

INVESTITOR: **Opština Kladovo, Kladovo**

NAZIV OBJEKTA: **Vizitor centar u tvrđavi "Fetislam"
Kladovo, katastarska parcela K.P. br.3922 KO kladovo**

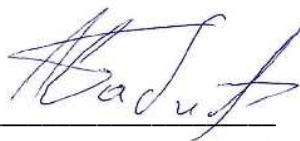
VRSTA DOKUMENTACIJE: **PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)**

6.1 PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA – KLIMATIZACIJE I VENTILACIJE

VRSTA RADOVA: **Nova gradnja**

PROJEKTANT: **TEHNO ENERGO, Temerin, Novosadska br.293**

ODGOV.LICE PROJEKTANTA: **Aleksandar Babic PR**



ALEKSANDAR BABIĆ PR
TEHNO ENERGO
TERMIN
M.P.

ODGOVORNI PROJEKTANT: **Bogdan Pavlović, dipl.ing.maš.**

BROJ LICENCE: **330 M419 13**



BROJ TEH. DOKUMENTACIJE: **E 102.25**

Broj primeraka	2	1	2		
----------------	---	---	---	--	--

NOVI SAD, Decembar 2025. godine

1.2. SADRŽAJ PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA

1.1.	Naslovna strana projekta	
1.2.	Sadržaj projekta	
1.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta	
1.4.	Izjava odgovornog projektanta	
1.5.	Tekstualna dokumentacija	
	Tehnički opis Tehnički uslovi Prilog o primenjenim merama zaštite na radu Prilog o merama zaštite životne sredine Spisak korišćenih zakona, pravilnika, standarda i literature	
1.6.	Numerička dokumentacija	
	Proračuni Predmer i predračun	
1.7.	Grafička dokumentacija	
	Osnova prizemlja – dispozicija opreme	1:100
	Osnova podruma – dispozicija opreme	1:100

1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a Zakona o planiranju i ('Sl. glasnik RS', br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023 i 91/25 od 23.10.2025g) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 96/2023) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu:

PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA koji je deo

- **PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)**
- **Nova gradnja**
- **Vizitor centar u tvrđavi "Fetislam", Kladovo, katastarska parcela K.P. br.3922 KO kladovo**

određuje se:

Bogdan Pavlović, dipl.ing.maš.broj licence: **330 M419 13**

PROJEKTANT: **TEHNO ENERGO , Temerin, Novosadska br.293**

ODGOV.LICE PROJEKTANTA: **Aleksandar Babic PR**



BROJ TEH. DOKUMENTACIJE: **E 102.25**

NOVI SAD, Decembar 2025. godine

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant za izradu

PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA koji je deo

- PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)
- Nova gradnja
- Vizitor centar u tvrđavi "Fetislam", Kladovo, katastarska parcela K.P. br.3922 KO kladovo

Bogdan Pavlović, dipl.ing.maš.

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

ODGOVORNI PROJEKTANT

PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA: **Bogdan Pavlović, dipl.ing.maš.**

BROJ LICENCE:

330 M419 13



BROJ TEH. DOKUMENTACIJE: **E 102.25**

NOVI SAD, Decembar 2025. godine

1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

MAŠINSKE INSTALACIJE

Investitor: Opština Kladovo
Objekat: Vizitor centar
Mesto: Kladovo

TEHNIČKI OPIS

UZ PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)

Na osnovu projektnog zadatka investitora i dostavljenih arhitektonsko-građevinskih podloga urađen je projekat mašinskih instalacija PZI, za objekat Vizitor centra u Kladovu.

VENTILACIJA

Za ventilaciju administrativnog (središnjeg) prostora predviđeni su rekuperatori toplote JRH 72N 2500. Ukupno je predviđeno 2 kom rekuperatora toplote proizvođača JAKKA, kapaciteta $L_{max}=2000\text{m}^3/\text{h}$.

Za ventilaciju velike sale predviđeni su rekuperatori toplote JRH 72N 5000. Ukupno je predviđeno 4 kom rekuperatora toplote proizvođača JAKKA, kapaciteta $L_{max}=3500\text{m}^3/\text{h}$.

Za ventilaciju male sale predviđeni su rekuperatori toplote JRH 72N 2000. Ukupno je predviđeno 4 kom rekuperatora toplote proizvođača JAKKA, kapaciteta $L_{max}=2000\text{m}^3/\text{h}$.

Svi rekuperatori su predviđeni da imaju predgrejač kako bi se sprečio mraz na izmenjivaču rekuperatora.

Kanalski razvod ubacnog vazduha je projektovan od spiro kanala od pocinkovanog lima i izoluje se sa samolepljivom izolacijom koja poseduje parnu branu potrebne debljine.

Kao distributivni elementi za ubacivanje vazduha u prostore predviđeni su vrtložni difuzori sa demperima (regulatorima protoka), ventilacione rešetke i difuzori sa velike domete u velikoj sali.

Odsisavanje otpadnog vazduha iz prostora se vrši preko odsisnih rešetki, kanalskog razvoda od spiro cevi i odsisnog ventilatora koji je integrisan u rekuperatoru toplote.

Ventilacija sanitarnih prostora

Prostori koji nemaju mogućnost prirodne – direktne ventilacije, ventilišu se pomoću prinudne ventilacije. Projektovani ventilator je dvobrzinski, otporan na povećanu vlažnost vazduha, i ima mogućnost jednostavne demontaže i čišćenja. Prema potrebi ventilator može da radi sa većim i manjim kapacitetom ventilacije. Projektovani ventilatori su proizvod firme Systemair.

Odsisavanje otpadnog vazduha iz prostora toaleta se vrši preko odsisnih PV ventila i kanalskog razvoda od spiro cevi.

Takođe je u predprostor toaleta predviđeno ubacivanje svežeg vazduha putem ventilatora, kanalskog razvoda i ventilacionih rešetki, dok su na vratima toaleta predviđene prestrujne rešetke.

KLIMATIZACIJA

Grejanje i hlađenje prostora predviđeno je sistemom sa promenljivim protokom rashladnog fluida tzv. VRF sistem. Ukupno je predviđeno 5 VRF sistema klimatizacije:

- Sistem 1: sastoji se iz jedne spoljne klima jedinice i 3 kom. unutrašnjih klima jedinica (jedna kanalska i dve kasetne jedinice). Ovaj sistem je za središnji administrativni deo objekta.
- Sistem 2: sastoji se iz jedne spoljne klima jedinice i 3 kom. unutrašnjih klima jedinica (jedna kanalska i dve kasetne jedinice). Ovaj sistem je za središnji administrativni deo objekta.
- Sistem 3: sastoji se iz jedne spoljne klima jedinice i 2 kom. unutrašnjih kanalskih klima jedinica. Ovaj sistem je veliku salu.
- Sistem 4: sastoji se iz jedne spoljne klima jedinice i 2 kom. unutrašnjih kanalskih klima jedinica. Ovaj sistem je veliku salu.
- Sistem 5: sastoji se iz jedne spoljne klima jedinice i 2 kom. unutrašnjih kanalskih klima jedinica. Ovaj sistem je malu salu.

Projektovani VRF sistem je proizvodnje Midea, ukupnog toplotnog/rashladnog kapaciteta:

- Sistem 1: Spoljna jedinica MV8-280WV2RN1E(PRO), Qg/Qh = 32.9/29.4kW
- Sistem 2: MV8-280WV2RN1E(PRO), Qg/Qh = 32.9/29.4kW
- Sistem 3: MV8-400WV2RN1E(PRO), Qg/Qh = 43.6/39.9kW
- Sistem 4: MV8-400WV2RN1E(PRO), Qg/Qh = 43.6/39.9kW
- Sistem 5: MV8-335WV2RN1E(PRO), Qg/Qh = 33/30kW

Projektovane unutrašnje plafonske kasetne klima jedinice su sa krilcima za distribuciju vazduha na četiri strane. Kasetne klima jedinice imaju u sebi ugrađenu kondenznu pumpu. Upravljanje klima jedinicama se vrši putem žičanog kontrolera koji se montira na pogodnom mestu u prostoru.

Spajanje spoljne i unutrašnjih klima jedinica treba izvesti bakarnim cevima i original freonskim račvama. Freonske cevi treba izolovati izolacijom sa parnom branom, a spoljni deo cevovoda izolacijom sa zaštitnom oblogom od polietilena ili sa dodatnom zaštitnom trakom. Spajanje instalacije od bakra treba obaviti tzv. tvrdim lemom sa elektrodama od srebra u struji azota da bi se sprečilo stvaranje oksidacije u bakarnim cevima. Posle završene montaže treba izvršiti ispitivanje freonskog razvoda na čvrstoću i nepropusnost pod pritiskom od 30bara u trajanju od 8h, i na pritisak od 20bara u trajanju od najmanje 48h. Ispitivanje treba izvršiti komprimovanim azotom. Posle izvršenog ispitivanja treba izvršiti vakuumiranje instalacije i dopunu freona R410A prema tehničkom listu. O izvršenim ispitivanjima treba sačiniti zapisnik.

Odvod kondenzata treba da se vodi u padu od 2% prema izlivu. Cevi za odbod kondenzata takođe treba toplotno izolovati.

Elektro povezivanje spoljnih u unutrašnjih klima jedinica se vrši odgovarajućim signalnim kablom, a komunikacija se ostvaruje tzv. modbus protokolom.

Spoljne klima jedinice imaju napajanje 3x400V, a unutrašnje klima jedinice se napajaju preko posebnog osigurača, a napajanje je 1x230V.

Puštanje sistema u rad

Puštanje sistema treba da se vrši strogo prema procedurama datih od strane isporučioća opreme.



ODGOVORNI PROJEKTANT:

NOVI SAD, Decembar 2025. godine

Bogdan Pavlović, dipl.ing.maš.

TEHNIČKI USLOVI

OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

Opšti uslovi su osnova za pravljenje ponude i ugovora o izvršenju radova, organizaciju i za samo izvršenje radova.

Ustupanja izgradnje predmetnog investicionog objekta treba da se izvrše na osnovu postojećeg Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon i 9/2020 52/2021 i 62/2023 i 91/25 od 23.10.2025g)

Ugovor za izvođenje predviđenih radova zaključuje se između investitora i izvođača, a na osnovu ovog odobrenog projekta. Projekat je sastavni deo ugovora između investitora i izvođača.

Kao baza za podnošenje ponude, odnosno sklapanje ugovora služi ovaj odobreni projekat.

U ponudi moraju biti obuhvaćene cene za: sav potreban materijal odgovarajućeg kvaliteta; sav transport materijal, kako spoljni tako i unutrašnji na samom gradilištu; svi putni i transportni troškovi za radnu snagu; celokupan rad za izvođenje instalacije uključujući pripreme i završne radove, odnosno ponude treba da obuhvate sve troškove realizacije.

Ugovor o izvođenju smatra se zaključenim kada se stranke pismeno sporazumeju o izgradnji ovog objekta i ceni izgradnje.

Ugovor o izvođenju mora da sadrži sledeće:

- rokove početka i završetka svih radova;
- način naplate izvršenih radova,
- kaznene odredbe;
- garantni rok sa preciziranjem onoga što se izuzima iz garancije;
- nadzor nad izvođenjem radova;
- obavezu izvođača da radove izvodi prema odobrenom projektu i u skladu sa važećim propisima, standardima, tehničkim uputstvima i normama.

U ugovoru sa izvođačem treba da bude naznačeno fizičko lice koje će rukovoditi 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, a koje ima zakonsko pravo na tu funkciju.

Instalacije i postrojenje moraju se izvesti tako da u svemu odgovaraju ovom projektu i uslovima proizvođača opreme, kao i u skladu sa važećim propisima i standardima. Svako odstupanje od projekta dozvoljeno je samo uz prethodnu saglasnost projektanta, a sve izmene se moraju uneti u građevinski dnevnik.

Izvođenju postrojenja ne sme se pristupiti bez overene prijave radova dobijene od nadležnih organa. Investitor je obavezan da izvođaču radova pre otpočinjanja istih obezbedi električnu energiju i vodu.

Izvođač je dužan da blagovremeno i pre početka radova drugih izvođača koji prethode njegovim radovima, skrene pažnju investitoru na potrebne pripreme radove da bi ovi zajedno urvrtili rokove u kojima se ti poslovi moraju završiti.

Izvođač ovog projekta dužan je da pre početka radova izađe na gradilište i na licu mesta prekontroliše projekat i sravni ga sa stvarnim stanjem na objektu ili da, ukoliko sam objekat nije završen, sravni projekat instalacije sa građevinskim projektom. U slučaju nekih izmena

na terenu i u objektu, ili ako utvrdi da postoji neslaganje između projekta instalacije i građevinskog projekta, izvođač je dužan da sa dovoljnim obrazloženjem traži da se projekat prilagodi postojećem stanju.

Izvođač je dužan:

- da radove izvodi prema projektu;
- da radove izvodi prema propisima, standardima, tehničkim normativima i normama kvaliteta koji važe za izgradnju ove vrste objekata;
- da blagovremeno preduzme mere za sigurnost objekta i radova, opreme, uređaja i postrojenja, za bezbednost zaposlenih radnika, prolaznika, saobraćaja i susednih objekata;
- da preduzme mere zaštite čovekove životne i radne sredine;
- da izvrši pravilnu organizaciju poslova u sporazumu sa ostalim izvođačima, kako bi što manje ometao izvođenje radova na objektu.

Garantni rok za kvalitet montažnih radova je rok predviđen zakonskim propisima, ukoliko u ugovoru nije drugačije određeno. Za ugrađenu opremu važi garancija proizvođača. Garantni rok teče od dana tehničkog prijema (pregleda) izvedenih radova, pod uslovom da komisija za tehnički prijem (pregled) da pozitivno mišljenje.

Svaki kvar koji se dogodi na postrojenju u garantnom roku, a prouzrokovan je isporukom lošeg materijala ili ne solidnom izradom, dužan je izvođač da na prvi poziv investitora kvar ukloni o svom trošku, bez ikakvih naknada od strane investitora. Ako se izvođač radova ne odazove na prvi poziv investitora, ovaj ima pravo da pozove dragog izvođača radi otklanjanja kvara, a troškovi u tom slučaju u potpunosti padaju na teret prvougovorenog izvođača radova.

Štetu prouzrokovanu višom silom (elementarne nepogode i sl.) popravlja izvođač o svom trošku, ali mu ovo daje pravo na produženje roka za završetak izgradnje. Dani u kojima vlada nevreme ne računaju se u radne dane, a broj ovih dana uzima se iz građevinskog dnevnika.

Sav upotrebljeni materijal mora biti najnovije fabričke proizvodnje, dobrog kvaliteta i obrade. Materijal ne sme da ima fabričkih grešaka i mora odgovarati propisima (normama) za fabrikaciju odgovarajućih materijala, odnosno domaćim standardima. Ugrađeni materijal mora imati ateste po važećim propisima. Za ugrađivanje neispravnog, odnosno neodgovarajućeg materijala, izvođač snosi svu odgovornost i snosiće sam troškove demontaže neispravnog materijala i ponovne montaže ispravnog.

Ako nadzorni organ bude zahtevao ispitivanje nekog materijala, izvođač će ga podneti na ispitivanje ovlašćenoj ustanovi, a troškove, ukoliko materijal odgovara, naplaćuje posebno, kao višak rada, s tim što ima pravo na sporazumno produženje roka. Ukoliko uverenje dokaže da materijal ne odgovara standardima, on se odmah uklanja sa gradilišta, a troškovi padaju na teret izvođača. Ako nije drugačije dogovoreno, sav materijal predviđen za ugradnju mora biti nov, tj. neupotrebljavan.

U cenu montaže postrojenja, odnosno instalacije uračunati su (ukoliko to ugovor drugačije ne definiše): potpuna montaža instalacije, njeno ispitivanje, regulacija i puštanje u probni rad; obuka radnika odmah po završetku montaže; naknada za montere, njihove pomoćnike i druga lica neophodna pri ispitivanju, regulaciji i probnom pogonu.

Izvođač radova mora da ima na gradilištu rukovodeće tehničko osoblje koje ima zakonsko pravo za rukovođenje takvim radovima. Svi radnici moraju imati odgovarajuće kvalifikacije i stvarno stručno znanje potrebno za izvođenje radova na datoj vrsti instalacije. Nadzorni organ ima pravo i dužnost da putem građevinskog dnevnika naredi izvođaču da sa gradilišta odstrani nestručno osoblje.

Sva oruđa za rad, uređaji i alat, koji se koriste u procesu montaže moraju imati atest o tehničkoj ispravnosti.

Pri izvođenju radova izvođač mora voditi računa da se ne oštete okolni objekti, da se što manje ošteti sam objekat na kome se izvode radovi i da se ne oštete druge, već završene

instalacije. Svaku učinjenu štetu, izazvanu namerno ili zbog nedovoljne stručnosti, nemarnosti ili neobazrivosti, izvođač je dužan da otkloni ili nadoknadi troškove za njeno otklanjanje.

Sve otpatke i smeće koje izvođač sa svojim radnicima pri izvođenju ovih radova načini, dužan je da o svom trošku odnese sa gradilišta na mesto gde mu se odredi.

Mere bezbednosti zaposlenih radnika na ovom poslu dužan je da preuzme sam izvođač u svemu po važećim propisima.

Finansijske obaveze između investitora i izvođača međusobno se regulišu ugovorom u kome se reguliše i način isplate.

Za vreme izvođenja radova izvođač je dužan da na gradilištu vodi građevinski dnevnik. Vođenje građevinskog dnevnika vrši se u skladu sa odredbama Pravilnika o sadržini i načinu vođenja knjige inspekcije i građevinskog dnevnika. U njemu moraju biti upisane sve promene i odstupanja od glavnog projekta. Građevinski dnevnik overava nadzorni organ i predstavnik izvođača.

Pored građevinskog dnevnika nadzorni organ investitora za svoj račun vodi građevinsku knjigu u koju se evidentiraju svi izvedeni radovi. Građevinska knjiga služi kao osnov za sastavljanje situacije za naplatu, kao i za trajno dokumentovanje obima izvedenih radova. Građevinska knjiga mora biti zapečaćena i overena od strane investitora, a potpisuju je nadzorni organ, predstavnik investitora i predstavnik izvođača.

Izvođač je dužan da po završetku radova izradi i preda investitora uputstvo za rukovanje instalacijom. Ovo uputstvo se izrađuje u tri primerka, od kojih jedan mora biti zastakljen, uraljen i postavljen na mesto dostupno rukovaocu predmetnim instalacijama.

Izvođač je dužan da uradi projekat izvedenog objekta, u tri primerka i preda ga investitoru. Projekat izvedenog objekta mora biti urađen u skladu sa propisima i normativima za ovu vrstu instalacija.

TEHNIČKI USLOVI ZA MONTAŽU INSTALACIJA ZA KLIMATIZACIJU I VENTILACIJU

Instalacija mora biti izvedena u svemu prema ovom projektu i može da se ustupi samo onom izvođaču koji je u stanju da se izričito obaveže i dokaže da je u mogućnosti da stručno i u roku isporuči, montira, reguliše, ispita i pusti u rad kompletnu instalaciju klimatizacije i ventilacije uključujući i automatiku.

Svi elementi postrojenja moraju biti takvi da u svim detaljima odgovaraju specificiranim karakteristikama i moraju imati takve dimenzije da se mogu uklopiti u gabarite predviđene projektom.

Elementi instalacije koji nisu serijski proizvodi, već se ugrađuju posebno, na primer kanali za vazduh i slično, moraju biti izrađeni od najboljeg mogućeg materijala i najbolji način koji se predviđa za tu vrstu radova. Površinska zaštita mora biti izvedena tačno kako je naznačeno, a gde nije naznačeno na način uobičajen za tu vrstu radova, a u skladu sa propisima o kvalitetu.

VENTILATORI

Svi ventilatori u instalaciji moraju biti kapaciteta, statičkog pritiska i broja obrtaja kao što je naznačeno u specifikaciji i dimenzija takvih da se mogu ugraditi u za njih predviđen prostor.

Ventilatori moraju da spadaju u klasu bešumnih, tj. da daju najmanji mogući šum pri datom broju obrtaja, kapacitetu i statičkom pritisku, a u skladu sa zahtevima o nivou buke za pojedine sisteme koji su dati ovim projektom.

Za izradu ravnih i fazonskih delova pravougaonih kanala mora se upotrebiti lim sledećih debljina i to:

za kanale sa većom ivicom do 250 mm zaključno, debljine 0,5 mm;
za kanale sa većom ivicom od 251 mm do 499 mm zaključno, debljine 0,6 mm;
za kanale sa većom ivicom od 500 mm do 999 mm zaključno, debljine 1,0 mm;
za kanale sa većom ivicom preko 1000 mm, debljine 1,25 mm.
Kod redukcija i drugih fazonskih komada za određivanje debljine lima važi dimenzija veće ivice na kraju manjeg preseka.

Za izradu prirubnica moraju se upotrebiti specijalni tzv. MEZT profili ili valjani profilisani čelik i to:

za delove od lima debljine 0,5 do 0,75 mm, L 25x25x4 mm;
za delove od lima 1,0 do 1,25 mm, L 30x30x5 mm.

Spajanje limova ravnih i fazonskih delova limenih vazdušnih kanala treba izvesti pomoću tkz. METZ profila. Krajevi lima pojedinih delova moraju biti povijeni preko prirubnice (pertlovani). Između prirubnice treba staviti zaptivač od specijalne tvrde ali stišljive sunderaste trake debljine 3-4 mm, a za spajanje prirubnica upotrebiti zavrtnje M6 sa šestougaonom glavom.

Vešalice i konzole za kanale moraju biti izrađene od valjanog čelika Ø40 i L dimenzija 25x25x3 mm, 25x25x3 mm, sa upotrebom navrtke M8 ili M10. Elementi vešalice moraju obuhvatiti kanal sa 4 strane. Vešalice se učvršćuju na tavanici.

Kanali treba da su izvedeni sa što je manje moguće skretanja. Svako koleno treba da je izvedeno sa lopaticama za usmeravanje, a isto važi i za račvanje. Kanali sa dužom dimenzijom preseka većom od 500 mm treba da budu učvršćeni kako bi se izbeglo bubnjanje.

Kanali kružnog poprečnog preseka moraju se izvesti od spiro kanala.

Krajevi kanala moraju biti sa duplo ojačanim šavom i specijalno oblikovanom spoljnom ivicom, koja daje potrebnu krutost kanalu.

Unutrašnja površina kanala mora biti glatka bez ikakvih nabora, varova ili slično koji bi povećavali otpor vazduha ili bili uzrok oštećenja unutrašnjeg zaptivnog sloja ili cinčanog antikorozivnog sloja.

Fazonski komadi za spiro kanale moraju biti izrađeni tako da obezbeđuju potpunu zaptivenost spoja. Krajevi komada moraju biti snabdeveni odgovarajućim zaptivačima koji se stavljaju između zida kanala koji se navlači na fazonski komad i zida fazonskog komada.

Vešanje kanala izvesti obujmicama i perforiranom trakom. Između kanala i obujmice postaviti meku gumenu traku. Maksimalno rastojanje između oslonaca klima kanala:

1. do Ø350 mm, L=4 m
2. od Ø350 do Ø500 mm, L=3 m
3. od Ø500 do Ø800 mm, L=2,5 m
4. preko Ø800 mm, L=2 m

MONTAŽA

Izvođač je dužan da celokupnu opremu predviđenu ovim projektom montira na način predviđen crtežima, tehničkim opisom i ovim tehničkim uslovima. Izvođač je dužan da obezbedi svoju

stručnu i radnu snagu, svoj alat, mašine, instrumente i sve ostalo što je potrebno za montažu.

Radovi na izradi temelja za motore, ventilator i drugo, izvode se prema detaljima glavnog građevinskog projekta, a izvođač instalacija je dužan da da sva potrebna uputstva i podatke. Isto tako i svi zidarski radovi potrebni za nošenje kanala, klima komora, odsisnih komora, ventilatora i drugih elemenata instalacije spadaju u obavezu izvođača ove instalacije.

Pre svakog štemovanja ili bušenja betona potrebno je tražiti saglasnost nadzornog organa građevinskih radova odnosno zahtevati da se građevinski posao izvede i dati uputstvo kako da se izvede. Izvođač je, nakon štemovanja i ugrađivanja elemenata, dužan da izvrši zatvaranje rupa na način koji odgovara vrsti elementa koji je ugrađen.

Instalacije koje tretira ovaj projekat izvesti u svemu prema tehničkim propisima. Sve ostalo mora se usaglasiti shodno ugovoru i tehničkim normama, standardima propisima i preporukama za ovu vrstu instalacija.

NOVI SAD, Decembar 2025. godine



ODGOVORNI PROJEKTANT:

Bogdan Pavlović, dipl.ing.maš.

PRILOG O PRIMENJENIM MERAMA ZAŠTITE NA RADU

Uvodne napomene

Ovaj prilog o zaštiti na radu je izrađen saglasno Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu (Službeni glasnik RS, br. 101/2005), kao i na osnovu pravilnika o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini „Službeni glasnik RS“ broj 72/2006, i 84/2006, opasnosti koje se mogu pojaviti u toku izgradnje i eksploatacije objekta, kao i mere zaštite koje treba preduzeti i mogu da se svrstaju u tri grupe:

1. Opasnosti usled nedostataka pri projektovanju
2. Opasnost u toku izvođenja radova,
3. Opasnosti i štetnosti u toku eksploatacije objekata.

– ***Mogući nedostaci pri projektovanju***

Opasnosti mogu nastati usled

- Nepravilno izvršenog dimenzionisanja opreme, cevovoda i armature,
- Nepravilnog izbora opreme, merno-regulacione i sigurnosne armature
- Nepravilnog rešenja toplotnih dilatacija cevovoda
- Nepredviđene zaštite cevni instalacija od niske temperature
- Nepredviđene zaštite od pojave buke i vibracija
- Nepredviđene odgovarajuće zaštite od požara

Štetnosti mogu nastati usled

5. Neodgovarajuće termičke izolovanosti cevevoda
6. Nemogućnosti pražnjenja i održavanja cevovodnih instalacija
7. Neodgovarajućeg ispitivanja instalacija
8. Neodgovarajućeg čišćenja i ispiranja instalacije posle montaže
9. Nemogućnosti podešavanja i regulisanja rada instalacija

– ***Mogući nedostaci pri izvođenju zbog:***

- a) Ugradnja nekvalitetne opreme i materijala
- b) Ugradnja opreme i materijala koji ne odgovaraju zahtevima iz projekta
- c) Nekvalitetne i nestručne montaže opreme i materijala
- d) Neadekvatne primene propisa i mera higijensko tehničke zaštite

– ***Mogući nedostaci u toku eksploatacije objekta, opreme i instalacija:***

- e) Nestručno rukovanje opremom i uređajima i armaturom
- f) Nestručno i nehatno održavanje opreme i armature

– **Predviđene mere za otklanjanje opasnosti i štetnosti**

– ***Pri izradi projektne dokumentacije predviđeno je sledeće:***

- Na bazi izvršenih proračuna izvršen je izbor opreme, merno-regulacione opreme, cevnog razvoda, ekspanzionih sudova, sigurnosnih ventila, armature itd. a uz primenu važećih tehničkih propisa, normativa i standarda
Sva izabrana oprema i armatura su odabrani od renomiranih proizvođača koji poseduju odgovarajuće ateste za kvalitet

- Radi sprečavanja pojave vibracija i buke predviđene su odgovarajuće mere: postavljanje opreme na antivibraciona postolja, ugradnja cevnih antivibracionih i dilatacionih kompenzatora, vešanje cevnog razvoda preko elastičnih obujmica i vešaljki, primena prigušivača buke kod kanalskog razvoda i druge neophodne mere
- Zaštita cevovoda od niskih temperatura se postiže izborom adekvatne toplotne zaštite svih cevni instalacije.

Predviđeno je da:

Cevna mreža i armatura budu adekvatno toplotno izolovani

Na svim mestima, gde je to neophodno, predviđene su odgovarajuće slavine za pražnjenje instalacije

Projektom su predviđeni uslovi za ispitivanje svih instalacija

Projektom su predviđene mere za čišćenje i ispiranje cevni instalacija pre njihovog stavljanja u funkciju

Na svim cevni instalacijama predviđeni su odgovarajući regulacioni elementi,

– ***U cilju sprečavanja opasnosti i štetnosti pri izođenju predviđeno je sledeće:***

- Opštim tehničkim uslovima dati su uslovi kojih mora da se pridržava izvođač radova u pogledu sigurnosti osoblja koje izvodi radove, zatim stalnom kontrolom nadzornog organa materijala, opreme i armature, kontrola nadležnih inspeksijskih službi u pogledu primenjenih higijensko tehničkih mera zaštite, kao i kontrola nadležnog inspektora za sudove pod pritiskom.

– ***Radi otklanjanja opasnosti i štetnosti pri eksploataciji objekta predviđeno je sledeće:***

Osoblje, kome su poverene instalacije i oprema na rukovanje i održavanje, mora da bude stručno osposobljeno za obavljanje tih poslova i da se pridržava propisa i uputstava iz projekta i dokumentacije isporučio opreme.

ZAKLJUČAK:

Ovim projektom su uočene sve opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri izgradnji i eksploataciji predmetnog objekta, i predviđene su sve mere u cilju njihovog otklanjanja i smanjenja rizika.

NOVI SAD, Decembar 2025. godine



ODGOVORNI PROJEKTANT:

Bogdan Pavlović, dipl.ing.maš.

PRILOG O MERAMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Detaljnom analizom mogućih uticaja termotehničkih, termoenergetskih i procesnih instalacija i postrojenja na životnu sredinu pri projektovanju su predviđene i preduzete mere koje obezbeđuju sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnosti, odnosno štetnih uticaja projektovanih instalacija i postrojenja na životnu sredinu.

Za smanjenje i sprečavanje štetnih uticaja sprovedene su sledeće mere:

Projektna dokumentacija je urađena u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, sa primenjenim svim merama bezbednosti i zaštite na radu, merama zaštite od požara i merama zaštite životne sredine.

- Projektna rešenja su primerena savremenom svetskom tehnološkom i tehničkom nivou.
- Projekat je rađen u duhu svih naših važećih zakonskih propisa, pravilnika, standarda i normativa za ove vrste instalacija i postrojenja.
- Projektovana oprema je visokog kvaliteta čije su performanse u skladu sa najvišim evropskim standardima.

Zaključak:

Predmetnim projektom termotehničkih, termoenergetskih i procesnih instalacija i postrojenja predviđene su sve mere prema članu 2. Zakona o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srbije" broj 135/2004.) za očuvanje i zaštitu prirodnih i radom stvorenih vrednosti životne sredine, zaštitu ljudi i životne sredine od zagađivanja, zaštitu od uticaja štetnih i opasnih materija, jonizujućih i nejonizujućih zračenja, buke i vibracija, zaštitu od uništavanja i degradacije prirodnih vrednosti, kao i mera i uslova za unapređenje kvaliteta životne sredine.

Projektovane instalacije i postrojenja ne prouzrokuju značajnije negativne uticaje na činioce životne sredine, niti ugrožavaju okolne objekte i sadržaje.

NOVI SAD, Decembar 2025. godine



ODGOVORNI PROJEKTANT:

Bogdan Pavlović, dipl.ing.maš.

SPISAK KORIŠĆENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, STANDARDA I LITERATURE

ZAKON

- 1.1 Zakona o planiranju i izgradnji ('Sl. glasnik RS', br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023 91/25 od 23.10.2025g)
- 1.2. Zakon o energetici (Sl. Glasnik Republike Srbije br. 145/2014, 95/2018 - dr. zakon, 40/2021, 35/2023 - dr. zakon, 62/2023 i 94/2024)
- 1.3. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS", , 35/2023)
- 1.4. Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon, 95/2018 - dr. zakon i 94/2024 - dr. zakon)
- 1.5. Zakon o zaštiti od požara (Sl. Glasnik RS br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 – dr. zakon)

PRAVILNICI O TEHNIČKIM NORMATIVIMA

- Pravilnik o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova (Sl.glasnik RS br.53/97)
- Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i na gradilištu(Sl.glasnik RS br. 53/97)

PROPISI IZ OBLASTI ZASTITE

- Uredba o merama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja (Sl .glasnik RS br. 50/1979.).
- Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i na gradilištima (Sl. Glasnik RS br. 21/89).
- Pravilnik o postupku pregleda i ispitivanja opreme za rad i uslova radne okoline (Sl. Glasnik RS br. 94/2006-10, 108/2006-15).

KORIŠĆENI STANDARDI

- DIN 4701 – Norme za proračun toplotnih gubitaka
- VDI 2078 – Norme za proračun toplotnih dobitaka
- SRPS U.J5.600- Standard za toplotnu tehniku u građevinarstvu
- SRPS M.E7.107 -Standard o sudovima pod pritiskom
- SRPS M.EG.011- Opšti tehnički uslovi za projektovanje i montažu instalacija
- SRPS M.EG.012-Ispitivanje grejnog sistema

- SRPS M.EG.012 –Čelične cevi bez šava
- SRPS M:B6.005- Cevni vodovi, nazivni prečnici
- SRPS M.B6.006.- Cevni vodovi, nazivni prečnici
- SRPS C.T3.001-082- Zavarivanje i srodni postupci
- SRPS M.B6.821-Čelični lukovi za zavarivanje
- SRPS ISO 7005-1- Cevne prirubnice, oblici, mere i tehnički uslovi za izradu

TEHNIČKA LITERATURA

Recnagel, Šprenger-Grejanje i klimatizacija(Inter klima 2005)

M.Bogner, M. Isailović: Tehnički propisi o grejanju, hlađenju i klimatizaciji

M. Isailović: Tehnički propisi o zaštiti od požara i eksplozija(SMEITS 1996)

Razni prospekti materijal proizvođača projektovane opreme

1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

Projekat:

Koeficijenti prolaza toplote

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
Pod P3	Pod prema tlu	0.04		0.17	0.527
Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Pesak i sitni šljunak	0.100	1750.00	175.00	1.50	0.067
Betoni od kamenog agregata	0.120	2200.00	264.00	1.51	0.079
Urea-ploče	0.060	15.00	0.90	0.04	1.500
Cementni estrih	0.060	2200.00	132.00	1.40	0.043
Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
Pod P4	Pod prema tlu	0.04		0.17	0.531
Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Betoni od kamenog agregata	0.200	2200.00	440.00	1.51	0.132
Urea-ploče	0.060	15.00	0.90	0.04	1.500
Cementni estrih	0.060	2200.00	132.00	1.40	0.043
Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
zid	Poznati koeficijent	0.00		0.00	0.300
Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
Krov	Poznati koeficijent	0.00		0.00	0.350
Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
Prozor	Poznati koeficijent	0.00		0.00	1.200
Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
Vrata	Poznati koeficijent	0.00		0.00	1.500

Projekat:												
Toplotni bilans												
S1	Prizemlje											
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qinst (W)						
P1	Ulazni hol - 2	20	24286	13365	7973	56000						
P2	Multifunkcionalni prostor - 6	20	18513	9724	6230	36000						
P3	Multifunkcionalni prostor - 7	20	45566	19441	20667	90000						
	Ukupno:		88365	42530	34870	182000						
	Ukupno:		88365	42530	34870	182000						

Projekat:

Bilans hlađenja

S1	Prizemlje								
P	Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)					
P1	Ulazni hol - 2	26260		56000					
P2	Multifunkcionalni prostor - 6	20119		32000					
P3	Multifunkcionalni prostor - 7	54823		80000					
	Ukupno: Prizemlje	101202		168000					
	Ukupno:	101202		168000					

Projekat:

Toplotni gubici

Prizemlje		Prostorija:		P1 Ulazni hol - 2	
Dužina (m)		268.00		T (m)	0.00
Širina (m)		1.00		Gw	1.15
Površina (m²)		268.00		f g1	1.45
Visina (m)		5.00		Broj otvora	10
Zapremina (m³)		1340.00		e i	0.05
Obuhvatna površina (m²)		3226.00		f vi	1.00
Visina iznad tla (m)		0.20		V ex (m³/h)	0.00
Theta int, i (°C)		20		V su (m³/h)	0.00
Theta e (°C)		-15		V su,i (m³/h)	0.00
f RH		11.00		n min (1/h)	0.50
Korektivni faktor - fh,i		1.00			

Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
Vrata	okolini	hor	1	1.40	2.20	3.08	-	3.08	0	0	0.00	1.50	0	-15	1	0	0	0.00	0	4.620	161
Vrata	okolini	hor	2	1.20	2.20	2.64	-	5.28	0	0	0.00	1.50	0	-15	1	0	0	0.00	0	7.920	277
Prozor	okolini	hor	8	1.30	4.70	6.11	-	48.88	0	0	0.00	1.20	0	-15	1	0	0	0.00	0	58.656	2053
zid	okolini	hor	1	17.00	5.00	85.00	+	27.76	0	0	0.00	0.30	0	-15	1	0	0	0.00	0	8.328	291
Vrata	okolini	hor	1	1.40	2.20	3.08	-	3.08	0	0	0.00	1.50	0	-15	1	0	0	0.00	0	4.620	161
Prozor	okolini	hor	8	1.00	4.70	4.70	-	37.60	0	0	0.00	1.20	0	-15	1	0	0	0.00	0	45.120	1579
zid	okolini	hor	1	17.00	5.20	88.40	+	47.72	0	0	0.00	0.30	0	-15	1	0	0	0.00	0	14.316	501
Pod P4	zemlji (zid)	hor	1	268.00	1.00	268.00		268.00	0	0	0.00	0.53	0	-15	0	0	0	0.43	0	88.101	3083
Krov	okolini	hor	1	268.00	1.00	268.00	+	268.00	0	0	0.00	0.35	0	-15	1	0	0	0.00	0	93.800	3283
Prozor	okolini	hor	10	1.00	4.70	4.70	-	47.00	0	0	0.00	1.20	0	-15	1	0	0	0.00	0	56.400	1974

Rezultati proračuna

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	13365
Phi V,min (W)	670	Phi V,i (W)	7973
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	24286
Phi RH (W)	2948	Phi/A (W/m²)	90
Phi/V (W/m³)	18		

Prizemlje		Prostorija:		P2 Multifunkcionalni prostor - 6	
Dužina (m)		232.67		T (m)	0.00
Širina (m)		1.00		Gw	1.15
Površina (m²)		232.67		f g1	1.45
Visina (m)		4.50		Broj otvora	0
Zapremina (m³)		1047.02		e i	0.00
Obuhvatna površina (m²)		2568.37		f vi	1.00
Visina iznad tla (m)		0.20		V ex (m³/h)	0.00
Theta int, i (°C)		20		V su (m³/h)	0.00
Theta e (°C)		-15		V su,i (m³/h)	0.00
f RH		11.00		n min (1/h)	0.50
Korektivni faktor - fh,i		1.00			

Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
Prozor	okolini	hor	6	0.95	1.80	1.71	-	10.26	0	0	0.00	1.20	0	-15	1	0	0	0.00	0	12.312	430
zid	okolini	hor	1	26.00	4.70	122.20	+	111.94	0	0	0.00	0.30	0	-15	1	0	0	0.00	0	33.582	1175
Prozor	okolini	hor	6	0.95	1.80	1.71	-	10.26	0	0	0.00	1.20	0	-15	1	0	0	0.00	0	12.312	430

zid	okolini	hor	1	26.00	4.70	122.20	+	111.94	0	0	0.00	0.30	0	-15	1	0	0	0.00	0	33.582	1175
Vrata	okolini	hor	1	2.30	3.20	7.36	-	7.36	0	0	0.00	1.50	0	-15	1	0	0	0.00	0	11.040	386
Prozor	okolini	hor	2	0.95	1.80	1.71	-	3.42	0	0	0.00	1.20	0	-15	1	0	0	0.00	0	4.104	143
zid	okolini	hor	1	11.50	4.70	54.05	+	43.27	0	0	0.00	0.30	0	-15	1	0	0	0.00	0	12.981	454
Pod P3	zemlji (zid)	hor	1	232.67	1.00	232.67	+	232.67	0	0	0.00	0.53	0	-15	1	0	0	0.43	0	76.487	2677
Krov	okolini	hor	1	232.67	1.00	232.67	+	232.67	0	0	0.00	0.35	0	-15	1	0	0	0.00	0	81.435	2850

Rezultati proračuna

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	9724
Phi V,min (W)	524	Phi V,i (W)	6230
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	18513
Phi RH (W)	2559	Phi/A (W/m²)	79
Phi/V (W/m³)	17		

Prizemlje	Prostorija:	P3 Multifunkcionalni prostor - 7		
Dužina (m)	496.21	T (m)	0.00	
Širina (m)	1.00	Gw	1.15	
Površina (m²)	496.21	f g1	1.45	
Visina (m)	7.00	Broj otvora	5	
Zapremina (m³)	3473.47	e i	0.05	
Obuhvatna površina (m²)	7953.36	f vi	1.00	
Visina iznad tla (m)	0.20	V ex (m³/h)	0.00	
Theta int, i (°C)	20	V su (m³/h)	0.00	
Theta e (°C)	-15	V su,i (m³/h)	0.00	
f RH	11.00	n min (1/h)	0.50	
Korektivni faktor - fh,i	1.00			

Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
Vrata	okolini	hor	2	1.90	2.20	4.18	-	8.36	0	0	0.00	1.50	0	-15	1	0	0	0.00	0	12.540	438
zid	okolini	hor	1	36.00	7.20	259.20	+	250.84	0	0	0.00	0.30	0	-15	1	0	0	0.00	0	75.252	2633
Vrata	okolini	hor	2	1.90	2.20	4.18	-	8.36	0	0	0.00	1.50	0	-15	1	0	0	0.00	0	12.540	438
zid	okolini	hor	1	36.00	7.20	259.20	+	250.84	0	0	0.00	0.30	0	-15	1	0	0	0.00	0	75.252	2633
Vrata	okolini	hor	1	2.30	3.40	7.82	-	7.82	0	0	0.00	1.50	0	-15	1	0	0	0.00	0	11.730	410
zid	okolini	hor	1	15.60	7.20	112.32	+	104.50	0	0	0.00	0.30	0	-15	1	0	0	0.00	0	31.350	1097
Pod P3	zemlji (zid)	hor	1	496.21	1.00	496.21	+	496.21	0	0	0.00	0.53	0	-15	1	0	0	0.43	0	###	5709
Krov	okolini	hor	1	496.21	1.00	496.21	+	496.21	0	0	0.00	0.35	0	-15	1	0	0	0.00	0	###	6078

Rezultati proračuna

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	19441
Phi V,min (W)	1737	Phi V,i (W)	20667
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	45566
Phi RH (W)	5458	Phi/A (W/m²)	91
Phi/V (W/m³)	13		

Projekat:

Toplotni dobici

S1 Prizemlje

P1 Ulazni hol - 2

Tip prostora	M - srednje				a (m)		268.00					
Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
Tip zračenja	ukupno				c (m)		5.00					
Datum	23. Juli				V (m³)		1340.00					
T	4.30				O (m²)		3226.00					
				Ap (m)		268.00						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Unutr. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	575	8625	8853	9085	9315
Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	175	1624	1700	1774	1850
Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	140	1299	1360	1419	1480
Prolaz materijala kroz prostoriju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	-1288	-1601	-1882	-2136	-2158	-1942	-1230	-294	836	1942	2930	3790
Zračenje (W)	0	0	0	0	3040	7948	11704	14382	13876	10678	7135	5949
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno (W)	-1288	-1601	-1882	-2136	882	6006	10474	14978	26260	24533	22343	22384
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Unutr. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
Osobe (W)	9543	9658	9775	9890	0	0	0	0	0	0	0	0
Rasveta (W)	1899	1949	1975	2025	0	0	0	0	0	0	0	0
Mašine i aparati (W)	1519	1559	1580	1620	0	0	0	0	0	0	0	0
Prolaz materijala kroz prostoriju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	4446	4871	5040	4929	4491	3825	2964	1942	1039	280	-199	-658
Zračenje (W)	5916	5759	5383	4866	4135	4777	3237	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno (W)	23323	23796	23753	23330	8626	8602	6201	1942	1039	280	-199	-658

Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 26260 (W) u 9 sati.

S1 Prizemlje

P2 Multifunkcionalni prostor - 6

Tip prostora	M - srednje				a (m)		232.67					
Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.50					
Datum	23. Juli				V (m³)		1047.02					
T	4.30				O (m²)		2568.37					
					Ap (m)		232.67					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Unutr. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	575	8625	8853	9085	9315
Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	175	1624	1700	1774	1850
Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	140	1299	1360	1419	1480

Prolaz materijala kroz prostoriju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	-221	-441	-634	-813	-850	-826	-514	-6	665	1398	2101	2711
Zračenje (W)	0	0	0	0	478	1438	2311	2845	2697	1992	1220	968
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno (W)	-221	-441	-634	-813	-372	612	1797	3729	14910	15303	15599	16324
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Unutr. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
Osobe (W)	9543	9658	9775	9890	0	0	0	0	0	0	0	0
Rasveta (W)	1899	1949	1975	2025	0	0	0	0	0	0	0	0
Mašine i aparati (W)	1519	1559	1580	1620	0	0	0	0	0	0	0	0
Prolaz materijala kroz prostoriju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	3189	3490	3604	3514	3218	2767	2208	1613	1119	654	358	66
Zračenje (W)	1142	1788	2599	3070	2840	2086	825	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno (W)	17292	18444	19533	20119	6058	4853	3033	1613	1119	654	358	66

Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 20119 (W) u 16 sati.

S1 Prizemlje

P3 Multifunkcionalni prostor - 7

Tip prostora	M - srednje	a (m)	496.21
Orijentacija	nor. - normalno	b (m)	1.00
Tip zračenja	ukupno	c (m)	7.00
Datum	23. Juli	V (m³)	3473.47
T	4.30	O (m²)	7953.36
		Ap (m)	496.21

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Unutr. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	2300	34500	35418	36340	37260
Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	280	2599	2720	2839	2960
Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	210	1949	2040	2129	2220
Prolaz materijala kroz prostoriju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	-30	-477	-861	-1226	-1302	-1329	-794	139	1434	2892	4325	5568
Zračenje (W)	0	0	0	0	202	900	1711	2154	2190	1971	1733	1736
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno (W)	-30	-477	-861	-1226	-1100	-429	917	5083	42672	45041	47366	49744
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Unutr. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
Osobe (W)	38178	38638	39100	39560	0	0	0	0	0	0	0	0
Rasveta (W)	3039	3119	3160	3240	0	0	0	0	0	0	0	0
Mašine i aparati (W)	2279	2339	2370	2430	0	0	0	0	0	0	0	0
Prolaz materijala kroz prostoriju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	6547	7173	7406	7226	6643	5742	4628	3481	2547	1630	1054	471
Zračenje (W)	1797	1985	2242	2367	2127	1359	396	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno (W)	51840	53254	54278	54823	8770	7101	5024	3481	2547	1630	1054	471

Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 54823 (W) u 16 sati.

[illegible]

Projekat:**Rekapitulacija za objekat**

	21. Juni	23. Juli	24. August	22. Septembar
S1 Prizemlje \ P1 Ulazni hol - 2	23235	23330	21957	20988
S1 Prizemlje \ P2 Multifunkcionalni prostor - 6	20090	20119	19816	19048
S1 Prizemlje \ P3 Multifunkcionalni prostor - 7	54744	54823	54743	54464
Sat	16	16	16	15
Ukupno (W)	98069	98272	96516	94500

Projekat:

Rekapitulacija po prostorijama

Prizemlje

	Qsuvo (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i
P1 Ulazni hol - 2	23443	3000	26443	21. Juni 9h
P2 Multifunkcionalni prostor - 6	16679	3440	20119	23. Juli 16h
P3 Multifunkcionalni prostor - 7	41063	13760	54823	23. Juli 16h

MSSP Report

1. Project Information

Date	4/29/2025
Project name	
Project address	
Country	China
State	
City	GUANGZHOU
Client name	
Client address	
Designed by	
Reference	
Revision	
Altitude(m)	8
Indoor DB temperature in cooling(°C)	26
Indoor WB temperature in cooling(°C)	19
Outdoor DB temperature in cooling(°C)	34.4
Outdoor WB temperature in cooling(°C)	27.4
Indoor DB temperature in heating(°C)	21
Indoor WB temperature in heating(°C)	14
Outdoor DB temperature in heating(°C)	7.6
Outdoor WB temperature in heating(°C)	6.9

2. Overall Material List

2.1 Equipment List

Model	Quantity	Description
MV8-335WV2RN1E(PRO)	1	V8 PRO VRF (380-415V EU series)
MIH160T1N18	2	High Static Pressure Duct (EU series)
FQZHN-02D	1	Branch joint

2.2 Field Providing List

2.2.1 Refrigerant Piping Materials

Model	Quantity	Unit	Description
Φ9.52	40	m	Copper pipe
Φ12.7	20	m	Copper pipe
Φ15.9	40	m	Copper pipe
Φ25.4	20	m	Copper pipe
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Recommended insulation casing thickness:

Piping size	Thickness	
	Humidity<80%RH	Humidity≥80%RH
Φ6.35~Φ38.1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41.3~Φ38.1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Refrigerant charge

System name	Model	Quantity	Unit	Description
MV8-335WV2RN1E	R410A	4.54	kg	Extra Refrigerant Added

2.2.3 Electrical cables

Type	Size	Length
Power supply cable	Select based on MCA of each unit	According to the actual system design
Communication cable	M1M2:0.75mm ² two-core cable PQ:0.75mm ² two-core shielded cable	According to the actual system design

3. Overall Electrical Characteristics

Model	Quantity	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
MV8-335WV2RN1E(PRO)	1	380-415V-3ph-50Hz	23,00	32

MIH160T1N18	2	220-240V-50Hz	4,13	15
-------------	---	---------------	------	----

Notes:

1. MCA: Minimum Circuit Amps. MCA is used to select wire size. The value in above table is for one unit.
2. MFA: Maximum Fuse Amps. MFA is used to select overcurrent circuit breakers and residual-current circuit breakers. The value in above table is for one unit.

4. MV8-335WV2RN1E

4.1 BOM List (MV8-335WV2RN1E)

Model	Quantity	Unit	Description
MV8-335WV2RN1E(PRO)	1		V8 PRO VRF (380-415V EU series)
MIH160T1N18	2		High Static Pressure Duct (EU series)
FQZHN-02D	1		Branch joint
R410A	4.54	kg	Extra Refrigerant Added
Φ9.52	40	m	Copper pipe
Φ12.7	20	m	Copper pipe
Φ15.9	40	m	Copper pipe
Φ25.4	20	m	Copper pipe

4.2 Indoor Unit Details (MV8-335WV2RN1E)

4.2.1 Indoor Unit Details Table

IDU Name	Model	Weight(kg)	Dimension(WxHxD)(mm)	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	MIH160T1N18	46.5	1512*299*770	220-240V-50Hz	4,13	15
IDU2	MIH160T1N18	46.5	1512*299*770	220-240V-50Hz	4,13	15

IDU Name	Model	Tmp-C(°C)	RTC(kW)	ATC(kW)	RSC(kW)	ASC(kW)	PI-C(W)	Tmp-H(°C)	RHC(kW)	AHC(kW)	PI-H(W)
IDU1	MIH160T1N18	26,0/19,0		15,73		12,88	339	21		17,46	339
IDU2	MIH160T1N18	26,0/19,0		15,73		12,88	339	21		17,46	339

IDU Name	Model	Airflow(m³/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MIH160T1N18	2600[SSH]	44[SSH]	100(0-250)
IDU2	MIH160T1N18	2600[SSH]	44[SSH]	100(0-250)

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint(m)
IDU1	MIH160T1N18	20,00
IDU2	MIH160T1N18	20,00

4.2.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling

PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Outdoor Unit Details (MV8-335WV2RN1E)

4.3.1 Outdoor Unit Details Table

Model		MV8-335WV2RN1E(PRO)
Module		MV8-335WV2RN1E(PRO)
Tmp-C	°C	34,4
RTC	kW	
ATC	kW	31,99
PI-C	kW	10,89
EER		2,94
Tmp-H	°C/°C	7,6/6,9
RHC	kW	
AHC	kW	34,91
PI-H	kW	10,38
COP		3,36
CR		95,5
Airflow	m ³ /h	13500
Sound-Pr		61
Sound-Po		85
Bas-Refr	kg	7,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	4,54
TCO2 eq.		24,09
MCA	A	23
MFA	A	32
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Weight	kg	195

4.3.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Piping Limitations (MV8-335WV2RN1E)

4.4.1 Piping Limitations

Item	Capability	Actual Value
Total piping length	1100,00(m)	60,50(m)
Longest actual length	220,00(m)	40,00(m)
Longest equivalent length	260,00(m)	40,50(m)

Longest equivalent length after first branch	120,00(m)	20,00(m)
Indoor unit to nearest branch length	40,00(m)	20,00(m)
Length difference between longest and shortest distance to indoor units	40,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor units	40,00(m)	0,00(m)
Combination ratio	50-200%	95,52%
IDU quantity	19	2

4.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	1,000
Altitude (outdoor unit)	1,000
Piping (cooling)	1,000
Piping (heating)	1,000
Defrost (heating)	1,000

4.4.3 Piping Details Table

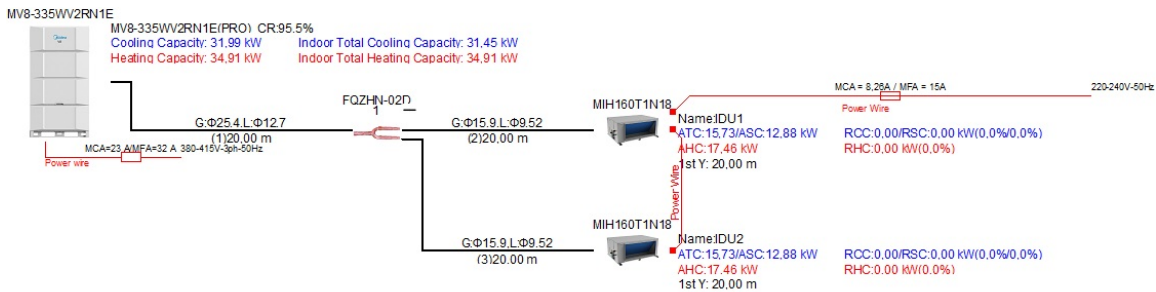
No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	20,00	Φ25.4/Φ12.7
(2)	20,00	Φ15.9/Φ9.52
(3)	20,00	Φ15.9/Φ9.52

4.4.4 Branch Joints Details Table

No.	Load(kW)	Model
(1)	32	FQZHN-02D

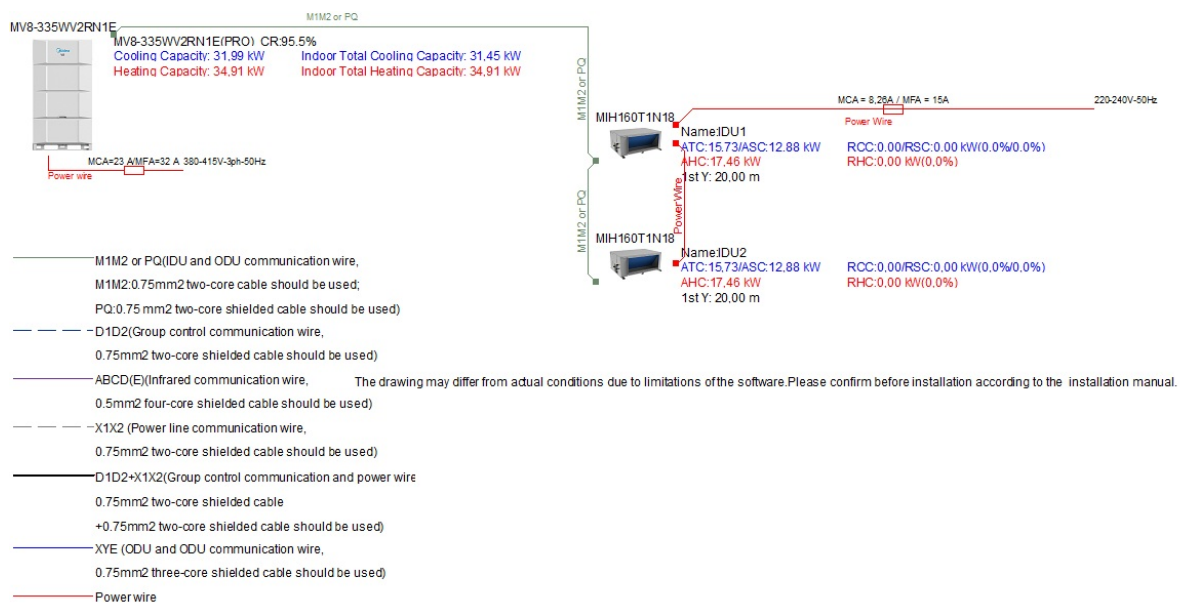
4.4.5 Reducer Details Table

4.5 Piping Diagrams (MV8-335WV2RN1E)



The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software. Please confirm before installation according to the installation manual.

4.6 Wiring Diagrams (MV8-335WV2RN1E)



5. Centralized Control Solution

5.1 Centralized Controller List

The centralized control system of this project is full output regardless of whether the system is selected.

MSSP Report

1. Project Information

Date	4/29/2025
Project name	
Project address	
Country	China
State	
City	GUANGZHOU
Client name	
Client address	
Designed by	
Reference	
Revision	
Altitude(m)	8
Indoor DB temperature in cooling(°C)	26
Indoor WB temperature in cooling(°C)	19
Outdoor DB temperature in cooling(°C)	34.4
Outdoor WB temperature in cooling(°C)	27.4
Indoor DB temperature in heating(°C)	21
Indoor WB temperature in heating(°C)	14
Outdoor DB temperature in heating(°C)	7.6
Outdoor WB temperature in heating(°C)	6.9

2. Overall Material List

2.1 Equipment List

Model	Quantity	Description
MV8i-280WV2RN1E(PRO)	1	V8i PRO VRF (380-415V EU series)
MIH160T1N18	1	High Static Pressure Duct (EU series)
MIH71Q4N18	2	Four-way Cassette (EU series)
FQZHN-02D	2	Branch joint
WDC3-86S	3	3rd generation group controller

2.2 Field Providing List

2.2.1 Refrigerant Piping Materials

Model	Quantity	Unit	Description
Φ9.52	120	m	Copper pipe
Φ15.9	70	m	Copper pipe
Φ19.1	15	m	Copper pipe
Φ22.2	35	m	Copper pipe
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Recommended insulation casing thickness:

Piping size	Thickness	
	Humidity<80%RH	Humidity≥80%RH
Φ6.35~Φ38.1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41.3~Φ38.1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Refrigerant charge

System name	Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-280WV2RN1E (2)	R410A	6.9	kg	Extra Refrigerant Added

2.2.3 Electrical cables

Type	Size	Length
Power supply cable	Select based on MCA of each unit	According to the actual system design
Communication cable	M1M2:0.75mm ² two-core cable PQ:0.75mm ² two-core shielded cable	According to the actual system design

3. Overall Electrical Characteristics

Model	Quantity	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
MV8i-280WV2RN1E(PRO)	1	380-415V-3ph-50Hz	18,80	25
MIH160T1N18	1	220-240V-50Hz	4,13	15
MIH71Q4N18	2	220-240V-50Hz	0,76	15

Notes:

1. MCA: Minimum Circuit Amps. MCA is used to select wire size. The value in above table is for one unit.

2. MFA: Maximum Fuse Amps. MFA is used to select overcurrent circuit breakers and residual-current circuit breakers. The value in above table is for one unit.

4. MV8i-280WV2RN1E (2)

4.1 BOM List (MV8i-280WV2RN1E (2))

Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-280WV2RN1E(PRO)	1		V8i PRO VRF (380-415V EU series)
MIH160T1N18	1		High Static Pressure Duct (EU series)
MIH71Q4N18	2		Four-way Cassette (EU series)
FQZHN-02D	2		Branch joint
WDC3-86S	3		3rd generation group controller
R410A	6.9	kg	Extra Refrigerant Added
Ø9.52	120	m	Copper pipe
Ø15.9	70	m	Copper pipe
Ø19.1	15	m	Copper pipe
Ø22.2	35	m	Copper pipe

4.2 Indoor Unit Details (MV8i-280WV2RN1E (2))

4.2.1 Indoor Unit Details Table

IDU Name	Model	Weight(kg)	Dimension(WxHxD)(mm)	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	MIH160T1N18	46.5	1512*299*770	220-240V-50Hz	4,13	15
IDU2	MIH71Q4N18	22	840*204*840	220-240V-50Hz	0,76	15
IDU2	MIH71Q4N18	22	840*204*840	220-240V-50Hz	0,76	15

IDU Name	Model	Tmp-C(°C)	RTC(kW)	ATC(kW)	RSC(kW)	ASC(kW)	PI-C(W)	Tmp-H(°C)	RHC(kW)	AHC(kW)	PI-H(W)
IDU1	MIH160T1N18	26,0/19,0		15,19		12,44	339	21		17,46	339
IDU2	MIH71Q4N18	26,0/19,0		6,62		5,41	31	21		7,76	31
IDU2	MIH71Q4N18	26,0/19,0		6,56		5,36	31	21		7,76	31

IDU Name	Model	Airflow(m³/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MIH160T1N18	2600[SSH]	44[SSH]	100(0-250)
IDU2	MIH71Q4N18	1000[SSH]	37[SSH]	
IDU2	MIH71Q4N18	1000[SSH]	37[SSH]	

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint(m)
IDU1	MIH160T1N18	25,00
IDU2	MIH71Q4N18	35,50
IDU2	MIH71Q4N18	40,50

4.2.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity

AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Outdoor Unit Details (MV8i-280WV2RN1E (2))

4.3.1 Outdoor Unit Details Table

Model		MV8i-280WV2RN1E(PRO)
Module		MV8i-280WV2RN1E(PRO)
Tmp-C	°C	34,4
RTC	kW	
ATC	kW	29,42
PI-C	kW	8,91
EER		3,30
Tmp-H	°C/°C	7,6/6,9
RHC	kW	
AHC	kW	32,97
PI-H	kW	9,08
COP		3,63
CR		107,9
Airflow	m ³ /h	12600
Sound-Pr		58
Sound-Po		84
Bas-Refr	kg	7,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	6,90
TCO2 eq.		29,02
MCA	A	18,8
MFA	A	25
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Weight	kg	195

4.3.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Piping Limitations (MV8i-280WV2RN1E (2))

4.4.1 Piping Limitations

Item	Capability	Actual Value
Total piping length	1100,00(m)	136,00(m)
Longest actual length	220,00(m)	75,00(m)
Longest equivalent length	260,00(m)	76,00(m)
Longest equivalent length after first branch	120,00(m)	40,50(m)
Indoor unit to nearest branch length	40,00(m)	25,00(m)
Length difference between longest and shortest distance to indoor units	40,00(m)	15,50(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor units	40,00(m)	0,00(m)
Combination ratio	50-200%	107,86%
IDU quantity	16	3

4.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	1,000
Altitude (outdoor unit)	1,000
Piping (cooling)	1,000
Piping (heating)	1,000
Defrost (heating)	1,000

4.4.3 Piping Details Table

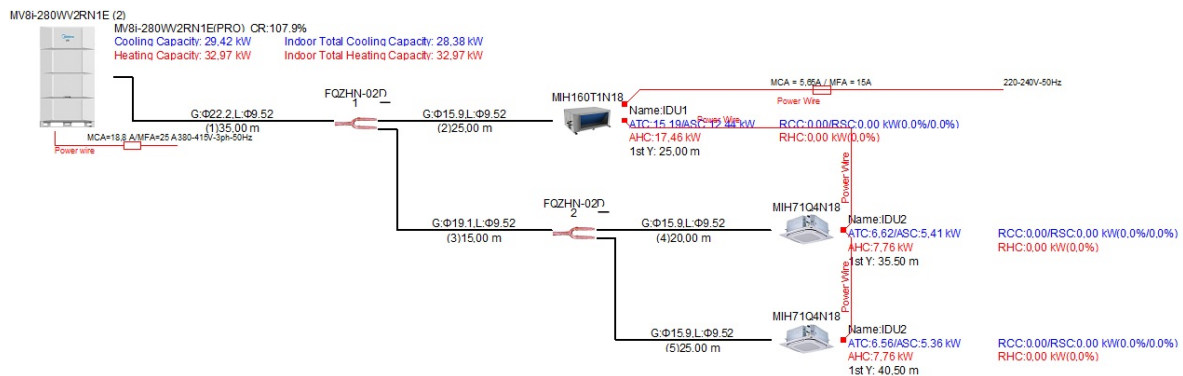
No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	35,00	Φ22.2/Φ9.52
(2)	25,00	Φ15.9/Φ9.52
(3)	15,00	Φ19.1/Φ9.52
(4)	20,00	Φ15.9/Φ9.52
(5)	25,00	Φ15.9/Φ9.52

4.4.4 Branch Joints Details Table

No.	Load(kW)	Model
(1)	30,2	FQZHN-02D
(2)	14,2	FQZHN-02D

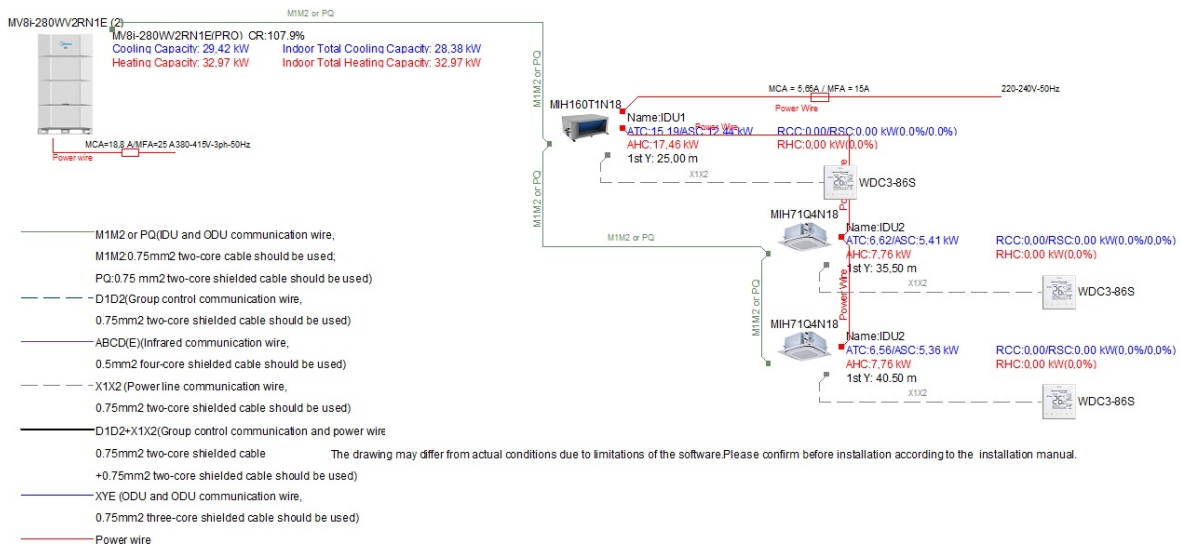
4.4.5 Reducer Details Table

4.5 Piping Diagrams (MV8i-280WV2RN1E (2))



The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software. Please confirm before installation according to the installation manual.

4.6 Wiring Diagrams (MV8i-280WV2RN1E (2))



5. Centralized Control Solution

5.1 Centralized Controller List

The centralized control system of this project is full output regardless of whether the system is selected.

MSSP Report

1. Project Information

Date	4/29/2025
Project name	
Project address	
Country	China
State	
City	GUANGZHOU
Client name	
Client address	
Designed by	
Reference	
Revision	
Altitude(m)	8
Indoor DB temperature in cooling(°C)	26
Indoor WB temperature in cooling(°C)	19
Outdoor DB temperature in cooling(°C)	34.4
Outdoor WB temperature in cooling(°C)	27.4
Indoor DB temperature in heating(°C)	21
Indoor WB temperature in heating(°C)	14
Outdoor DB temperature in heating(°C)	7.6
Outdoor WB temperature in heating(°C)	6.9

2. Overall Material List

2.1 Equipment List

Model	Quantity	Description
MV8i-280WV2RN1E(PRO)	1	V8i PRO VRF (380-415V EU series)
MIH160T1N18	1	High Static Pressure Duct (EU series)
MIH71Q4N18	2	Four-way Cassette (EU series)
FQZHN-01D	1	Branch joint
FQZHN-02D	1	Branch joint
WDC3-86S	3	3rd generation group controller

2.2 Field Providing List

2.2.1 Refrigerant Piping Materials

Model	Quantity	Unit	Description
Φ9.52	108	m	Copper pipe
Φ15.9	73	m	Copper pipe
Φ22.2	35	m	Copper pipe
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Recommended insulation casing thickness:

Piping size	Thickness	
	Humidity<80%RH	Humidity≥80%RH
Φ6.35~Φ38.1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41.3~Φ38.1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Refrigerant charge

System name	Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-280WV2RN1E (3)	R410A	6.21	kg	Extra Refrigerant Added

2.2.3 Electrical cables

Type	Size	Length
Power supply cable	Select based on MCA of each unit	According to the actual system design
Communication cable	M1M2:0.75mm2 two-core cable PQ:0.75mm2 two-core shielded cable	According to the actual system design

3. Overall Electrical Characteristics

Model	Quantity	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
MV8i-280WV2RN1E(PRO)	1	380-415V-3ph-50Hz	18,80	25
MIH160T1N18	1	220-240V-50Hz	4,13	15
MIH71Q4N18	2	220-240V-50Hz	0,76	15

Notes:

1. MCA: Minimum Circuit Amps. MCA is used to select wire size. The value in above table is for one unit.

2. MFA: Maximum Fuse Amps. MFA is used to select overcurrent circuit breakers and residual-current circuit breakers. The value in above table is for one unit.

4. MV8i-280WV2RN1E (3)

4.1 BOM List (MV8i-280WV2RN1E (3))

Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-280WV2RN1E(PRO)	1		V8i PRO VRF (380-415V EU series)
MIH160T1N18	1		High Static Pressure Duct (EU series)
MIH71Q4N18	2		Four-way Cassette (EU series)
FQZHN-01D	1		Branch joint
FQZHN-02D	1		Branch joint
WDC3-86S	3		3rd generation group controller
R410A	6.21	kg	Extra Refrigerant Added
Ø9.52	108	m	Copper pipe
Ø15.9	73	m	Copper pipe
Ø22.2	35	m	Copper pipe

4.2 Indoor Unit Details (MV8i-280WV2RN1E (3))

4.2.1 Indoor Unit Details Table

IDU Name	Model	Weight(kg)	Dimension(WxHxD)(mm)	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	MIH160T1N18	46.5	1512*299*770	220-240V-50Hz	4,13	15
IDU2	MIH71Q4N18	22	840*204*840	220-240V-50Hz	0,76	15
IDU2	MIH71Q4N18	22	840*204*840	220-240V-50Hz	0,76	15

IDU Name	Model	Tmp-C(°C)	RTC(kW)	ATC(kW)	RSC(kW)	ASC(kW)	PI-C(W)	Tmp-H(°C)	RHC(kW)	AHC(kW)	PI-H(W)
IDU1	MIH160T1N18	26,0/19,0		15,06		12,33	339	21		17,46	339
IDU2	MIH71Q4N18	26,0/19,0		6,76		5,53	31	21		7,76	31
IDU2	MIH71Q4N18	26,0/19,0		6,76		5,53	31	21		7,76	31

IDU Name	Model	Airflow(m³/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MIH160T1N18	2600[SSH]	44[SSH]	100(0-250)
IDU2	MIH71Q4N18	1000[SSH]	37[SSH]	
IDU2	MIH71Q4N18	1000[SSH]	37[SSH]	

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint(m)
IDU1	MIH160T1N18	30,00
IDU2	MIH71Q4N18	23,50
IDU2	MIH71Q4N18	23,50

4.2.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity

AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Outdoor Unit Details (MV8i-280WV2RN1E (3))

4.3.1 Outdoor Unit Details Table

Model		MV8i-280WV2RN1E(PRO)
Module		MV8i-280WV2RN1E(PRO)
Tmp-C	°C	34.4
RTC	kW	
ATC	kW	29,42
PI-C	kW	8,91
EER		3,30
Tmp-H	°C/°C	7,6/6,9
RHC	kW	
AHC	kW	32,97
PI-H	kW	9,08
COP		3,63
CR		107,9
Airflow	m ³ /h	12600
Sound-Pr		58
Sound-Po		84
Bas-Refr	kg	7,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	6,21
TCO2 eq.		27,59
MCA	A	18,8
MFA	A	25
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Weight	kg	195

4.3.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Piping Limitations (MV8i-280WV2RN1E (3))

4.4.1 Piping Limitations

Item	Capability	Actual Value
Total piping length	1100,00(m)	112,00(m)
Longest actual length	220,00(m)	65,00(m)
Longest equivalent length	260,00(m)	65,50(m)
Longest equivalent length after first branch	120,00(m)	30,00(m)
Indoor unit to nearest branch length	40,00(m)	30,00(m)
Length difference between longest and shortest distance to indoor units	40,00(m)	6,50(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor units	40,00(m)	0,00(m)
Combination ratio	50-200%	107,86%
IDU quantity	16	3

4.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	1,000
Altitude (outdoor unit)	1,000
Piping (cooling)	1,000
Piping (heating)	1,000
Defrost (heating)	1,000

4.4.3 Piping Details Table

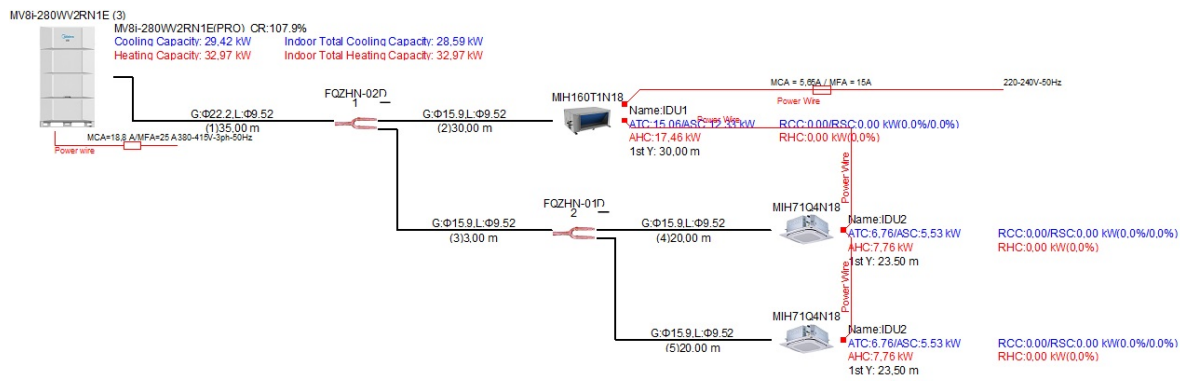
No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	35,00	Φ22.2/Φ9.52
(2)	30,00	Φ15.9/Φ9.52
(3)	3,00	Φ15.9/Φ9.52
(4)	20,00	Φ15.9/Φ9.52
(5)	20,00	Φ15.9/Φ9.52

4.4.4 Branch Joints Details Table

No.	Load(kW)	Model
(1)	30,2	FQZHN-02D
(2)	14,2	FQZHN-01D

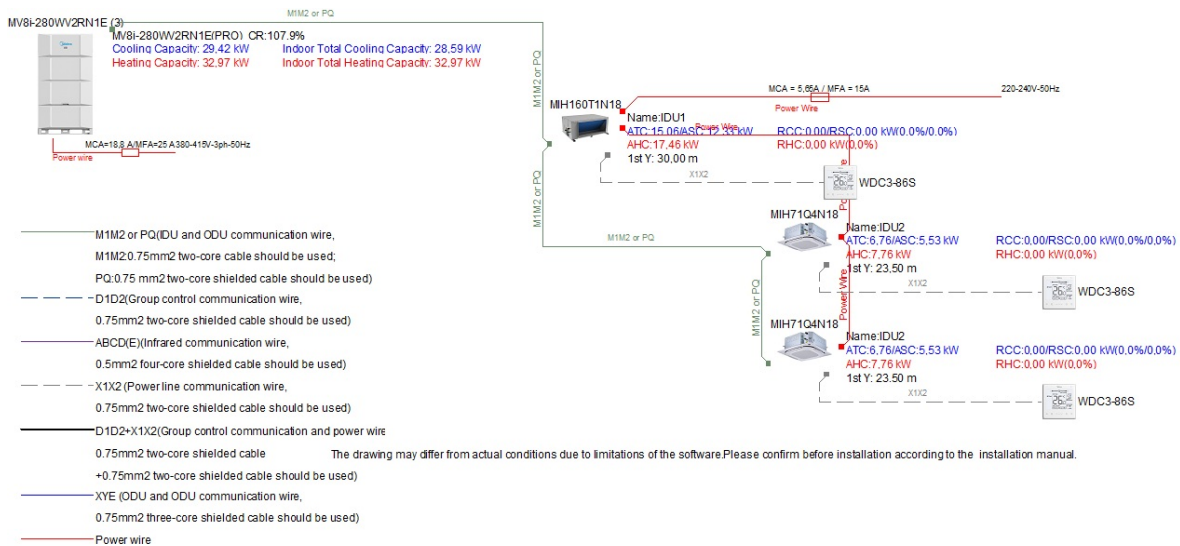
4.4.5 Reducer Details Table

4.5 Piping Diagrams (MV8i-280WV2RN1E (3))



The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software. Please confirm before installation according to the installation manual.

4.6 Wiring Diagrams (MV8i-280WV2RN1E (3))



5. Centralized Control Solution

5.1 Centralized Controller List

The centralized control system of this project is full output regardless of whether the system is selected.

MSSP Report

1. Project Information

Date	4/29/2025
Project name	
Project address	
Country	China
State	
City	GUANGZHOU
Client name	
Client address	
Designed by	
Reference	
Revision	
Altitude(m)	8
Indoor DB temperature in cooling(°C)	26
Indoor WB temperature in cooling(°C)	19
Outdoor DB temperature in cooling(°C)	34.4
Outdoor WB temperature in cooling(°C)	27.4
Indoor DB temperature in heating(°C)	21
Indoor WB temperature in heating(°C)	14
Outdoor DB temperature in heating(°C)	7.6
Outdoor WB temperature in heating(°C)	6.9

2. Overall Material List

2.1 Equipment List

Model	Quantity	Description
MV8i-400WV2RN1E(PRO)	1	V8i PRO VRF (380-415V EU series)
MIH200T1N18	2	High Static Pressure Duct (EU series)
FQZHN-02D	1	Branch joint
WDC3-86S	2	3rd generation group controller

2.2 Field Providing List

2.2.1 Refrigerant Piping Materials

Model	Quantity	Unit	Description
Φ9.52	45	m	Copper pipe
Φ12.7	35	m	Copper pipe
Φ19.1	45	m	Copper pipe
Φ25.4	35	m	Copper pipe
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Recommended insulation casing thickness:

Piping size	Thickness	
	Humidity<80%RH	Humidity≥80%RH
Φ6.35~Φ38.1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41.3~Φ38.1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Refrigerant charge

System name	Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-400WV2RN1E	R410A	6.47	kg	Extra Refrigerant Added

2.2.3 Electrical cables

Type	Size	Length
Power supply cable	Select based on MCA of each unit	According to the actual system design
Communication cable	M1M2:0.75mm2 two-core cable PQ:0.75mm2 two-core shielded cable	According to the actual system design

3. Overall Electrical Characteristics

Model	Quantity	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
-------	----------	--------------	--------	--------

MV8i-400WV2RN1E(PRO)	1	380-415V-3ph-50Hz	26,20	32
MIH200T1N18	2	220-240V-50Hz	8,19	30

Notes:

1. MCA: Minimum Circuit Amps. MCA is used to select wire size.The value in above table is for one unit.

2. MFA: Maximum Fuse Amps. MFA is used to select overcurrent circuit breakers and residual-current circuit breakers.The value in above table is for one unit.

4. MV8i-400WV2RN1E

4.1 BOM List (MV8i-400WV2RN1E)

Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-400WV2RN1E(PRO)	1		V8i PRO VRF (380-415V EU series)
MIH200T1N18	2		High Static Pressure Duct (EU series)
FQZHN-02D	1		Branch joint
WDC3-86S	2		3rd generation group controller
R410A	6.47	kg	Extra Refrigerant Added
Ø9.52	45	m	Copper pipe
Ø12.7	35	m	Copper pipe
Ø19.1	45	m	Copper pipe
Ø25.4	35	m	Copper pipe

4.2 Indoor Unit Details (MV8i-400WV2RN1E)

4.2.1 Indoor Unit Details Table

IDU Name	Model	Weight(kg)	Dimension(WxHxD)(mm)	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	MIH200T1N18	125	1388*580*1050	220-240V-50Hz	8,19	30
IDU1	MIH200T1N18	125	1388*580*1050	220-240V-50Hz	8,19	30

IDU Name	Model	Tmp-C(°C)	RTC(kW)	ATC(kW)	RSC(kW)	ASC(kW)	PI-C(W)	Tmp-H(°C)	RHC(kW)	AHC(kW)	PI-H(W)
IDU1	MIH200T1N18	26,0/19,0		18,98		15,47	780	21		21,82	780
IDU1	MIH200T1N18	26,0/19,0		20		16,3	780	21		21,82	780

IDU Name	Model	Airflow(m³/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MIH200T1N18	4700[SSH]	51[SSH]	200(0-400)
IDU1	MIH200T1N18	4700[SSH]	51[SSH]	200(0-400)

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint(m)
IDU1	MIH200T1N18	40,00
IDU1	MIH200T1N18	5,00

4.2.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps

MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Outdoor Unit Details (MV8i-400WV2RN1E)

4.3.1 Outdoor Unit Details Table

Model		MV8i-400WV2RN1E(PRO)
Module		MV8i-400WV2RN1E(PRO)
Tmp-C	°C	34,4
RTC	kW	
ATC	kW	39,99
PI-C	kW	13,77
EER		2,90
Tmp-H	°C/°C	7,6/6,9
RHC	kW	
AHC	kW	43,64
PI-H	kW	12,78
COP		3,41
CR		100,0
Airflow	m³/h	15600
Sound-Pr		65
Sound-Po		86
Bas-Refr	kg	8,40
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	6,47
TCO2 eq.		31,05
MCA	A	26,2
MFA	A	32
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Weight	kg	215

4.3.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Piping Limitations (MV8i-400WV2RN1E)

4.4.1 Piping Limitations

Item	Capability	Actual Value
Total piping length	1100,00(m)	80,50(m)

Longest actual length	220,00(m)	75,00(m)
Longest equivalent length	260,00(m)	75,50(m)
Longest equivalent length after first branch	120,00(m)	40,00(m)
Indoor unit to nearest branch length	40,00(m)	40,00(m)
Length difference between longest and shortest distance to indoor units	40,00(m)	35,00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor units	40,00(m)	0,00(m)
Combination ratio	50-200%	100,00%
IDU quantity	23	2

4.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	1,000
Altitude (outdoor unit)	1,000
Piping (cooling)	1,000
Piping (heating)	1,000
Defrost (heating)	1,000

4.4.3 Piping Details Table

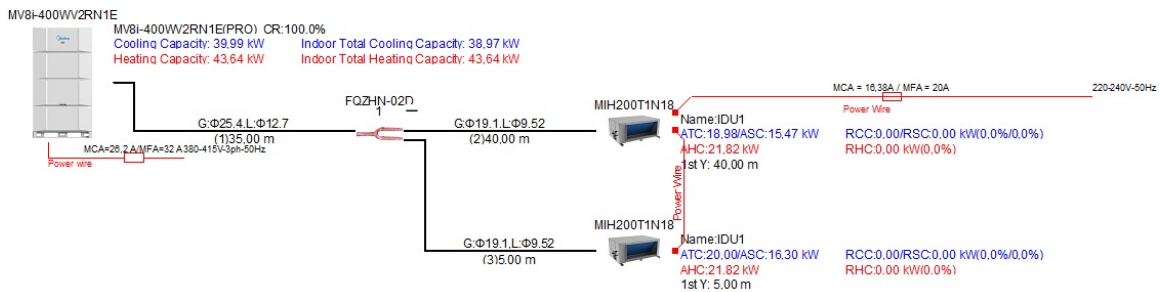
No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	35,00	Φ25.4/Φ12.7
(2)	40,00	Φ19.1/Φ9.52
(3)	5,00	Φ19.1/Φ9.52

4.4.4 Branch Joints Details Table

No.	Load(kW)	Model
(1)	40	FQZHN-02D

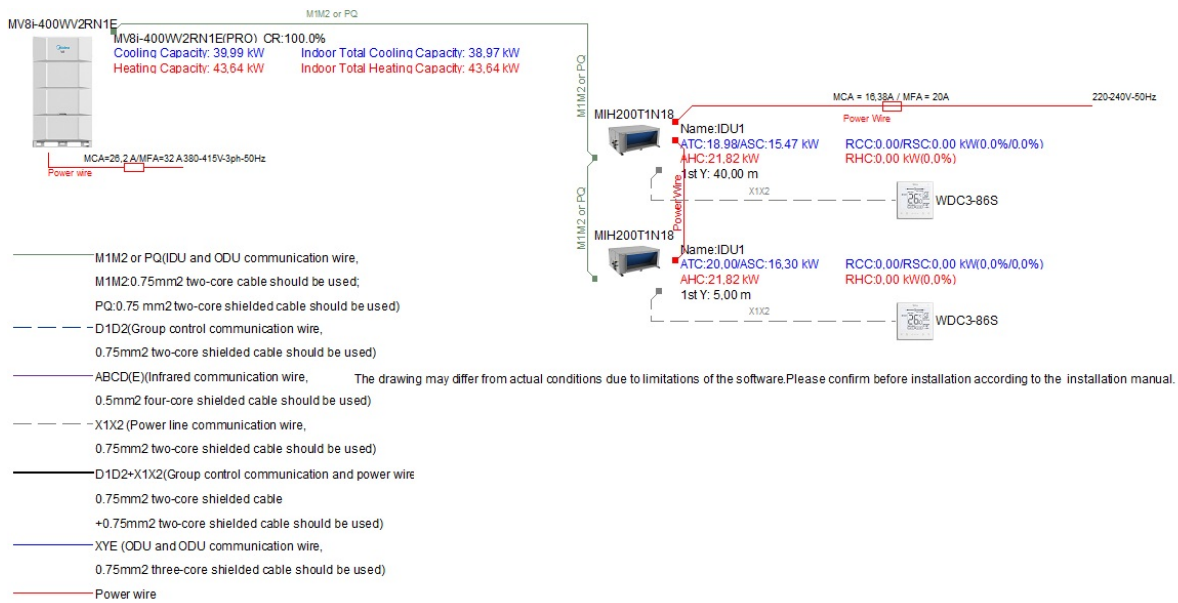
4.4.5 Reducer Details Table

4.5 Piping Diagrams (MV8i-400WV2RN1E)



The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software. Please confirm before installation according to the installation manual.

4.6 Wiring Diagrams (MV8i-400WV2RN1E)



5. Centralized Control Solution

5.1 Centralized Controller List

The centralized control system of this project is full output regardless of whether the system is selected.

MSSP Report

1. Project Information

Date	4/29/2025
Project name	
Project address	
Country	China
State	
City	GUANGZHOU
Client name	
Client address	
Designed by	
Reference	
Revision	
Altitude(m)	8
Indoor DB temperature in cooling(°C)	26
Indoor WB temperature in cooling(°C)	19
Outdoor DB temperature in cooling(°C)	34.4
Outdoor WB temperature in cooling(°C)	27.4
Indoor DB temperature in heating(°C)	21
Indoor WB temperature in heating(°C)	14
Outdoor DB temperature in heating(°C)	7.6
Outdoor WB temperature in heating(°C)	6.9

2. Overall Material List

2.1 Equipment List

Model	Quantity	Description
MV8i-400WV2RN1E(PRO)	1	V8i PRO VRF (380-415V EU series)
MIH200T1N18	2	High Static Pressure Duct (EU series)
FQZHN-02D	1	Branch joint

2.2 Field Providing List

2.2.1 Refrigerant Piping Materials

Model	Quantity	Unit	Description
Φ9.52	50	m	Copper pipe
Φ12.7	20	m	Copper pipe
Φ19.1	50	m	Copper pipe
Φ25.4	20	m	Copper pipe
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Recommended insulation casing thickness:

Piping size	Thickness	
	Humidity<80%RH	Humidity≥80%RH
Φ6.35~Φ38.1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41.3~Φ38.1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Refrigerant charge

System name	Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-335WV2RN1E (5)	R410A	5.11	kg	Extra Refrigerant Added

2.2.3 Electrical cables

Type	Size	Length
Power supply cable	Select based on MCA of each unit	According to the actual system design
Communication cable	M1M2:0.75mm ² two-core cable PQ:0.75mm ² two-core shielded cable	According to the actual system design

3. Overall Electrical Characteristics

Model	Quantity	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
MV8i-400WV2RN1E(PRO)	1	380-415V-3ph-50Hz	26,20	32

MIH200T1N18	2	220-240V-50Hz	8,19	30
-------------	---	---------------	------	----

Notes:

1. MCA: Minimum Circuit Amps. MCA is used to select wire size. The value in above table is for one unit.
2. MFA: Maximum Fuse Amps. MFA is used to select overcurrent circuit breakers and residual-current circuit breakers. The value in above table is for one unit.

4. MV8i-335WV2RN1E (5)

4.1 BOM List (MV8i-335WV2RN1E (5))

Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-400WV2RN1E(PRO)	1		V8i PRO VRF (380-415V EU series)
MIH200T1N18	2		High Static Pressure Duct (EU series)
FQZHN-02D	1		Branch joint
R410A	5.11	kg	Extra Refrigerant Added
Ø9.52	50	m	Copper pipe
Ø12.7	20	m	Copper pipe
Ø19.1	50	m	Copper pipe
Ø25.4	20	m	Copper pipe

4.2 Indoor Unit Details (MV8i-335WV2RN1E (5))

4.2.1 Indoor Unit Details Table

IDU Name	Model	Weight(kg)	Dimension(WxHxD)(mm)	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	MIH200T1N18	125	1388*580*1050	220-240V-50Hz	8,19	30
IDU1	MIH200T1N18	125	1388*580*1050	220-240V-50Hz	8,19	30

IDU Name	Model	Tmp-C(°C)	RTC(kW)	ATC(kW)	RSC(kW)	ASC(kW)	PI-C(W)	Tmp-H(°C)	RHC(kW)	AHC(kW)	PI-H(W)
IDU1	MIH200T1N18	26,0/19,0		20		16,3	780	21		21,82	780
IDU1	MIH200T1N18	26,0/19,0		18,98		15,47	780	21		21,82	780

IDU Name	Model	Airflow(m³/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MIH200T1N18	4700[SSH]	51[SSH]	200(0-400)
IDU1	MIH200T1N18	4700[SSH]	51[SSH]	200(0-400)

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint(m)
IDU1	MIH200T1N18	10,00
IDU1	MIH200T1N18	40,00

4.2.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling

PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Outdoor Unit Details (MV8i-335WV2RN1E (5))

4.3.1 Outdoor Unit Details Table

Model		MV8i-400WV2RN1E(PRO)
Module		MV8i-400WV2RN1E(PRO)
Tmp-C	°C	34,4
RTC	kW	
ATC	kW	39,99
PI-C	kW	13,77
EER		2,90
Tmp-H	°C/°C	7,6/6,9
RHC	kW	
AHC	kW	43,64
PI-H	kW	12,78
COP		3,41
CR		100,0
Airflow	m ³ /h	15600
Sound-Pr		65
Sound-Po		86
Bas-Refr	kg	8,40
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	5,11
TCO2 eq.		28,20
MCA	A	26,2
MFA	A	32
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Weight	kg	215

4.3.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Piping Limitations (MV8i-335WV2RN1E (5))

4.4.1 Piping Limitations

Item	Capability	Actual Value
Total piping length	1100,00(m)	70,50(m)
Longest actual length	220,00(m)	60,00(m)
Longest equivalent length	260,00(m)	60,50(m)

Longest equivalent length after first branch	120,00(m)	40,00(m)
Indoor unit to nearest branch length	40,00(m)	40,00(m)
Length difference between longest and shortest distance to indoor units	40,00(m)	30,00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	110,00(m)	0,00(m)
Height difference between indoor units	40,00(m)	0,00(m)
Combination ratio	50-200%	100,00%
IDU quantity	23	2

4.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	1,000
Altitude (outdoor unit)	1,000
Piping (cooling)	1,000
Piping (heating)	1,000
Defrost (heating)	1,000

4.4.3 Piping Details Table

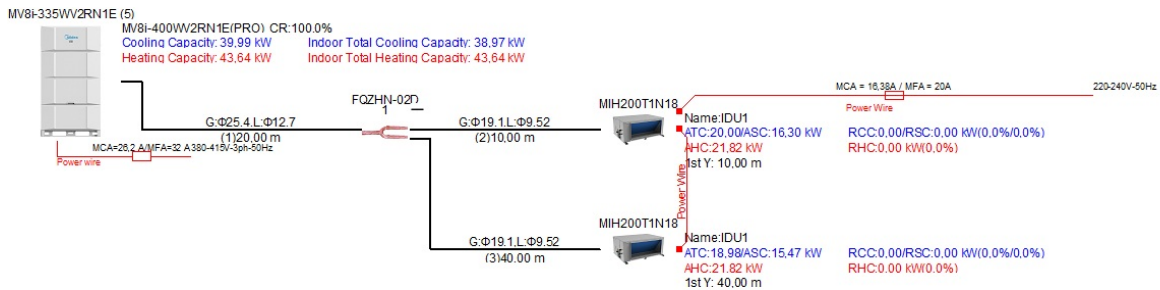
No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	20,00	Φ25.4/Φ12.7
(2)	10,00	Φ19.1/Φ9.52
(3)	40,00	Φ19.1/Φ9.52

4.4.4 Branch Joints Details Table

No.	Load(kW)	Model
(1)	40	FQZHN-02D

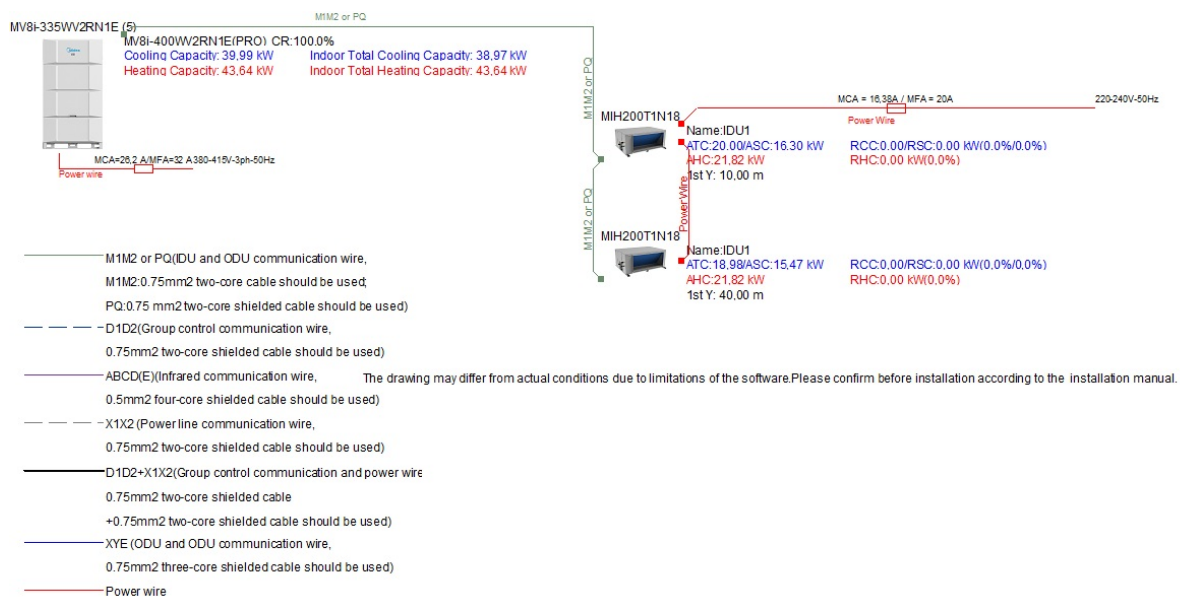
4.4.5 Reducer Details Table

4.5 Piping Diagrams (MV8i-335WV2RN1E (5))



The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software. Please confirm before installation according to the installation manual.

4.6 Wiring Diagrams (MV8i-335WV2RN1E (5))



5. Centralized Control Solution

5.1 Centralized Controller List

The centralized control system of this project is full output regardless of whether the system is selected.

PREDMER RADOVA I MATERIJALA

1 GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA ADMINISTRATIVNOG (SREDIŠNJEG) DELA OBJEKTA SA TOALETIMA U PODRUMU

R.Br.	Opis	J.mera	Kol.	Jed. Cena	Ukupno
	Isporuka i ugradnje sledeće opreme i materijala:				
1.	Isporuka i ugradnja spoljne klime jedinice vrf sistem, proizvođača Midea ili ekviv. Kapacitet hlađenja Qh=28kW Kapacitet grejanja Qgr= 28 kW Freon: R410A Mogućnost rada pri rasponu napona: 320V-415V Dimenzije ukupno: 940×1760×825mm Tip: MV8-280WV2RN1E(pro), Proizvod:Midea	komplet	2	756,265.00	1,512,530.00
2	Isporuka i ugradnja Unutrašnje klima jedinice, kasetni četvorosmerni model, u kompletu sa žičanim kontrolerom, proizvođača Midea ili ekviv. tip MIH71Q4N18 Qh/Qg=7,1/8,0kW	kom	4	120,200.00	480,800.00
3	Isporuka i ugradnja Unutrašnje klima jedinice, kanalski model, u kompletu sa žičanim kontrolerom, proizvođača Midea ili ekviv. tip MIH160T1N18 Qh/Qg=16/18kW	kom	2	260,600.00	521,200.00
4	Razdelni bakarni "Y" komadi - račve za tečnu i gasnu fazu. tip: FQZHN-02D	kom	4	18,500.00	74,000.00
5	Bakarne cevi, tvrde ili polutvrde, u šipkama ili buntu koje po kvalitetu i dimenzijama odgovaraju SRPS ili DIN standardima, dimenzija:				
	Ø 9,52	m	146	1,500.00	219,000.00
	Ø 15,9	m	98	2,000.00	196,000.00
	Ø 19,1	m	15	2,500.00	37,500.00
	Ø 22,2	m	70	3,000.00	210,000.00

6	Pomoćni materijal za izradu freonske instalacije (kolena, mufovi, materijala za pričvršćivanje, elektrode, azot i sl.), 50% od prethodne stavke.		0.5	662,500.00	331,250.00
7	Izolacija proizvodnje ARMACEL, samogasive, sa parnom branom, izrađene od sintetičkog kaučuka (halogen free), za temperature od -40 °C do +105 °C tipa AC ili ekvivalentno, komplet sa originalnim lepilom i izolacionom trakom za bakarne cevi, dimenzija:				
	Ø 10 mm debljine 9 mm	m	146	700.00	102,200.00
	Ø 15 mm debljine 13 mm	m	98	900.00	88,200.00
	Ø 19 mm debljine 13 mm	m	15	1,000.00	15,000.00
	Ø 22 mm debljine 13 mm	m	70	1,100.00	77,000.00
8	Ispitivanje freonske instalacije na čvrstoću i nepropusnost azotom ili komprimovanim vazduhom na pritisku od Pis=30 bar u trajanju od 8h i na 20 bara u trajanju od 48h. Obračun po klima sistemu komplet.	komplet	2	30,000.00	60,000.00
9	Vakumiranje freonske instalacije sa dopunom freona. Količinu dopunjenog freona kontrolisati elektronskom vagom koji treba da bude u skladu sa tehničkim preporukama proizvođača opreme. Freon R410A, približno 1,5kg. Obračun po klima sistemu	komplet	2	17,500.00	35,000.00
10	Izrada instalacije za odvod kondenzata od cevi od polipropilena ili od nekog drugog odgovarajućeg materijala od unutrašnjih klima jedinica u kompletu sa izolacijom debljine 6mm dimenzija cevi:				
	Ø32 mm	m	50	1,750.00	87,500.00
	Ø50 mm	m	20	2,000.00	40,000.00
11	Prateći fazonski komadi za kondenznu instalaciju (kolena, "T" komadi, redukcije, šelne,...), 50% od prethodne stavke.		0.5	127,500.00	63,750.00
12	Probijanje otvora u zidovima za prolaz freonskih cevi i kondenzne instalacije	pauš.	10	9,500.00	95,000.00
13	Isporuka i montaža LiyCy komunikacionog kabla 4 x 0,75mm, za povezivanje unutrašnjih jedinica sa spoljnom jedinicom, kabal mora biti zaštićen širmom protiv ometanje signala.	m	300	300.00	90,000.00

14	Izrada čelične podkonstrukcije od čeličnih profila za nošenje spoljnih klima jedinica. Konstrukciju treba antikorozivno zaštititi i ofarbati dva puta završnom lak bojom	kg	300	750.00	225,000.00
15	Puštanje klima sistema u rad i regulacija.	kompl.	2	60,000.00	120,000.00
16	Isporuka i montaža rekuperatora toplote, proizvodnje JAKKA tip: JRH 72N 2500, u kompletu a kontrolerom za njegovo upavljanje i elektro predgrejačem 7kW.	kom	2	450,000.00	900,000.00
17	Izrada i montaža pravougaonih kanala za razvod vazduha izrađenih od pocinkovanog lima debljine 0.6, 0.80 , 1.0 mm ili 1.25mm , a prema tehničkim uslovima, odnosno veličini kanala. Koleni treba raditi sa radijusom R= 1,5 D. Obračun sa vrši po kg ugrađenog kanala.	kg	300	700.00	210,000.00
18	Dodatak za pomoćni materijal za nošenje kanala, priрубničke spojeve, trake i silikon za dihtovanje spojeva, šipke itd. Smeju se koristiti samo čelične (vatrootporne) šipke. Računati 30% od predhodne stavke		0.3	210,000.00	63,000.00
19	Nabavka i ugradnja elastičnih (fleks) cevi za kanalski razvod izrađenih od nerđajućeg čelika ili aluminijuma za koje je potrebno dostaviti atestnu dokumentaciju ili prospektni materijal. Elastične cevi treba da izdrže pritisak od najmanje 2000 pa. Spojeve elastičnih cevi sa istrujnim organom ili kanalom treba dihtovati sa diht masom i treba ojačati sa metalnom šelnom i stezačima (multi - clamps) Obračun po metru dužnom sa uračunatim montažnim materijalom:				
	Ø125	m	30	1,500.00	45,000.00
	Ø200	m	20	2,000.00	40,000.00
	Ø250 izolovanih	m	20	3,000.00	60,000.00
20	Nabavka i ugradnja samolepljive toplotne izolacije za vazdušne kanale od sintetičkog kaučuka sa parnom branom. Izolacija treba da je teško goriva i samogasiva tipa Armacel ili ekvivalentno. Izolaciju treba lepiti sa original lepilom. Za izolaciju i lepilo dostaviti atestnu dokumentaciju. Izoluju se svi kanali dovodnog vazduha i sve priрубnice. Pre postavljanja izolacije kanale treba očistiti od masnoća i prljavštine Obračun po m ² ugrađene izolacije sledeće debljine:				

	AC 13 mm	m ²	200	3,000.00	600,000.00
21	Izrada i montaža kanalskog razvoda od spiro cevi izrađenih od pocinkovanog lima.				
21.1	Ravni kanali:				
	SR-Ø355	m	50	4,500.00	225,000.00
	SR-Ø300	m	55	4,000.00	220,000.00
	SR-Ø250	m	80	3,500.00	280,000.00
	SR-Ø200	m	40	3,000.00	120,000.00
	SR-Ø160	m	30	2,500.00	75,000.00
	SR-Ø125	m	35	2,000.00	70,000.00
21.2	Kolena 90°:				
	BU Ø355-90	kom	6	4,000.00	24,000.00
	BU Ø300-90	kom	6	3,500.00	21,000.00
	BU Ø250-90	kom	10	3,000.00	30,000.00
	BU Ø200-90	kom	5	2,500.00	12,500.00
	BU Ø160-90	kom	4	2,000.00	8,000.00
	BU Ø125-90	kom	6	1,500.00	9,000.00
21.3	Sedla				
	Ø355/250	kom	3	3,500.00	10,500.00
	Ø355/200	kom	5	3,000.00	15,000.00
	Ø300/250	kom	3	2,750.00	8,250.00
	Ø250/250	kom	4	2,750.00	11,000.00
	Ø250/200	kom	7	2,500.00	17,500.00
21.4	Redukcije				
	R Ø355/300	kom	4	5,500.00	22,000.00
	R Ø355/250	kom	2	5,000.00	10,000.00
	R Ø300/250	kom	2	4,000.00	8,000.00
22	Pomoćni materijal (spojnice za spiro cevi, sedla, nosači ...), 30% sume stavki 20.1-20.4.				
			0.3	1,196,750.00	359,025.00
23	Nabavka i ugradnja vrtložnog difuzora sa plenumskom kutijom i regulatorom protoka za izvlačenje vazduha, zajedno sa fazonskim komadima za priključenje na unutrašnju kanalsku mrežu, priključak na kanal bočno zajedno sa maskom sa difuzijskim obručem, tipa i dimenzije:				
	Proizvođač: "Jakka" ili drugog proizvođača istih karakteristika				
	količina vazduha: 200-550m3/h				
	tip: AEROGRAMMI GR-T-A 400-21	kom	12	18,500.00	222,000.00
24	Nabavka i ugradnja ventilacionih rešetki za izvlačenje vazduha sa demperom i plenumskom kutijom, tipa i dimenzije:				
	tip: T1P+D 1000x300	kom	2	18,500.00	37,000.00
	tip: T1P+D 425x125	kom	10	8,000.00	80,000.00
	tip: T1P+D 325x125	kom	2	7,000.00	14,000.00

25	Nabavka i ugradnja ventilacionih rešetki za ubacivanje vazduha sa demperom i plenumskom kutijom, tipa i dimenzije: tip: T2P+D 500x200	kom	2	12,000.00	24,000.00
26	Odsisni ventili iz sanitarnih prostora, proizvodnje System-Air ili ekvivalentno sa priključnim montažnim setom. tip Balance: E-125 + RFU	kom	24	3,600.00	86,400.00
27	Isporučka i montaža protivkišne rešetke proizvođača Aerogrammi ili ekvivalentno, tip:BN dimenzija: 700x500 mm	kom	4	18,500.00	74,000.00
	400x300 mm	kom	3	12,500.00	37,500.00
28	Isporučka i montaža prestrujnih rešetki proizvođača Aerogrammi ili ekvivalentno, tip:EX dimenzija: 350x150 mm	kom	7	8,000.00	56,000.00
	400x200 mm	kom	1	9,000.00	9,000.00
29	Isporučka i montaža ventilatora Systemair tip: K315M EC sileo, G=900m³/h, H=150Pa 1x230V, Pe=171W. A=1,25A	kom	3	95,000.00	285,000.00
30	Isporučka i montaža elektro grejača 1x230V, Pe=6kW.	kom	1	60,000.00	60,000.00

UKUPNO: GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA ADMINISTRATIVNOG (SREDIŠNJEG) DELA OBJEKTA SA TOALETIMA U PODRUMU

9,139,605.00

2 GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA MALE SALE

R.Br.	Opis	J.mera	Kol.	Jed. Cena	Ukupno
	Isporuka i ugradnje sledeće opreme i materijala:				
1.	Isporuka i ugradnja spoljne klime jedinice vrf sistem, proizvođača Midea ili ekviv. Kapacitet hlađenja Qh=33,5kW Kapacitet grejanja Qgr= 33,5 kW Freon: R410A Mogućnost rada pri rasponu napona: 320V-415V Dimenzije ukupno: 940×1760×825mm Tip: MV8-335WV2RN1E(pro) Proizvod:Midea	komplet	1	810,575.00	810,575.00
2	Isporuka i ugradnja Unutrašnje klima jedinice, kanalski model, u kompletu sa žičanim kontrolerom, proizvođača Midea ili ekviv. tip MIH160T1N18 Qh/Qg=16/18kW	kom	2	260,600.00	521,200.00
3	Razdelni bakarni "Y" komadi - račve za tečnu i gasnu fazu. tip: FQZHN-02D	kom	1	8,500.00	8,500.00
4	Bakarne cevi, tvrde ili polutvrde, u šipkama ili buntu koje po kvalitetu i dimenzijama odgovaraju SRPS ili DIN standardima, dimenzija:				
	Ø 9,52	m	40	1,500.00	60,000.00
	Ø 12,7	m	20	1,750.00	35,000.00
	Ø 15,9	m	40	2,000.00	80,000.00
	Ø 25,4	m	20	2,750.00	55,000.00

mala sala

5	Pomoćni materijal za izradu freonske instalacije (kolena, mufovi, materijala za pričvršćivanje, elektrode, azot i sl.), 50% od prethodne stavke.	0.5	230,000.00	115,000.00	
6	Izolacija proizvodnje ARMACEL, samogasive, sa parnom branom, izrađene od sintetičkog kaučuka (halogen free), za temperature od -40 °C do +105 °C tipa AC ili ekvivalentno, komplet sa originalnim lepilom i izolacionom trakom za bakarne cevi, dimenzija:				
	Ø 10 mm debljine 9 mm	m	40	700.00	28,000.00
	Ø 12 mm debljine 13 mm	m	20	800.00	16,000.00
	Ø 15 mm debljine 13 mm	m	40	900.00	36,000.00
	Ø 25 mm debljine 13 mm	m	20	1,300.00	26,000.00
7	Ispitivanje freonske instalacije na čvrstoću i nepropusnost azotom ili komprimovanim vazduhom na pritisku od Pis=30 bar u trajanju od 8h i na 20 bara u trajanju od 48h. Obračun po klima sistemu komplet.	komplet	1	30,000.00	30,000.00
8	Vakumiranje freonske instalacije sa dopunom freona. Količinu dopunjenog freona kontrolisati elektronskom vagom koji treba da bude u skladu sa tehničkim preporukama proizvođača opreme. Freon R410A, približno 1,5kg. Obračun po klima sistemu	komplet	1	17,500.00	17,500.00
9	Izrada instalacije za odvod kondenzata od cevi od polipropilena ili od nekog drugog odgovarajućeg materijala od unutrašnjih klima jedinica u kompletu sa izolacijom debljine 6mm dimenzija cevi:				
	Ø32 mm	m	60	1,750.00	105,000.00
10	Prateći fazonski komadi za kondenznu instalaciju (kolena, "T" komadi, redukcije, šelne,...), 50% od prethodne stavke.	0.5	105,000.00	52,500.00	

mala sala

11	Probijanje otvora u zidovima za prolaz freonskih cevi i kondenzne instalacije	pauš.	5	9,500.00	47,500.00
12	Isporučka i montaža LiyCy komunikacionog kabla 4 x 0,75mm, za povezivanje unutrašnjih jedinica sa spoljnom jedinicom, kabal mora biti zaštićen širmom protiv ometanje signala.	m	200	300.00	60,000.00
13	Izrada čelične podkonstrukcije od čeličnih profila za nošenje spoljnih klima jedinica. Konstrukciju treba antikorozivno zaštititi i ofarbati dva puta završnom lak bojom	kg	200	750.00	150,000.00
14	Puštanje klima sistema u rad i regulacija.	kompl	1	60,000.00	60,000.00
15	Isporučka i montaža rekupetarora toplote, proizvodnje JAKKA tip: JRV70/2000, u kompletu sa kontrolerom za njegovo upavljanje i elektro predgrejačem 6kW.	kom	2	425,000.00	850,000.00
16	Izrada i montaža pravougaonih kanala za razvod vazduha izrađenih od pocinkovanog lima debljine 0.6, 0.80 , 1.0 mm ili 1.25mm , a prema tehničkim uslovima, odnosno veličini kanala. Koleno treba raditi sa radijusom R= 1,5 D. Obračun sa vrši po kg ugrađenog kanala.	kg	150	700.00	105,000.00
17	Dodatak za pomoćni materijal za nošenje kanala, prirubničke spojeve, trake i silikon za dihtovanje spojeva, šipke itd. Smeju se koristiti samo čelične (vatrootporne) šipke. Računati 30% od predhodne stavke		0.3	105,000.00	31,500.00

mala sala

- 18 Nabavka i ugradnja samolepljive toplotne izolacije za vazdušne kanale od sintetičkog kaučuka sa parnom branom. Izolacija treba da je teško goriva i samogasiva tipa Armacel ili ekvivalentno. Izolaciju treba lepiti sa original lepilom. Za izolaciju i lepilo dostaviti atestnu dokumentaciju. Izoluju se svi kanali dovodnog vazduha i sve prirubnice. Pre postavljanja izolacije kanale treba očistiti od masnoća i prljavštine. Obračun po m² ugrađene izolacije sledeće debljine:

AC 13 mm	m ²	150	3,000.00	450,000.00
----------	----------------	-----	----------	------------

- 19 Izrada i montaža kanalskog razvoda od spiro cevi izrađenih od pocinkovanog lima.

19.1 Ravni kanali:

SR-Ø355	m	50	4,500.00	225,000.00
SR-Ø300	m	75	4,000.00	300,000.00
SR-Ø250	m	40	3,500.00	140,000.00

19.2 Kolena 90°:

BU Ø355-90	kom	4	4,000.00	16,000.00
BU Ø250-90	kom	15	3,000.00	45,000.00

19.3 Redukcije

R Ø355/300	kom	4	5,500.00	22,000.00
R Ø355/250	kom	2	5,000.00	10,000.00

- 20 Pomoćni materijal (spojnice za spiro cevi, sedla, nosači ...), 30% sume stavki 19.1-19.3.

0.3	758,000.00	227,400.00
-----	------------	------------

- 21 Nabavka i ugradnja ventilacionih rešetki za izvlačenje vazduha sa demperom i plenumskom kutijom, tipa i dimenzije: tip: T1P+D 1000x300

kom	2	18,500.00	37,000.00
-----	---	-----------	-----------

mala sala

- 22 Nabavka i ugradnja ventilacionih rešetki za
izvlačenje vazduha sa demperom za ugradnju
na spiro kanale, dimenzije:

tip: 425x125	kom	10	8,500.00	85,000.00
tip: 525x125	kom	10	10,000.00	100,000.00

- 23 Isporuka i montaža protivkišne rešetke
proizvođača Aerogrammi ili ekvivalentno,
tip:BN dimenzija:

700x500 mm	kom	4	18,000.00	72,000.00
------------	-----	---	-----------	-----------

**UKUPNO: GREJANJE, KLIMATIZACIJA I
VENTILACIJA MALE SALE**

5,029,675.00

3 GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA VELIKE SALE

R.Br.	Opis	J.mera	Kol.	Jed. Cena	Ukupno
	Isporuka i ugradnje sledeće opreme i materijala:				
1.	Isporuka i ugradnja spoljne klime jedinice vrf sistem, proizvođača Midea ili ekviv. Kapacitet hlađenja Qh=40 kW Kapacitet grejanja Qgr= 40 kW Freon: R410A Mogućnost rada pri rasponu napona: 320V-415V Dimenzije ukupno: 940×1760×825mm Tip: MV8-400WV2RN1E(pro) Proizvod:Midea	komplet	2	835,200.00	1,670,400.00
2	Isporuka i ugradnja Unutrašnje klima jedinice, kanalski model, u kompletu sa žičanim kontrolerom, proizvođača Midea ili ekviv. tip MIH200T1N18 Qh/Qg=20/22,5kW	kom	4	280,400.00	1,121,600.00
3	Razdelni bakarni "Y" komadi - račve za tečnu i gasnu fazu. tip: FQZHN-02D	kom	2	8,500.00	17,000.00
4	Bakarne cevi, tvrde ili polutvrde, u šipkama ili buntu koje po kvalitetu i dimenzijama odgovaraju SRPS ili DIN standardima, dimenzija:				
	Ø 9,52	m	105	1,500.00	157,500.00
	Ø 12,7	m	65	1,750.00	113,750.00
	Ø 19,1	m	95	2,500.00	237,500.00
	Ø 25,4	m	55	2,750.00	151,250.00
5	Pomoćni materijal za izradu freonske instalacije (kolena, mufovi, materijala za pričvršćivanje, elektrode, azot i sl.), 50% od prethodne stavke.		0.5	660,000.00	330,000.00

- 6 Izolacija proizvodnje ARMACEL, samogasive, sa parnom branom, izrađene od sintetičkog kaučuka (halogen free), za temperature od -40 °C do +105 °C tipa AC ili ekvivalentno, komplet sa originalnim lepilom i izolacionom trakom za bakarne cevi, dimenzija:

Ø 10 mm debljine 9 mm	m	55	700.00	38,500.00
Ø 12 mm debljine 13 mm	m	40	800.00	32,000.00
Ø 19 mm debljine 13 mm	m	55	1,100.00	60,500.00
Ø 25 mm debljine 13 mm	m	40	1,300.00	52,000.00

- 7 Ispitivanje freonske instalacije na čvrstoću i nepropusnost azotom ili komprimovanim vazduhom na pritisku od Pis=30 bar u trajanju od 8h i na 20 bara u trajanju od 48h. Obračun po klima sistemu komplet.

komplet	2	30,000.00	60,000.00
---------	---	-----------	-----------

- 8 Vakumiranje freonske instalacije sa dopunom freona. Količinu dopunjenog freona kontrolisati elektronskom vagom koji treba da bude u skladu sa tehničkim preporukama proizvođača opreme. Freon R410A, približno 2,5kg. Obračun po klima sistemu

komplet	2	18,000.00	36,000.00
---------	---	-----------	-----------

- 9 Izrada instalacije za odvod kondenzata od cevi od polipropilena ili od nekog drugog odgovarajućeg materijala od unutrašnjih klima jedinica u kompletu sa izolacijom debljine 6mm dimenzija cevi:

Ø32 mm	m	100	1,750.00	175,000.00
--------	---	-----	----------	------------

- 10 Prateći fazonski komadi za kondenznu instalaciju (kolena, "T" komadi, redukcije, šelne,...), 50% od prethodne stavke.

0.5	175,000.00	87,500.00
-----	------------	-----------

- 11 Probijanje otvora u zidovima za prolaz freonskih cevi i kondenzne instalacije

pauš.	5	9,500.00	47,500.00
-------	---	----------	-----------

- 12 Isporuka i montaža LiyCy komunikacionog kabla 4 x 0,75mm, za povezivanje unutrašnjih jedinica sa spoljnom jedinicom, kabal mora biti zaštićen širmom protiv ometanje signala.

m	250	300.00	75,000.00
---	-----	--------	-----------

13	Izrada čelične podkonstrukcije od čeličnih profila za nošenje spoljnih klima jedinica. Konstrukciju treba antikorozivno zaštititi i ofarbati dva puta završnom lak bojom	kg	400	750.00	300,000.00
14	Puštanje klima sistema u rad i regulacija.	komplet	2	60,000.00	120,000.00
15	Isporuka i montaža rekuperatora toplote, proizvodnje JAKKA tip: JRH 72N 5000 , u kompletu sa kontrolerom za njegovo upavljanje i elektro predgrejačem 13kW.	kom	4	750,000.00	3,000,000.00
16	Izrada i montaža pravougaonih kanala za razvod vazduha izrađenih od pocinkovanog lima debljine 0.6, 0.80 , 1.0 mm ili 1.25mm , a prema tehničkim uslovima, odnosno veličini kanala. Koleno treba raditi sa radijusom R= 1,5 D. Obračun sa vrši po kg ugrađenog kanala.	kg	900	700.00	630,000.00
17	Dodatak za pomoćni materijal za nošenje kanala, prirubničke spojeve, trake i silikon za dihtovanje spojeva, šipke itd. Smeju se koristiti samo čelične (vatrootporne) šipke. Računati 30% od predhodne stavke		0.3	630,000.00	189,000.00
18	Nabavka i ugradnja samolepljive toplotne izolacije za vazdušne kanale od sintetičkog kaučuka sa parnom branom. Izolacija treba da je teško goriva i samogasiva tipa Armacel ili ekvivalentno. Izolaciju treba lepiti sa original lepilom. Za izolaciju i lepilo dostaviti atestnu dokumentaciju. Izoluju se svi kanali dovodnog vazduha i sve prirubnice. Pre postavljanja izolacije kanale treba očistiti od masnoća i prljavštine Obračun po m ² ugrađene izolacije sledeće debljine:				
	AC 13 mm	m ²	350	2,800.00	980,000.00
19	Izrada i montaža kanalskog razvoda od spiro cevi izrađenih od pocinkovanog lima.				
19.1	Ravni kanali:				
	SR-Ø450	m	40	5,500.00	220,000.00
	SR-Ø400	m	50	5,000.00	250,000.00

	SR-Ø355	m	96	4,500.00	432,000.00
	SR-Ø300	m	40	4,000.00	160,000.00
19.2	Kolena 90°:				
	BU Ø450-90	kom	8	15,000.00	120,000.00
	BU Ø355-90	kom	8	4,500.00	36,000.00
19.3	Redukcije				
	R Ø450/400	kom	4	7,500.00	30,000.00
	R Ø400/355	kom	8	7,000.00	56,000.00
	R Ø355/300	kom	4	5,500.00	22,000.00
	R Ø400/300	kom	4	6,500.00	26,000.00
20	Pomoćni materijal (spojnice za spiro cevi, sedla, nosači ...), 30% sume stavki 19.1-19.3.		0.3	1,352,000.00	405,600.00
21	Nabavka i ugradnja ventilacionih rešetki za izvlačenje vazduha sa demperom i plenumskom kutijom, tipa i dimenzije: tip: T1P+D 1200x400	kom	4	22,500.00	90,000.00
22	Nabavka i ugradnja vrtložnih difuzora za velike domete, dimenzije: tip: CF-D-350 1000m3/h	kom	16	12,500.00	200,000.00
22	Nabavka i ugradnja ventilacionih rešetki za izvlačenje vazduha sa demperom za ugradnju na spiro kanale, dimenzije: tip: 800x125	kom	20	22,000.00	440,000.00
23	Isporučka i montaža protivkišne rešetke proizvođača Aerogrammi ili ekvivalentno, tip:BN dimenzija:				
	1000x500 mm	kom	8	25,000.00	200,000.00

UKUPNO: GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA VELIKE SALE

12,369,600.00

4 OPŠTE STAVKE ZA SVE SISTEME

R.Br.	Opis	J.mera	Kol.	Jed. cena	Ukupno
1	Pripremno završni radovi u vezi sa otvaranjem i zatvaranjem gradilišta.	paušal			145,000.00
2	Transportni troškovi.	paušal			180,000.00
3	Izrada uputstva za rukovanje i održavanje i elaborata atestno tehničke dokumentacije i obeležavanje opreme.	paušal			55,000.00
4	Merenje i balansiranje protoka na vazdušnoj strani	paušal			80,000.00
5	Izrada projekta izvedenog objekta PIO	paušal			210,000.00
ukupno OPŠTE STAVKE ZA SVE SISTEME					670,000.00

REKAPITULACIJA

1	GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA ADMINISTRATIVNOG (SREDIŠNJEG) DELA OBJEKTA SA TOALETIMA U PODRUMU	9,139,605.00
2	GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA MALE SALE	5,029,675.00
3	GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA VELIKE SALE	12,369,600.00
4	OPŠTE STAVKE ZA SVE SISTEME	670,000.00

UKUPNO bez PDV-a

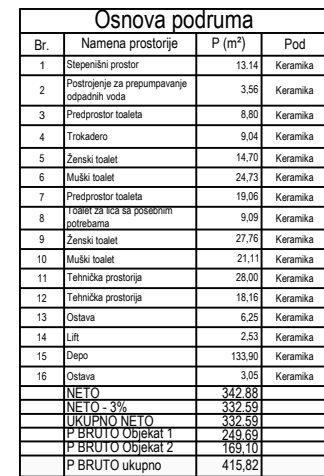
27,208,880.00

Odgovorni projektant:

Bogdan Pavlović, dipl.inž.maš.

1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Osnova prizemlja – dispozicija opreme	1:100
Osnova podruma – dispozicija opreme	1:100



PODOVI	
— keramika	1 cm
teplek	0,5 cm
gumeni estrih PVC	1 cm
termoizolacija	6 cm
hidroizolacija	10 cm
betonska ploča	12 cm
izlinski	12 cm

ZIDIVOI		
21—	AB zid termoizolacija hidroizolacija dizel betonskog bloka	20cm 5 12 12
22—	AB zid termoizolacija hidroizolacija AB zid od oplate 1	15cm 5 30 30
23—	AB zid termoizolacija hidroizolacija AB zid	30cm 5 12 12
24—	AB zid hidroizolacija tradicivna folija AB zid	30cm 5 30 30
25—	AB zid termoizolacija hidroizolacija dizel betonskog bloka	30cm 5 12 12
26—	AB zid termoizolacija hidroizolacija dizel betonskog bloka	15cm 5 12 12

 Tehnika in gradbeništvo d.o.o.		INVESTITOR KOROŠČAN	
DNE I PREZIME Bogdan Bogdanovič, dipl.inž.mek.		POTPIS 	
POSREDOVATEL		OBJEKAT	
PROJEKTANT		VIZITOR CENTAR U TVRDIŠVU "VETESLANI", KP 3902, KO Kladovo	
SARADNIK		MESTA TROJEDOKUMENTACIJE	
OVEŠTA Zvezka Bogdanovič		PROJEKAT 6.1 PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJ A KLINIČKATKA I VENTILACIJA	
NAJHRAJŠE 1:100		DATUM 18. NOV 2025	
OSNOVA PODRUMA - DISPOZICIJA OPREME		BR. PROJEKTA BR. ČERTJEVA	
		6-102-25	