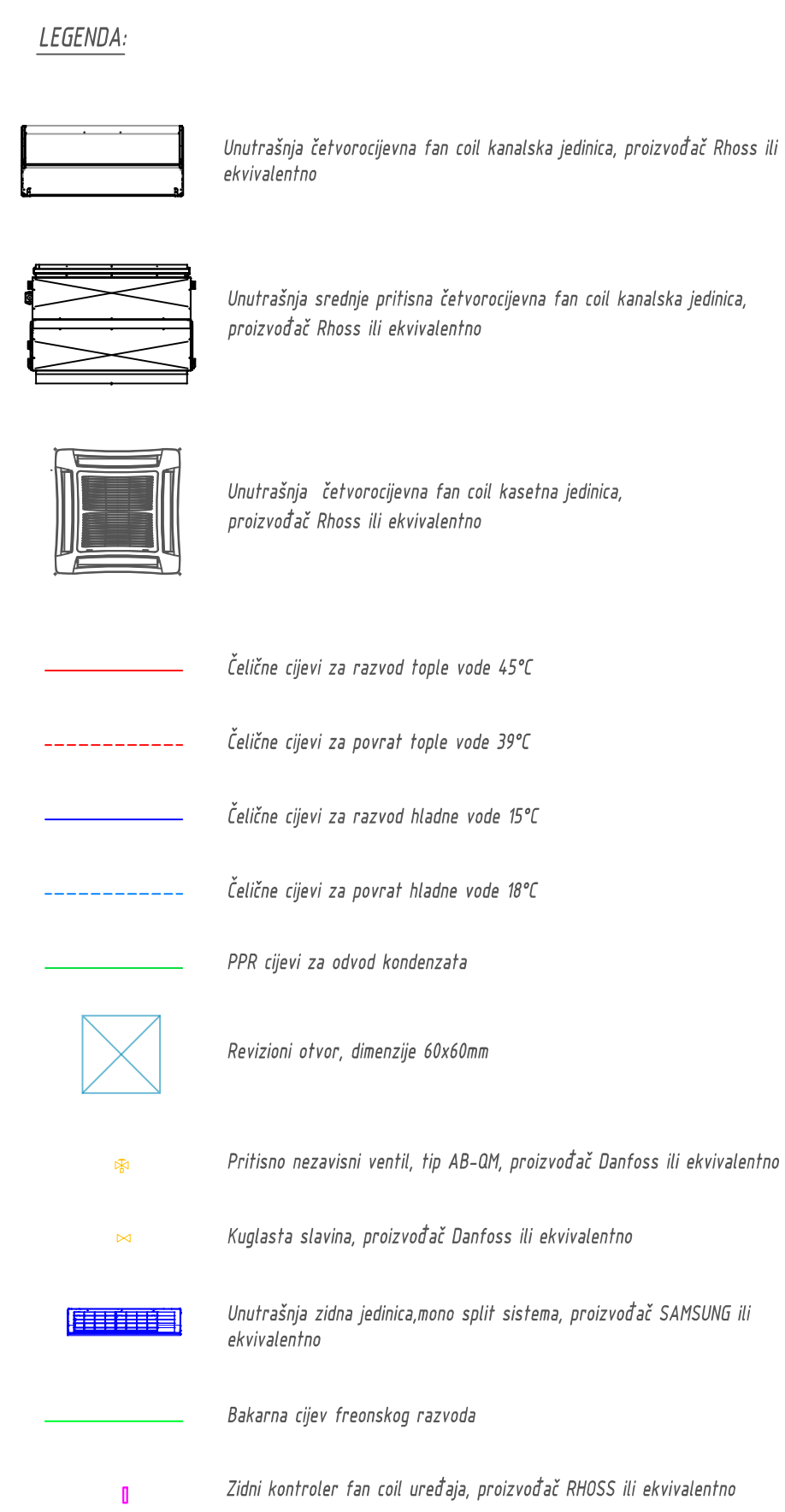
M.S. SERVER NAPOMENA - MONO SPLIT SERVER PROSTORJE:
VERTIKALA FREONISKOGRAD RAZVOJA DO POZICIJE SPOLJAŠNJE JEDINICE KOJA ĆE
BITI ODREĐENA TOKOM IZVOĐENJA RADOVA. PROVJERITI MOGUĆNOST
SMJEŠTANJA SPOLJAŠNJE JEDINICE NA NIŽIM ETAŽAMA Nivo -1, Nivo -2L
MODEL SPOLJAŠNJE JEDINICE: AC052BXAPKQ/EU, proizvođač SAMSUNG ili slično
br.kanada: 2



PROJEKTANT: "ARHITEKTONSKI ATELJE" d.o.o. Arhitekta Stjepana R. Bilića, I. sprat, 81000 Pločica, Crna Gora www.arhitektura.ba www.3333444000.com		INVESTITOR: Uprava za državnu imovinu Bulevar vojvode Stanka Radovića 14 81000 Pločica, Crna Gora t: +382 20 444 0001 Lokacija: k.p. 133020, zgrada 1, 810 Pločica 1, Pločica (za iznove dokumentacije)
Objekat: POSLOVNOG OBJEKTA U PODGORICI ZA ADMINISTRATIVNE POTREBE ORGANA DRŽAVNE UPRAVE		
Izdani izdaci: dr. Mladen Buravac, dipl. ing. arch. Doprinosi izdaci:		Glavni projekat: ADAPTACIJE ZA ELEMENTARNA ENTERIJERA
dr. Mladen Bebić spec. sci. maš. Stranica:		Za tehničku dokumentaciju: Razmjera: Mašinski PROJEKAT THERMOTECHEMINSKI INSTALACIJA R 1:50 Priključak: R. priključak R. zlatina Osnovna i srota - Osnovni razvod 4.1. 125 Izdaci izdaci:



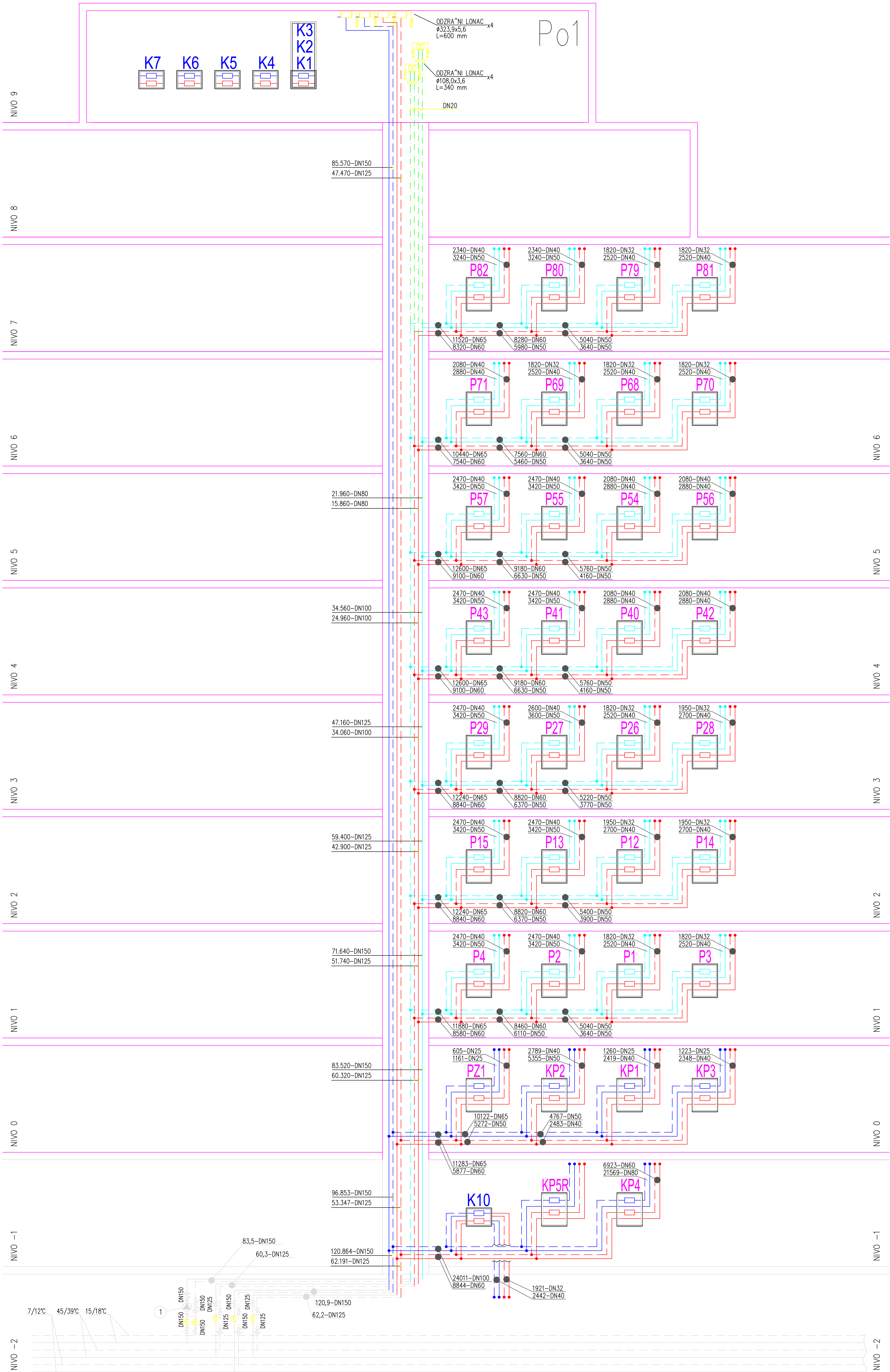
M.S.REK4 NAPOMENA - MONO SPLIT REK PROSTORJE:
VERTIKALNA FREKVENSKOG RAZVODA DO POZICIJE SPOLJAŠNJE JEDINICE KOJA ĆE
BITI ODREĐENA TOKOM IZVOĐENJA RADOVA. PROVJERITI MOGUĆNOST
SMJEŠTANJA SPOLJAŠNJE JEDINICE NA NIŽIM ETAŽAMA (Nivo -1, Nivo -2).
MODEL SPOLJAŠNJE JEDINICE: AC09S8XAPKQ/EU , proizvođač SAMSUNG ili slično
br.komada: 2



PROJEKTANT: "ARHITEKTONSKI ATELJE" d.o.o. Avalaševa ulica 18, 11011 Beograd 11000 Podgorica, Crna Gora tel: +382 20 444 001 www.arhitektonski-atelje.com www.382.20.444.001 Objekat: POSLOVNOG OBJEKTA U PODGORICI ZA ADMINISTRATIVNE POTREBE ORGANA DRŽAVNE UPRAVE Zvani izlask: Dr. Mladin Burović dipl.ing. arh. Dopisni izlask: 		INVESTITOR: Uprava za državnu imovinu Bulevar vojvode Stanka Radovića 11 11000 Podgorica, Crna Gora t: +382 20 444 001 Lokacija: k.p. 133020, zgrada 1, 00 Podgorica i, Podgorica Za potrebe dokumentacije: GLAVNI PROJEKT ADAPTACIJE ZA ELEMENTARNE ENTERIJERA Do tehničke dokumentacije: Razpored:
Dr. Mladin Bešlić spec. inž. mas. Svesak:		MAŠINSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKI INSTALACIJA Prilog: R 1:50 Osnovni ili spona - Cijeni radovi Izdati svesak: 11.9.2015. R 1:50 Izdati svesak: 11.9.2015. 129

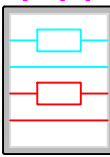
PC1

Po1



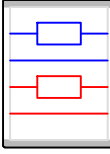
LEGENDA ORMARIJA

P??



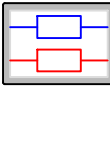
– Ormarji za Poslovni deo, TOPLA i HLADNA VODA za indukzione aparate

KP??



– Ormarji za Komercijalni Poslovni deo, TOPLA i HLADNA VODA za komore

K?



– Ormarji za Komore u podstanicama, TOPLA i HLADNA VODA

NAPOMENA:
HIDRAULIČNA ŠEMA JE PREUZETA IZ DOSTAVLJENE
TEHNIČKE DOKUMENTACIJE INVESTITORA KAO DIO
PROJEKTA IZVEDENOG STANJA.
AUTOR ŠEME JE "TERMOŠISTEM" d.o.o. Podgorica.

PROJEKTANT:
"ARHITEKTONSKI ATELJE" d.o.o.
Antarko Bulevar br. 28, Ulica B, I sprat,
81000 Podgorica, Crna Gora
arh.atej@com.me
www.arhitektonskiatelje.com
+382 20 245 647

Objekat: DIO POSLOVNOG OBJEKTA U PODGORICI ZA
ADMINISTRATIVNE POTREBE ORGANA DRŽAVNE UPRAVE
Glavni inženjer:
dr Mladen Đurović dipl.ing.arh.
Odgovorni inženjer:

Andrija Bešlić spec.sci.maš.

Datum izrade I.M.P.
Februar 2025. god.

INVESTITOR:
Uprava za državnu imovinu
Bulevar vojvode Stanka Radonjica 1
81000 Podgorica, Crna Gora
+382 20 444 001

Lokacija:
k.p. 1330/20, zgrada 1, KO Podgorica I, Podgorica

GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE SA ELEMENTIMA ENTERIJERA

Dio tehničke dokumentacije:

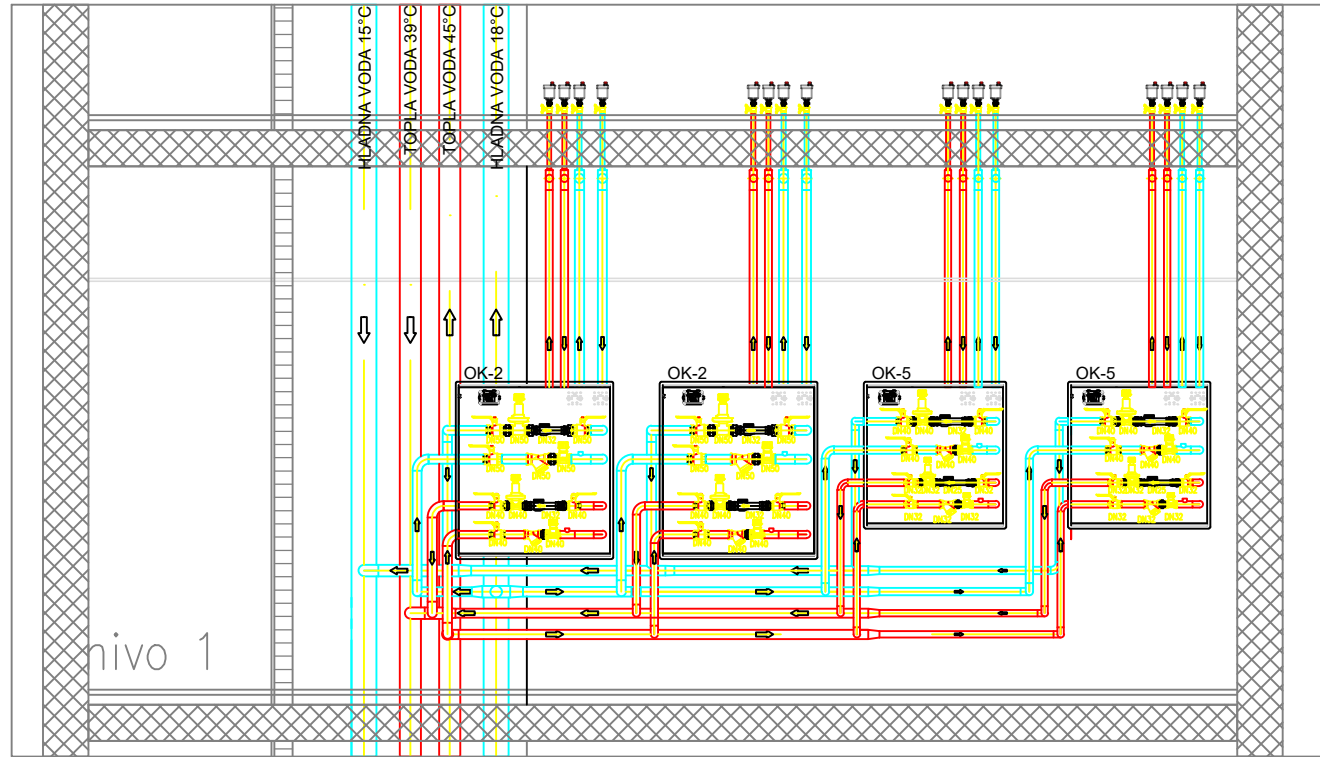
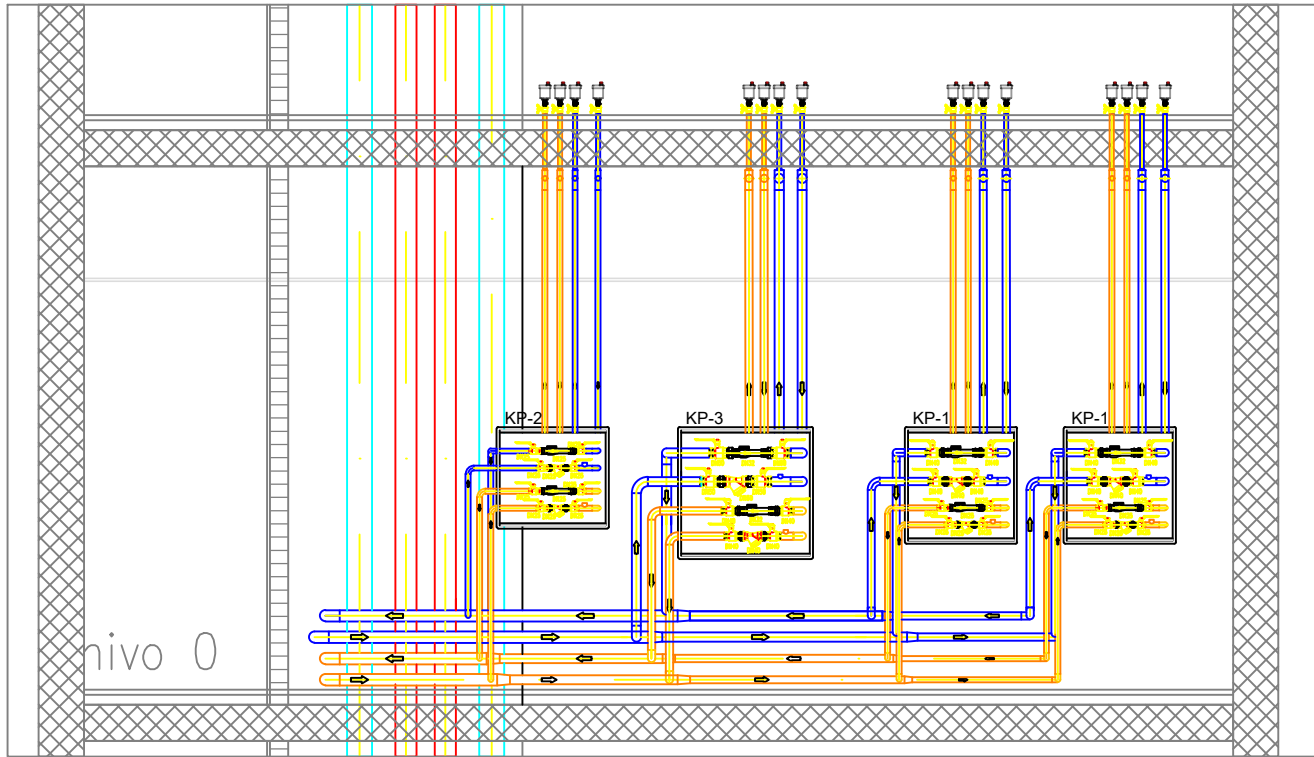
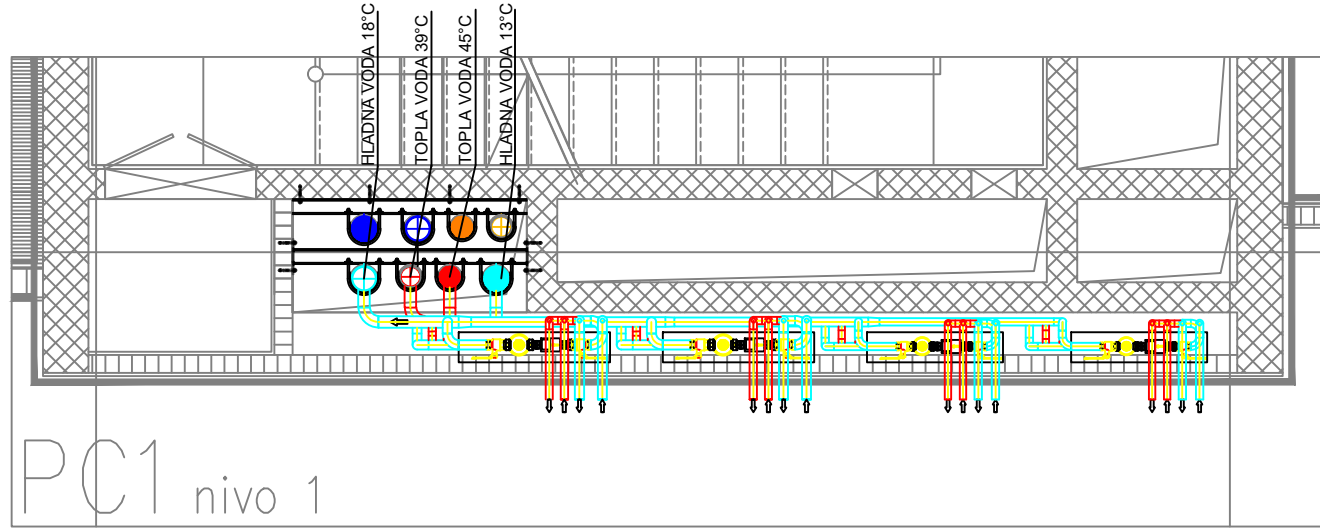
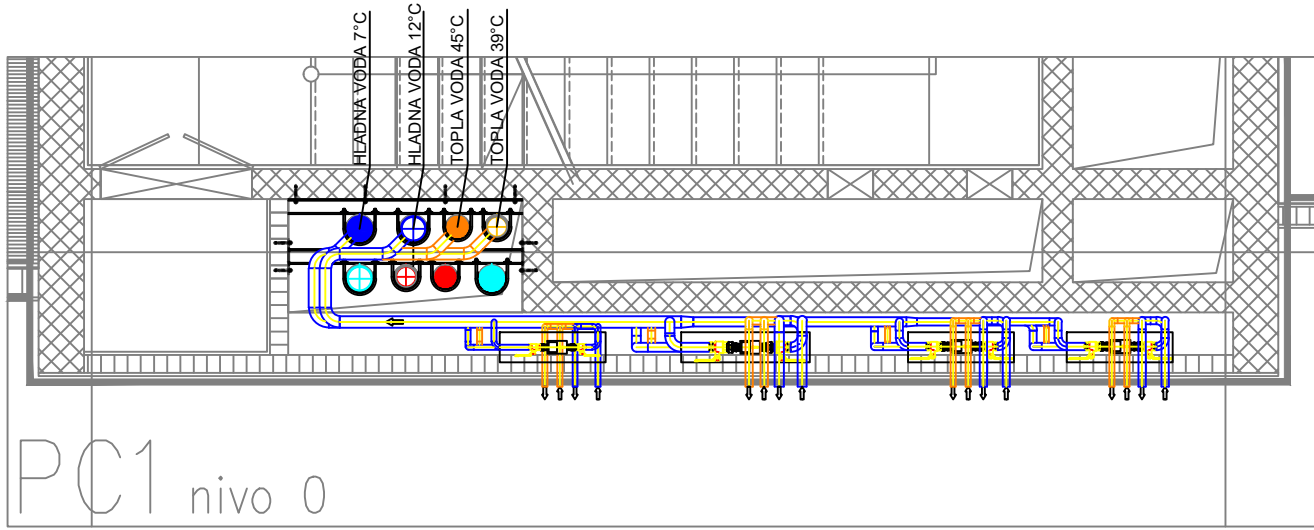
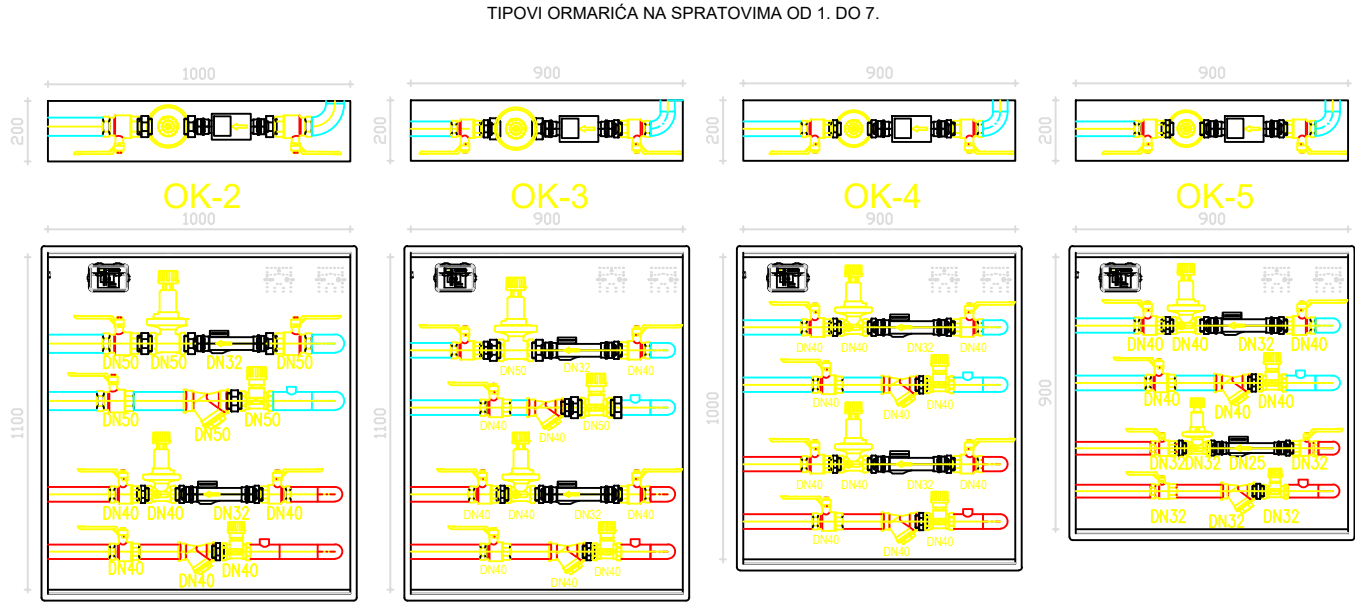
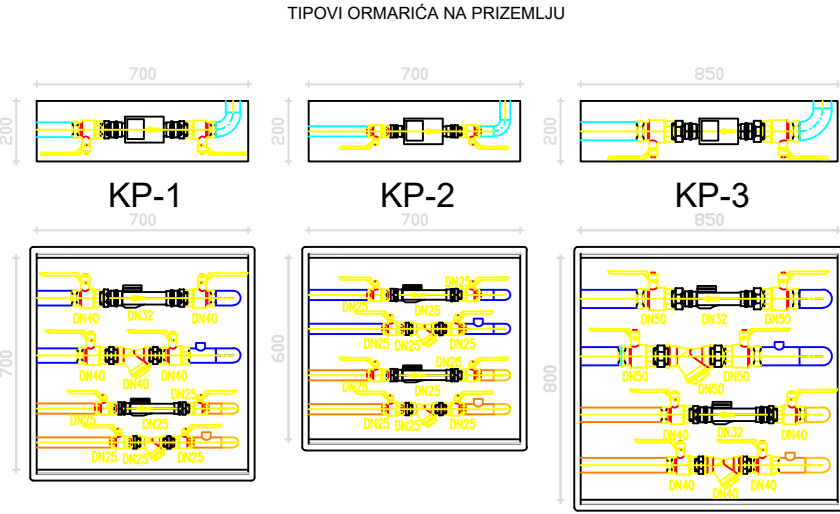
MAŠINSKI PROJEKAT
TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

Hidraulična šema instalacija

Razmjera:

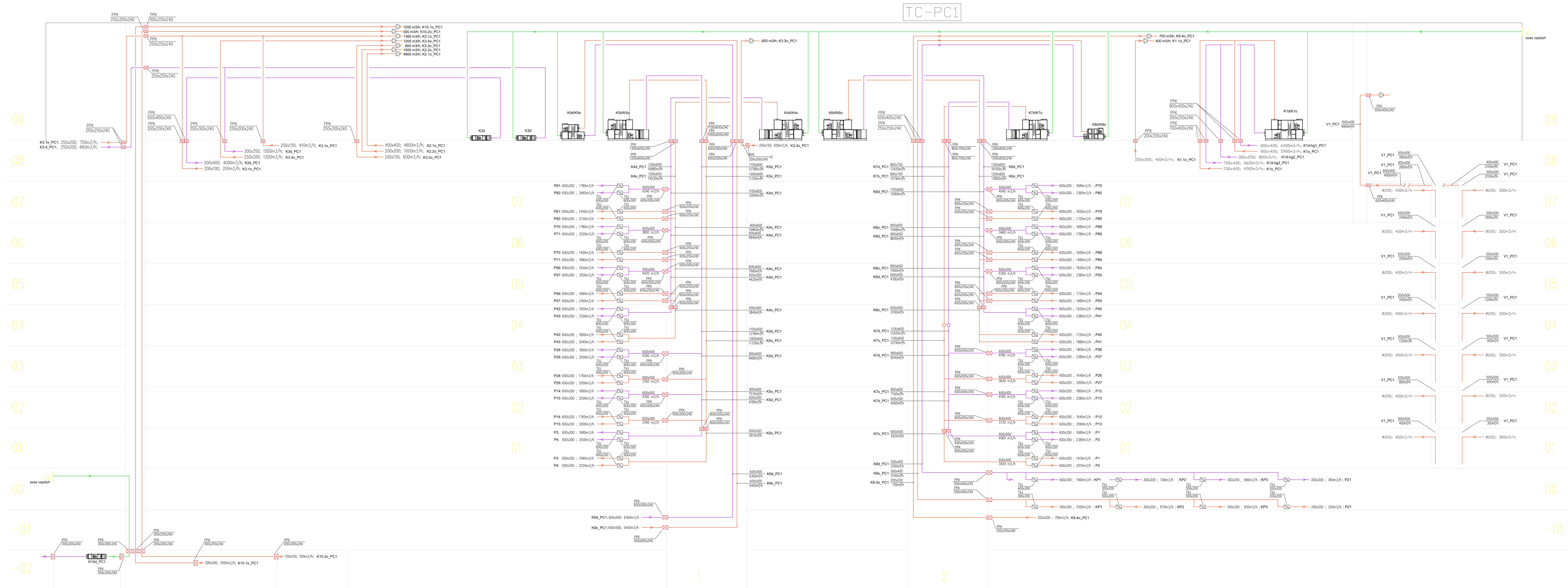
R 1:50

4.1. 131



NAPOMENA:
DETALJ ORMARIČA JE PREUZET IZ DOSTAVLJENE
TEHNIČKE DOKUMENTACIJE INVESTITORA KAO DIO
PROJEKTA IZVEDENOG STANJA.
AUTOR ŠEME JE "TERMOSISTEM" d.o.o. Podgorica.

PROJEKTANT: "ARHITEKTONSKI ATELJE" d.o.o. Ankarski Bulevar br. 28, Ulaz B, I. sprat, 81000 Podgorica, Crna Gora arh.atelje@t-com.me www.arhitektonskiatelje.com +382 20 245 647		INVESTITOR: Uprava za državnu imovinu Bulevar vojvode Stanka Radonjića 1 81000 Podgorica, Crna Gora +382 20 444 001	
Objekat: DIO POSLOVNOG OBJEKTA U PODGORICI ZA ADMINISTRATIVNE POTREBE ORGANA DRŽAVNE UPRAVE		Lokacija: k.p. 1330/20, zgrada 1, KO Podgorica I, Podgorica	
Glavni inženjer: dr Mladen Đurović dipl.ing.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE SA ELEMENTIMA ENTERIJERA	
Odgovorni inženjer:		Dio tehničke dokumentacije: Mašinski projekat termotehničkih instalacija	
Saradnik: Andrija Bešić spec.sci.maš.		Razmjera: R 1:50	
Datum izrade i M.P. Februar 2025. god.		Prilog: Detalj ormariča	
		Datum revizije i M.P.	
		Br. priloga 4.1.	
		Br. strane 132	



NAPOMENA:
SVEZ VAZDUH JE PROJEKTOVAN IZ OBTAVLJENIH
TEHNIČKIH DOKUMENTALNIH INVESTICIONA KAD OD
PROJEKTA IZVEDENI STANJE.
AUTOR: SVEB JE "THERMISTOP" d.o.o. Podgorica