OBRAZAC 1

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta

INVESTITOR[1]	OPŠTINA BAR
OBJEKAT[2]	Adaptacija postojeće fiskulturne sale u sklopu OŠ "Srbija"
LOKACIJA[3]	Katastarska parcela br.1791 KO Stari Bar,Opština Bar
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE[4]	GLAVNI PROJEKAT
PROJEKTANT[5]	"URBI PRO" d.o.o. Podgorica
ODGOVORNO LICE[6]	Dušan Džudović,dipl.inž.arh.
GLAVNI INŽENJER[7]	Dušan Džudović,dipl.inž.arh.

[1] Naziv/ime investitora
[2] Naziv projektovanog objekta
[3] Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela
[4] Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)
[5] Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokum entaciju
[6] Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika
[7] Ime i prezime glavnog inženjera

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta

INVESTITOR[1]	OPŠTINA BAR
OBJEKAT[2]	Adaptacija postojeće fiskulturne sale u sklopu OŠ "Srbija"
LOKACIJA[3]	Katastarska parcela br.1791 KO Stari Bar,Opština Bar
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE[4]	Knjiga 2-Arhitektonski projekat
PROJEKTANT[5]	"URBI PRO" d.o.o. Podgorica
ODGOVORNO LICE[6] /	Dušan Džudović,dipl.inž.arh.
ODGOVORNI INŽENJER[7] /	Vuk Kasalica ,dipl.inž.maš.
SARADNICI NA PROJEKTU[8]	Novo Govedarica, dipl. inž. maš. Boris Hrnčić, Mr. Spec. Sci. maš.

[1] Naziv/ime investitora
[2] Naziv projektovanog objekta
[3] Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela
[4] Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehnički dokumentacije)
[5] Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije
[6] Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika
[7] Ime i prezime odgovornog inženjera
[8] Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehnički dokumentacije

URBI.PRO
Društvo sa ograničenom odgovornošću
Podgorica

Društvo za planiranje, projektovanje, konsalting, inženjering
Ulica Radosava Burića bb, 81000 Podgorica
E-mail office@urbipro.me

SPISAK KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

FOLDER 1	**OPŠTA DOKUMENTACIJA**
KNJIGA 1	OPŠTA DOKUMENTACIJA
FOLDER 2	**ARHITEKTONSKI PROJEKAT**
KNJIGA 2	ARHITEKTONSKI PROJEKAT
FOLDER 3	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT**
KNJIGA 3	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
FOLDER 4	**MAŠINSKI PROJEKAT**
KNJIGA 4	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

Naslovna strana - Obrazac 1a
Sadržaj dijela tehničke dokumentacije

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1 Tehnički opis termotehničkih instalacija
1.2 Program kontrole i osiguranja kvaliteta
1.3 Upustvo za upravljanje građevinskim odpadom
1.4 Karakteristike i svojstva materijala, instalacija i opreme
1.5 Spisak korištenih propisa i literature

2. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2.1 Proračun toplotnih gubitaka i dobitaka
2.2 Proračun potrebne količine vazduha
2.2.1 Potrebna količina vazduha u fiskulturnoj sali i pretećim prostorijama
2.3 Report VRF sistema SAMSUNG
2.4 Proračun pada pritiska u kanalima sistema rekuperatora
2.5 Predmjer i predračun

3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

3.1 Osnova prizemlja fiskulturne sale, raspored jedinica VRF sistema
3.2 Osnova sprata fiskulturne sale, raspored rekuperatora, distributivnih elemenata i kanala
3.3 Presjek 2-2 - Dispozicija opreme za klimatizaciju i ventilaciju
3.4 Freonska šema povezivanja VRF sisitema
3.5 Elektro šema povezivanja VRF sisitema

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.2 TEHNIČKI OPIS I OBRAZLOŽENJE

Glavnim projektom adaptacije sportske sale Osnovne škole ,,SRBIJA" u Baru predviđena je ugradnja VRV sistema za grijanje, kao i ventilacija, preko rekuperatora toplote. Projekat je urađen prema Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018, 011/19 od 19.02.2019, 082/20 od 06.08.2020, 86/2022 i 4/2023. Od.01.2023.) prema MEST I EU standardima.

Lokacija:	Bar, Crna Gora
Geografske koordinate:	42.1 SGŠ, 19.1 IGD
Nadmorska visina:	cca 4 m.n.v.
Klimatska zona:	I klimatska zona
Spoljna projektna temperatura (ljeto)/zima:	35 / -6^{o}C
Relativna vlažnost vazduha – (ljeto)/zima:	28 / 90%

Država:	Crna Gora											
Mjesto:	Zona I _ Podgorica,											
Sezona grijanja	Start: 15 Okt Stop: 15. Apr						Spoljna projektna temperatura				-6 °C	
Mjesec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
	Srednje temperature [°C]											
	5.5	6.5	10.0	13.8	19.8	24.5	26.7	26.5	20.7	16.0	10.8	6.5
	Sunčevo zračenje na vertikalnu površinu, uključujući oblačnost [W/m^2]											
Sjever	24	32	44	58	75	86	84	64	51	37	26	21
Istok	52	70	98	123	156	169	178	165	127	92	67	40
Jug	137	133	152	143	130	120	132	157	179	169	171	126
Zapad	56	66	96	133	150	165	179	158	132	92	71	55
Horizontal	76	102	156	210	267	293	305	272	206	139	95	65
R.Vlažnost %	72	68	65	66	63	60	52	52	62	68	75	74
ΔTd [°C]	5.8	7.6	7.5	5.6	6.8	4.4	4.8	7.9	7.2	6	6.4	4.3

Tabela 1-Klimatska zona 1

Za grijanje i hlađenje fiskulturne sale Osnovne škole ,,Srbija« Bar, predviđen je VRF sistemi sa ukupno 9 unutrašnjih jedinica (sistemi sa promjenljivom količinom rashladnog fluida-Variable Refrigerant Flow) sa freonom R 410 kao radnim fluidom, koji se smatra ekološki prihvatljivim. Ovaj sistem predstavlja najsofisticiraniji sistem u oblasti klimatizacije. U spoljnoj jedinici se nalazi inverterski kompresor, čija se brzina

kontinualno mijenja u rasponu 0-100%, zavisno od toplotnog opterećenja objekta. Rashladni fluid se dovodi do unutrašnjih jedinica sa promjenljivim zapreminskim protokom. Spoljašnja (kompresorsko-kondenzatorska) jedinica, zahvaljujući inverterskoj regulaciji rada kompresora, ima kontinualnu regulaciju kapaciteta, tako da je moguće da u sistemu radi samo jedna unutrašnja jedinica. Spoljašnja jedinica će postići snagu koliko je potrebno, tj. ne angažuje se kompletna instalisana električna snaga za spoljašnju jedinicu, već onoliko koliko je potrebno za unutrašnju jedinicu. Zbog te činjenice,ovaj sistem je izuzetno energetski efikasan, odnosno štedi energiju.

Predviđena je ugradnja jednog VRF sistema proizvođača SAMSUNG, sa spoljnim i unutrašnjim jedinicama. Predviđene su spoljašnje jedinice DVM S2. Predviđene su unutrašnje jedinice **WIND FREE** sa raspršujućim vazduhom, kroz poklopac zidne jedinice kroz 9 000 do 23 000 rupica, tako da ljudi nikada ne osjećaju neprijatnost duvanja vazduha, pa se često za ove jedinice kaže ,,**HLADI, A NE DUVA**“. Pozicije spoljnih i unutrašnjih jedinica pojedinih sistema se vide na grafičkoj dokumentaciji.

Kapacitet svih predviđenih unutrašnjih jedinica na grijanju i hlađenju je dat u proračunima softvera SAMSUNG.

Oznaka spoljne jedinice:

DVM S2 **AM200AXVAGH/EU** HP20 .....Qhl = 56.0 KW, Qgr = 56.0 KW.
Na sistem se priključuje 9 unutrašnjih jedinica.

Detaljni podaci ukupnih gubitaka/dobitaka, dati su u stavkama 2.2 i 2.3 proračuna, a kapaciteti spoljnih i unutrašnjih jedinica i slično su dati u stavki 2.5 – Proračun u softveru SAMSUNG.

Iz proračuna u softveru SAMSUNG se vidi, da su unošene projektne temperature i dobijen je max. kapacitet spoljnih jedinica, sledećih opterećenja shodno unutrašnjim jedinicama: S1 – 109 %
Centralnim kontrolerom je moguće organizovati potpuno racionalan rad sistema za ambijentalno dobre uslove boravka i racionalnu potrošnju električne energije.
Takođe je potrebno u peridu niskih ili visokih temperatura vani sisteme koristiti preko cijelog dana, da nema prekida u grijanj/hlađenju što je najbolja varijanta kako po pitnaju komfora prostorija tako i potrošnje električne energije.
Važno je dobro menadžerisanje sistema VRF-a.

Broj i raspored unutrašnjih jedinica se vidi na grafičkoj dokumentaciji.

U fiskulturnoj sali je predviđeno 9 zidnih jedinica, koje se vežu na jednu spoljnu jedinicu VRF SAMSUNG sistema I ventilacioni rekuperator **UTNR-A Platinum 500 EC**, proizvođač RHOSS sa EC motorom, kapaciteta 4 700 m^3/h, sa kojim se vrši ventilacija sale. Uz rekuperator se isporučuje elektro dogrijač BER-PRR snage 12 KW, koji se montira posle rekuperatora na kanal svježeg vazduha.

Rekuperator je povezan preko spoljnih žaluzina oznake FPR-A-Al 950x550 mm, sa spoljnom sredinom, tako da dovodi svježi vazduh u salu i odvodi otpadni vazduh. Rekuperator se montira na podesu pričvršćenog sa konzolnim nosačima na zidu. Pozicija rekuperatora je data u grafičkoj dokumentaciji.
Preko 8 ručno regulirajućih mlaznica oznake VŠ-5/K/R/CO vrši se ubacivanje svježeg zagrijanog vazduha u fiskulturnu salu, kapaciteta po mlaznici 588 m^3/h, a odsisavanje se vrši preko 5 jednoredno regulirajućih rešetki oznake VR1-R-Al-U kapaciteta 940 m3/h. Predviđeni su okrugli spirio kanali, **debljine min. 0,8 mm**, da se ne bi isti oštetili loptom, stim da se kanal spvježeg vazduha izoluje, a otpadnog ne.
EC motorom rekuperatora omogućeno je podešavanja u količinu i odnos ubacivanja I odsisavanja količine vazduha.

NAPOMENA: Potrebno je zidne jedinice u fiskulturnoj sali zaštiti dovoljno krutom mrežicom, ili metalnim kutijama da se ne bi oštetile od udara lopte. Potrebno je da bude lako demontaža u slučaju zamjene filtera i servisne intervencije.
Predviđena je ugradnja 1 centralnog kontrolera oznake ACM-A300BN. Na centralni kontroler su vezani sistemi redosljedom S1-S2. Na kontroler može da se veže max. 128 unutrašnjih jedinica iz 12 zona, odnosno može se priključiti max. 12 spoljnih jedinica. Na kontroler je vezano 17 unutrašnjih jedinica. Kontroleri je 7-inch touch panel I montira se pored ulaznih vrata sale ili gdje odredi Korinsik, tako da je omogućeno prioritetno upravljanje, a i kontrola rada VRF sistema. Predviđeni su svi bežični kontroleri oznake AR-EH03E, koji imaju integraciju sa centralnim kontrolerom.

U fiskulturnoj sali ima 9 jedinica, pa je dovoljan praktično 1 bežični kontroler. U predmjeru i predračunu je predviđen broj kontrolera koliko ima unutrašnjih jedinica, ali se u fazi isporuke broj može smanjiti shodno dogovoru sa korisnikom. Na kontrolerima je moguće samo ugasiti/upaliti unutrašnju jedinicu i promijeniti brzinu ventilatora, odnosno jačinu duvanja. Na ovaj način je moguće potpuno racionalno koristiti potrošnju električne energije i troškove grijanja/hlađenja svesti na najmanju moguću mjeru.
Omogućiti pristup korisniku da preko mobilne aplikacije i WI-FI modula MIM-HO4EN upravlja manipulacijom sisitema.

Kondezat od unutrašnjih jedinica voditi najkraćim putevima, uglavnom zidom ispod zidnih jedinica i dalje napolje, što se vidi na grafičkoj dokumentaciji.
Odvod kondezata iz unutrašnjih jedinica se prvo priključuje na parče do max. 0,5 m aluplasta fi 20 i manje, zatim se prelazi na cijevi PPR-DN32.
Trasa kondezata se vidi na grafičkoj dolkumentaciji.
Ovim projektom su predviđeni opisno u predmjeru i predračunu potrebni građevinski radovi, nije rađen poseban projekat građevinskih instalacija, jaka struja je predviđena u projektu elektro instalacija.
Sve što nije dato u tehničkom opisu dato je u grafičkoj i drugoj dokumentaciji.

u Podgorici, februar 2025. god.

Odgovorni projektant:

1.3 PROGRAM KONTROLE I OSUGURANJA KVALITETA SA USLOVIMA ZA ISPUNJAVANJE OSNOVNIH ZAHTJEVA ZA OBJEKAT TOKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJA OBJEKTA (PROCEDURE ZA OBEZBJEĐENJE KVALITETA, PROGRAM ISPITIVANJA)

OPŠTI POGODBENI USLOVI

I OPŠTE ODREDBE

1. Odnosi između naručioca i izvođača radova u poslovima izvođenja na građevinskim objektima uređuju se posebnim uzansama o građenju (Sl. list SRCG br. 55/2000), ako su ugovarači pristali na njegovu primjenu.
2. Poštenje i savjesnost je osnovno načelo kojeg se ugovarači moraju pridržavati.
3. Ugovarači su dužni nastojati da ostvare ciljeve koje su ugovorom postavili.
4. Ugovarači su dužni da svoje obaveze ispunjavaju u predviđenim rokovima. Ako ugovarač ne ispuni svoju obavezu u predviđenom roku, drugi ugovarač mu može odrediti naknadni prijemni rok za ispunjenje odnosne obaveze.
5. Ugovarač je dužan da blagovremeno obavijesti drugog ugovarača čije je nastupanje od uticaja na ispunjenje ugovora,kao što su smetnje u ispunjenju ugovora, promjena okolnosti i sl. Obavještenje se vrši u pismenoj formi.
6. Ugovarač ne može tražiti od drugog ugovarača da ispuni obavezu, ako sam nije ispunio ili nije spreman da ispuni obavezu, osim ako ugovorom nije drugačije određeno.

II DEFINICIJE SASTAVNIH DJELOVA UGOVORA

7. Sastavni djelovi ugovora su tehnička dokumentacija sa svim grafičkim, računskim i opisnim prilozima potrebnim za izvođenje radova koji su predmet ugovora, kao i posebni i drugi uslovi naručioca koji su ugovorom određeni.

III PROUČAVANJE I IZMJENA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

8. Izvođač je dužan da blagovremeno i detaljno prouči tehničku dokumentaciju na osnovu koje se izvode ugovoreni radovi i da od naručioca blagovremeno zatraži objašnjenje o nedovoljno jasnim detaljima.
9. Izvođač nema pravo da mijenja tehničku dokumentaciju. Ako uoči nedostatke u tehničkoj dokumentaciji ili smatra da tu dokumentaciji treba mijenjati, radi njenog poboljšanja ili iz nekih drugih razloga, izvođač je dužan da blagovremeno obavijesti naručioca.
10. Naručilac ima pravo da mijenja tehničku dokumentaciju na osnovu koje se izvode radovi. Ako se izmjeni tehnička dokumentacija mjenjaju se na odgovarajući način ugovorene cijene, rok za izvođenje radova i drugi djelovi ugovora na koji utiče izmjena tehničke dokumentacije.
11. Projekat izvedenih radova su crteži i proračuni izvršenih izmjena i dopuna tehničke dokumentacije i stvarno izvedenih na osnovu tih izmjena i dopuna. Projekat izvedenih radova izvođač predaje naručiocu po završetku radova, odnosno po raskidanju ugovora.
12. Izvođač je dužan da izvede ugovorene radove na način i u rokovima koji su određeni ugovorom, propisima i pravilima struke. Ugovorenim radovima se smatraju i viškovi radova.
13. Izvođač je dužan da po pismenom nalogu naručioca izvede nepredviđene radove.

14. Naručilac je dužan da izvođenje nepredviđenih radova ustupi izvođaču, a trećem licu ih može ustupiti ako izvođač odbije da ih izvede ili nije u mogućnosti da ih izvede uopšte ili blagovremeno.
15. Naručilac je dužan da izvođenje naknadnih radova prije ustupanja trećem licu ponudi izvođaču.

IV CIJENA

16. Cijena radova određuje se na način utvrđen uslovima naručioca za podnošenje ponuda i ugovaranja predmetnih radova.
17. Svaki ugovarač ima pravo da zahtjeva izmjenu ugovorene cijene u slučaju nastupanja vandrednih događaja koji utiču na visinu cijene.
18. Ugovarač može zahtjevati i zmjenu cijene zbog promjenjenih okolnosti koje su nastupile po isteku roka određenog na ispunjenju njegove obaveze, osim ako je za donju kriva druga ugovorna strana.

19. Ako izvođač bez predhodne saglasnosti upotrijebi materijal boljeg kvaliteta od ugovorenog, ocjena radova se po osnovu može izmjeniti uz pristanak naručioca.
20. Nručilac koji je primio izvedene radove ima pravo na srazmjerno smanjenje cijena ako kvalitet upotrebljenog materijala ili izvedenih radova bude ispod ugovorenog. Iznos smanjenja cijeneu tvrdiće se sporazumno između naručioca i izvođača.

V ROKOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

21. Pod rokom za izvođenje radova u smislu ovih uzansi podrazumjevaju se rokovi za završavanje pojedinih faza radova koji su predviđeni dinamičkim planom radova, ako su ugovarači tako odredili.
22. Ako je naručilac ustupio izvođenje radova dvojic iil i većem broju izvođača na istom objektu, dužan je da koordinira rad tih izvođača za izvršenje tih radova.
23. Izvođač ima pravo da zahtjeva produženje roka za izvođenje radova u slučaju u kome je zbog promjenjenih okolnosti ili ne ispunjavanja obaveza naručioca bio spriječen da izvodi radove.

VI UVOĐENJE IZVOĐAČA U POSAO

24. Pod uvođenjem izvođača u posao podrazumjeva se ispunjenje ovih obaveza naručioca bez čijeg predhodnog ispunjenja započinjanja radova faktički nije moguće ili pravno nije dozvoljeno.

VII USTUPANJE RADOVA TREĆEM LICU

25. Izvođač može izvođenje radova ustupiti trećem licu.

VIII UGOVORNA KAZNA

26. Ako je ugovorom predviđena ugovorna kazna, a nijeodređeno u kojim se slučajevima plaća, smatra se da je kazna ugovorena za slučaj neurednog izmirenja ugovorenih obaveza.
27. Dužnik se oslobađa od plaćanja ugovorne kazne ako je do neispunjenih ili neurednog ispunjenja ugovorenih obaveza došlo do uzroka za koji nije odgovoran.

IX PLAĆANJE

28. Izvedeni radovi plaćaju se na osnovu privremenih situacija i okončane situacije.
29. Privremena situacija i okončana situacija ispostavljaju se na osnovu izvedenih količina ugovorenih radova i ugovorenih cijena. Situacijama se prikazuju radovi na način i po specifikaciji koja je data u tehničkoj dokumentaciji.
30. Naručilac ima pravo da zadrži srazmjerni dio cijena za otklanjanje nedostataka utvrđenih prilikom primopredaje radova.

X PRIVREMENO OBUSTAVLJANJE I IZVOĐENJA RADOVA

31. Izvođač ima pravo da privremeno obustavi izvođenje radova, ako je postupcima naručioca spriječen da izvodi radove ili je zbog tih postupaka izvođenje radova znatno otežano.
32. U slučaju obustavljanja radova izvođač je dužan da već izvedene radove zaštiti od propadanja preduzimanjem mijera zaštite koje su nužne.

XI KVALITET RADOVA I MATERIJALA

33. Izvođač je dužan da da saglasno pravilima struke ispita pravilnost tehničkog rješenja u tehničkoj dokumentaciji i da naručioca upozori na grešku koju primjeti.
34. Izvođač je dužan da pruži dokaze o kvalitetu upotrebljenog materijala i opremi izvedenih radova i da naručiocu omogući kontrolu.
35. Svi nalazi kontrole izvođača i kontrole naručioca upisuju se u građevinski dnevnik.

XII GARANCIJA ZA KVALITET IZVEDENIH RADOVA

36. Izvođač garantuje da su izvedeni radovi u vrijeme primopredaje u skladu sa ugovorom, propisima i pravilima struke.
37. Garantni rok na kvalitet izvedenih radova iznosi dvije godine, ako ugovorom ili propisima nije drugačije određeno.
38. Za opremu koju ugrađuje izvođač važi u pogledu sadržine i roka, garancija proizvođača opreme, s tim što je izvođač dužan da svu dokumentaciju o garancijama proizvođača opreme zajedno sa upustvima za upotrebu, pribavi i preda naručiocu.
39. Izvođač je dužan da o svom trošku otkloni sve nedostatke koji se pokažu u toku garantnog roka, a koji su nastupili usljed toga što se izvođač nije držao svojih obaveza u pogledu kvaliteta radova i materijala.

XIII MATERIJAL I OPREMA KOJI NABAVLJA NARUČILAC

40. Ako je ugovorom između naručioca i izvođača predviđeno da izvođač ugrađuje određenu opremu i materijal koji nabavlja naručilac, izvođač je dužan da materijal i opremu koju primi od naručioca uskladišti, čuva održava do ugrađivanja.

XIV OSIGURANJE

41. Izvođač osigurava radove, materijal i opremu za ugrađivanje od uobičajenih rizika do njihove pune vrijednosti.

XV SNOŠENJE RIZIKA

42. Do primopredaje izvedenih radova, rizik slučajne propasti i oštećenja radova, materijala i opreme snosi izvođač. Naručilac snosi rizik za materijal i opremu, koju je nabavio, do njihove predaje izvođaču.

XVI STRUČNI NADZOR NARUČIOCA

43. Naručilac ima pravo da vrši stručni nadzor nad radovima izvođača radi provjetravanja i obezbjeđenja njihovog kratkog izvođenja, naročito u pogledu vrsta, količina i kvaliteta radova, materijala i opreme i predviđenih rokova.

XVII ODGOVORNOST IZVOĐAČA ZA STABILNOST I SIGURNOST

44. Izvođač odgovara za nedostatke objekta u pogledu njegove stabilnosti i sigurnosti, koji bi se pokazali na vrijeme od 10 godina do dana primopredaje radova.

XVIII MJERE SIGURNOSTI

45. Izvođač je dužan da na gradilištu preduzme mjere radi obezbjeđenja sigurnosti objekta i radova, opreme, uređaja i instalacija, radnika, prolaznika, saobraćaja, susjednih objekata i okoline.

XIX OBEZBJEĐENJE I ČUVANJE GRADILIŠTA

46. Od početka izvođenja do predaje radova naručiocu, izvođač na pogodan način obezbjeđuje i čuvaizvedene radove, opremu i materijal od oštećenja, propadanja, odnošenja ili korišćanja.

XX PRIMOPREDAJA IZVRŠENIH RADOVA

47. Odmah po završetku radova izvođač obavještava naručioca da su radovi koji čine predmet ugovora završeni.
48. Naručilac i izvođač su dužni da bez odlaganja pristupe primopredaji i konačnom obračunu.
49. Ako je naručilac počeo da koristi objekat prije primopredaje, smatra se da je primopredaja izvršena danom početka korišćenja.

XXI KONAČAN OBRAČUN

50. Konačnim obračunom se raspravljaju odnosi između ugovarača i utvrđuje izvršenje njihovih međusobnih prava i obaveza iz ugovora.
51. Konačan obračun vrši se po primopredaji izvedenih radova. Rad na konačnom obračunu započinje odmah po izvršenoj primopredaji, a završava se u roku od 60 dana od dana primopredaje.
52. Konačnim obračunom obuhvataju se svi radovi, izvedeni na osnovu ugovora, uključujući i nepredviđene i naknadne radove koje je izvođač bio dužan ili ovlašten da izvede, bez obzira da li su radovi obuhvaćeni privremenim situacijama.

XXII POSLJEDICE RASKIDA UGOVORA

53. Ako dođe do raskida ugovora naručilac je dužan da izvođaču plati izvedene radove i u slučaju u kome je izvođač odgovoran za raskideanje.

XXIII UREĐENJE GRADILIŠTA

54. Po završenim radovima, odnosno po raskidanju ugovora, izvođač je dužan da sa gradilišta povuče svoje radnike, ukloni preostali materijal, opremu i sredstva za rad, kao i privremene objekte koje je sagradio i očisti objekat i gradilište.

POSEBNI TEHNIČKI USLOVI

a) Opšti dio

1. Instalacijamora biti izvedena u svemu prema projektu i može se ustupiti samo jednom izvođaču koji je u stanju da se obaveže idokaže da je u mogućnosti da kompletnu instalaciju isporuči, montira, ispita i pusti u pogon.
2. Prije početka radova izvođač je dužan da pregleda projekat i uporedi ga sa objektom i da o eventualnim nedostacima projekta ili bitnim potrebnim promjenama obavjesti investitora i zatraži njegova dalja uputstva.
3. Investitor je dužan da izvođaču obezbijedi zatvoren prostor na gradilištu za uskladištenje i pripremu materijala.
4. Izvođač instalacije može bitisamo ono preduzeće koje raspolaže znanjem i mogućnostima koji se zahtjevaju za izradu ove vrste instalacije, tj:
   - da može nabaviti, isporučiti i montirati sve elemente instalacije predviđene projektom, i da ima načina da za ovu opremu pribavi kompletnu tehničku dokumentaciju;
   - da raspolaže znanjem i mogućnostima rješavanja svih detalja potrebnih za montažu instalacije centralnog grijanja, na odgovarajući tehnički i estetski način;
   - da raspolaže potrebnom kontrolom, mjernom i regulacionom opremom kako bi izvršio dobru regulaciju svih elemenata izrađene regulacije.
5. Elementi instalacije koji nijesu serijski proizvod, već se izrađuju posebno, moraju biti izrađeni od materijala dobrog kvaliteta i na najbolji način koji se predviđa za tu vrstu radova. Površinska zaštita mora biti izvedena tačno kako je naznačeno u projektu, a na mjestima gdje to nije naznačeno, na način uobičajen za tu vrstu radova i u skladu sa propisima o kvalitetu.
6. Projektant objekta, kao i izvođač građevinskih radova, moraju u dogovoru sa projektantom i izvođačem instalacije predvidjeti u zidovima dovoljno velike otpore i prodore za ugradnju horizontalnih i vertikalnih razvoda.

b) Montaža instalacije

1. Izvođač je dužan da cjelokupnu opremu predviđenu ovim projektom montira na način utvrđen grafičkom dokumentacijom, tehničkim opisom i ovim tehničkim uslovima.
2. Montaža obuhvata cjelokupnu instalaciju grijanja i hlađenja.
3. Svi zidarski radovi potrebni za pričvršćivanje držača, nosača, obujmica za nošenje kanala i drugih elemenata instalacije, spadaju u obavezu izvođača instalacija.

4. Prije svakog štemovanja ili bušenja betona potrebno je tražiti saglasnost nadzornog organa građevinskih radova, odnosno zahtjevati da se građevinski posao izvede i dati uputstvo kako da se izvede. Izvođač je dužan da nakon ugrađivanja elemenata vrši zatvaranje rupa na način koji odgovara vrsti ugrađenih elemenata.

TEHNIČKI USLOVI ZA INSTALACIJE VENTILACIJE

Opšti tehnički uslovi

1. Instalacija mora biti izvedena u svemu prema projektu i može se ustupiti samo onom izvođaču koji je u stanju da se obaveže i dokaže da je u mogućnosti da kompletnu instalaciju isporuči, montira, reguliše, ispita i pusti u pogon, uključujući i automatiku, tačno prema projektu.
2. Svi elementi instalacije moraju biti takvi da u svim detaljima odgovaraju specificiranim karakteristikama i moraju imati takve dimenzije da se mogu uklopiti u gabarite predviđene projektom.
3. Elementi instalacije koji nijesu serijski proizvod, već se izrađuju posebno, moraju biti izrađeni od materijala dobrog kvaliteta i na najbolji način koji se predviđa za tu vrstu radova.Površinska zaštita mora biti izvedena tačno kako je naznačeno u projektu, a na mjestima gdje to nije naznačeno, na način uobičajen za tu vrstu radova i u skladu sa propisima o kvalitetu.
4. Izvođač instalacije izjavljuje da raspolaže znanjem i mogućnostima koji se od izvođača instalacija ove vrste zahtjevaju, tj.:
    a) da može nabaviti, isporučiti, montirati, povezati sa ostalim elementima instalacije predviđene projektom bilo da se radi o domaćoj ili uvoznoj opremi, i da ima načina da za ovu opremu dobavi odgovarajuće prospekte, uputstva i objašnjenja koja bi u tu svrhu bila potrebna;
    b) da raspolaže znanjem i mogućnostima rješavanja svih detalja u okviru montaže instalacije, na odgovarajući tehnički i estetski način, za koje nisu dati detaljni tehnočki crteži kao što su: vješanje kanala za vazduh, izrada čvrstih i kliznih oslonaca, postavljanje opreme na plivajuće, elastične ili čvrste frundamente, uklapanje opreme u arhitektonsko-građevinsku cjelinu itd.
    c) da raspolaže mogućnostima potrebnim za regulaciju radnih parametara instalacije.
5. Oprema, materijal i armatura koji budu upotrebljeni za izradu instalacija moraju biti najnovije fabričke proizvodnje u svemu prema važećim propisima. Armature i mjerni instrumenti moraju biti solidne izrade i u potpunosti odgovarati svojoj namjeni.
6. Izvođač instalacija dužan je da cjelokupnu opremu predviđenu ovim projektom montira na način predviđen crtežima, tehničkim opisom i ovim tehničkim uslovima. Izvođač je dužan da obezbjedi svoju stručnu i pomoćnu radnu snagu, svoj alat, mašine instrumente i sve ostalo što je potrebno za montažu.
7. Radovi na izradi temelja za opremu koja zahtjeva fundiranje spadaju u dio isporuke instalacije i izvođač instalacije je dužan da ih izvede. Isto tako, svi zidarski radovi potrebni za pričvršćenje držača, nosača, obujmica i dr. za nošenje elemenata instalacije, spadaju u obavezu izvođača ove instalacije.
8. Regulacione krugove, kao i sve ostale elemente koji čine automatsku regulaciju, montirati prema priloženoj dokumentaciji. Izvođač je dužan da se prilikom montaže u potpunosti pridržava uputstava proizvođača opreme za mjerenje i regulaciju i to: detaljnih šema povezivanja, uputstava za montažu i uputstava za regulisanje i rukovanje.
9. Nakon potpuno završene montaže cjelokupne instalacije, izvođač je obavezan da izvrši kontrolu i fino regulisanje opreme za mjerenje i automatsku regulaciju prema projektovanim peremetrima.
10. Elektroinstalacija je predmet projekta tehničkih instalacija, međutim, povezivanje svih električnih uređaja u sastavu projektovane mašinske opreme, dužan je da izvrši izvođač mašinskih instalacija, sa svojom radnom snagom, materijalom i alatom.
11. Sva električna oprema predviđena za ugradnju u projektovanu instalaciju mora biti prilagođena za priključivanje na mrežu 3x380V, 50Hz, odnosno 220V i 50Hz za monofazne priključke.
12. Elektromotori treba da budu isporučeni zajedno sa osiguračima i upuštačima.
13. Elektro-komande razvodne table treba da sadrže sve elemente potrebne za upravljnje, kontrolu i osiguiranje uređaja (osigurači, upuštači, kontrolne lampe i sl.). Na električnoj komandnoj tabli treba da budu montirani i svi potrebni releji i ostali električni instrumenti koji spadaju u okvir automatike ili su dio opreme koja čini vezu između automatike i elektromotora.
14. Izvođač instalacije dužan je da obezbjedi sav materijal potreban električno povezivanje svih elektromotora i ostalih električnih uređaja koji ulaze u sastav instalacija, međusobno, kao i sa elektro-komandnom razvodnom tablom.

15. Izolaciji i bojenju pristupa se po završenoj montaži i nakon uspješnog ispitivanja hermetičnosti instalacije. Prije izolacije i bojenja sve metalne djelove instalacije bez fabričke površinske zaštite potrebno je temeljno očistiti čeličnom četkom i dva puta premazati temeljnom bojom. Izolaciju izvesti pravilno po svemu i na način definisan projektom. Bojenje instalacije izvesti bojom po izboru investitora. Boja treba da ima dobra pokrivajuća svojstva i otpornost na maksimalnu predviđenu temperaturu.
16. Po kompletno završenoj montaži treba pristupiti probnom radu i regulisanju instalacije. Pri probnom radu izvršiti sve pripremne radnje, kao što je predhodno regulisanje, postavljanje klapni u radni položaj i sl., a zatim instalaciju pustiti u pogon. Po otklanjanju eventualnih nedostataka koji se jave u pogonu instalacije, pristupiti njenom finom regulisanju, koristeći se projektom predviđene i ugrađene regulacione i mjerne uređaje i opremu.

Posebni tehnički uslovi za instalacije ventilacije

1. Za izradu ravnih i fazonskih djelova kanala mora se upotrijebiti pocinkovani lim sljedećih debljina, i to:

Veća ivica kanala (mm)	Debljina lima (mm)
do 250	0,5
251÷499	0,75
500÷999	1,0
preko 1000	1,25

   Za reducire i druge fazonske dijelove za određivanje debljine lima važi dimenzija veće ivice na kraju manjeg presjeka.
2. Za izradu prirubnica mora se upotrijebiti valjani profilisani čelik, i to:
   a) za dijelove lima debljine 0,5 do 0,75 mm L 25x25x4 mm,
   b) za djelove lima debljine 1,0 do 1,25 mm L 30x30x4 mm.
3. Spajanje limova ravnih i fazonskih djelova limenih vazdušnih kanala treba izvršiti pomoću dvostruko povijenog šava. Na krajevima ravnih i fazonskih djelova treba postaviti prirubnice od ugaonog gvožđa. Krajevi lima pojedinih djelova moraju biti povijeni preko prirubnice (pertlovani). Između prirubnica treba staviti zaptivač od azbestne pletenice 5-8 mm, ili od azbestnih lepenki debljine 3-4 mm. Za spajanje prirubnica upotrijebiti zavrtnje ∅1/4" sa šestougaonom glavom.
4. Vješalice i konzole za kanale moraju biti izrađene od valjanog čelika ∅10mm i L profila dimenzija25x25x3 mm do 35x35x3 mm, sa upotrebom navrtke M10 i podmetač.
5. Kanali treba da su izvedeni sa što je moguće manje oštrih skretanja. Svako koljeno kanala treba da bude izvedeno sa lopaticama za usmjeravanje, a isto važi i za račvanje. Kanali sa dužom dimenzijom presjeka većeg od 500 mm, treba da budu 'našpanovani', kako bi se izbjeglo bubnjanje.
6. Klapne za regulaciju količine vazduha moraju da budu čvrste konstrukcije sa ukrućenjima na donjoj i gornjoj ivici, da bi se izbjeglo njihovo vibriranje u bilo kom pravcu. Klapne imaju osovine izvan kanala, odnosno komore i mogu biti rično pokretne ili motornim pogonom.
7. Svi ventilatori u instalaciji mogu biti kapaciteta statičkog pritiska i broja obrtaja kao što je naznačeno u specifikaciji, i takvih dimenzija se mogu ugraditi u za njih predviđen prostor. Ventilatori moraju da spadaju u klasu 'bešumnih', tj. da imaju najmanji mogući šum pri datom broju obrtaja. Ventilatori treba da budu spojeni sa elektrimotorima preko klinastih kaiševa i preko spojnica. Klinasti kaiševi i remenice moraju biti opremljeni štitnicima.
8. Elektromotori za pogon ventilatora moraju biti izrađeni za priključak na trofazni sistem naizmjenične struje 380 V, 50Hz. Elektromotori treba da budu potpuno zatvorene konstrukcije, sa kliznim kolutovima i moraju biti snabdjeveni sa odgovarajućum rotorskim upuštačima. Elektromotori se postavljaju na klizne šine od livenog gvožđa ili presovanog čelika.
9. Opremu koja zahtjeva fundiranje postaviti na odgovarajuće temelje čije se definitivne mjere određuju prema dimenzijama isporučene opreme.
10. Opremu u mašinskim salama montirati u svemu prema projektu, vodeći računa o mogućnosti pristupa pojedinim elementima i uređajima radi rukovanja i o mogućnosti njihove demontaže. Posebnu pažnju posvetiti montaži sigurnosno-tehničke i zaštitne opreme, kao što je postavljanje protivpožarnih klapni i ostalih protivpožarnih uređaja, prigušivača zvuka i sl., pridržavajući se pri tomeprojektne dokumentacije i navedenih zakona i propisa korišćenih pri izradi projekta.
11. Hermetičnost vazdušnog dijela instalacija koje rade sa visokim pritiskom ispituju se sa mjerenjem protoka na izlaznom priključku klima-komorei kod strujnih elemenata. Pri tome bilans količina vazduha ne smije da

se razlikuje više od 10%. Na instalacijama niskog pritiska vrši se samo pregled zaptivenosti vazdušnog dijela instalacije.

12. Pri tehničkom ispitivanju instalacije provjerava se da li ugrađena oprema, uređaji i automatika odgovara projektu. Isto tako, utvrđuje se kvalitet montažnih radova i provjeravaju se projektovani parametri na instalaciji i u klimatizovanim prostorijama.

Odgovorni inženjer:

_____

.

POSEBNI TEHNIČKI USLOVI

a) Opšti dio

1. Instalacija mora biti izvedena u svemu prema projektu i može se ustupiti samo nom izvođaču koji je u stanju da se obaveže i dokaže da je u mogućnosti da kompletnu instalaciju isporuči, montira, ispita i pusti u pogon.
2. Prije početka radova izvođač je dužan da pregleda projekat i uporedi ga sa objektom i da o eventualnim nedostacima projekta ili bitnim potrebnim promjenama obavijesti investitora i zatraži njegova dalja uputstva.
3. Investitor je dužan da izvođaču obezbijedi zatvoren prostor na gradilištu za uskladištenje i pripremu materijala.
4. Izvođač instalacije može biti samo ono preduzeće koje raspolaže znanjem i mogućnostima koji se zahtijevaju za izradu ove vste instalacije, tj:
   - da može nabaviti, isporučiti i montirati sve elemente instalacije predviđene projektom, i da ima načina da za ovu opremu pribavi kompletnu tehničku dokumentaciju;
   - da raspolaže znanjem i mogućnostima rješavanja svih detalja potrebnih za montažu instalacije centralnog grijanja, na odgovarajući tehnički i estetski način;
   - da respolaže potrebnom kontrolnom, mjernom i regulacionom opremom kako bi izvršio dobru regulaciju svih elemenata izrađene regulacije.
5. Svi elementi predviđeni projektom za ugradnju u jednocijevni sistem moraju imati odgovarajućl sertifikat.
6. Elementi instalacije koji nijesu serijski proizvod, već se izrađuju posebno moraju biti izrađeni od materijala dobrog kvaliteta i na najbolji način koji se predviđa za tu vrstu radova. Površinska zaštita mora biti izvedena tačno kako je naznačeno u projektu, a na mjestima gdje to nije naznačeno, na način uobičajen za tu vrstu radova i u skladu sa propisima o kvalitetu.
7. Projektant objekta, kao i izvođač građevinskih radova, moraju u dogovoru sa projektantom i izvođačem instalacije predvidjeti u zidovima dovoljno velike otvore i prodore za ugradnju horizontalnih i vertikalnih razvoda.
8. Izvođač instalacije centralnog grijanja mora koordinirati izvođenje svojih instalacija sa izvođačima ostalih instalacija, da ne bi došlo do nesporazuma i do oštećenja instalacije.

b) Montaža instalacije

1. Izvođač je dužan da cjelokupnu opremu predviđenu ovim projektom montira na način utvrđen grafičkom dokumentacijom, tehničkim opisom i ovim tehničkim uslovima.
2. Montaža obuhvata cjelokupnu instalaciju za grijanje, povezivanje cijevima sa toplotnom podstanicom, povezivanje sa priključcima vodovoda i kanalizacije koji će biti dovedeni do podstanice od strane izvođača radova na vodovodu i kanalizacije.
3. Svi zidarski radovi potrebni za pričvršćivanje držača, nosača, obujmica za

nošenja kanala i drugih elemenata instalacije, spadaju u obavezu izvođača instal;acija.

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

c) Tehnički uslovi za VRV sistem

Prilikom rada na cjevovodu VRV sistema striktno se treba pridržavati sledećih pravila:

Vazduh unutar cjevovoda mora biti suv što se obezbjeđuje sledećim postupcima: Zatvaranje cjevovoda, produvavanje i vakumiranje. Ovim se sprečava da voda od kiše, radna voda sa gradilišta dospije u unutrašnjost cjevovoda, kao i vlaga koja se može formirati usljed kondenzacije.

Cjevovod za razvod rashladnog fluida mora biti čist. Ovo se postiže zatvaranjem cjevovoda i propuštanjem azota prilikom zavarivanja cjevovoda, kao i produvavanjem. Ovim se spračava formiranje oksida unutar cjevovoda tokom zavarivanja, kao i da prašina, prljavština i drugi strani materijali dospiju u cjevovod.

Cjevovod za razvod rashladnog fluida mora biti zaptiven. Ovo se postiže korišćenjem adekvatnih cijevi i materijala za zavarivanje, i striknim pridržavanjem standardnih procedura vezanih za zavarivanje cjevovoda, spajanje cjevovoda holenderskom vezom ili prirubničkim spojem. Ovim se sprečava curenje rashladnog fluida na zavarenim, holenderskim i prirubničkim spojevima.

Produvavanje cjevovoda se vrši azotom pritiska 5 bara.

Ispitivanje na pritisak se vrši azotom i to u tri koraka:

1. korak - Ispitivanje na pritisak 3 bara u trajanju 3 minuta

2. korak - Ispitivanje na pritisak 15 bara u trajanju 5 minuta

3. korak - Ispitivanje na pritisak 38 bara u trajanju 24 časa

Vakuumiranje se vrši u dva koraka:

1. Korak - Vakuumiranje u cilju odstranjivanja vlage. Vakum pumpa se uključi da radi minimum 2 sata, tj. dok se ne dostigne vakum do 5mmHg. Ukoliko nakon 2 sata vakum ne dostigne 5mm Hg u cjevovodu se nalazi još vlage ili isti nije zaptiven. Vakum pumpa se pusti u rad još jedan sat. Ako nakon 3 sata vakum ne dostigne 5mmHg cjevovod nije zaptiven, pa treba otkriti

propuštanje cjevovoda. Nakon intervencije na cjevovodu ponoviti ovaj postupak.

2. Korak - Pomoću vakuum pumpe ostvariti vakum od 755 mmHg i ostaviti sistem u vakumu u trajanju 1 sat.

1.4 UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM, ODNOSNO OPASNIM OTPADOM KOJI NASTAJE TOKOM GRAĐENJA, KORIŠĆENJA ODNOSNO UKLANJANJANJA OBJEKTA, U SKLADU SA POSEBNIM PROPISOM

U skladu sa članom 26, 27, 28 Zakona o upravljanju otpadom (Sl.list CG br. 64/11 od 29.12.2011. godine), Investitor je u obavezi da Agenciji za zaštitu životne sredine, kao nadležnom organu, podnese zahtjev za davanje saglasnosti na Plan upravljanja otpadom.

Član 27 Zakona o upravljanju otpadom propisuje sadržaj plana i to:

- vrstu, količinu i mjesto nastanka pojedinih vrsta otpada na godišnjem nivou, u skladu sa katalogom otpada,
- period tokom kojeg će se obavljati postupak ili aktivnosti koje kao rezultat imaju proizvodnju otpada,
- mjere za sprječavanje proizvodnje otpada ili smanjenje količina otpada i njegovog negativnog uticaja na životnu sredinu,
- način upravljanja otpadom, koji naročito obuhvata sakupljanje, privremeno skladištenje (lokacija), transport i obradu otpada.

Plan se radi na period od 3 godine shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl.list CG" broj 64/11) nakon čega se radi drugi plan. Plan upravljanja otpadom stupa na snagu danom usvajanja od strane Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore.

Građevinski otpad nastaje prilikom izrade građevinskih proizvoda ili poluproizvoda, gradnje, rušenja i rekonstrukcije objekata.

Materijali koji se javljaju u građevinskom otpadu zavise od radova koji se izvode i mogu biti:

- zemljani radovi / iskop tla – zemlja, pijesak, šljunak, glina, ilovača, kamen;
- niskogradnja - bitumen (asfalt) ili cementom vezani materijal, pijesak, šljunak, drobljeni kamen;
- visokogradnja – beton, opeka, gips, plinobeton, prirodni kamen;
- miješani građevinski otpad – drvo, plastika, papir, karton, metal, kablovi, boje i lakovi, šut.

Sastav građevinskog otpada zavisi od toga da li se ruši postojeći ili gradi novi objekat, kao i od područja gdje se gradi – pored opeke i betona koji su sve više zastupljeni u savremenoj gradnji, na jugu Crne Gore kao građevinski materijal više je zastupljen kamen, a na sjeveru drvo.

Vrste građevinskog otpada sadržane su u Pravilniku o vrstama i metodama ispitivanja otpada u okviru indeksa 17. i čine ga građevinski otpad i otpad nastao rušenjem (uključujući i iskopano zemljište sa kontaminiranih lokacija) :

17 01 Beton, cigla, pločice i keramika

17 01 01 beton

17 01 02 cigle

17 01 03 pločice i keramika

17 01 06*mješavina ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika koji sadrže opasne supstance

17 01 07 mješavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika drugačiji od

17 01 06*

17 02 Drvo, staklo i plastika

17 02 01 drvo

17 02 02 staklo

17 02 03 plastika

17 02 04* staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne supstance ili su kontaminirani opasnim supstancama

17 03 Bituminozna mješavina , katran i proizvodi sa katranom

17 03 01*bituminozna mješavina koja sadrži katran od uglja

17 03 02 bituminozne mješavine drugačije od 17 03 01*

17 03 03*katran od uglja i proizvodi sa katranom

17 04 Metali (uključujući i njihove legure)

17 04 01 bakar, bronza,mesing

17 04 02 aluminijum

17 04 03 olovo

17 04 04 cink

17 04 05 gvožđe i čelik

17 04 06 kalaj

17 04 07 miješani metali

17 04 09* otpad od metala kontaminiran opasnim supstancama

17 04 10* kablovi koji sadrže ulje, katran od uglja i druge opasne supstance

17 04 11 kablovi drugačiji od 17 04 10*

17 05 Zemljište (uključujući zemljište sa kontaminiranih lokacija), kamen i muljeviti otpad iskopan bagerom

17 05 03*zemljište i kamen koji sadrže opasne supstance

17 05 04 zemljište i kamen drugačiji od 17 05 03*

17 05 05*muljeviti otpad iskopan bagerom koji sadrži opasne supstance

17 05 06 muljeviti otpad iskopan bagerom drugačiji od 17 05 05*

17 05 07* otpad koji spada sa gusjenica koji sadrži opasne supstance

17 05 08 otpad koji spada sa gusjenica drugačiji od 17 05 07*

17 06 Izolacioni materijali i građevinski materijali koji sadrže azbest

17 06 01* izolacioni materijali koji sadrže azbest

17 06 03* ostali izolacioni materijal koji se sastoji od ili sadrži

opasne supstance

17 06 04 izolacioni materijali drugačiji od 17 06 01* i 17 06 03*

17 06 05* građevinski materijali koji sadrže azbest

17 08 Gradjevinski materijal na bazi gipsa

17 08 01* građevinski materijal na bazi gipsa kontaminiran opasnim supstancama

17 08 02 građevinski materijal na bazi gipsa drugačiji od 17 08 01*

17 09 Ostali otpad od gradjenja i rušenja

17 08 01*otpad od građenja i rušenja koji sadrži živu

17 08 02*otpad od građenja i rušenja koji sadrži PCB (npr. zaptivači koji sadrže PCB, podovi na bazi smola koji sadrže PCB, glazure koje sadrže PCB i kondenzatori koji sadrže PCB)

17 08 03*ostali otpad od građenja i rušenja (uključujući miješane otpade) koji sadrži

opasne supstance

17 08 04 miješani otpad od građenja i rušenja drugačiji od 17

09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*

Opasni otpad u katalogu otpada klasifikuje se prema kategoriji, tipu opasnog otpada, koji se određuje na osnovu svojstava otpada ili dijela djelatnosti u kojima nastaje otpad u skladu sa Prilogom 2 pravilnika. U katalogu otpada opasni otpad označava se sa (*).

Obrada otpada obuhvata postupke prerade i odstranjivanja otpada.

Prerada otpada vrši se prema postupcima datim u Prilogu 5 pravilnika.

Odstranjivanje otpada vrši se prema postupcima datim u Prilogu 6 pravilnika.

- **POSTUPCI PRERADE OTPADA**

Postupci prerade otpada kojima se obezbjeđuje da odloženi otpad ne ugrožava zdravlje ljudi i životnu sredinu su:

R1 - Korišćenje otpada kao goriva ili na drugi način za proizvodnju energije (*);

R2 -Prerada/regeneracija rastvarača;

R3 -Recikliranje/prerada organskih supstanci koje se ne koriste kao rastvarači (uključ

ujući kompostiranje i druge načine biološke obrade);

R4 -Recikliranje/prerada metala i jedinjenja metala;

R5 -Recikliranje/prerada ostalih neorganskih materija ;

R6 -Regeneracija kisjelina ili baza;

R7 -Procesuiranje komponenata koje se koriste za ublažavanje zagađenja;

R8 -Procesuiranje komponenata katalizatora;

R9 -Ponovno rafinisanje korišćenog ulja ili drugo ponovno korišćenje prethodno koriš

ćenog ulja;

R10 -Izlaganje otpada procesima u zemljištu koji daju korist za poljoprivredu ili ekološki napredak;

R11 -Korišćenje ostataka dobijenih bilo kojom operacijom pod brojevima R1 do R10;

R12 -Razmjena otpada za podvrgavanje bilo koje od operacija pod brojevima R1 do R11 ;

R13 - Skladištenje otpada namijenjenog za bilo koju operaciju od R1 do R12 (isklju

čujući privremena skladištenja na mjestima gdje je otpad proizveden radi sakupljanja otpada).

- **POSTUPCI ODSTRANjIVANjA OTPADA**

Postupci odstranjivanja otpada odstranjivanja kojima se obezbjeđuje da odstranjeni otpad ne ugrožava zdravlje ljudi i životnu sredinu su:

D1- Odlaganje u zemljištu ili na zemljištu (npr. deponije);

D2 -Izlaganje procesima u zemljištu (npr. biodegradacija tečnosti ili taložnih otpada u zemljištu);

D3 -Duboko ubrizgavanje (npr. ubrizgavanje otpada koji se mogu pumpati u bunare, slane kupole prirodnih depoa);

D4 -Površinsko zatvaranje (npr. stavljanje tečnih ili taložnih otpada u jame, basene ili lagune);

D5 -Posebno projektovane deponije (npr. stavljanje u linearno poređane zasebne

ćelije koje su poklopljene i međusobno izolovane i izolovane od životne sredine);

D6 -Ispuštanje u vodu, osim u mora, odnosno okeane ;

D7 -Ispuštanje u mora, odnosno okeane, uključujući umetanje u morsko dno ;

D8 -Biološki tretman koji nije naznačen u ovoj listi, a dovodi do nastanka konačnih jedinjenja ili mješavinama koje se odbacuju bilo kojom od operacija od D1 do D7 i D9 do D12;

D9 - Fizičko-hemijska obrada koja nije naznačena u ovoj listi, a dovodi do nastanka konačnih jedinjenja ili mješavinama koje se odbacuju bilo kojom od operacija od D1 do D8i D10 do D12 (npr. isparavanje,sušenje, kalcinacija) ;

D10 - Spaljivanje na tlu ;

D11 - Spaljivanje na moru;

D12 - Trajno skladištenje (npr. smještanje kontejnera u rudnik);

D13 -Miješanje i sjedinjavanje prije podvrgavanja bilo kojoj od operacija od D1 do D12;

D14 - Prepakivanje prije podvrgavanja bilo kojoj od operacija od D1 do D13;

D15 - Skladištenje koje prethodi bilo kojoj od operacija od D1 do D14 (isključujući privremena skladištenja na mjestima gdje je otpad proizveden radi sakupljanja otpada)

- **PREPORUČENI NAČIN KORIŠTENJA/RECIKLAŽE GRAĐEVINSKOG OTPADA**

Veliki dio građevinskog otpada se može reciklirati. Većina frakcija materijala generiranog za vrijeme demolicije zgrada je preradivo. Reciklaža podrazumijeva drobljenje opeke i betona u sekundarne sirovine. Reciklaža građevinskog otpada doprinosi uštedi energije i smanjenju prostora potrebnog za odlaganje i smanjuje upotrebu prirodnih resursa. S tim u vezi a za predmetni projekat preporučuju se sledeće mjere – uputstva za upravljanje gradjevinskim otpadom :

Broj otpada	Vrsta otpada	Moguće korištenje/reciklaža
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU SA ONEČIŠĆENIH/KONTAMINIRAN IH LOKACIJA)	
17 01	beton, opeka/cigle, crjepovi/pločice i keramika	
17 01 01	beton	Konstrukcija puteva, uređenje terena
17 01 02	opeka/cigle	Cijele opeke se mogu koristiti za prvobitnu namjenu, za vanjsko uređenje, Konstrukcija puteva
17 01 03	crjepovi/pločice i keramika	Crijep se može ponovno koristiti Drobljenje za bazu za puteve Zatrpavanje terena Odlaganje na deponiju za inertni materijal
17 01 06*	mješavine ili odvojene frakcije betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje sadrže opasne materije	Firma koja ima dozvolu za zbrinjavanje opasnog otpada
17 01 07	mješavine betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06	Drobljenje za bazu za puteve, za zatrpavanje i uređenje terene
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 02 01	drvo	Neoštećeni prozori i vrata mogu se ponovno koristiti Drveće i grmlje od uređenja terena se može kompostirati Može se koristiti kao gorivo
17 02 02	staklo	Staklo se može reciklirati za proizvodnju novog stakla ili se može drobljenjem proizvoditi podloga za puteve

17 02 03	plastika	reciklaža
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni/kontaminirani opasnim materijema	Firma za zbrinjavanje opasnog otpada
17 03	mješavine bitumena, (ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže ugljeni katran	Firma koja ima dozvolu za zbrinjavanje opasnog otpada
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01	Firma koja ima dozvolu
17 03 03*	(ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran	Firma koja ima dozvolu
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 01	bakar, bronza, mesing	Predati firmi koja se bavi reciklažom
17 04 02	aluminijum	Predati firmi koja se bavi reciklažom
17 04 04	cink	Predati firmi koja se bavi reciklažom
17 04 05	željezo i čelik	Predati firmi koja se bavi reciklažom
17 04 06	kalaj	Predati firmi koja se bavi reciklažom
17 04 07	miješani metali	Predati firmi koja se bavi reciklažom
17 04 09*	metalni otpad onečišćen/kontaminiran opasnim materijama	Angažovati firmu koja ima dozvolu za postupanje sa opasnim otpadom
17 04 10*	kablovi koji sadrže ulje, (ugljeni) katran i druge opasne materije	Angažovati firmu koja ima dozvolu za postupanje sa opasnim otpadom
17 04 11	kablovi koji nisu navedeni pod 17 04 10	Odlaganje na deponiju
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih/kontaminiranih lokacija), kamenje i iskopana zemlja od rada bagera	
17 05 03*	zemlja i kamenje koji sadrže opasne materije	Angažovati firmu koja ima dozvolu za postupanje sa opasnim otpadom
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03	Zatrpavanje, uređenje terena, pokrivka na deponiji
17 05 05*	iskopana zemlja od rada bagera koja sadrži opasne materije	
17 05 06	iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05	Uređenje terena, zatrpavanje, poljoprivreda

17 05 07*	šljunak za pruge koji sadrži opasne materije	Firma za zbrinjavanje opasnog otpada
17 05 08	šljunak za pruge koji nije naveden pod 17 05 07	Odlaganje na deponiju inertnog materijala
17 06	izolacioni materijali i građevinski materijali koji sadrže azbest	
17 06 01*	izolacioni materijali koji sadrže azbest	Otpad od azbesta odložiti u skladu sa Uputstvom za zbrinjavanje otpada od azbesta
17 06 03*	ostali izolacijski materijali koji se sastoje od ili sadrže opasne materije	Firma koja ima dozvolu za zbrinjavanje opasnog otpada
17 06 04	izolacioni materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01 i 17 06 03	Odlaganje na deponiju
17 06 05*	građevinski materijali koji sadrže azbest	U slučaju sumnje da građevina predviđena za rušenje sadrži azbest, odmah obustaviti radove izvršiti analize i postupiti prema uputstvima za zbrinjavanje azbesta
17 08	građevinski materijal na bazi gipsa	
17 08 01*	građevinski materijal na bazi gipsa onečišćen/kontaminiran opasnim materijema	Predati firmi koja ima dozvolu za zbrinjavanje opasnog otpada
17 08 02	građevinski materijal na bazi gipsa koji nije naveden pod 17 08 01	Odlaganje na deponiju inertnog materijala
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja	
17 09 01*	građevinski otpad i otpad od rušenja koji sadrži živu	Firma za zbrinjavanje opasnog otpada
17 09 02*	građevinski otpad i otpad od rušenja koji sadrži PCB	Mora se angažovati firma koja ima dozvolu za zbrinjavanje opasnog otpada
17 09 03*	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja (uključujući miješani otpad) koji sadrži opasne materije	Firma za zbrinjavanje opasnog otpada
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03	Odlaganja na odobrenom odlagalištu za inertni otpad

M J E R E
za sprečavanje proizvodnje otpada ili smanjenje količine otpada njegovog negativnog uticaja na životnu sredinu

U cilju smanjenja količina generisanog otpada u poslovanju je potrebno primjenjivati savremene tehnologije, moguća ponovna upotreba sredstava (popravka) i drugo.

Privremena skladišta moraju ispunjavati minimalne uslove gradnje, za svrhu skladištenja otpada, kao što su:

- Nepropusne i otporne podne i zidne površine koje se lako čiste i dezinfikuju,
- Opremljenost vodom i strujom,
- Laka dostupnost skladišta za sakupljanje i unutrašnji transport,
- Opremljenost sredstvima za pranje i dezinfekciju ruku,
- Zaključano, kako bi se onemogućio pristup neovlašćenim licima,
- Ograđeni objekat i dvorišni dio,
- Dobro osvjetljena i provjetravana,
- Stvoreni uslovi za odvojeno sakupljanje otpada i drugo,
- Posude za tečni otpad treba da stoje u tankvanama koje prihvataju otpad u slučaju akcidenta.

1. Program obuke zaposlenih

Upravljanje otpadom će biti efikasno ukoliko se primjenjuje kontinuirana obuka radnika i tehničkog osoblja radi ispunjavanja zahtijeva postavljenih u Planu za upravljanje otpadom. Glavni cilj obuke je da se poveća nivo svijesti o zdravlju, bezbjednosti na radu i problemima zaštite životne sredine.

2. Zaštita i zdravlje na radu

Zaštita i zdravlje na radu i bezbjednost radnika uključuju sljedeće: odgovarajuću obuku, zaštitnu odjeću i opremu, rad sa ispravnim sredstvima rada, djelotvoran program zaštite i zdravlja na radu.
Zaposleni koji rukuju ovim otpadom imaju sledeću ličnu zaštitnu opremu:

- Radne kombinezone,
- Zaštitne naočare,
- Zaštitna maska,
- Rukavice za jednokratnu upotrebu,
- Posebnu zaštitnu obuću.

Odgovorni inženjer:

_____

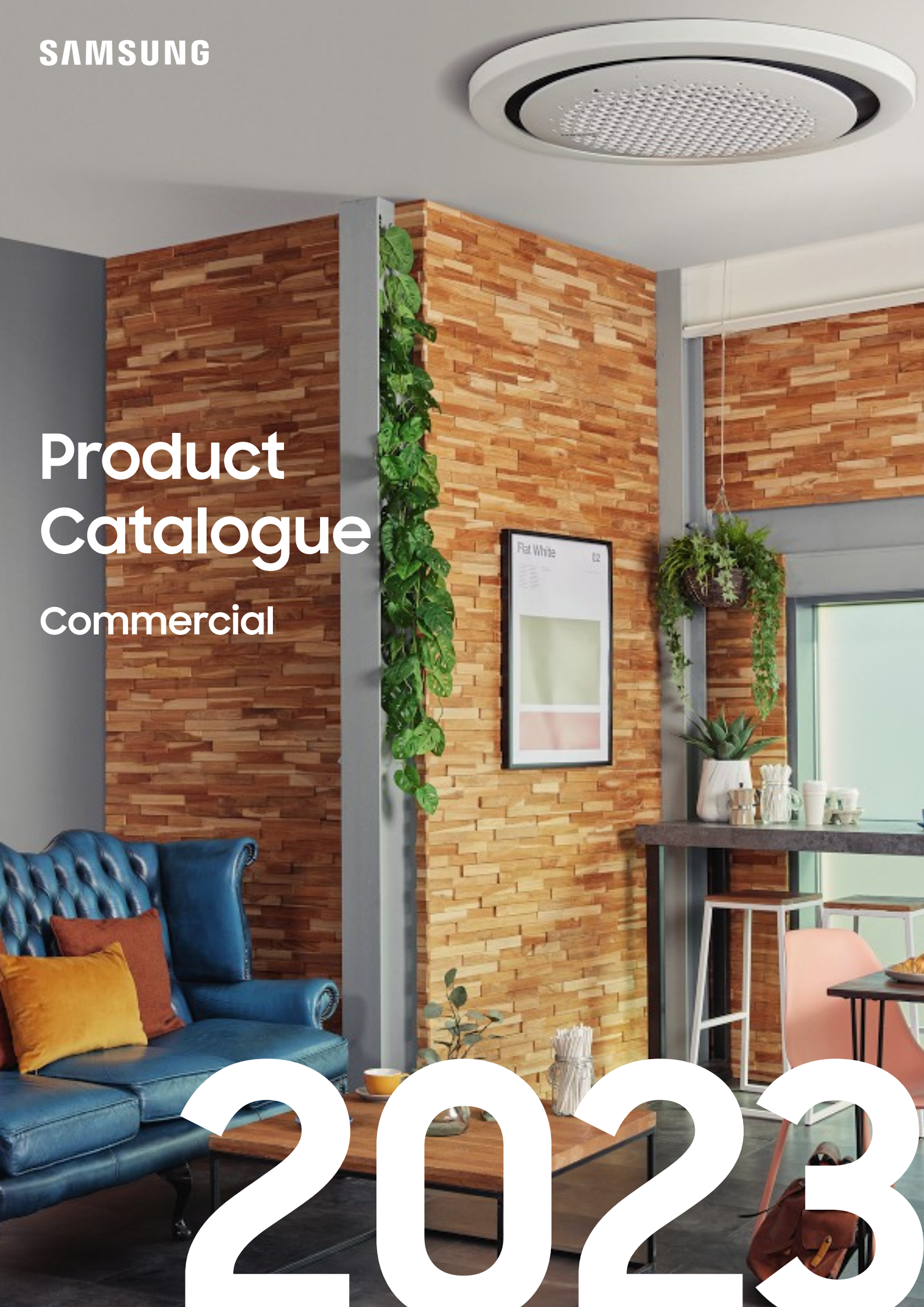
1.5 KARAKTERISTIKE I SVOJSTVA MATERIJALA I OPREME

-VRF sistemi - SAMSUNG
-Rekuperator vazduha RHOOS
-Rešetke, žaluzine - ENPRO

SAMSUNG

Product Catalogue

Commercial



2023

Specifications

DVM S2 Standard Heat Pump (2-Pipe)

- Erp (Ecodesign) compliant and Eurovent certified.
- Advanced Flash Injection™ technology.
- Active AI Pressure Control.
- Active AI Defrost.
- Active AI Refrigerant analysis.
- Durafin™ Ultra Heat Exchanger Fin.
- Optional Slimmer Liquid Pipe.
- On-device Inverter Checker™.



Model				AM080AXVAGH/EU	AM100AXVAGH/EU	AM120AXVAGH/EU
Power Supply			Φ, #, V, Hz	3Φ, 4, 380~415 V, 50 Hz	3Φ, 4, 380~415 V, 50 Hz	3Φ, 4, 380~415 V, 50 Hz
Performance	HP		HP	8	10	12
	Capacity	Cooling	kW	22.4	28.0	33.6
		Heating	kW	22.4	28.0	33.6
	Maximum number of connectable indoor units		ea	14	18	21
	Total capacity of the connected indoor units	Min.	kW	11.2	14.0	16.8
		Max.	kW	29.1	36.4	43.7
Power	Current Input	Cooling	A	12.60	18.41	19.83
		Heating	A	9.50	12.90	14.82
	Current	MCA	A	18.0	23.0	25.0
		MFA	A	25	32	32
Energy Efficiency[1]	SEER		W/W	6.5	6.2	6.6
	SCOP		W/W	4.2	4.2	4.4
	ηs.c		%	257	245	261
	ηs.h		%	165	165	173
Compressor	Output		kW x n	4.39 x 1	6.67 x 1	6.67 x 1
	Oil	Type	-	PVE	PVE	PVE
		Initial Charge	cc x n	900 x 1	1,100 x 1	1,100 x 1
Fan	Type		-	Propeller	Propeller	Propeller
	Discharge direction		-	Vertical	Vertical	Vertical
	Number of Fans		ea	1	1	1
	Airflow Rate		m³/min	151	167	196
			l/s	2,515.00	2,779.00	3,260.00
	External Static Pressure	Max.	mmAq	11	11	11
			Pa	110	110	110
Fan Motor	Type		-	BLDC Motor	BLDC Motor	BLDC Motor
	Output		W x n	630 x 1	630 x 1	630 x 1
Piping Connections	Liquid Pipe		ø, mm	9.52	9.52	12.70
			ø, inch	3/8	3/8	1/2
	Gas Pipe		ø, mm	19.05	22.22	28.58
			ø, inch	3/4	7/8	1 1/8
	Piping length (ODU-IDU)[3]	Max. (Equiv.)	m	200 [220]	200 [220]	200 [220]
	Piping length (1st Branch - IDU)[3]	Max.	m	90	90	90
	Total piping length (System)	Max.	m	1,000	1,000	1,000
	Level difference (ODU in highest position)[3]	Max.	m	110	110	110
	Level difference (IDU in highest position)[3]	Max.	m	110	110	110
	Level Difference (IDU-IDU)[3]	Max.	m	50	50	50
Wiring Connections	Transmission Cable		mm²	0.75	0.75	0.75
	Remark		-	F1, F2	F1, F2	F1, F2
Refrigerant	Type		-	R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP=2,088)		
	Factory Charging		kg	5.5	5.5	7.0
			tCO_2e	11.48	11.48	14.62
Sound	Sound Pressure[2]	Cooling	dB(A)	53	56	61
		Heating	dB(A)	58	60	63
	Sound Power	Cooling	dB(A)	75	78	81
External Dimensions	Net Weight		kg	175	185	205
	Net Dimensions (W x H x D)		mm	930 x 1,695 x 765	930 x 1,695 x 765	930 x 1,695 x 765
Operating Temperature Range	Cooling		℃	-5~50	-5~50	-5~50
	Heating		℃	-25~24	-25~24	-25~24

[1] Performances are based on the following test conditions:
- Cooling: Indoor temperature: 27 °C DB, 19 °C WB, Outdoor temperature: 35 °C DB, 24 °C WB
- Heating: Indoor temperature: 20 °C DB, 15 °C WB, Outdoor temperature: 7 °C DB, 6 °C WB
- Equivalent refrigerant piping: 7.5 m, Level differences: 0 m

[2] Sound pressure level is obtained in an anechoic room. Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment. Sound pressure level may differ according to operating conditions. Sound power level is an absolute value that a sound source generates. Sound Power: ODU and IDU operation mode is "Cooling" and hydro unit is "Heating".

[3] ODU: Outdoor Unit, IDU: Indoor Unit

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com



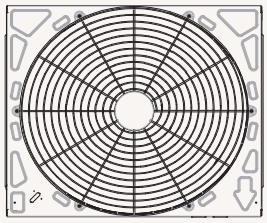
AM140AXVAGH/EU	AM160AXVAGH/EU	AM180AXVAGH/EU	AM200AXVAGH/EU	AM220AXVAGH/EU	AM240AXVAGH/EU	AM260AXVAGH/EU
3Φ, 4, 380–415 V, 50 Hz	3Φ, 4, 380–415 V, 50 Hz	3Φ, 4, 380–415 V, 50 Hz	3Φ, 4, 380–415 V, 50 Hz	3Φ, 4, 380–415 V, 50 Hz	3Φ, 4, 380–415 V, 50 Hz	3Φ, 4, 380–415 V, 50 Hz
14	16	18	20	22	24	26
40.0	45.0	50.4	56.0	61.6	67.2	72.8
40.0	45.0	50.4	56.0	61.6	67.2	68.0
26	29	32	36	40	43	47
20.0	22.5	25.2	28.0	30.8	33.6	36.4
52.0	58.5	65.5	72.8	80.1	87.4	94.6
27.72	29.47	33.87	39.87	45.43	50.05	58.83
18.81	20.13	22.29	26.49	28.11	45.58	46.54
29.0	32.0	39.2	43.0	46.0	55.0	60.0
32	40	50	63	63	63	75
6.4	6.5	6.1	6.2	5.9	5.6	5.1
4.2	4.3	4.2	4.1	4.1	3.7	3.7
253	257	241	245	233	221	201
165	169	165	161	161	145	145
6.67 x 1	8.93 x 1	8.93 x 1	8.93 x 1	6.67 x 2	6.67 x 2	6.67 x 2
PVE	PVE	PVE	PVE	PVE	PVE	PVE
1,100 x 1	1,400 x 1	1,400 x 1	1,400 x 1	1,100 x 2	1,100 x 2	1,100 x 2
Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller
Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical
1	2	2	2	2	2	2
210	303	324	313	342	365	365
3,500.00	5,052.00	5,401.00	5,209.00	5,698.00	6,089.00	6,089.00
8	11	11	11	11	8	8
80	110	110	110	110	80	80
BLDC Motor	BLDC Motor	BLDC Motor	BLDC Motor	BLDC Motor	BLDC Motor	BLDC Motor
630 x 1	620 x 2	620 x 2	620 x 2	620 x 2	620 x 2	620 x 2
12.70	12.70	15.88	15.88	15.88	15.88	19.05
1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4
28.58	28.58	28.58	28.58	28.58	34.92	34.92
1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8
200 [220]	200 [220]	200 [220]	200 [220]	200 [220]	200 [220]	200 [220]
90	90	90	90	90	90	90
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
110	110	110	110	110	110	110
110	110	110	110	110	110	110
50	50	50	50	50	50	50
0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2
R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP=2,088)						
7.0	8.0	8.0	10.5	10.5	14.0	14.0
14.62	16.70	16.70	21.92	21.92	29.23	29.23
63	60	61	61	64	65	65
65	62	64	63	65	67	67
85	81	83	84	86	87	87
207	242	242	268	301	325	325
930 x 1,695 x 765	1,295 x 1,695 x 765	1,295 x 1,695 x 765	1,295 x 1,695 x 765	1,295 x 1,695 x 765	1,295 x 1,695 x 765	1,295 x 1,695 x 765
-5~50	-5~50	-5~50	-5~50	-5~50	-5~50	-5~50
-25~24	-25~24	-25~24	-25~24	-25~24	-25~24	-25~24

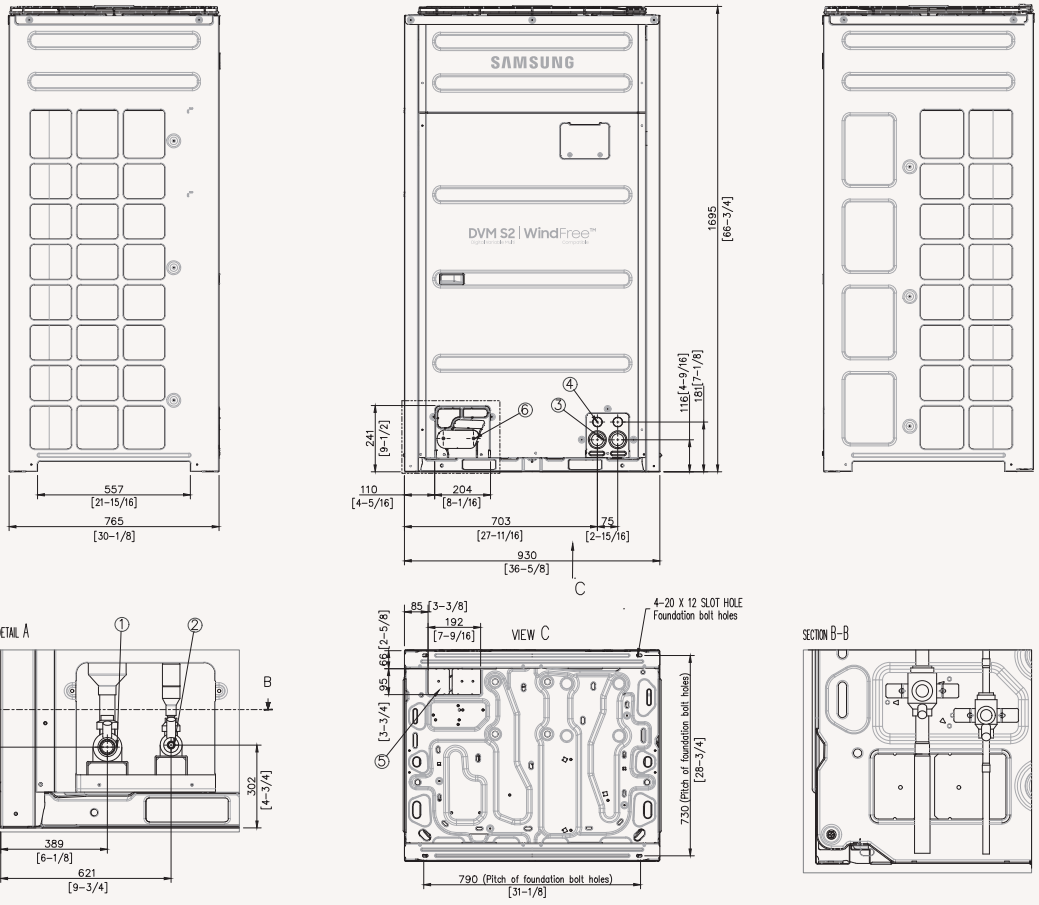
Dimensional drawings

DVM S2 Standard Heat Pump (2-Pipe)

AM080/100/120/140AXVAGH/EU

Units: mm [inches]





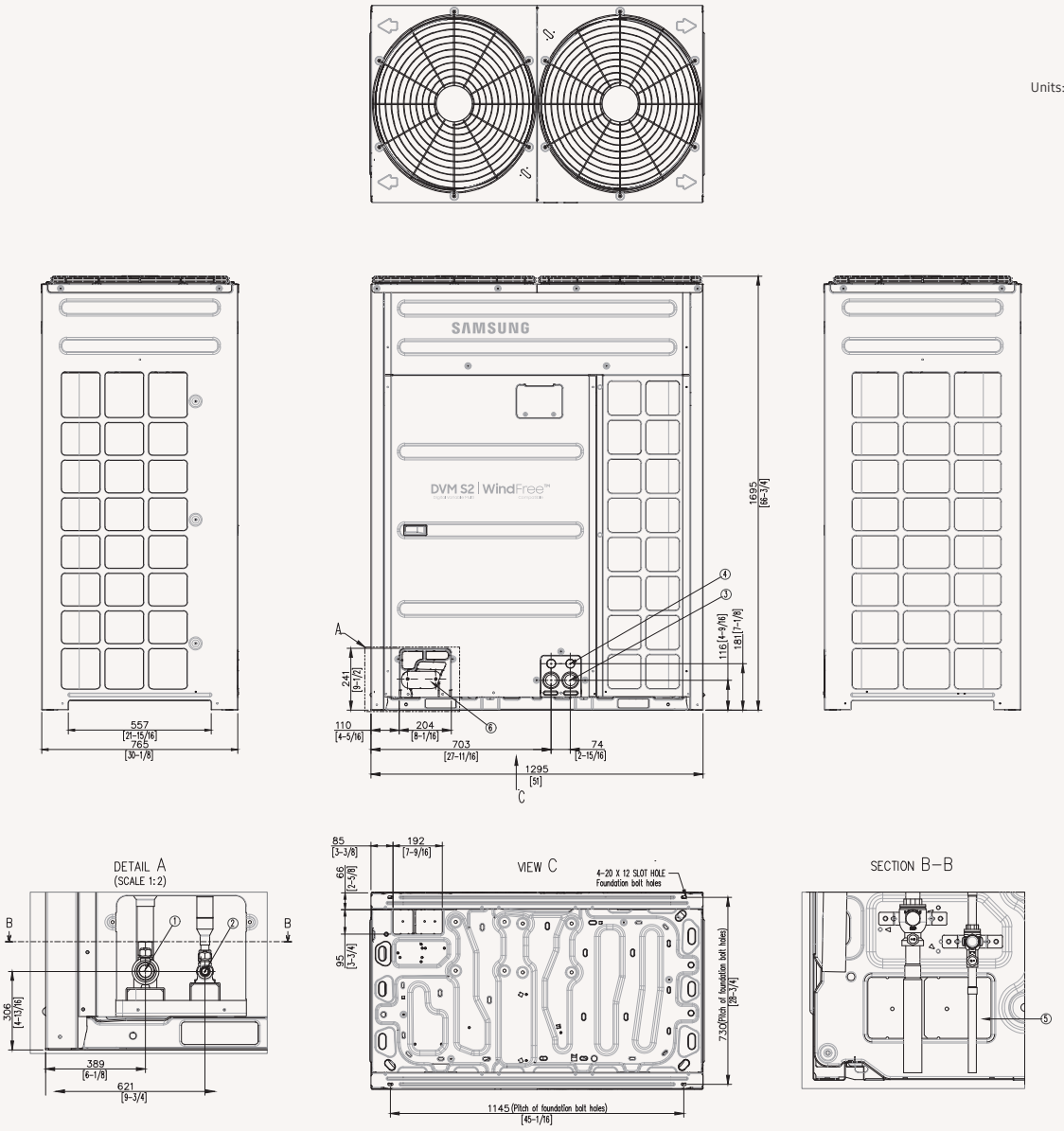
NO	Name	Description
1	Gas Ref.pipe	See NOTE 4.
2	Liquid Ref.pipe	See NOTE 4.
3	Power wiring conduit	Ø44
4	Communication wiring conduit	Ø34
5	Knock-out Hole for Ref.Piping (bottom)	
6	Knock-out Hole for Ref.Piping (front)	

HP	Liquid pipe	Gas pipe
8	9.52(3/8)	19.05(3/4)
10	9.52(3/8)	22.22(7/8)
12	12.70(1/2)	28.58(1-1/8)
14	12.70(1/2)	28.58(1-1/8)
16	12.70(1/2)	28.58(1-1/8)
18	15.88(5/8)	28.58(1-1/8)
20	15.88(5/8)	28.58(1-1/8)
22	15.88(5/8)	28.58(1-1/8)
24	15.88(5/8)	34.92(1-3/8)
26	19.05(3/4)	34.92(1-3/8)

Note:
1. Detail A and SECTION B-B indicate the dimension after fixing the attached piping.
2. Item 3-6: Knock-out hole
3. View C indicate the dimension of knock-out hole (bottom)
4. Pipe [Ø, mm(inch)]: Brazing connection

AM160/180/200/240/260AXVAGH/EU

Units: mm [inches]



NO	Name	Description
1	Gas Ref.pipe	See NOTE 4.
2	Liquid Ref.pipe	See NOTE 4.
3	Power wiring conduit	Ø44
4	Communication wiring conduit	Ø34
5	Knock-out Hole for Ref.Piping (bottom)	
6	Knock-out Hole for Ref.Piping (front)	

HP	Liquid pipe	Gas pipe
8	9.52(3/8)	19.05(3/4)
10	9.52(3/8)	22.22(7/8)
12	12.70(1/2)	28.58(1-1/8)
14	12.70(1/2)	28.58(1-1/8)
16	12.70(1/2)	28.58(1-1/8)
18	15.88(5/8)	28.58(1-1/8)
20	15.88(5/8)	28.58(1-1/8)
22	15.88(5/8)	28.58(1-1/8)
24	15.88(5/8)	34.92(1-3/8)
26	19.05(3/4)	34.92(1-3/8)

Note:
1. Detail A and SECTION B-B indicate the dimension after fixing the attached piping.
2. Item 3-6: Knock-out hole
3. View C indicate the dimension of knock-out hole (bottom)
4. Pipe [Ø, mm(inch)]: Brazing connection

Specifications

Boracay Wall-Mounted (EEV excluded)

- Motorised louvre provides an automatic change in airflow by directing the air up and down.
- Manual adjustable guide vane allows users to change the airflow from side to side (left to right).
- Turbo function provides fast and powerful cooling.
- Cross-flow fan direct driven by a single motor.
- Washable pre filter.
- Four-direction drain and refrigerant piping connection as standard.



Model				AM015KNTDEH/EU	AM022KNTDEH/EU	AM028KNTDEH/EU
Power Supply			Φ, #, V, Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz
Performance		Cooling	kW	1.5	2.2	2.8
		Heating	kW	1.7	2.5	3.2
Power	Power Input (Nominal)	Cooling	W	32.0	32.0	38.0
		Heating	W	34.0	35.0	39.0
	Current Input (Nominal)	Cooling	A	0.20	0.20	0.22
		Heating	A	0.20	0.20	0.22
	MCA		A	0.3	0.3	0.4
	MFA		A	15.0	15.0	15.0
Fan	Type		-	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
	Number of Fans		ea	1	1	1
	Airflow Rate	H/M/L (UL)	m³/min	6.2/5.7/5.1	6.6/5.7/5.1	7.0/6.2/5.5
			l/s	103.3/95.0/85.0	110.0/95.0/85.0	116.7/103.3/91.7
Fan motor	Type		-	SSR Feedback	SSR Feedback	SSR Feedback
	Output x n		W	19 x 1	19 x 1	19 x 1
Piping Connections	Liquid Pipe		ø, mm	6.35	6.35	6.35
			ø, inch	1/4	1/4	1/4
	Gas Pipe		ø, mm	12.7	12.7	12.7
			ø, inch	1/2	1/2	1/2
	Drain Pipe		ø, mm	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
Field Wiring	Power Source Wire	Minimum	mm²	1.5	1.5	1.5
	For connection with indoor	Minimum	mm²	0.75	0.75	0.75
		Remark	-	F1, F2	F1, F2	F1, F2
Refrigerant	Type		-	R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP=2,088)		
	Control Method		-	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED
Sound	Sound Pressure[1]	H/M/L	dB(A)	30/28/25	31/28/25	31/29/26
	Sound Power	Cooling	dB(A)	47	48	48
Dimensions	Net Weight		kg	8.0	8.0	8.5
	Net Dimensions (W × H × D)		mm	820 x 285 x 227	820 x 285 x 227	820 x 285 x 227
Air Filter			-	Pre filter	Pre filter	Pre filter

Accessories










Wireless Remote Controller	Touch Controller	Wired Remote Controller	Wi-Fi Kit	External Room Sensor	EEV Kit 1 Indoor	EEV Kit 2 Indoor	EEV Kit 3 Indoor
AR-EH03E	MWR-SH11N	MWR-WG00*N	MIM-H04EN	MRW-TA	MEV-***SA	MXD-E24/32K***A	MXD-E24/32K***A

[1] Sound pressure level is obtained in an anechoic room. Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment. Sound pressure level may differ depending on operation conditions.



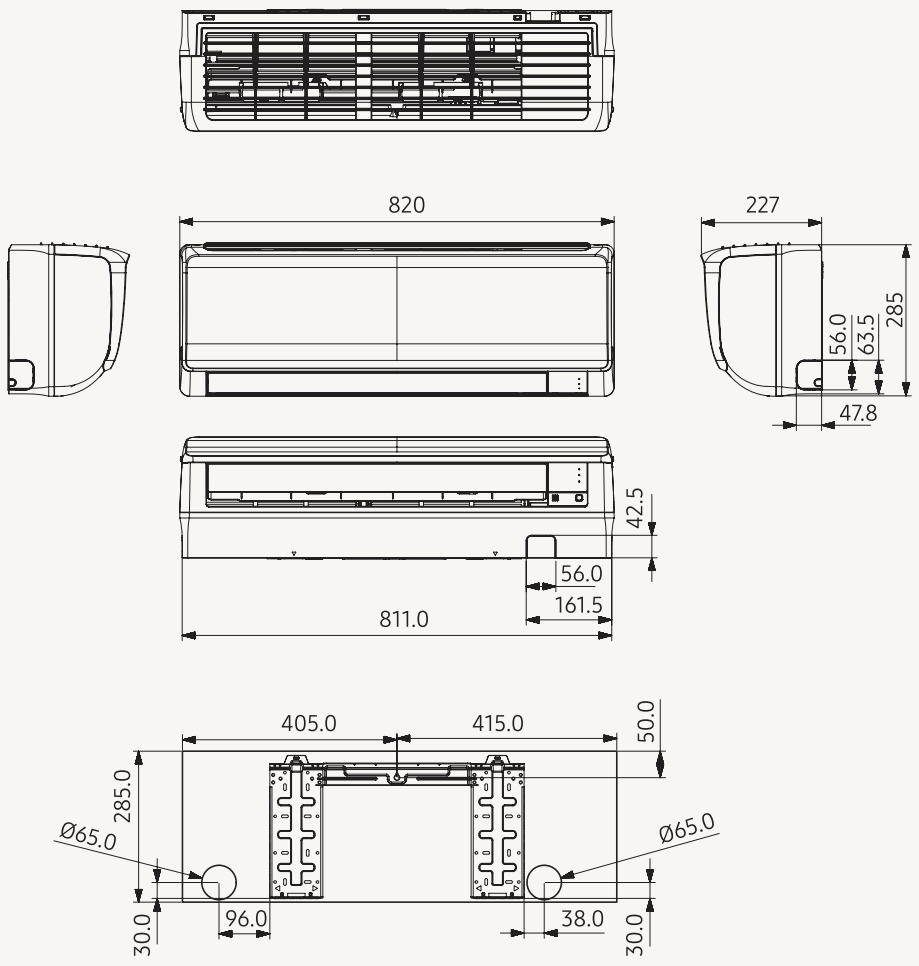



AM036KNTDEH/EU	AM045KNTDEH/EU	AM056KNTDEH/EU	AM071KNTDEH/EU
1Φ, 2, 220–240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220–240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220–240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220–240 V, 50 Hz
3.6	4.5	5.6	6.8
4.0	5.0	6.3	7.0
42.0	47.0	48.0	51.0
42.0	47.0	48.0	53.0
0.23	0.27	0.27	0.28
0.23	0.27	0.27	0.28
0.4	0.4	0.4	0.4
15.0	15.0	15.0	15.0
Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
1	1	1	1
8.5/7.5/6.6	13.9/12.4/11.2	14.4/12.9/11.2	15.7/14.1/12.9
141.7/125.0/110.0	231.7/206.7/186.7	240.0/215.0/186.7	261.7/235.0/215.0
SSR Feedback	SSR Feedback	SSR Feedback	SSR Feedback
19 x 1	28 x 1	28 x 1	28 x 1
6.35	6.35	6.35	9.52
1/4	1/4	1/4	3/8
12.7	6.35	6.35	9.52
1/2	1/2	1/2	5/8
ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
1.5	1.5	1.5	1.5
0.75	0.75	0.75	0.75
F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2
R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP=2,088)			
EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED
36/33/29	38/35/33	39/36/33	40/38/35
51	53	53	55
8.5	12.0	12.0	12.0
820 x 285 x 227	1,065 x 298 x 243	1,065 x 298 x 243	1,065 x 298 x 243
Pre filter	Pre filter	Pre filter	Pre filter

Dimensional drawings

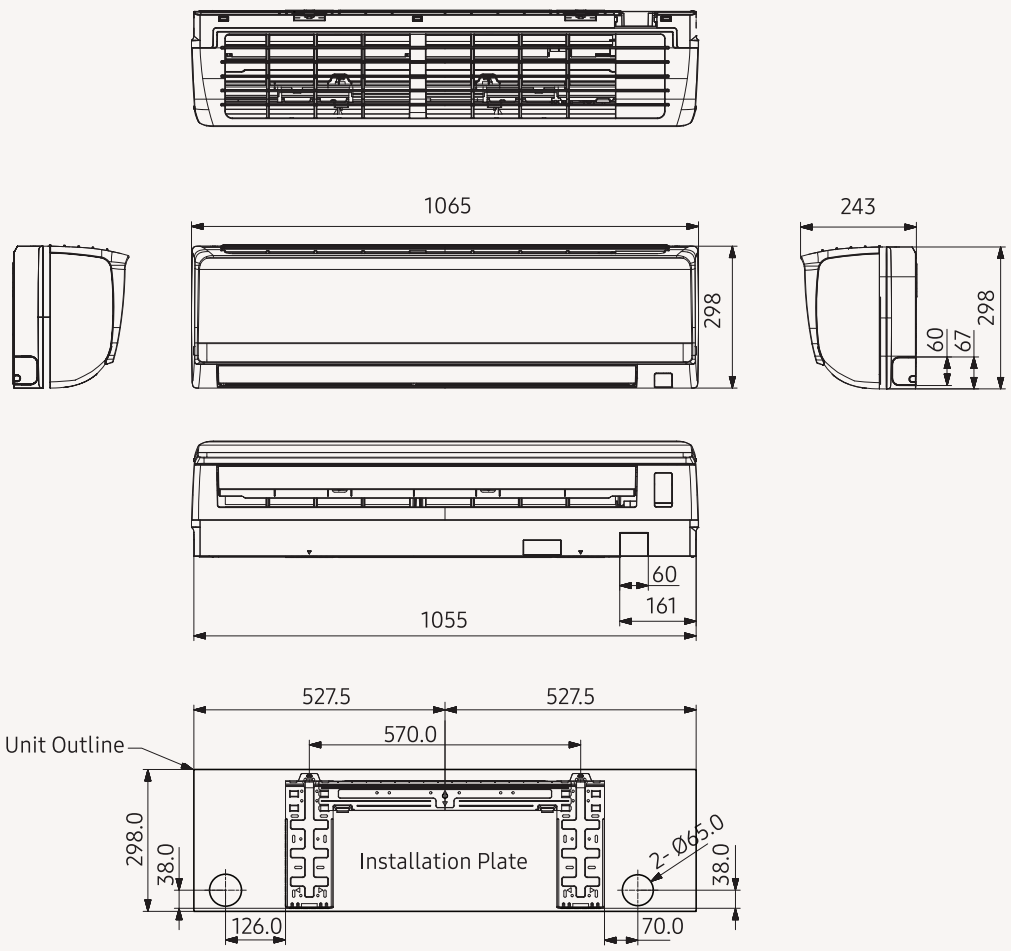
Boracay Wall-Mounted (EEV excluded)

AM015/022/028/036KNTD****



NO	Name	Description
1	Liquid pipe connection	ø6.35 (1/4)
2	Gas pipe connection	ø12.70 (1/2)
3	Drain pipe connection	ID 18 HOSE
4	Power supply/communication wiring conduits	-

AM045/056/071KNTD*****



NO	Name	Description
1	Liquid pipe connection	ø6.35 (1/4)
2	Gas pipe connection	ø12.70 (1/2)
3	Drain pipe connection	ID 18 HOSE
4	Power supply/communication wiring conduits	-

Specifications

Boracay Wall-Mounted (EEV included)

- Motorised louvre provides an automatic change in airflow by directing the air up and down.
- Manual adjustable guide vane allows users to change the airflow from side to side (left to right).
- Turbo function provides fast and powerful cooling.
- Cross-flow fan direct driven by a single motor.
- Washable pre filter.
- Four-direction drain and refrigerant piping connection as standard.





Model				AM015KNQDEH/EU	AM022KNQDEH/EU	AM028KNQDEH/EU
Power Supply			Φ, #, V, Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz
Performance		Cooling	kW	1.5	2.2	2.8
		Heating	kW	1.7	2.5	3.2
Power	Power Input (Nominal)	Cooling	W	32.0	32.0	38.0
		Heating	W	34.0	35.0	39.0
	Current Input (Nominal)	Cooling	A	0.20	0.20	0.22
		Heating	A	0.20	0.20	0.22
	MCA		A	0.3	0.3	0.4
	MFA		A	15.0	15.0	15.0
Fan	Type		-	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
	Number of Fans		ea	1	1	1
	Airflow Rate	H/M/L (UL)	m³/min	6.2/5.7/5.1	6.6/5.7/5.1	7.0/6.2/5.5
			l/s	103.3/95.0/85.0	110.0/95.0/85.0	116.7/103.3/91.7
Fan motor	Type		-	SSR Feedback	SSR Feedback	SSR Feedback
	Output x n		W	19 x 1	19 x 1	19 x 1
Piping Connections	Liquid Pipe		ø, mm	6.35	6.35	6.35
			ø, inch	1/4	1/4	1/4
	Gas Pipe		ø, mm	12.7	12.7	12.7
			ø, inch	1/2	1/2	1/2
	Drain Pipe		ø, mm	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
	Heat Insulation		-	Both liquid and gas pipes	Both liquid and gas pipes	Both liquid and gas pipes
Field Wiring	Power Source Wire	Minimum	mm²	1.5	1.5	1.5
	For connection with indoor	Minimum	mm²	0.75	0.75	0.75
		Remark	-	F1, F2	F1, F2	F1, F2
Refrigerant	Type		-	R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP=2,088)		
	Control Method		-	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED
Sound	Sound Pressure[1]	H/M/L	dB(A)	30/28/25	31/28/25	31/29/26
	Sound Power	Cooling	dB(A)	47	48	48
Dimensions	Net Weight		kg	8.5	8.5	9.0
	Net Dimensions (W × H × D)		mm	820 x 285 x 227	820 x 285 x 227	820 x 285 x 227
Air Filter			-	Pre filter	Pre filter	Pre filter

Accessories







Wireless Remote Controller	Touch Controller	Wired Remote Controller	Wi-Fi Kit	External Room Sensor
AR-EH03E	MWR-SH11N	MWR-WG00*N	MIM-H04EN	MRW-TA

[1] Sound pressure level is obtained in an anechoic room. Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment. Sound pressure level may differ depending on operation conditions.



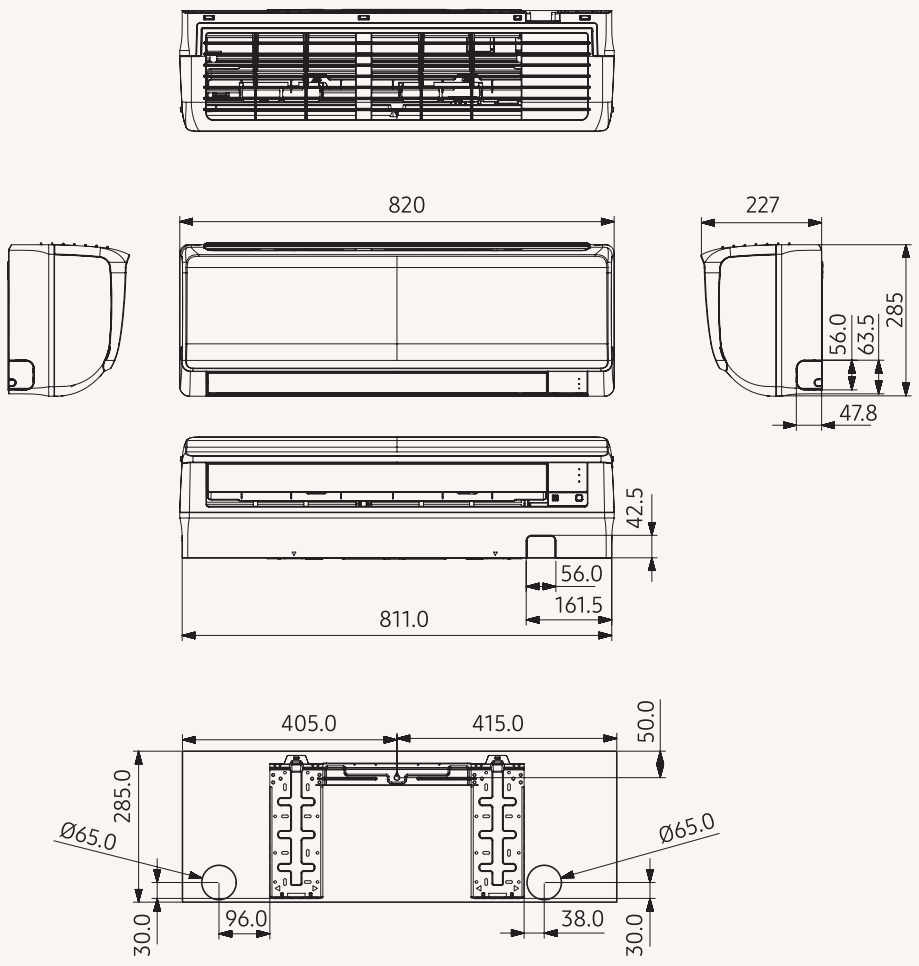



AM036KNQDEH/EU	AM045KNQDEH/EU	AM056KNQDEH/EU	AM071KNQDEH/EU
1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz
3.6	4.5	5.6	6.8
4.0	5.0	6.3	7.0
42.0	47.0	48.0	51.0
42.0	47.0	48.0	53.0
0.23	0.27	0.27	0.28
0.23	0.27	0.27	0.28
0.4	0.4	0.4	0.4
15.0	15.0	15.0	15.0
Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
1	1	1	1
8.5/7.5/6.6	13.9/12.4/11.2	14.4/12.9/11.2	15.7/14.1/12.9
141.7/125.0/110.0	231.7/206.7/186.7	240.0/215.0/186.7	261.7/235.0/215.0
SSR Feedback	SSR Feedback	SSR Feedback	SSR Feedback
19 x 1	28 x 1	28 x 1	28 x 1
6.35	6.35	6.35	9.52
1/4	1/4	1/4	3/8
12.7	12.7	12.7	15.88
1/2	1/2	1/2	5/8
ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
Both liquid and gas pipes	Both liquid and gas pipes	Both liquid and gas pipes	Both liquid and gas pipes
1.5	1.5	1.5	1.5
0.75	0.75	0.75	0.75
F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2
R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP=2,088)			
EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED
36/33/29	38/35/33	39/36/33	40/38/35
51	53	53	55
9.0	12.5	12.5	12.5
820 x 285 x 227	1,065 x 298 x 243	1,065 x 298 x 243	1,065 x 298 x 243
Pre filter	Pre filter	Pre filter	Pre filter

Dimensional drawings

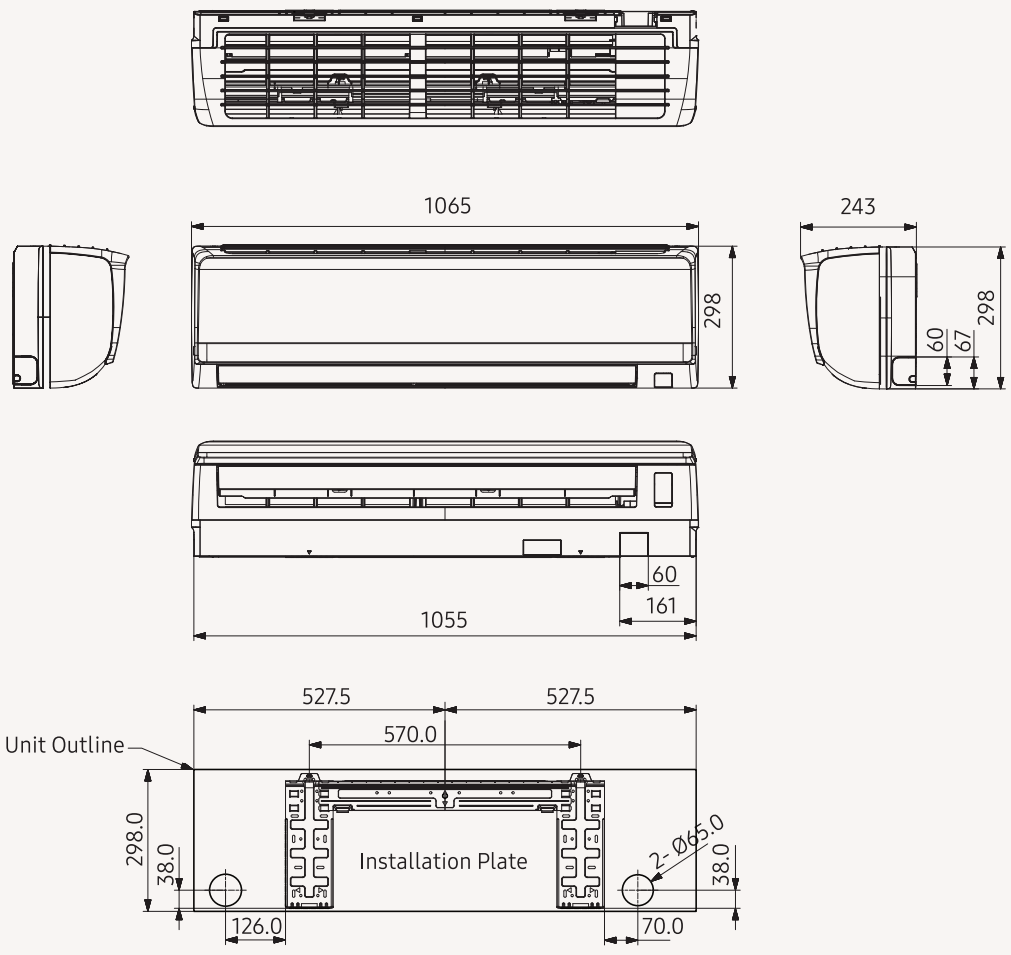
Boracay Wall-Mounted (EEV included)

AM015/022/028/036KNQD****



NO	Name	Description
1	Liquid pipe connection	ø6.35 (1/4)
2	Gas pipe connection	ø12.70 (1/2)
3	Drain pipe connection	ID 18 HOSE
4	Power supply/communication wiring conduits	-

AM045/056/071KNQD*****



NO	Name	Description
1	Liquid pipe connection	ø6.35 (1/4)
2	Gas pipe connection	ø12.70 (1/2)
3	Drain pipe connection	ID 18 HOSE
4	Power supply/communication wiring conduits	-

Specifications

WindFree™ Deluxe (EEV included)

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





				AM015TNVDKH/EU	AM022TNVDKH/EU	AM028TNVDKH/EU
Power Supply			Φ, #, V, Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz
Performance	Capacity (Nominal)	Cooling	kW	1.5	2.2	2.8
		Heating	kW	1.7	2.5	3.2
Power	Capacity (Nominal)	Cooling	W	20	24	30
		Heating	W	20	24	30
	Current Input (Nominal)	Cooling	A	0.13	0.16	0.20
		Heating	A	0.13	0.16	0.20
	MCA		A	0.2	0.2	0.3
	MFA		A	15	15	15
Fan	Motor	Type	-	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
		Output	W	27 x 1	27 x 1	27 x 1
	Airflow Rate	H/M/L (UL)	m³/min	4.9/4.5/4.1	5.7/5.0/4.5	8.5/7.7/6.9
			l/s	81.7/75.0/68.3	95.0/83.3/75.0	141.7/128.3/115.0
Piping Connections	Liquid Pipe		ø, mm	6.35	6.35	6.35
			ø, inch	1/4	1/4	1/4
	Gas Pipe		ø, mm	12.70	12.70	12.70
			ø, inch	1/2	1/2	1/2
	Drain Pipe		ø, mm	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
Field Wiring	Power Source Wire		mm²	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5
	Transmission Cable		mm²	0.75~1.50	0.75~1.50	0.75~1.50
	Remark		-	F1, F2	F1, F2	F1, F2
Refrigerant	Type		-	R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP = 2,088)		
	Control Method		-	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED
Sound	Sound Pressure[1]	(H/M/L)	dB(A)	31/30/27/26 (WindFree™)	34/32/30/27 (WindFree™)	34/33/32/26 (WindFree™)
	Sound Power	Cooling	dB(A)	50	51	52
Dimensions	Net Weight		kg	9.0	9.0	9.5
	Net Dimensions (W × H × D)		mm	820 x 299 x 215	820 x 299 x 215	820 x 299 x 215
Air Filter			-	Easy Filter Plus	Long-life Filter	Long-life Filter

Accessories






Wireless Remote Controller	Touch Controller	Wired Remote Controller	Wi-Fi Kit
AR-EH03E	MWR-SH11N	MWR-WG00*N	MIM-H04EN

[1] Sound pressure level is obtained in an anechoic room. Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment. Sound pressure level may differ depending on operation conditions.





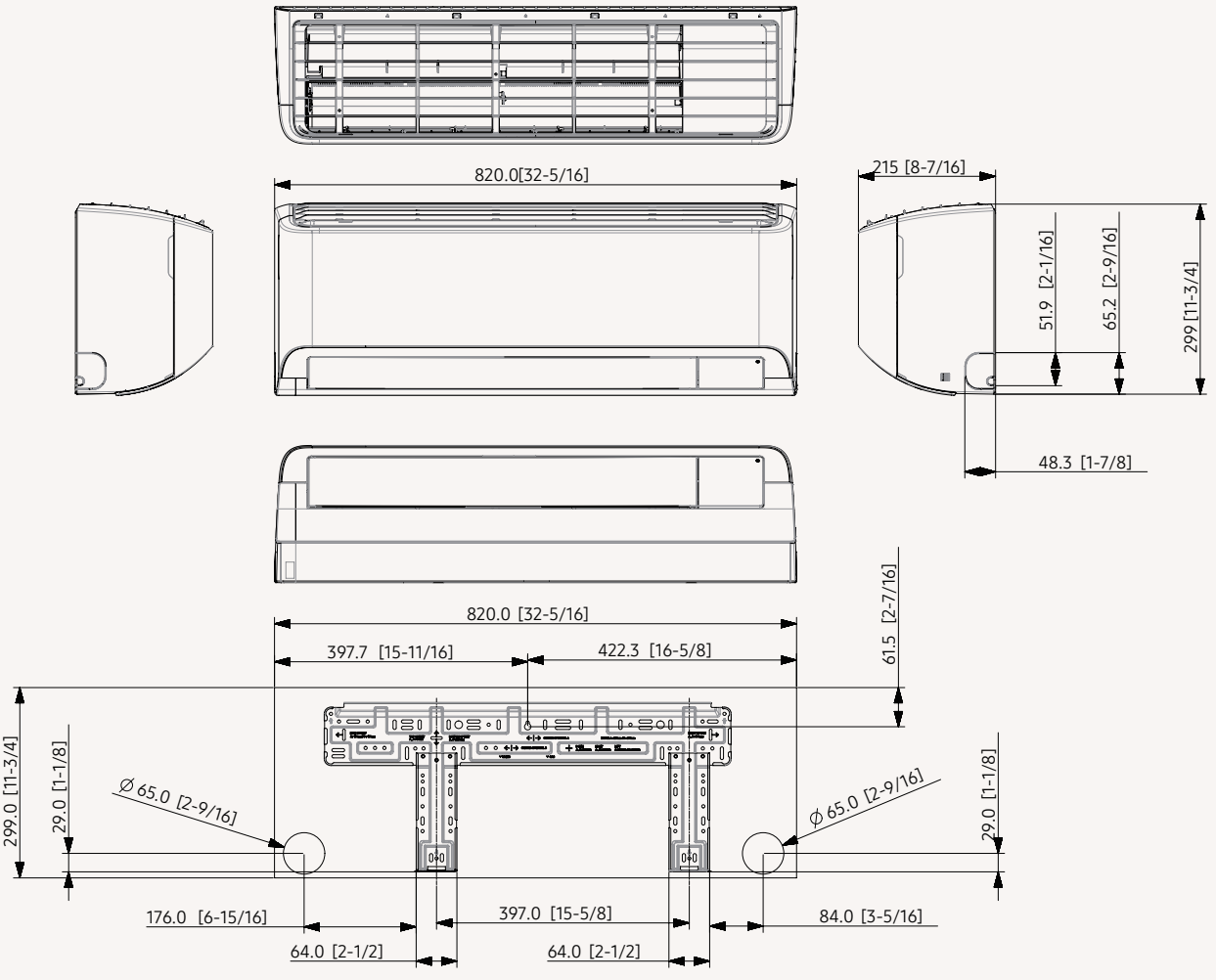


AM036TNVDKH/EU	AM045TNVDKH/EU	AM056TNVDKH/EU	AM071TNVDKH/EU	AM082TNVDKH/EU
1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz
3.6	4.5	5.6	6.8	8.2
4.0	5.0	6.3	7.0	8.5
37	40	52	60	65
37	40	52	60	65
0.25	0.27	0.35	0.40	0.43
0.25	0.27	0.35	0.40	0.43
0.3	0.3	0.4	0.5	0.5
15	15	15	15	15
Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
27 x 1	27 x 1	27 x 1	27 x 1	27 x 1
10.3/9.1/8.3	12.5/11.4/10.5	15.7/13.8/12.0	16.8/15.0/13.2	17.5/15.6/13.8
171.7/151.7/138.3	208.3/190.0/175.0	261.7/230.0/200.0	280.0/250.0/220.0	291.7/260.0/230.0
6.35	6.35	6.35	9.52	9.52
1/4	1/4	1/4	3/8	3/8
12.70	12.70	12.70	15.88	15.88
1/2	1/2	1/2	5/8	5/8
ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5
0.75~1.50	0.75~1.50	0.75~1.50	0.75~1.50	0.75~1.50
F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2
R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP = 2,088)				
EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED
40/36/34/26 (WindFree™)	37/34/33/29 (WindFree™)	40/37/34/29 (WindFree™)	43/40/37/29 (WindFree™)	46/45/43/30 (WindFree™)
56	55	58	62	64
9.5	12.0	12.0	12.0	13.0
820 x 299 x 215	1055 x 299 x 215	1055 x 299 x 215	1055 x 299 x 215	1055 x 299 x 215
Long-life Filter	Long-life Filter	Long-life Filter	Long-life Filter	Long-life Filter

Dimensional drawings

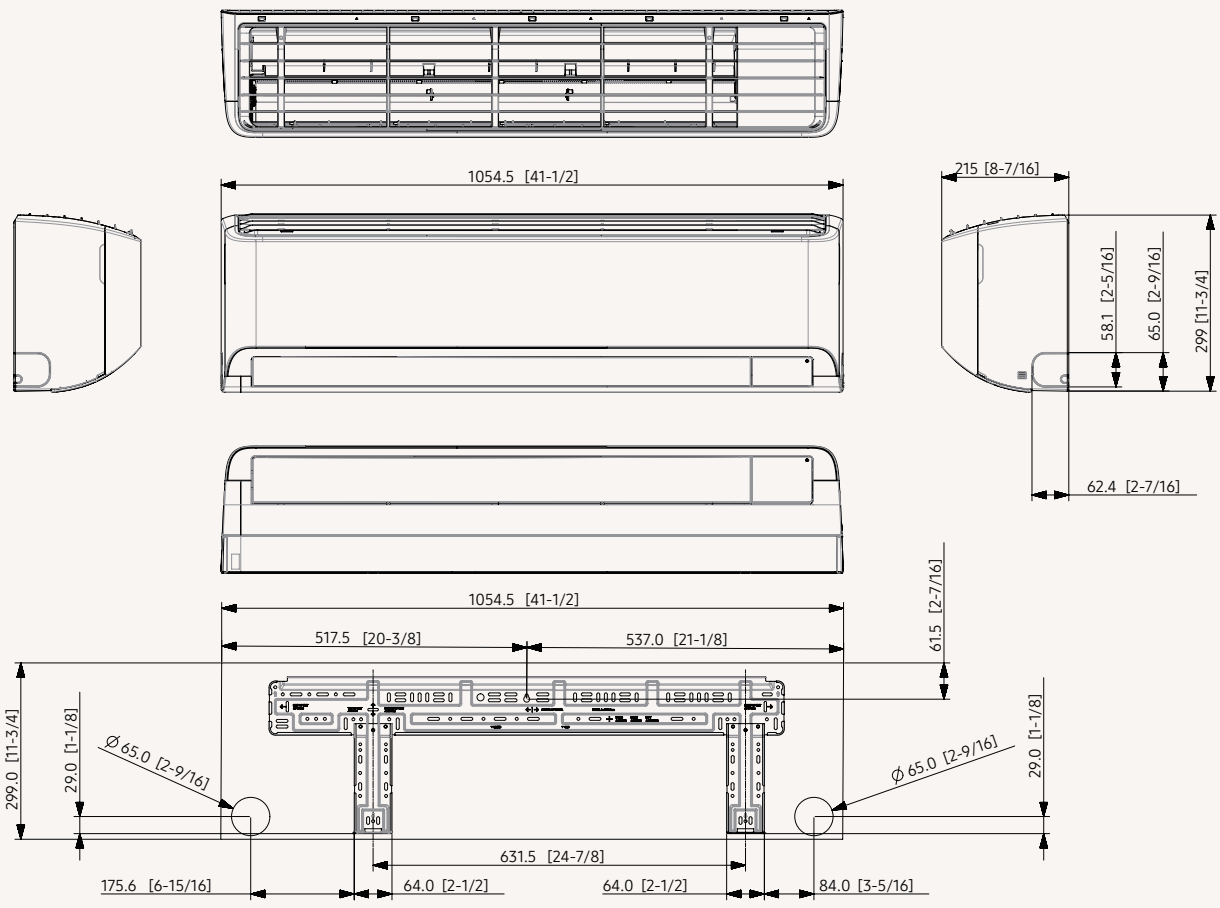
WindFree™ Deluxe (EEV included)

AM015TNVDKH/EU, AM022TNVDKH/EU, AM028TNVDKH/EU, AM036TNVDKH/EU



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

AM045TNVDKH/EU, AM056TNVDKH/EU, AM071TNVDKH/EU, AM082TNVDKH/EU



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

Specifications

WindFree™ Deluxe (EEV excluded)

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





				AM015TNADKH/EU	AM022TNADKH/EU	AM028TNADKH/EU
Power Supply			Φ, #, V, Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz
Performance	Capacity (Nominal)	Cooling	kW	1.5	2.2	2.8
		Heating	kW	1.7	2.5	3.2
Power	Capacity (Nominal)	Cooling	W	20	24	30
		Heating	W	20	24	30
	Current Input (Nominal)	Cooling	A	0.13	0.16	0.20
		Heating	A	0.13	0.16	0.20
	MCA		A	0.2	0.2	0.3
	MFA		A	15	15	15
Fan	Motor	Type	-	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
		Output	W	27 x 1	27 x 1	27 x 1
	Airflow Rate	H/M/L (UL)	m³/min	4.9/4.5/4.1	5.7/5.0/4.5	8.5/7.7/6.9
			l/s	81.7/75.0/68.3	95.0/83.3/75.0	141.7/128.3/115.0
Piping Connections	Liquid Pipe		ø, mm	6.35	6.35	6.35
			ø, inch	1/4	1/4	1/4
	Gas Pipe		ø, mm	12.70	12.70	12.70
			ø, inch	1/2	1/2	1/2
	Drain Pipe		ø, mm	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
Field Wiring	Power Source Wire		mm²	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5
	Transmission Cable		mm²	0.75~1.50	0.75~1.50	0.75~1.50
	Remark		-	F1, F2	F1, F2	F1, F2
Refrigerant	Type		-	R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP = 2,088)		
	Control Method[1]		-	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED
Sound	Sound Pressure[2]	(H/M/L)	dB(A)	31/30/27/26 (WindFree™)	34/32/30/27 (WindFree™)	34/33/32/26 (WindFree™)
	Sound Power	Cooling	dB(A)	50	51	52
Dimensions	Net Weight		kg	8.5	8.5	9.0
	Net Dimensions (W × H × D)		mm	820 x 299 x 215	820 x 299 x 215	820 x 299 x 215
Air Filter			-	Easy Filter Plus	Long-life Filter	Long-life Filter

Accessories









Wireless Remote Controller	Touch Controller	Wired Remote Controller	Wi-Fi Kit	EEV Kit 1 Indoor	EEV Kit 2 Indoor	EEV Kit 3 Indoor
AR-EH03E	MWR-SH11N	MWR-WG00*N	MIM-H04EN	MEV-***SA	MXD-E24/32K***A	MXD-E24/32K***A

[1] EEV Kit is necessary to control the refrigerant flow in the WindFree™ Deluxe (EEV Excluded), please order EEV Kit separately.
[2] Sound pressure level is obtained in an anechoic room. Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment. Sound pressure level may differ depending on operation conditions.





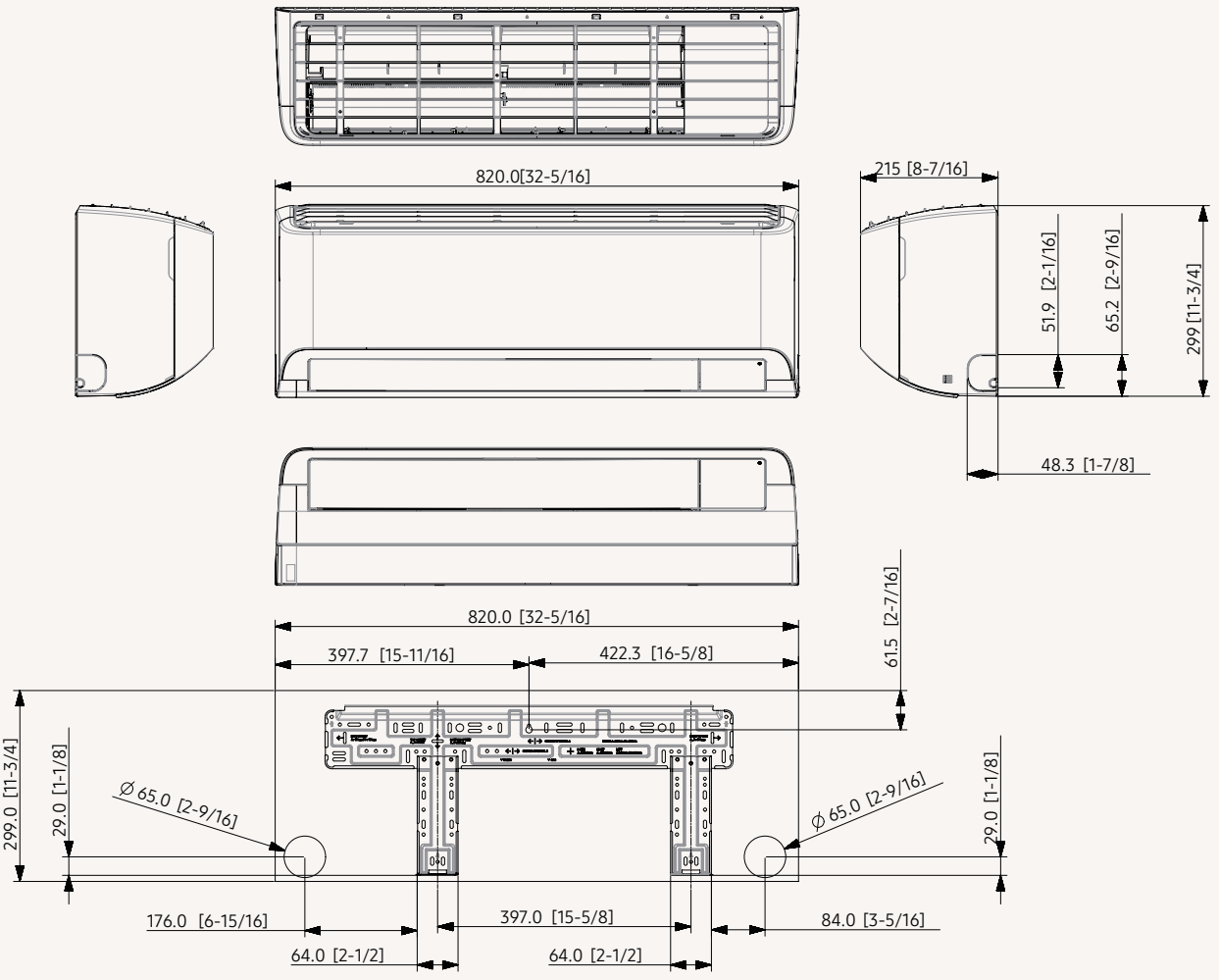


AM036TNADKH/EU	AM045TNADKH/EU	AM056TNADKH/EU	AM071TNADKH/EU	AM082TNADKH/EU
1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50/60 Hz
3.6	4.5	5.6	6.8	8.2
4.0	5.0	6.3	7.0	8.5
37	40	52	60	65
37	40	52	60	65
0.25	0.27	0.35	0.40	0.43
0.25	0.27	0.35	0.40	0.43
0.3	0.3	0.4	0.5	0.5
15	15	15	15	15
Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan	Crossflow Fan
27 x 1	27 x 1	27 x 1	27 x 1	27 x 1
10.3/9.1/8.3	12.5/11.4/10.5	15.7/13.8/12.0	16.8/15.0/13.2	17.5/15.6/13.8
171.7/151.7/138.3	208.3/190.0/175.0	261.7/230.0/200.0	280.0/250.0/220.0	291.7/260.0/230.0
6.35	6.35	6.35	9.52	9.52
1/4	1/4	1/4	3/8	3/8
12.70	12.70	12.70	15.88	15.88
1/2	1/2	1/2	5/8	5/8
ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5
0.75~1.50	0.75~1.50	0.75~1.50	0.75~1.50	0.75~1.50
F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2	F1, F2
R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP = 2,088)				
EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED
40/36/34/26 (WindFree™)	37/34/33/29 (WindFree™)	40/37/34/29 (WindFree™)	43/40/37/29 (WindFree™)	46/45/43/30(WindFree™)
56	55	58	62	64
9.0	11.5	11.5	11.5	12.5
820 x 299 x 215	1055 x 299 x 215	1055 x 299 x 215	1055 x 299 x 215	1055 x 299 x 215
Long-life Filter	Long-life Filter	Long-life Filter	Long-life Filter	Long-life Filter

Dimensional drawings

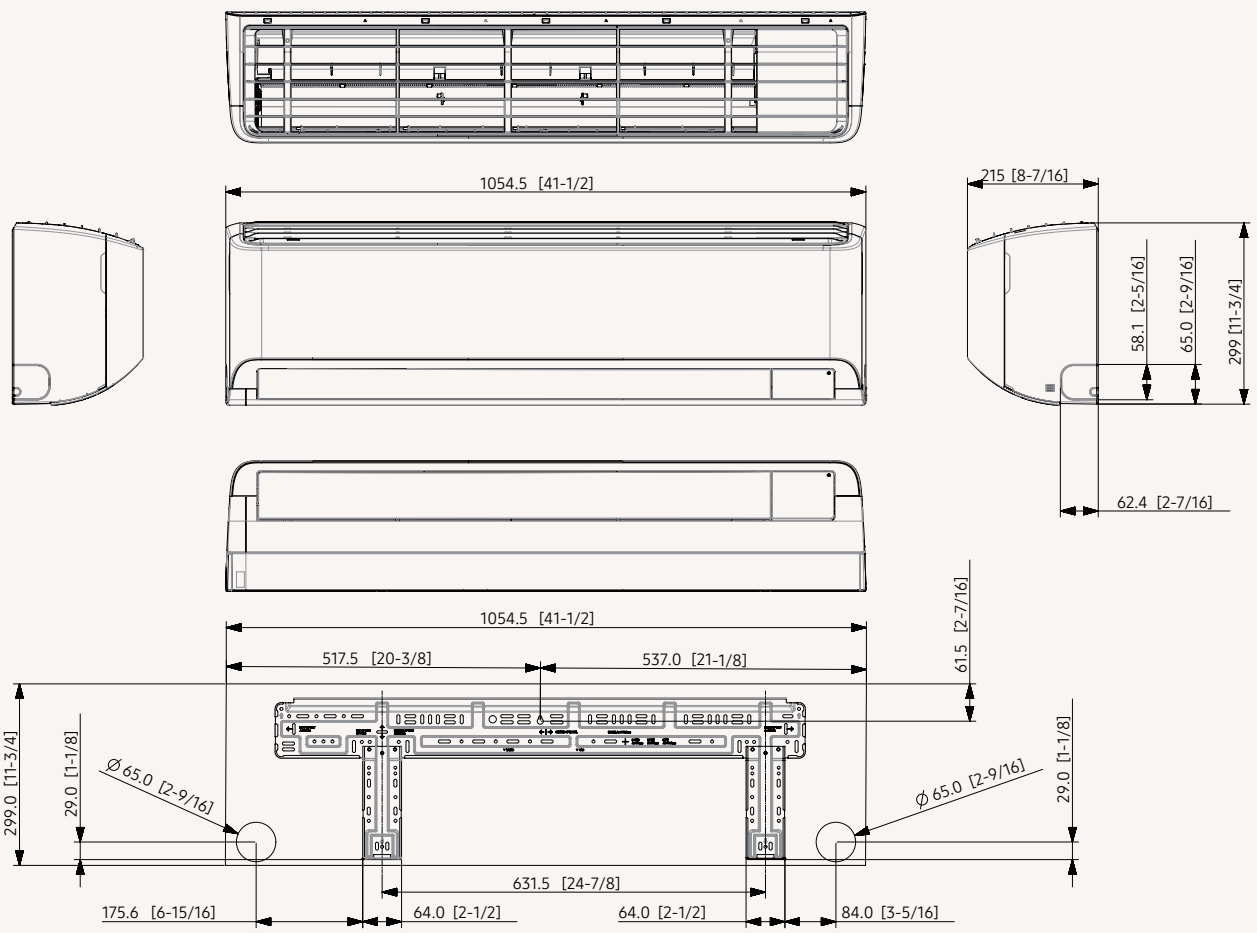
WindFree™ Deluxe (EEV excluded)

AM015TNADKH/EU, AM022TNADKH/EU, AM028TNADKH/EU, AM036TNADKH/EU



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

AM045TNADKH/EU, AM056TNADKH/EU, AM071TNADKH/EU, AM082TNADKH/EU



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

Specifications

Max Wall-Mounted

- Cross-flow fan direct driven by a single BLDC motor.
- Return air is filtered by means of an easily removable, washable pre filter.
- Motorised louvre provides an automatic change in airflow by directing the air up and down.
- Manual adjustable guide vane allows users to change the airflow from side to side (left to right).
- Can be controlled by Smartphone via Wi-Fi Kit (Optional).



Model				AM093MNQDEH/EU
Power Supply			Φ, #, V, Hz	1Φ, 2, 220~240 V, 50 Hz
Performance	Capacity	Cooling	kW	9.3
		Heating	kW	9.8
Power	Power Input	Cooling	W	66
		Heating	W	76
	Current Input	Cooling	A	0.47
		Heating	A	0.54
	Current	MCA	A	0.68
		MFA	A	15
Fan	Type		-	Crossflow Fan
	Number of Fans		ea	1
	Airflow Rate	H/M/L	m³/min	23/20/17
			l/s	383/333/283
Fan Motor	Type		-	BLDC Motor
	Output x n		W	58 x 1
Piping Connections	Liquid Pipe		ø, mm	9.52
			ø, inch	3/8
	Gas Pipe		ø, mm	15.88
			ø, inch	5/8
	Drain Pipe		ø, mm	ID 18 HOSE
Wiring Connections	Communication	Min.	mm²	0.75
		Remark	-	F1, F2
Refrigerant	Type		-	R410A (Fluorinated greenhouse gas, GWP=2,088)
	Electronic Expansion Valve		-	EEV INCLUDED
Sound	Sound Pressure[1]	H/M/L	dB(A)	49/46/42
	Sound Power	Cooling	dB(A)	66
Dimensions	Net Weight		kg	18.5
	Net Dimensions (W × H × D)		mm	1,280 x 345 x 253
Air Filter			-	Pre filter

Accessories





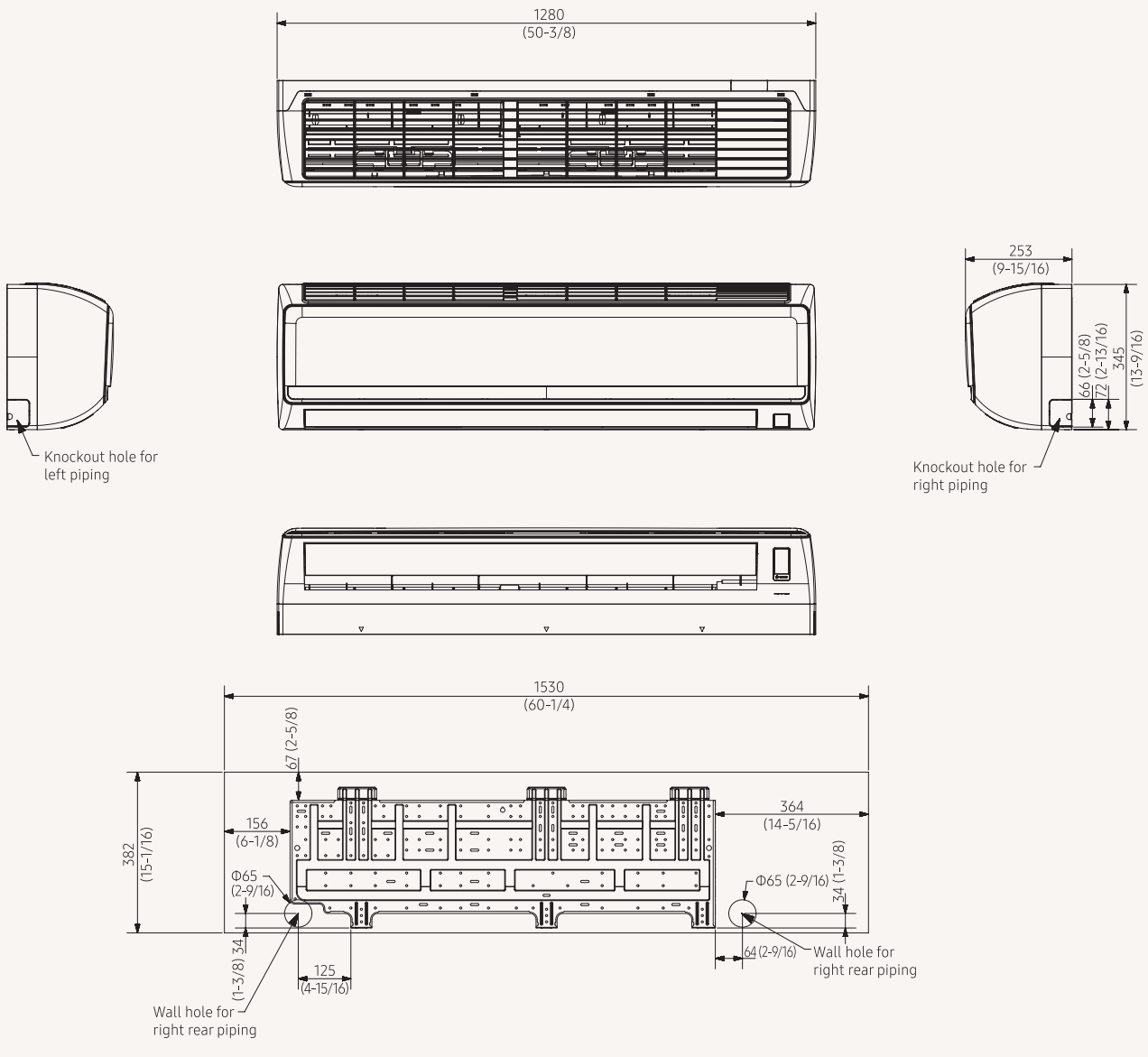

Touch Controller	Wired Remote Controller	Wi-Fi Kit	External Room Sensor
MWR-SH11N	MWR-WG00*N	MIM-H04EN	MRW-TA

[1] Sound pressure level is obtained in an anechoic room. Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment. Sound pressure level may differ depending on operation conditions.

Dimensional drawings

Max Wall-Mounted

AM093MNQDEH**

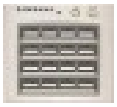


NO	Name	Description
1	Liquid pipe connection	ø9.52 (3/8)
2	Gas pipe connection	ø15.88 (5/8)
3	Drain pipe connection	ID 18 HOSE
4	Power supply/communication wiring conduits	-

Controls



Line-up

	Product	Model	Image	Matchable Products
Individual Control System	Wireless Remote Controller	AR-EH03E		FJM, CAC, DVM, FCU *only for FCU 1-Way/4-Way Cassette
	Wireless Remote Controller	AR-KH03E		CAC, DVM, FCU *only for 360 Cassette
	Wired Remote Controller	MWR-WG00JN MWR-WG00KN		FJM, CAC, DVM, ERV, FCU
		MWR-WW00N MWR-WW10N MWR-WW10JN MWR-WW10KN		DVM *only for Hydro unit
	Simple Type Controller	MWR-SH00N		CAC, DVM, FCU
	Touch Type Controller	MWR-SH11N		CAC, DVM, FCU (with WindFree™ function)
	ERV Wired Remote Controller	MWR-VH12N		ERV
	Wireless Receiver Kit	MRK-A10N		CAC, DVM *only for duct models
Centralised Control System	ON/OFF Controller	MCM-A202DN		FJM, CAC, DVM, ERV Plus, HVM Chiller
	Touch Centralised Controller	MCM-A300N		FJM, CAC, DVM, ERV Plus, HVM Chiller
	Wi-Fi Kit	MIM-H04EN		All (except HVM Chiller & 3rd party FCU)
	Module Controller	MCM-A00N		HVM Chiller

Controls

	Product	Model	Image	Matchable Products
Gateway System	BACnet Gateway	MIM-B17BN		FJM, CAC, DVM, ERV Plus, HVM Chiller
	LonWorks Gateway	MIM-B18BN		FJM, CAC, DVM, ERV Plus, HVM Chiller
	External Contact Interface Module	MIM-B14 (KEY TAG) MIM-B14A (LEAK DETECTION)		RAC, FJM, CAC, DVM, HVM Chiller
	PIM (Pulse Interface Module)	MIM-B16N		FJM, CAC, DVM, ERV Plus, HVM Chiller
	MODBUS Gateway	MIM-B19N		FJM, CAC, DVM, ERV Plus, HVM Chiller
	Interface Module (Converter RS485 to NASA)	MIM-N01		FJM, CAC
	ERV Interface Module (Converter RS485 to NASA)	MIM-N10		ERV
	FCU Kit	MIM-F00N		Concealed & Cased FCU
	FCU Interface Module	MIM-F10N		FCU
Installation/ Test Run Solution	S-Converter	MIM-C02N		
Others	External Room Sensor	MRW-TA		FJM, CAC, DVM
	Operation Mode Selection Switch	MCM-C200		
	MTFC (Multi-Tenant Function Controller)	MCM-C210N		
Integrated Management System	DMS2.5	MIM-D01AN		FJM, CAC, DVM, ERV Plus, HVM Chiller
	S-NET3	MST-P3P		
	b.IoT Lite Software	MST-BL1A		

Compatibility guide

Classification	Product	Model	Image	Compatibility		
				DVM	HVM Chiller	FCU 1W/4W/360
Individual Control System	Wireless Remote Controller	AR-EH03E		●		●
	Wireless Remote Controller (360 Cassette only)	AR-KH03E		●		●
	Wired Remote Controller	MWR-WG00JN MWR-WG00KN		●		●
		MWR-WW00N MWR-WW10*N (DVM Hydro)		●		
	Simple Type Controller	MWR-SH00N		●		●
	Touch Controller	MWR-SH11N		●		●
	ERV Wired Remote Controller	MWR-VH12N				
	Wireless Receiver Kit	MRK-A10N		●		
Centralised Control System	Touch Centralised Controller	MCM-A300N		●	●	
	ON/OFF Controller	MCM-A202DN		●	●	
	Wi-Fi Kit	MIM-H04EN		●		●
	Module Controller	MCM-A00N			●	
Integrated Management System	DMS 2.5	MIM-D01AN		●	●	
	S-NET3	MST-P3P		●		
	b.IoT Lite Software	MST-BL1A		●		
Gateway System	BACnet Gateway	MIM-B17BN		●	●	
	Lonworks Gateway	MIM-B18BN		●	●	
	Modbus Interface Module	MIM-B19N		●		
	PIM (Pulse interface module)	MIM-B16N		●	●	
	External Contact Interface Module	MIM-B14		●	●	
		MIM-B14A (refrigerant leakage detector)		●		
	Interface Module Converter (RS485-NASA)	MIM-N01		●		
	ERV Interface Module Converter (RS485-NASA)	MIM-N10				
	FCU Interface Module	MIM-F00N MIM-F10N				●
Installation/ Test Run Solution	S-Converter	MIM-C02N		●	●	
Others	External Room Sensor	MRW-TA		●		
	Operation Mode Selection Switch	MIM-C200		●		
	MTFC (Multi-Tenant Function Controller)	MCM-210N		●		

Selection guide






Model		MWR-WG00*N	MWR-SH00N	MWR-SH11N	MWR-VH12N
Appearance	Dimensions	120.0 x 120.0 x 19.0	75x 122x 16.6	94.2 x 122.0 x 19.5	75.0 x 122.0 x 16.6
Connection	Indoor units control	●	●	●	
	ERV control	●			●
	Maximum connectable indoor units	16	16	16	6
Control & monitoring	ON/OFF	●	●	●	●
	Operation mode	●	●	●	●
	Fan speed	●	●	●	●
	Air swing	●	●	●	
	Room temperature display	●			
	°C convertible	●		●	
	Filter cleaning alarm reset	●	●	●	
	Air quality display	●			
	Purification display	●			
	Display indoor model number	●			
	Error display	●	●	●	●
	Error list	●			
Schedule	Weekly schedule	●			
	Simple ON/OFF timer		●	●	●
Convenient function	Dual set point	●			
	Multiple languages	●			
	Built-in room sensor	●		●	
	LCD backlight	●		●	
	Wireless RC restriction	●	●	●	
	Child lock	●	●	●	●
	Partial button lock	●	●	●	●
	Quiet mode	●	●	●	
	Sleep mode	●		●	
	Away mode (SAC)	●		●	
	Away mode (ERV)				●
	IR receiver	●		●	
	Real-time clock				
	Daylight saving time	●			
	Individual blade control	●			
	CO_2 display	○ ERV			●
	Purification mode	○ ERV			
Energy saving	Temperature range limit	●	●	●	
	Automatic operation stop	●			
	Operation time limit	●			
	Energy consumption monitoring	●			
	Energy saving mode with ERV	●			
Maintenance	SD slot	●			

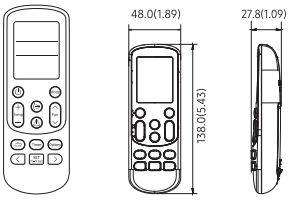
Features and Dimensional drawings

Individual Control System

Wireless Remote Controller
AR-EH03E

- Operation ON/OFF control
- Fan speed control
- Operation temperature setting
- WindFree™ Cooling function
- Filter cleaning alarm reset
- Air swing control
- Simple ON/OFF timer
- Indoor unit option code setting
- Option/Setting selection

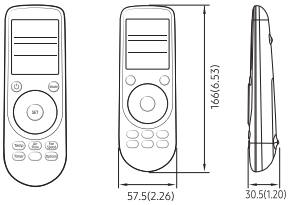




Wireless Remote Controller
AR-KH03E

- 360 Cassette airflow direction control
- Operation ON/OFF control
- Fan speed control
- Operation temperature setting
- Filter cleaning alarm reset
- Simple ON/OFF timer
- Indoor unit option code setting





Wired Remote Controller
MWR-WG00JN, MWR-WG00KN

Air conditioner/ERV control
- AC control: ON/OFF, operation mode, temperature setting, fan speed, airflow direction
- ERV control: ON/OFF, operation mode, fan speed
- AC/ERV error monitoring
- Filter cleaning alert and reset alert time
- Control a maximum of 16 "Indoor unit + ERV" in a group with a single wired controller

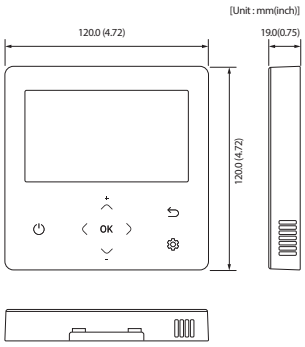
Energy saving operation
- Upper/lower temperature limit setting
- Automatically stops operating when not used for certain period of time as set by user

Weekly operation schedule setting
- Weekly operating schedule (A/C only, ERV only, A/C+ERV)
- Set desired AC operation mode, temperature and fan speed to operate based on a weekly schedule
- Apply schedule exception day
- Energy consumption monitoring
- Operation time limit

User convenience function
- Child lock
- Different button permission levels
- Room temperature display
- Dual set point
- Built-in room temperature sensor
- Real-time clock: displays current time and day (summer time support)
- Multiple language support
- Service mode support
- Indoor unit cycle data monitoring
- Indoor unit option code setting and monitoring
- Indoor unit address setting and monitoring
- SD card slot

Available languages:
- MWR-WG00JN: English, French, Spanish, Portuguese, Dutch, German
- MWR-WG00KN: English, Italian, Greek, Czech, Slovak, Polish

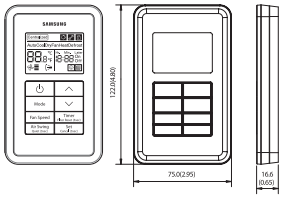




Simple Type Controller
MWR-SH00N

- Simplified wired remote controller
- AC operation ON/OFF control
- Fan speed control
- Setting operation mode and temperature
- Reset filter cleaning alert indicator
- Adjust airflow direction
- Operation ON/OFF timer function

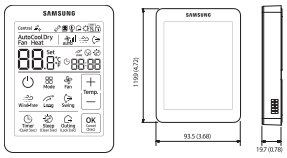




Touch Controller
MWR-SH11N

- Bigger display: clear & bright backlight screen with big fonts
- WindFree™ button: control WindFree™ function with just one click
- Room temperature monitor and room temperature display thanks to the built-in temperature sensor
- Icon/Function Lock: option of restricting icon/function on the display
- Sleep Mode: help users to sleep better by controlling temperature
- Outing Feature: keep room temperature above/below specific set value when the user is out of the room

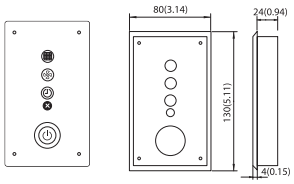




Wireless Receiver Kit
MRK-A10N

- Concealed wireless signal receiver
- Filter cleaning sign
- Fan operation display
- Operation Timer setting display
- Operation ON/OFF button
- Operation On display LED (blue)
- Defrost operation display LED (red)



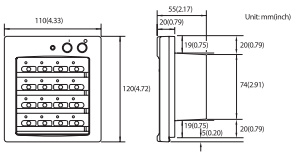


Centralised Control System

ON/OFF Controller
MCM-A202DN

- Maximum 16-group controller (Max. 128 units)
- Whole/Group/Individual indoor unit control (ON/OFF)
- Restriction on the use of wireless/wired remote controllers and external contact control
- Cooling and heating mode control
- Indoor unit error display

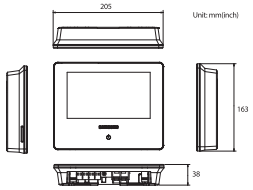




Touch Centralised Controller
MCM-A300N

- 7-inch touch LCD controller
- Controls a maximum of 128 indoor units
- Controls a maximum of 12 zones
- Schedule control, Indoor unit usage restriction, View indoor unit error history





Wi-Fi Kit 2.0
MIM-H04EN

- Enhanced Convenience
- Voice Control available through a smartphone with Bixby
- Connected home with affordable units in every home using SmartThings
- Welcome cooling and heating based on Geo-fencing
- Individual indoor unit control
- Personalized Climate Environment
- Preferred automation
- Multi-device experience interoperable with smart appliances
- Energy Usage Monitoring
- Current and daily, weekly or monthly energy usage* of the outdoor unit
- Provides ease of installation
- Easy set-up possible for up to 16 indoor units at once
- Net dimensions (W x H x D): 185 x 130 x 29mm

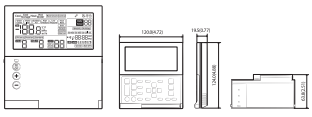


Bixby
SmartThings

Module Controller
MCM-A00N

- DVM CHILLER ON/OFF control (Module/Group)
- Operation mode, water outlet temperature setting
- Optional operation setting
- Module/Group setting
- Weekly operation schedule setting





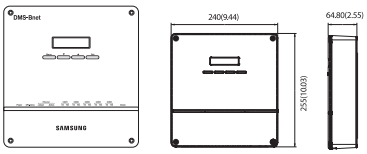
Gateway System

BACnet Gateway
MIM-B17BN

With the BMS control and monitoring function, BACnet gateway makes it easy to control the air conditioning network in various ways. BACnet gateway can control up to 256 indoor units.

- Interface for BACnet management system
- Maximum of 256 indoor units plus ERVs, supported by a maximum of 80 interface modules
- Includes DMS 2.5 functions



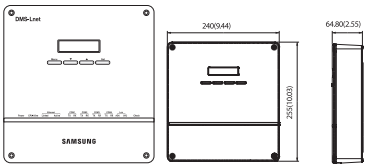


LonWorks Gateway
MIM-B18BN

LonWorks gateway is an interface for Lon-Connection to the LonWorks management system, providing you with a more convenient way to manage your air conditioning system. It can control a maximum of 128 indoor units.

- Exclusive use for DMS 2.5 power distribution
- Connection with up to eight watt-hour meters
- Pulse interface with watt-hour meters
- Watt-hour meter - by third party



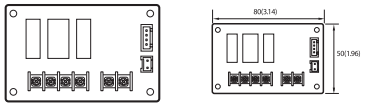


External Contact Interface Module
MIM-B14

Samsung Guestroom Management System saves users the energy and money wasted on cooling an unoccupied room. The air conditioner is activated when the Key-Tag is in place and turns off when the Key-Tag is removed. An external contact interface module provides direct indoor unit control via an external contact signal, as well as window-synchronised indoor unit control. The emergency control function features simple contact input. The module also generates indoor unit operation/error state output through relay contacts.

- Direct indoor unit control by external contact signal
- Window-synchronised indoor unit control
- Emergency control with simple contact input
- Indoor unit operation/error state output through relay contacts

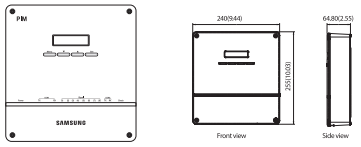




PIM (Pulse Interface Module)
MIM-B16N

- The Watt-Hour Meter Interface Module can be exclusively used for DMS 2.5 power distribution, displaying power consumption for each watt-hour meter.
- Exclusive use for DMS 2.5 power distribution
- Connection with up to eight watt-hour meters
- Pulse interface with watt-hour meters
- Watt-hour meter - by third party

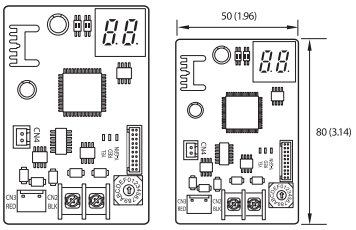




Interface Module
MIM-N01

- Communication interface module between outdoor units and the upper level controller which makes use of a different type of communication
- Connect one interface module to one outdoor unit
- Individual control - maximum of 48 indoor units
- Group control - maximum of 16 groups
- Automatic detection of communication type: determine the communication type used by the upper level controller according to the communication type used by the outdoor unit
- Supported communication type
  - Conventional outdoor unit communication ←→ New upper level controller communication
  - New outdoor unit communication ←→ Conventional upper level controller communication

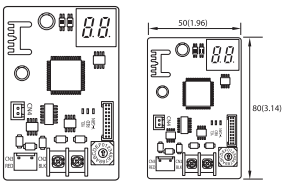




FCU Interface Module
MIM-F10N

- Communication interface module
- Connect one FCU interface module to a maximum of 16 FCU Kits.
- Supports FCU Kit only

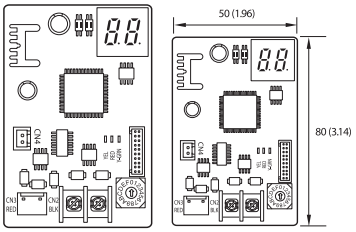




Interface Module (Converter RS485 to NASA)
MIM-N10

- Communication interface module between new communication ERV and controller
- Connect one ERV interface module to a maximum of 16 ERVs
- Individual control - maximum of 16 ERVs
- Group control - maximum of 16 groups
- Supported communication type
  - Conventional ERV communication ←→ New upper level controller communication
  - New ERV communication ←→ Conventional upper level controller communication
  - New ERV communication ←→ New upper level controller communication





FCU Kit
MIM-F00N

- For 3rdParty FCU
- Communication and control interfacing kit between 3rd party FCU and Samsung control system
- Possible to use wired remote controller
- Possible to use DMS 2.5, touch centralized controller
- Provides external contact input
- Outputs control signal for FCU fan/water valve
- Size: 270 x 200 x 87.4mm (W x H x D)

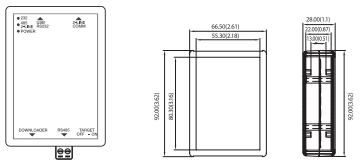


Installation/Test Run Solution

S-Converter
MIM-C02N

- Communication converting module to connect Samsung system air conditioner to a PC.
- Main purpose for use
  - To connect with test run programme [Test run programme]
  - S-NET Pro: Conventional communication
  - S-NET Pro2: NASA communication



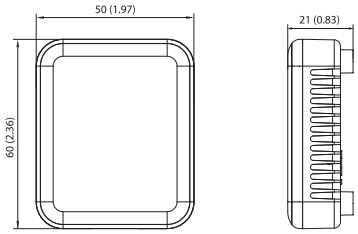


Others

External Room Sensor
MRW-TA

- Indoor unit is operated by MRW-TA instead of its own sensor.
- Wire length: 12 m

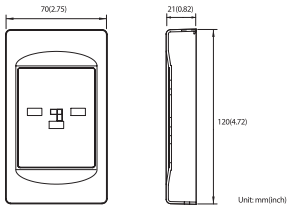




Operation Mode Selection Switch
MCM-C200

- Outdoor unit operation mode selection (Cooling, Heating or Auto)
- Mixed operation mode protection

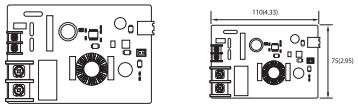




MTFC (Multi-Tenant Function Controller)
MCM-C210N

- Multi-tenant function controller is an auxiliary power supply device which allows the indoor unit to turn off (close EEV) normally and maintain communication when the mains power supply is cut.
- It is used on sites such as hotels, where individual power is supplied to the indoor unit





UP TO DATE

HEAT RECOVERY SELECTOR

20241211A/20250131A

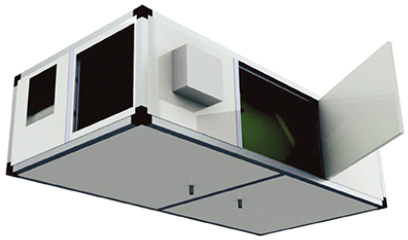
User: Milan Vlahovic (ENING) **Date:** 2/3/2025

Reference:

SELECTION

Range

Fresh air terminal unit with opposing counterflow static heat recovery.



Version

Recovery unit with opposing flow heat exchanger and with Brushless EC fans that can reduce the consumed power for ventilation at equal performance.

Selected model UTNR-A Platinum 500 EC

WebCode: UTNR3

DETAILS

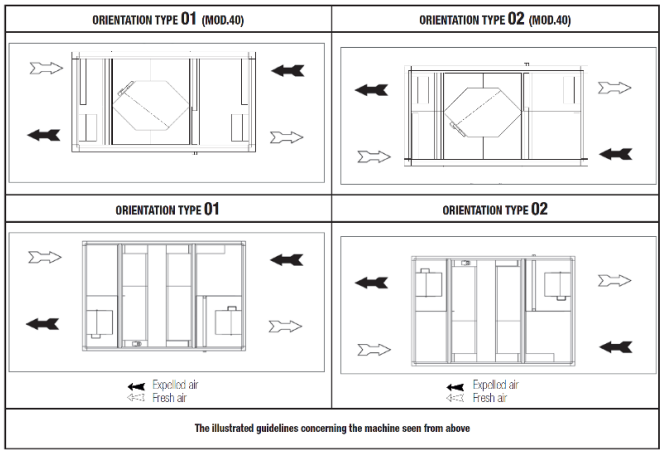
Recovery type	AL - ALLUMINIUM HEAT RECOVERY
Installation	HORIZONTAL
Power supply	230V/1ph/50Hz

VERSION

Motor type	EC - BRUSHLESS
Connections	ORIENTATION 02

OPTIONS

Additional coil	BER - ELECTRIC COIL AFTER HEAT
Section type	INT - INSIDE INSTALLATION
Filters	ERF7M5-F7 FRESH M5 RET. AIR
Standard control	PCUSM+BP- CTL 3V ed EC+BP+BUS



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

CONSTRUCTION FEATURES

• Recovery unit: with very high static type efficiency with counterflow aluminium plates with a close pitch. Extraction of the lateral exchange pack (except for size 40 with extraction from below).
• Fans: fresh air inlet and double intake centrifugal expulsion type with a continuously adjustable directly coupled electric motor; alternatively, Brushless EC high efficiency electric motors. Fan unit installed on anti-vibration mountings to prevent vibrations being transmitted to the structure.
• Structure: frame made with extruded aluminium profile with preloaded nylon joints. Sandwich damping panels, 20 mm thick, made internally with galvanised sheet metal and pre-painted externally with thermal and acoustic insulation in injected polyurethane with density 45 kg/m3 at very high heat and sound insulation power.
• Filtering section: filtration sections made of compact cell filters with a polypropylene mean at low pressure drop, removable from the side, in F7 efficiency class in the renewal flow and M5 in the ejection flow.
• Condensation drain pan made of galvanised sheet steel with condensation drain connection from the bottom.
• Integrated free cooling or thawing bypass system. The presence of a motorised damper at the side of the heat recovery can lead to a bypass system to control the free cooling or defrosting according to the temperature and humidity requirements or issues.

Rhoss Spa - Via Oltreferrovia,32 33033 Codroipo (UD) - Tel.0432911611 - Fax.0432911600 - email: rhoss@rhoss.it

UP TO DATE

HEAT RECOVERY SELECTOR

20241211A/20241211A

TECHNICAL DATA

Size		500
Air flow	[m³ /h]	4700
Sound pressure (3)	[dB(A)]	73
Speed	[V]	0-10
ε Wintry (4)	[%]	84,2
ε Summery (5)	[%]	75,1
ε CE1253/2014 (6)	[%]	75.6
Nominal static pressure Outlet (1)	[Pa]	200
Nominal static pressure MAX Outlet (1)	[Pa]	760
Specific power Fans (2)	[W/(m³/s)]	935
Length	[mm]	2500
Height	[mm]	680
Depth	[mm]	1700
Weight	[Kg]	280

(1) Values referred to the nominal air flow considering the pressure drops of the heat recovery and the F7 filter
(2) Values referred to the nominal air flow and Nominal available static pressure
(3) Sound pressure level referring to 1 m from the machine inlet in free field
(4) Outdoor air T: -5°C, 80% RH ; Ambient air T: 20°C, 50% RH.
(5) Outdoor air T: 32°C, 50% RH ; Amb. air T: 26°C, 50% RH.
(6) Dry nominal conditions, measured according to En 308 in balanced flows. Outdoor air 5°C D.B.; Ambient air 25°C D.B.

Rhoss Spa - Via Oltreferrovia,32 33033 Codroipo (UD) - Tel.0432911611 - Fax.0432911600 - email: rhoss@rhoss.it

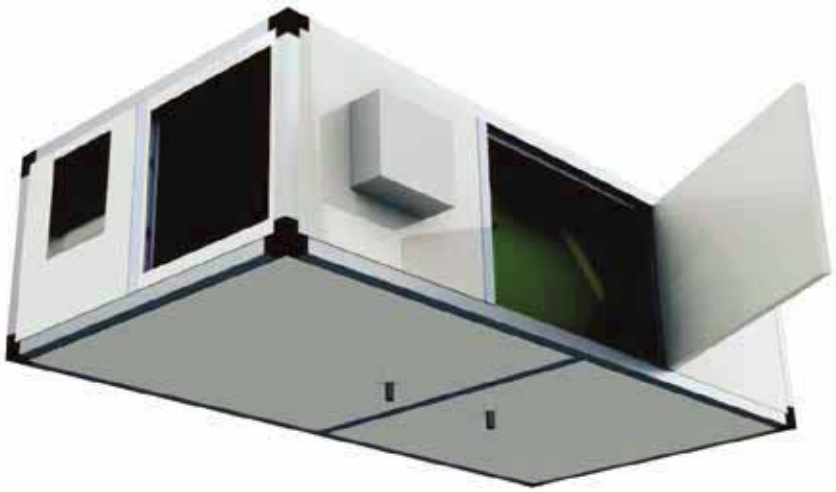
Web code: **UTNR3**

Heat recovery unit

UTNR-A Platinum 040÷500

Air flow rate: 400-4.700 m³/h





- Horizontal or Vertical Version
- Very high efficiency heat recovery Eurovent Certificate
- Multi-speed or Brushless EC fans
- F7 and M5 high efficiency filters
- Double sandwich wall with high insulation capacity

Fresh air terminal unit with counterflow opposing flow static heat recovery.

Construction features

- Recovery unit: very high yield static type with aluminium plates with back-current flows with close step. Extraction of side exchange pack from top or bottom depending on models and versions
- Fans: fresh air inlet and forward blade dual intake centrifugal exhaust type with a directly coupled electric motor; optionally, EC Brushless technology high efficiency electric motors. Fan unit installed on anti-vibration mountings to prevent the transmission of vibration to the structure. The EC fans can be factory set for operation with constant flow rate (specification to be provided in order)
- Structure: frame made with extruded aluminium profile with preloaded nylon joints. Sandwich buffer panels, 23 mm thick, made with galvanised sheet steel on the inside and pre-painted on the outside with thermal and acoustic insulation made of injected polyurethane, with a density of 45 kg/m$^{3.}$
- Filtering section: filtration sections made of compact cell filters with low pressure drop polypropylene media, removable from the side, with ISO 16890 ePM1 55% efficiency class (F7 EN 779) in fresh flow and ISO 16890 ePM10 55% (M5 EN 779) in exhaust flow.
- Factory-installed dirty filter differential pressure switches
- Condensate drain pan made of galvanised sheet steel with condensate drain connection from the bottom.
- Integrated free cooling or thawing by-pass system. Thanks to the presence of a motorised damper next to the heat recovery, a bypass system can be created to manage freecooling or thawing depending on thermohygrometric needs or conventions

Versions

- UTNR-A/O PLATINUM - Recovery unit with opposing flow heat exchanger, horizontal installation and with standard multi-speed fans
- UTNRE-A/O PLATINUM - Recovery unit with opposing flow heat exchanger, horizontal installation and with Brushless EC fans that reduce power consumption for ventilation at equal performance.
- UTNR-A/V PLATINUM - Recovery unit with opposing flow heat exchanger, installed vertically and with standard multi-speed fans
- UTNRE-A/V PLATINUM - Recovery unit with opposing flow heat exchanger, installed vertically and with Brushless EC fans that reduce power consumption for ventilation at equal performance.

Available orientation

- 01 - Right-hand connections
- 02 - Left-hand connections

The selected orientation must be specified to process the job order.

Installation

- EXT- Outdoor installation including rain cover, 80 mm-high base and an outdoor electrical box (the kit does not include the roof for any additional accessory modules)



Factory fitted accessories

- BER - PRE-POST - Pre-heating electrical resistance (no frost function) installed inside, complete with filament-type safety thermostats and control relays to contain pressure drops.
  For each size you may choose between 2 available power outputs
- BA - Internal hot water reheating coil.
- BAATG - Antifreeze thermostat installed downstream of the water reheating coil.
- ERF7-F7 efficiency return filter

Separately supplied accessories

- KSBFR - Section containing hot/cold water coil to reheat or recool, placed outside the machine in front of the intake vent. Includes stainless steel condensate drain pan with drain connection from the bottom.
- KSBFR + ATG - Hot/cold water coil section with mounted antifreeze thermostat.
- KSRE - Regulation damper set up for servo-control, consisting of a galvanised sheet steel frame with adjustable fins.
- KSSC - Duct silencer with a rectangular base made of glass wool covered with a protective film of glass fibre and micro-stretched sheet metal.
- KRMS - Section with three dampers for air mixing and recirculation (only for horizontal installation).
- KSPC - 4 circular connections

Heat recovery unit

UTNR-A Platinum 040÷500

	UTNR-A PLATINUM MODEL		40	75	100	150	200	320	400	500
	Type of Unit					Non-residential- Bidirectional				
	Outdoor air filters					F7				
	Return air filters					M5				
	Bypass					Motorisable side bypass damper				
	TECHNICAL SPECIFICATIONS									
	Nominal air flow rate	m³/h	400	750	1000	1500	2050	3200	3800	4700
	STANDARD FANS									
❶	Nominal available static pressure	Pa	160	120	180	160	120	180	n.d.	n.d.
❶	Max available static pressure	Pa	160	120	180	160	120	180	n.d.	n.d.
❷	Specific fan power (SFP)	W/(m³/s)	740	934	1105	1102	1078	1054	n.d.	n.d.
❸	Sound power level	dB(A)	58	61	61	64	64	68	n.d.	n.d.
	Speed N°/Regulation Type		3	3	3	3	3	3	n.d.	n.d.
	Electrical supply	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	n.d.	n.d.
	BRUSHLESS EC FANS									
❶	Nominal available static pressure	Pa	160	120	180	160	120	180	200	200
❶	Max available static pressure	Pa	340	160	520	500	540	375	330	200
❷	Specific fan power (SFP)	W/(m³/s)	705	742	1059	1048	898	1040	949	935
❸	Sound power level	dB(A)	57	60	59	61	59	64	66	68
	Speed N°/Regulation Type		0-10 V							
	Electrical supply	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
	COUNTERFLOW HEAT RECOVERY									
❹	Winter Efficiency	%	83,6	82,9	81,6	83,3	83,7	86,8	84,1	84,2
❺	Summer Efficiency	%	75,5	75,9	74,5	75,1	75,6	78	75	75,1
❻	Efficiency Regulation EC 1253/2014	%	75,9	76,4	75	75,6	76	76,3	75,5	75,6
	DIMENSIONS AND WEIGHTS		**40**	**75**	**100**	**150**	**200**	**320**	**400**	**500**
	Length/Height/Depth HORIZONTAL vers.	mm	1480/380/800	1940/480/990	1940/480/990	2200/550/1000	2200/550/1400	2500/680/1400	2500/680/1400	2500/680/1700
	Weight HORIZONTAL vers.	kg	90	140	150	170	200	230	260	300
	Length/Depth/Height VERTICAL vers	mm	1480/3420/830	1940/520/1070	1940/520/1070	2200/520/1080	2200/720/1480	2500/720/1480	2500/720/1480	2500/680/1780
	Weight VERTICAL vers.	kg	90	150	160	180	220	250	280	330

Data at the following conditions:

❶ Values referring to the nominal air flow rate considering the pressure drops of the heat recovery and the F7 filter.

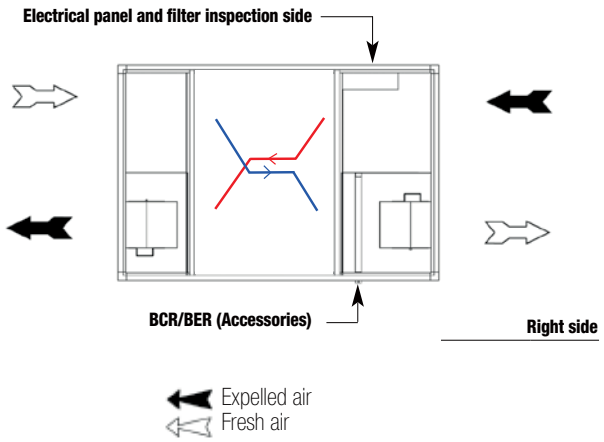
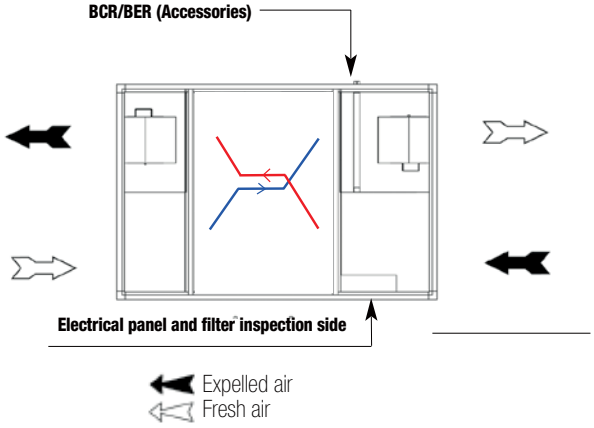
❷ Values referring to the nominal air flow rate and Nominal available static pressure.

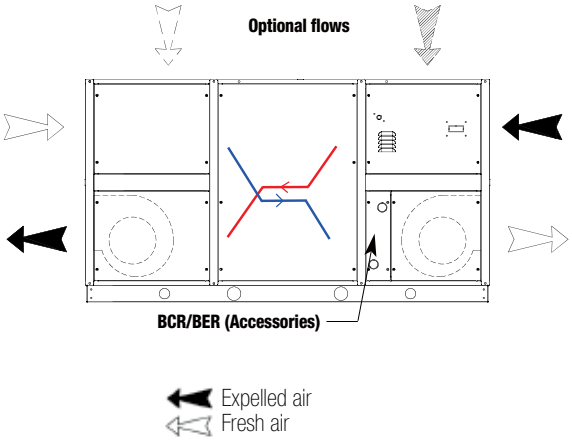
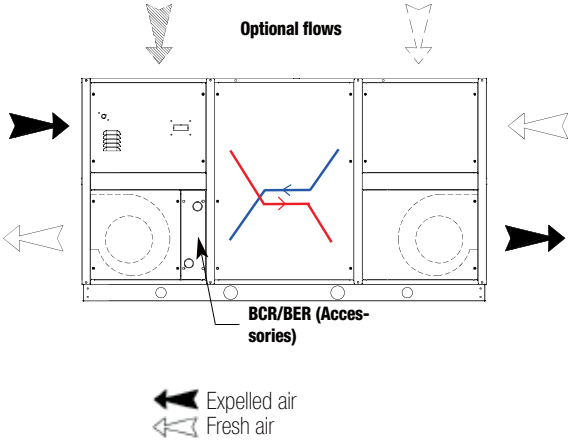
❸ Radiated sound power level from casing.

❹ Outdoor air T: -5°C, 80% RH; Ambient air T: 20°C, 50% RH.

❺ Outdoor air T: 32°C, 50% RH; Amb. air T: 26°C, 50% RH.

❻ Dry nominal conditions, measured according to En 308 in balanced flows. Outdoor air 5°C D.B.; Ambient air 25°C D.B.

Mod. 40-500 HORIZONTAL ORIENTATION TYPE 01	Mod. 40-500 HORIZONTAL ORIENTATION TYPE 02
	
The illustrated guidelines concerning the machine seen from above	

Mod. 40-500 VERTICAL ORIENTATION TYPE 01	Mod. 40-500 VERTICAL ORIENTATION TYPE 02
	
The illustrated guidelines concerning the machine from inspection side	

Heat recovery unit

UTNR-A Platinum 040÷500

Air flow rate: 400-4.700 m³/h



Controls

- KCV2 - Speed selector for wall mounting installation, to select from 3 speeds: Off/heating/cooling switch; 3-speed switch; 230V power supply.
- PCU - Control panel for wall mounting installation, allows the winter/summer environment temperature to be controlled, gives consent to activate or exclude the water coil (ON/OFF Valves control) or the electrical resistance. Selects the operating speed of the fan between minimum, medium, maximum and controls the freecooling function.
- PCU - Control panel for wall mounting installation, allows the winter/summer environment temperature to be controlled, gives consent to activate or exclude the water coil (ON/OFF Valves control) or the electrical resistance. Selects the operating speed of the fan through 0/10 V adjustment and controls the freecooling function.
- KPCUEM - adds a board to interface Modbus with BMS to the KPCUE control functions.

Full Controls

- KRFCS - Electrical panel complete with: DDC programmable microprocessor regulator. BMS interfacing Integrated as standard with Modbus RTU protocol, main disconnecting switch, relay to control various users, terminal blocks for quick connection of all machine components, auxiliary circuit supply with suitable transformer 230/12-24V.

USER PANELS (for KRFCS)

- KHMIG -Interface terminal with black monochrome graphic display with LED backlighting.
- KHMIR - Interface terminal complete with integrated room temperature probe with black monochrome graphic display with LED backlighting.
- KCW - White decorative plate for control panel.
- KCB - Black decorative plate for control panel.
- KWMS - Wall mounting installation support for control panel.



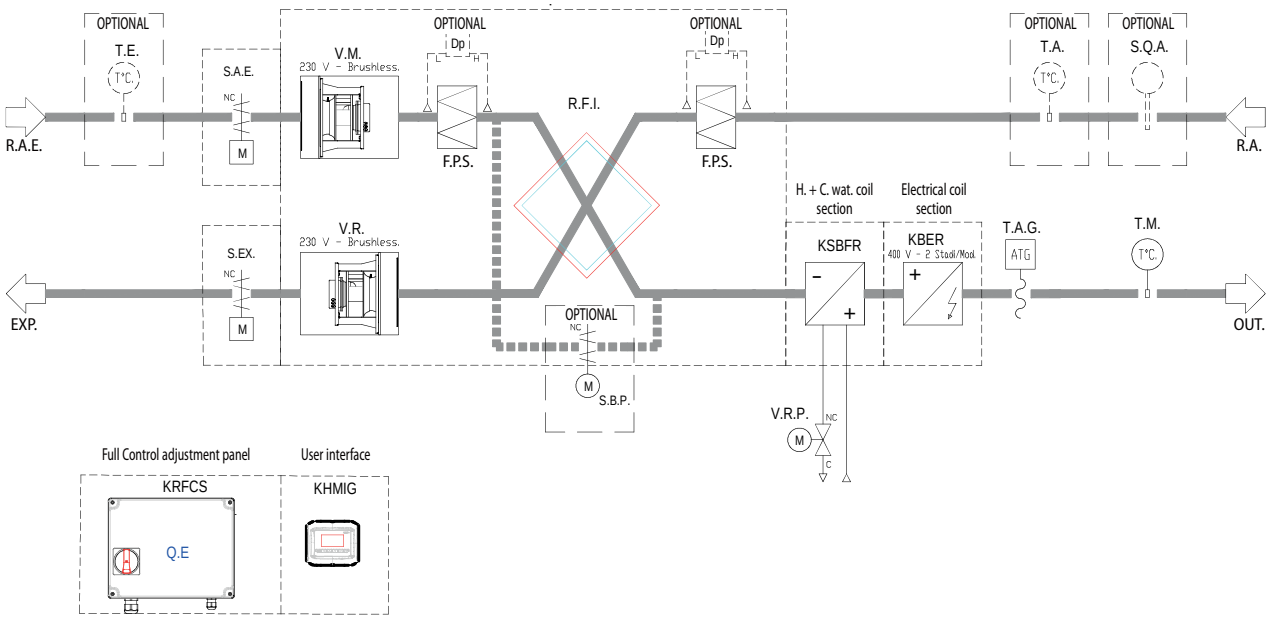
PCU Panel

•



KPCUE Panel

UTNRE-A Platinum



Valves and actuators

- KV3V - PN40 Mixer/diverter 3-way regulation ball valves, female threaded hydraulic connections.
- KV2V - PN40 2-way regulation ball valves, female threaded hydraulic connections.
- KVMM - Actuator for ball regulation valves with modulating control 0/10 Vdc 24 Vac power supply.
- KVOM - Actuator for 230V On/Off valves.
- KDMA-S - Actuator for modulating damper 0-10V 24V with spring return.
- KDMA - Actuator for modulating damper 0-10V 24V without spring return.
- KDOA - Actuator for ON/OFF damper with spring return.

All the probes, actuators and valves on the Full Control section are also available.

Full Control regulation

The Full Control kit allows integrated management of all the functions in the UTNRA-P, guaranteeing total control of room comfort in a simple and complete manner:

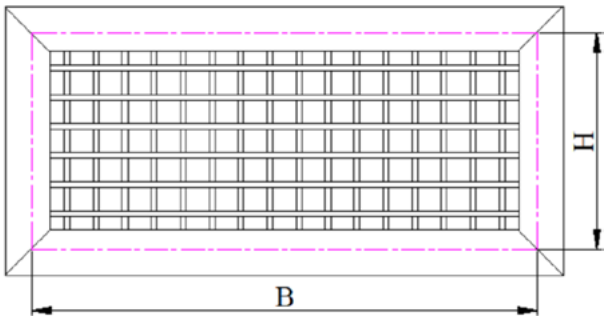
- **Simple installation: all components are designed for on site maximum simplicity and flexibility of installation and supplied separately to not hinder handling and the installation of the units in a false ceiling and in confined spaces. The electrical panel can also be installed remotely.**
  Pre-assembled and pre-wired at the factory on request.
- **Easy to use: intuitive and user friendly functions and menus.**
- **Weekly time schedule.**
- **Easy start-up: pre-calibrated regulators, pre-set and tested at the factory, specifically developed to manage all functions of the chosen configuration, avoiding any complication.**
- **Easily and immediately interfaced: controller comes standard with a USB port, RS 485 for dialogue via Modbus RTU and Canbus port to develop local networks.**

The following are present according to the composition of the selected machine and accessories:

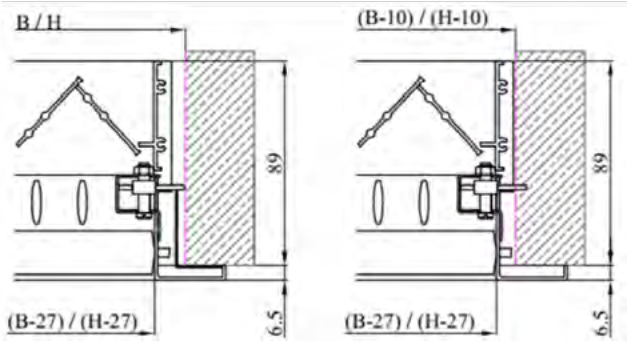
- T.E. - Outdoor air temperature probe.
- S.A.E. - Outdoor air damper.
- V.M. - Supply fan.
- F.P.S. - Standard pleated filter.
- Dp - Differential clogging filters pressure switch.
- KSBFR - Hot-cold additional coil module.
- V.R.P - Mixed coil adjustment valve.
- BCR - Integrated hot water coil.
- V.R.C - Hot coil adjustment valve.
- BER - Integrated electrical coil.
- T.A.G. - Antifreeze thermostat.
- T.M. - Supply temperature probe.
- S.Q.A. - Environmental air quality probe.
- T.A. - Environmental air temperature probe.
- V.R. - Return fan.
- S.EX. - Shut-off damper.
- KRFCS - Full Control power and regulation electrical panel.
- KHMIG - Control panel with graphic display.

VENTILACIONA REŠETKA SA DVA REDA PODESIVIH LAMELA VR2





- Ventilaciona rešetka **VR2** se koristi za dovod ili odvod vazduha iz prostora
- Individualno podesive lamele u dva reda omogućavaju usmjeravanje strujanja vazduha po horizontalnoj i vertikalnoj osi
- Sve rešetke su sa posebno dizajniranim bravicama koje omogućavaju skrivenu montažu
- Mogućnost isporuke rama za ugradnju rešetke
- Rešetka je izrađena od eloksiranog ekstudiranog aluminijuma u prirodnoj boji, a na zahtjev dostupna u bilo kojoj RAL boji
- Standardne dimenzije dostupne u koracima od 25mm u 50mm
- Mogućnost izrade i nestandardnih dimenzija
- Rešetke se opciono isporučuju sa regulatorom protoka vazduha čije specijalno dizajnirane suprotnosmjerne lopatice omogućavaju precizno podešavanje protoka količine vazduha
- Opciono se isporučuje zajedno sa pripadajućom plenumskom kutijom
  (pogledaj tehnički list plenumske kutije)



Rešetka sa ugradbenim ramom

Rešetka bez ugradbenog rama

Označavanje proizvoda:

VR2 – R/x – AL/RAL – U/x – BxH – PL*

VR2 - Ventilaciona rešetka sa dva reda podesivih lamela

R - Sa regulatorom protoka vazduha
*****pogledaj tehnički list regulatora protoka vazduha*

x - Bez regulatora protoka (ostavlja se prazno polje)

AL - Izrađena u prirodnoj boji eloksiranog aluminijuma
RAL - Izrađena u nekoj od RAL boja

U - Rešetka je opremljena ramom za ugradnju
x - Bez rama za ugradnju *(ostavlja se prazno polje)*

B - Dužina rešetke
H - Visina rešetke

PL* - Plenumska kutija i njene opcije
*****pogledaj tehnički list plenumske kutije*

Primjer označavanja rešetke sa fotografije:

VR2-RAL9010-600x150



VR2



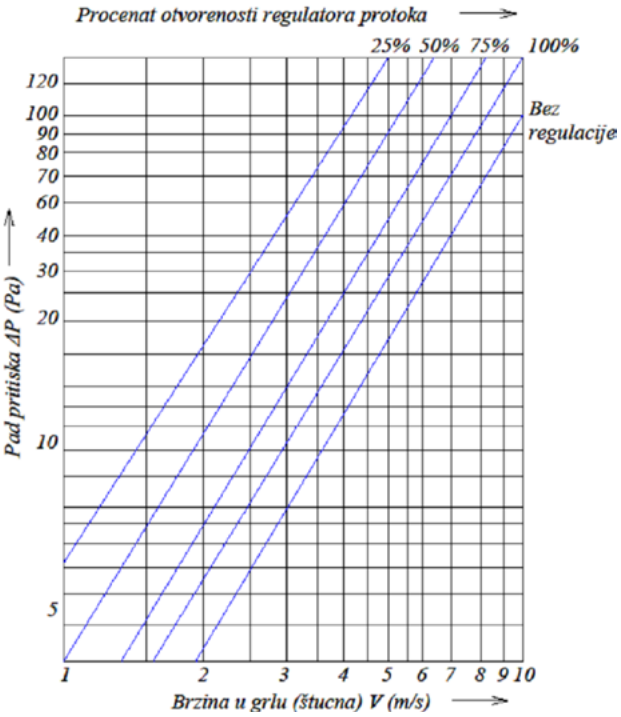
EFEKTIVNE POVRŠINE A(m^2)

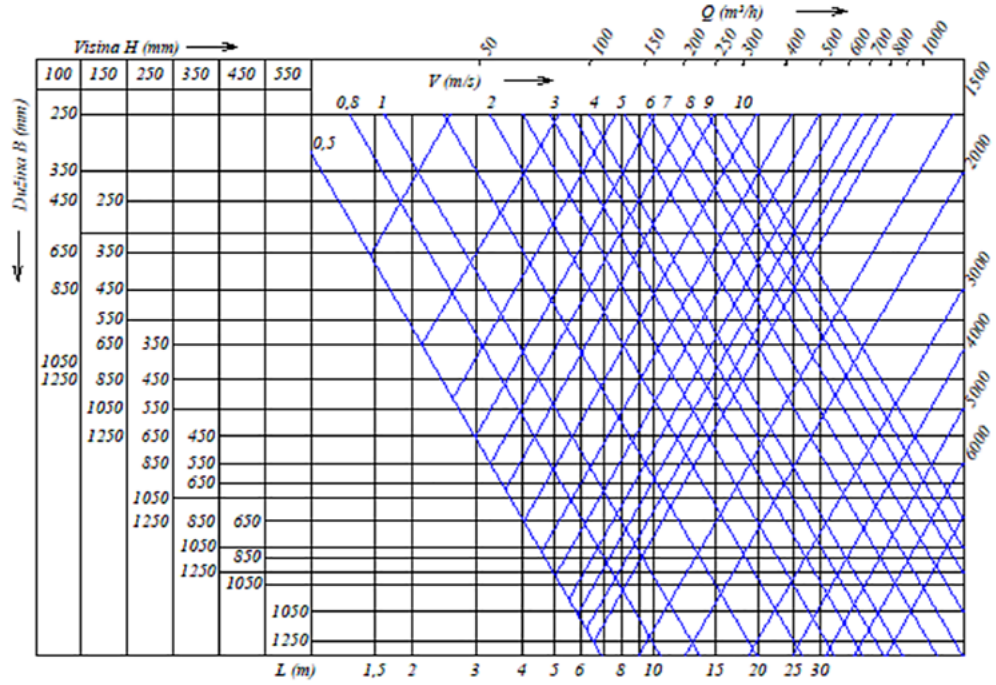
H(mm) / B(mm)	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600
200	0,008		0,014		0,020																
225		0,013		0,019		0,026															
250	0,011		0,018		0,025		0,032														
275		0,016		0,024		0,033		0,040													
300	0,013		0,022		0,031		0,040		0,049												
325		0,020		0,029		0,039		0,049		0,059											
350	0,016		0,026		0,037		0,047		0,058		0,068										
375		0,023		0,034		0,046		0,056		0,068		0,079									
400	0,018		0,030		0,043		0,054		0,067		0,079		0,091								
425		0,026		0,039		0,053		0,065		0,079		0,091		0,105							
450	0,021		0,034		0,048		0,061		0,076		0,089		0,103		0,116						
475		0,030		0,043		0,059		0,073		0,088		0,102		0,117		0,131					
500	0,023		0,038		0,054		0,069		0,085		0,100		0,116		0,131		0,147				
525		0,033		0,049		0,066		0,081		0,098		0,114		0,131		0,146		0,163			
550	0,026		0,042		0,060		0,076		0,094		0,110		0,127		0,144		0,161		0,178		
575		0,036		0,053		0,072		0,089		0,108		0,125		0,143		0,160		0,179		0,196	
600	0,028		0,046		0,066		0,083		0,103		0,121		0,140		0,158		0,178		0,195		0,215
625		0,040		0,058		0,079		0,097		0,118		0,136		0,157		0,175		0,196		0,214	
650	0,031		0,050		0,071		0,090		0,111		0,131		0,152		0,171		0,192		0,211		0,233
675		0,043		0,063		0,085		0,105		0,127		0,147		0,169		0,185		0,211		0,231	
700	0,033		0,054		0,077		0,098		0,121		0,142		0,165		0,185		0,208		0,229		0,252
725		0,046		0,068		0,092		0,114		0,137		0,159		0,183		0,205		0,228		0,250	
750	0,036		0,058		0,082		0,105		0,129		0,152		0,176		0,199		0,223		0,245		0,270
775		0,050		0,073		0,098		0,121		0,147		0,170		0,195		0,218		0,244		0,267	
800	0,038		0,062		0,088		0,112		0,139		0,163		0,189		0,213		0,239		0,263		0,290
825		0,053		0,078		0,105		0,130		0,157		0,182		0,209		0,234		0,261		0,286	
850	0,040		0,066		0,094		0,119		0,147		0,173		0,201		0,226		0,254		0,279		0,307
875		0,056		0,082		0,111		0,137		0,166		0,193		0,221		0,248		0,276		0,303	
900	0,043		0,070		0,100		0,127		0,157		0,184		0,213		0,240		0,270		0,297		0,327
925		0,060		0,087		0,118		0,146		0,177		0,204		0,235		0,263		0,294		0,321	
950	0,045		0,074		0,105		0,134		0,165		0,194		0,225		0,253		0,285		0,313		0,345
975		0,063		0,092		0,124		0,154		0,186		0,215		0,247		0,277		0,309		0,338	
1000	0,048		0,078		0,111		0,141		0,174		0,205		0,238		0,268		0,301		0,331		0,364
1025		0,066		0,097		0,131		0,162		0,196		0,227		0,261		0,292		0,326		0,357	
1050	0,050		0,082		0,117		0,148		0,183		0,215		0,249		0,281		0,316		0,347		0,382
1075		0,070		0,102		0,137		0,170		0,206		0,238		0,273		0,306		0,342		0,374	
1100	0,053		0,086		0,123		0,156		0,192		0,226		0,262		0,295		0,332		0,365		0,402
1125		0,073		0,107		0,144		0,178		0,216		0,250		0,287		0,321		0,359		0,393	
1150	0,055		0,090		0,128		0,163		0,201		0,236		0,274		0,308		0,347		0,381		0,419
1175		0,076		0,111		0,151		0,186		0,225		0,261		0,300		0,335		0,374		0,410	
1200	0,058		0,094		0,134		0,170		0,210		0,247		0,286		0,323		0,363		0,399		0,439
1225		0,080		0,117		0,157		0,195		0,235		0,272		0,313		0,350		0,391		0,428	
1250	0,060		0,098		0,139		0,177		0,219		0,257		0,298		0,336		0,377		0,415		0,457

VR2



TEHNIČKI PODACI - DIJAGRAMI





Podaci u dijagramu važe za ugao lamela ***α=0°*** *i krajnju brzinu* ***V_x=0,2 m/sec***.

Domet mlaza se mijenja u zavisnosti od ugla lamela α i krajnje brzine ***V_x*** *i to:*

$L_x=K_\alpha L_{0,2}$

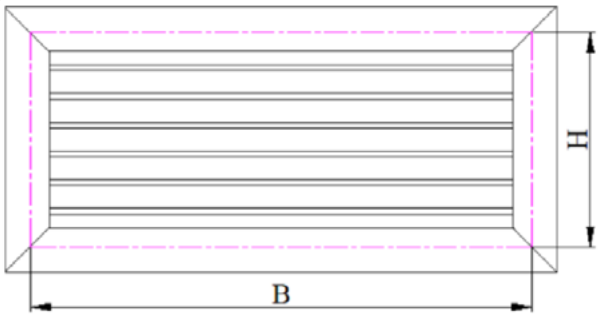
α	0	30	45	60	90
K_α	1,00	0,80	0,60	0,50	0,40

$L_x=K_\gamma L_{0,2}$

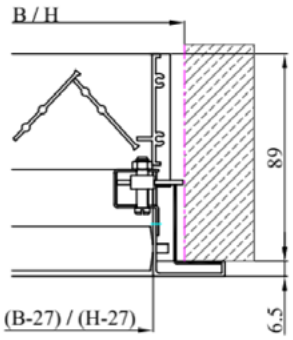
Vx(m/s)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
K_α	1,12	1,00	0,82	0,74	0,64

VENTILACIONA REŠETKA SA JEDNIM REDOM PODESIVIH LAMELA VR1

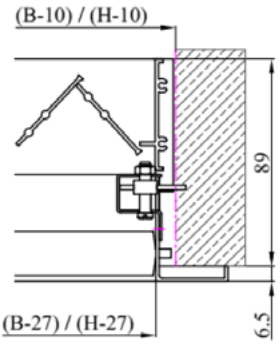




- Ventilaciona rešetka **VR1** se koristi za dovod ili odvod vazduha iz prostora
- Individualno podesive lamele omogućavaju usmjeravanje strujanja vazduha po vertikalnoj osi
- Sve rešetke su sa posebno dizajniranim bravicama koje omogućavaju skrivenu montažu
- Mogućnost isporuke rama za ugradnju rešetke
- Rešetka je izrađena od eloksiranog ekstudiranog aluminijuma u prirodnoj boji, a na zahtjev dostupna u bilo kojoj RAL boji
- Standardne dimenzije dostupne u koracima od 25mm i 50mm
- Mogućnost izrade i nestandardnih dimenzija
- Rešetke se opciono isporučuju sa regulatorom protoka vazduha čije specijalno dizajnirane suprotnosmjerne lopatice omogućavaju precizno podešavanje protoka količine vazduha
- Opciono se isporučuje zajedno sa pripadajućom plenumskom kutijom
  (pogledaj tehnički list plenumske kutije)



Rešetka sa ugradbenim ramom



Rešetka bez ugradbenog rama

Označavanje proizvoda:

VR1 - R/x - AL/RAL - U/x - BxH - PL*

VR1 - Ventilaciona rešetka sa jednim redom podesivih lamela

R - Sa regulatorom protoka vazduha
*****pogledaj tehnički list regulatora protoka vazduha*

x - Bez regulatora protoka (ostavlja se prazno polje)

AL - Izrađena u prirodnoj boji eloksiranog aluminijuma
RAL - Izrađena u nekoj od RAL boja

U - Rešetka je opremljena ramom za ugradnju
x - Bez rama za ugradnju *(ostavlja se prazno polje)*

B - Dužina rešetke A
H - Visina rešetke

PL* - Plenumska kutija i njene opcije
*****pogledaj tehnički list plenumske kutije*

Primjer označavanja rešetke sa fotografije:

VR1-R-RAL9010-600x150



VR1



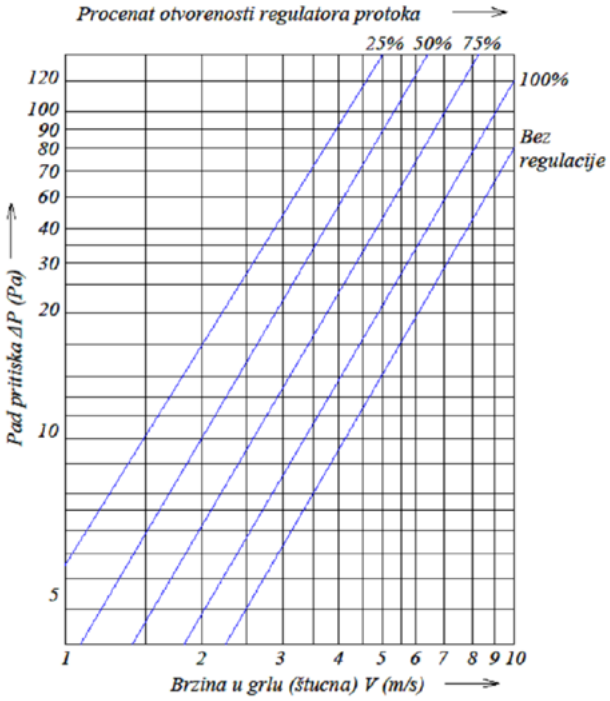
EFEKTIVNE POVRŠINE A(m^2)

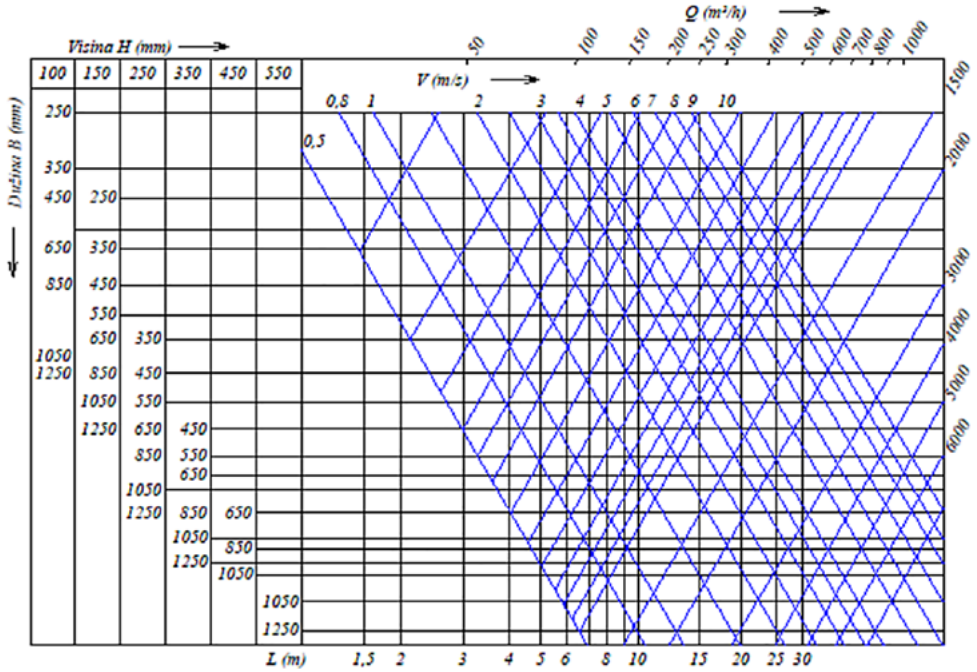
H(mm) / B(mm)	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600
200	0.011		0,017		0,024																
225		0,016		0,024		0,032															
250	0,014		0,022		0,031		0,040														
275		0,020		0,030		0,040		0,050													
300	0,017		0,027		0,039		0,049		0,060												
325		0,024		0,036		0,048		0,060		0,072											
350	0,020		0,032		0,046		0,058		0,072		0,084										
375		0,029		0,042		0,056		0,070		0,085		0,098									
400	0,022		0,037		0,053		0,067		0,083		0,097		0,113								
425		0,033		0,048		0,065		0,080		0,097		0,112		0,129							
450	0,026		0,042		0,060		0,076		0,094		0,110		0,128		0,144						
475		0,037		0,054		0,073		0,090		0,109		0,126		0,145		0,162					
500	0,029		0,047		0,067		0,085		0,105		0,123		0,143		0,161		0,181				
525		0,041		0,060		0,081		0,100		0,121		0,140		0,161		0,180		0,201			
550	0,032		0,052		0,074		0,094		0,116		0,136		0,158		0,178		0,200		0,220		
575		0,045		0,066		0,089		0,110		0,133		0,154		0,177		0,198		0,221		0,242	
600	0,035		0,057		0,081		0,103		0,127		0,1149		0,173		0,195		0,216		0,241		0,266
625		0,049		0,072		0,097		0,120		0,145		0,168		0,193		0,216		0,242		0,265	
650	0,038		0,062		0,088		0,112		0,138		0,162		0,188		0,212		0,239		0,262		0,289
675		0,053		0,078		0,105		0,130		0,158		0,182		0,210		0,235		0,262		0,287	
700	0,041		0,067		0,095		0,121		0,149		0,175		0,204		0,229		0,258		0,284		0,312
725		0,057		0,084		0,114		0,140		0,170		0,196		0,226		0,253		0,282		0,309	
750	0,044		0,072		0,102		0,130		0,161		0,188		0,219		0,246		0,277		0,305		0,335
775		0,061		0,090		0,122		0,150		0,182		0,211		0,242		0,271		0,302		0,331	
800	0,047		0,077		0,109		0,139		0,172		0,201		0,234		0,263		0,296		0,326		0,358
825		0,065		0,096		0,130		0,160		0,194		0,225		0,258		0,289		0,323		0,353	
850	0,050		0,082		0,117		0,148		0,183		0,214		0,249		0,281		0,315		0,347		0,382
875		0,070		0,102		0,138		0,170		0,206		0,239		0,274		0,307		0,343		0,375	
900	0,053		0,087		0,124		0,157		0,194		0,227		0,264		0,298		0,334		0,368		0,405
925		0,074		0,108		0,146		0,180		0,218		0,253		0,291		0,325		0,363		0,397	
950	0,056		0,092		0,130		0,166		0,205		0,240		0,279		0,315		0,354		0,389		0,428
975		0,078		0,114		0,154		0,191		0,231		0,267		0,307		0,343		0,383		0,419	
1000	0,060		0,096		0,138		0,175		0,216		0,253		0,294		0,332		0,373		0,410		0,451
1025		0,082		0,120		0,162		0,201		0,243		0,281		0,323		0,361		0,403		0,442	
1050	0,063		0,102		0,145		0,184		0,227		0,266		0,310		0,349		0,392		0,431		0,474
1075		0,086		0,126		0,170		0,211		0,255		0,295		0,339		0,379		0,424		0,464	
1100	0,065		0,107		0,152		0,193		0,238		0,279		0,325		0,366		0,411		0,452		0,497
1125		0,090		0,132		0,179		0,221		0,267		0,309		0,355		0,397		0,444		0,486	
1150	0,069		0,112		0,159		0,202		0,249		0,292		0,340		0,383		0,430		0,473		0,521
1175		0,094		0,138		0,187		0,231		0,279		0,323		0,372		0,416		0,464		0,508	
1200	0,072		0,117		0,166		0,211		0,261		0,305		0,355		0,400		0,449		0,494		0,544
1225		0,098		0,144		0,195		0,241		0,291		0,337		0,388		0,434		0,484		0,530	
1250	0,075		0,122		0,173		0,220		0,272		0,319		0,370		0,417		0,469		0,515		0,567

VR1



TEHNIČKI PODACI - DIJAGRAMI





Podaci u dijagramu važe za ugao lamela ***α=0°*** *i krajnju brzinu* ***V_x=0,2 m/sec***.

Domet mlaza se mijenja u zavisnosti od ugla lamela α i krajnje brzine ***V_x*** *i to:*

$L_x=K_\alpha L_{0,2}$

α	0	30	45	60	90
K_α	1,00	0,80	0,60	0,50	0,40

$L_x=K_\gamma L_{0,2}$

Vx(m/s)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
K_α	1,12	1,00	0,82	0,74	0,64

| ENPRO® je registrovana i pravno zaštićena robna marka. Sva prava zadržana.

FASADNA PROTIVKIŠNA REŠETKA FPR-A



- Fasadna protivkišna rešetka FPR-A se koristi za dovod svježeg vazduha ili odvod otpadnog vazduha
- Posebno dizajnirane lamele onemogućavaju prodor atmosferskih padavina u sistem ventilacije i klimatizacije
- Rešetka je izrađena od eloksiranog ekstudiranog aluminijuma u prirodnoj boji
- Moguća izrada u bilo kojoj RAL boji po zahtjevu Kupca
- Dostupne u standardnim dimenzijama ili nestandardnoj po narudžbi
- U obimu isporuke mreža za zaštitu od insekata
- Primjer označavanja **FPR-A AL/RAL 500 x 300**

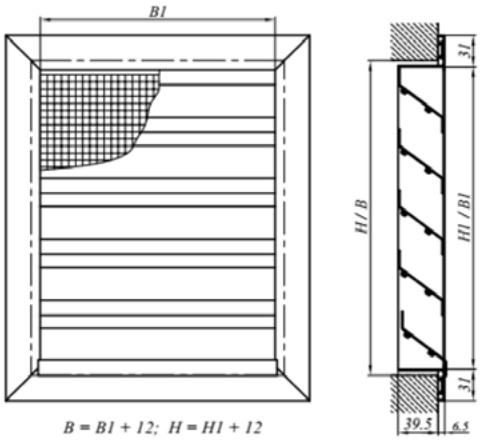
Tip

Izrađena u prirodnoj boji eloksiranog aluminijuma

Izrađena u nekoj od RAL boja

Dužina rešetke

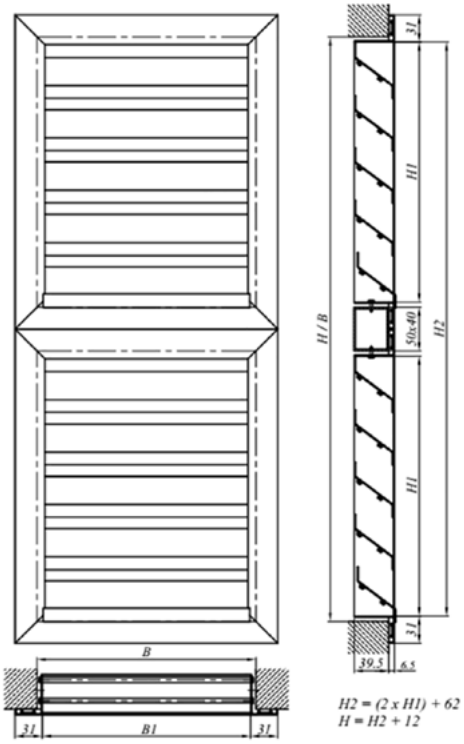
Visina rešetke



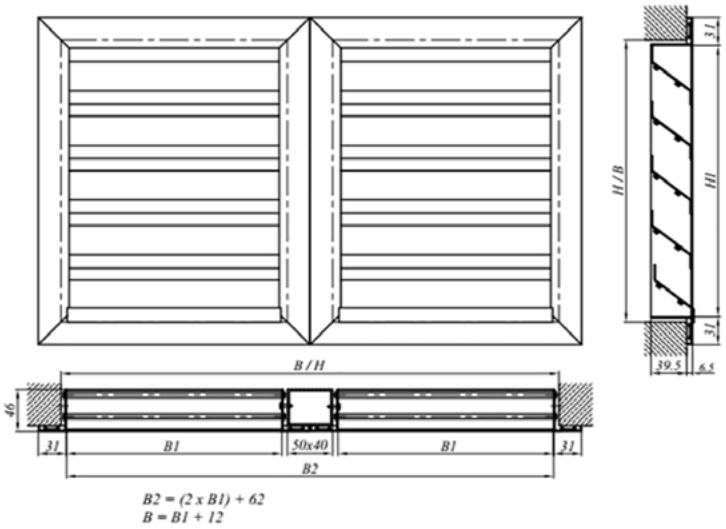
EFEKTIVNE POVRŠINE A(m²)

H(mm) / B(mm)	130	190	250	310	370	430	490	550	610	670	730	790	850	910	970	1030	1090	1150	1210	1270
200	0.006	0.013	0.019	0.025	0.031	0.038	0.044	0.050	0.057	0.063	0.069	0.075	0.082	0.088	0.094	0.100	0.107	0.113	0.119	0.126
250	0.008	0.016	0.024	0.032	0.040	0.048	0.056	0.064	0.072	0.080	0.088	0.096	0.104	0.112	0.120	0.128	0.136	0.144	0.152	0.160
300	0.010	0.019	0.029	0.039	0.049	0.058	0.068	0.078	0.088	0.097	0.107	0.117	0.126	0.136	0.146	0.156	0.165	0.175	0.185	0.195
350	0.011	0.023	0.034	0.046	0.057	0.069	0.080	0.092	0.103	0.115	0.126	0.137	0.149	0.160	0.172	0.183	0.195	0.206	0.218	0.229
400	0.013	0.026	0.040	0.053	0.066	0.079	0.092	0.105	0.119	0.132	0.145	0.158	0.171	0.185	0.198	0.211	0.224	0.237	0.250	0.264
450	0.015	0.030	0.045	0.060	0.075	0.089	0.104	0.119	0.134	0.149	0.164	0.179	0.194	0.209	0.224	0.238	0.253	0.268	0.283	0.298
500	0.017	0.033	0.050	0.067	0.083	0.100	0.116	0.133	0.150	0.166	0.183	0.200	0.216	0.233	0.249	0.266	0.283	0.299	0.316	0.333
550	0.018	0.037	0.055	0.073	0.092	0.110	0.128	0.147	0.165	0.184	0.202	0.220	0.239	0.257	0.275	0.294	0.312	0.330	0.349	0.367
600	0.020	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.141	0.161	0.181	0.201	0.221	0.241	0.261	0.281	0.301	0.321	0.341	0.361	0.382	0.402
650	0.022	0.044	0.065	0.087	0.109	0.131	0.153	0.174	0.196	0.218	0.240	0.262	0.283	0.305	0.327	0.349	0.371	0.392	0.414	0.436
700	0.024	0.047	0.071	0.094	0.118	0.141	0.165	0.188	0.212	0.235	0.259	0.282	0.306	0.329	0.353	0.376	0.400	0.424	0.447	0.471
750	0.025	0.051	0.076	0.101	0.126	0.152	0.177	0.202	0.227	0.253	0.278	0.303	0.328	0.354	0.379	0.404	0.429	0.455	0.480	0.505
800	0.027	0.054	0.081	0.108	0.135	0.162	0.189	0.216	0.243	0.270	0.297	0.324	0.351	0.378	0.405	0.432	0.459	0.486	0.513	0.540
850	0.029	0.057	0.086	0.115	0.144	0.172	0.201	0.230	0.258	0.287	0.316	0.344	0.373	0.402	0.431	0.459	0.488	0.517	0.545	0.574
900	0.030	0.061	0.091	0.122	0.152	0.183	0.213	0.243	0.274	0.304	0.335	0.365	0.396	0.426	0.456	0.487	0.517	0.548	0.578	0.609
950	0.032	0.064	0.096	0.129	0.161	0.193	0.225	0.257	0.289	0.322	0.354	0.386	0.418	0.450	0.482	0.514	0.547	0.579	0.611	0.643
1000	0.034	0.068	0.102	0.136	0.169	0.203	0.237	0.271	0.305	0.339	0.373	0.407	0.440	0.474	0.508	0.542	0.576	0.610	0.644	0.678
1050	0.036	0.071	0.107	0.142	0.178	0.214	0.249	0.285	0.320	0.356	0.392	0.427	0.463	0.498	0.534	0.570	0.605	0.641	0.676	0.712
1100	0.037	0.075	0.112	0.149	0.187	0.224	0.261	0.299	0.336	0.373	0.411	0.448	0.485	0.523	0.560	0.597	0.635	0.672	0.709	0.747
1150	0.039	0.078	0.117	0.156	0.195	0.234	0.273	0.312	0.351	0.391	0.430	0.469	0.508	0.547	0.586	0.625	0.664	0.703	0.742	0.781
1200	0.041	0.082	0.122	0.163	0.204	0.245	0.285	0.326	0.367	0.408	0.449	0.489	0.530	0.571	0.612	0.652	0.693	0.734	0.775	0.816
1250	0.043	0.085	0.128	0.170	0.213	0.255	0.298	0.340	0.383	0.425	0.468	0.510	0.553	0.595	0.638	0.680	0.723	0.765	0.808	0.850

Po zahtjevu kupca rade se rešetke dimenzija **B>1250 mm** i **H>1270 mm**, gdje se spajaju dvije rešetke jedna pored druge ili jedna iznad druge:



SPAJANJE REŠETKI PO VISINI

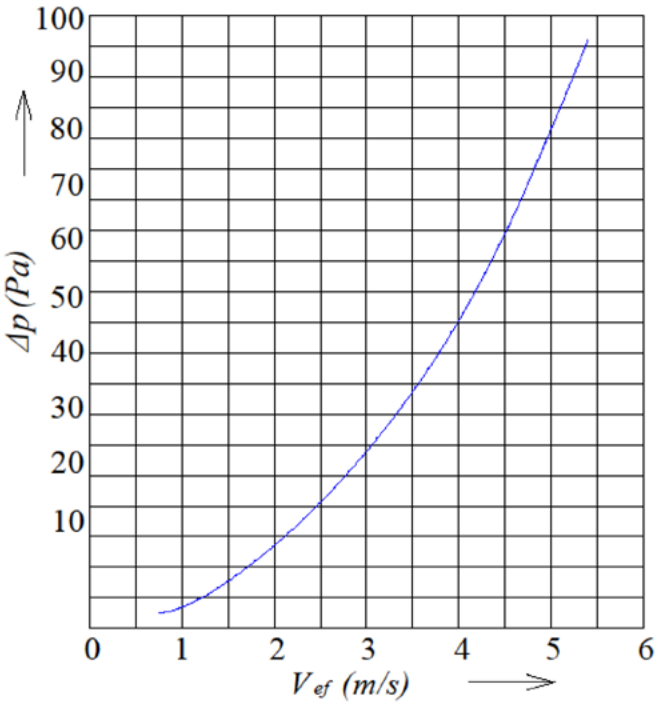


SPAJANJE REŠETKI PO ŠIRINI

Buk = 2 x B1 + 74 mm

Huk = 2 x H1 + 74 mm

Za izračunavanje pada pritiska na FPR-A rešetki, koristiti dijagram pada pritiska **Δp [Pa]** u zavisnosti od brzine istrujavanja **Vef [m/s]** kroz efektivnu površinu:



1.6 SPISAK PROPISA I LITERATURE KORIŠĆENE TOKOM IZRADE PROJEKTA

PROPISI

-*Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata* („Službeni list CG", broj 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018, 011/19 od 19.02.2019, 082/20 od 06.08.2020, 86/2022 i 4/2023. od.01.2023.),
- Zakon o zaštiti i spašavanju (Sl. list Crne Gore br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16);
-Zakon o zaštiti i zdravlju na radu (Sl.list RCG, br. 34/14 i 44/20218, ažuriran 31.03.2021. god.)
-Pravilnik o načinu izradi i sadržini tehničke dokumentacije o građenju objekata (Sl.list RCG, br. 044/18 od 06.07.2018. i 043/19 od 31.07.2019. god.)
-Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije, a na osnovu *Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata*
-Pravilnik o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti buci ("Službeni list Crne Gore", br. 037/16 od 16.06.2016)
-Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za ventilaciju i klimatizaciju (Sl.list SFRJ, br. 38/89)
-Zakon o zaštitiod buke u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br. 28/11, 28/12 i 01/14)
- Zakon o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore br. 64/11 i 39/16);
- Zakon o životnoj sredini (Sl. list Crne Gore br. 48/08 i 52/16);
- Zakon o standardizaciji (Sl. list Crne Gore br. 13/08);
- Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl. list Crne Gore, br. 50/12);
- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad (Sl. list SFRJ br.18/91);
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke (Sl. list Crne Gore, br. 60/11);

STANDARDI

MEST EN ISO 9001-2016., MEST EN ISO 14001-2016., MEST EN ISO 45001-2018. MEST EN ISO 5455:2014

LITERATURA

1. *RAZVOD VAZDUHA U KLIMATIZACIONIM SISTEMIMA, Branislav Todorović i Milica Milinković-Đapa, četvrto neizmenjeno izdanje, SMEITS 2010.*
2. *Recknagel-Sprenger: PRIRUČNIK ZA GRIJANJE VENTILACIJU I KLIMATIZACIJU Interklima 2002.*
3. *TEHNIČKI PROPISI O GRIJANJU, HLAĐENJU I KLIMATIZACIJI, M.Bogner i M.Isailović, SMEITS 2002.*
4. *KLIMATIZACIJA, Branislav Todorović, SMEITS 2005. itd.*

5. *RECKNAGEL, SPRENGLER, SCHRAMEK, ČEPERKOVIĆ: GREJANJE I KLIMATIZACIJA, INTERKLIMA, VRNJAČKA BANJA, 2012.*
6. *BRANISLAV ŽIVKOVIĆ, ZORAN STAJIĆ, MALI TERMOTEHNIČKI PRIRUČNIK, SMEITS, BEOGRAD, 2003.*
7. *BORIS LABUDOVIĆ I OSTALI, PRIRUČNIK ZA VENTILACIJU I KLIMATIZACIJU, 2 IZDANJE, ENERGETIKA MARKETING, ZAGREB, 2003.*

Februar, 2025.

Odgovorni projektant:

2. *NUMERIČKA DOKUMENTACIJA*

PRORAČUN GUBITAKA I DOBITAKA - FISKULTURNA SALA "SRBIJA" - BAR

INDEX

1. LOAD CALCULATION SUMMARY 2
1.1. Cooling 2
1.2. Heating 2
1.3. Graphs 3

2. LOAD CALCULATION PER SPACE 6
2.1. Cooling 6
2.2. Heating 12
2.3. Graphs 17

1. LOAD CALCULATION SUMMARY

1.1. Cooling

Zone cooling loads summary: Zone 1

	External					Internal		Ventilation			Total			
	A (m²)	Conduction (W)	Solar (W)	Lat. inf. (W)	Sens. inf. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Airflow (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Peak cooling loads per space														
41 - Fiskulturna sala	402	3035	15720	5182	3168	8863	5909	1667	4835	1705	19825	29537	123	49362
Zone simultaneous peak cooling load: 21 August at 12h (11 apparent solar time)														
Zone 1	402.0							1667			19825	29537	122.80	49362

Abbreviations

A	Area
Conduction	Conduction heating load
Solar	Solar heating load
Lat. inf.	Latent infiltration
Sens. inf.	Sensible infiltration
Lat.	Latent
Sens.	Sensible

1.2. Heating

Zone heating loads summary: Zone 1

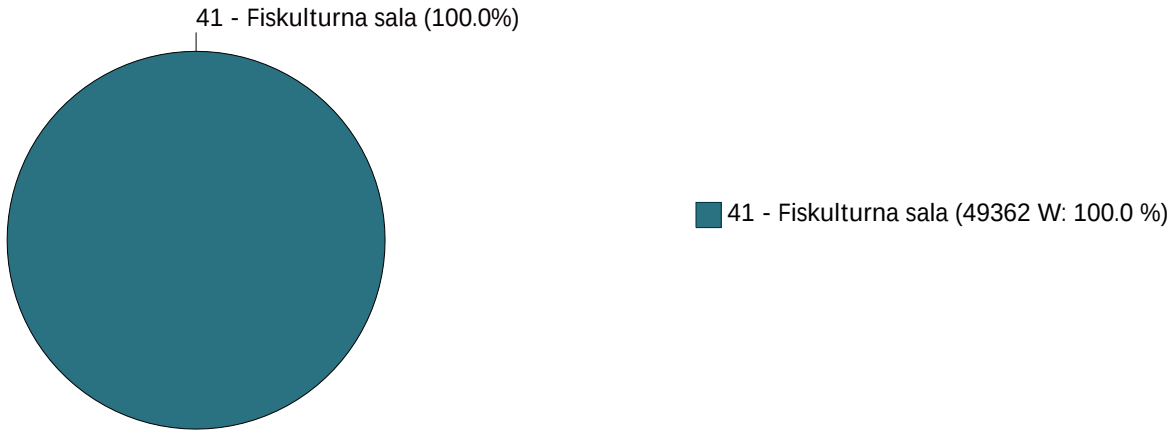
	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Space design heating load						

41 - Fiskulturna sala	402.0	18939	25606	4824	41046	49369
Zone design heating load						
Zone 1	402.0				41046	49369

Abbreviations	
A	Area
F_T	Design thermal loss due to transmission
F_V	Design thermal loss due to ventilation and infiltration
F_{RH}	Thermal re-heating capacity
$F_{HL,S}$	Design simultaneous thermal load
F_{HL}	Design thermal load

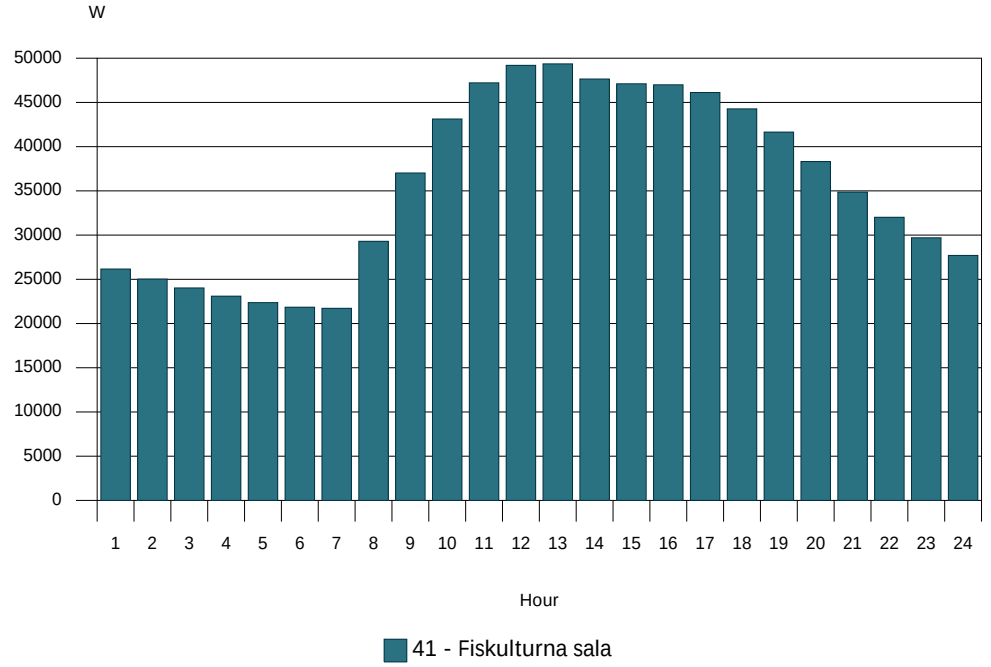
1.3. Graphs

Simultaneous peak cooling load (49362 W)
21 August at 12h (11 apparent solar time)



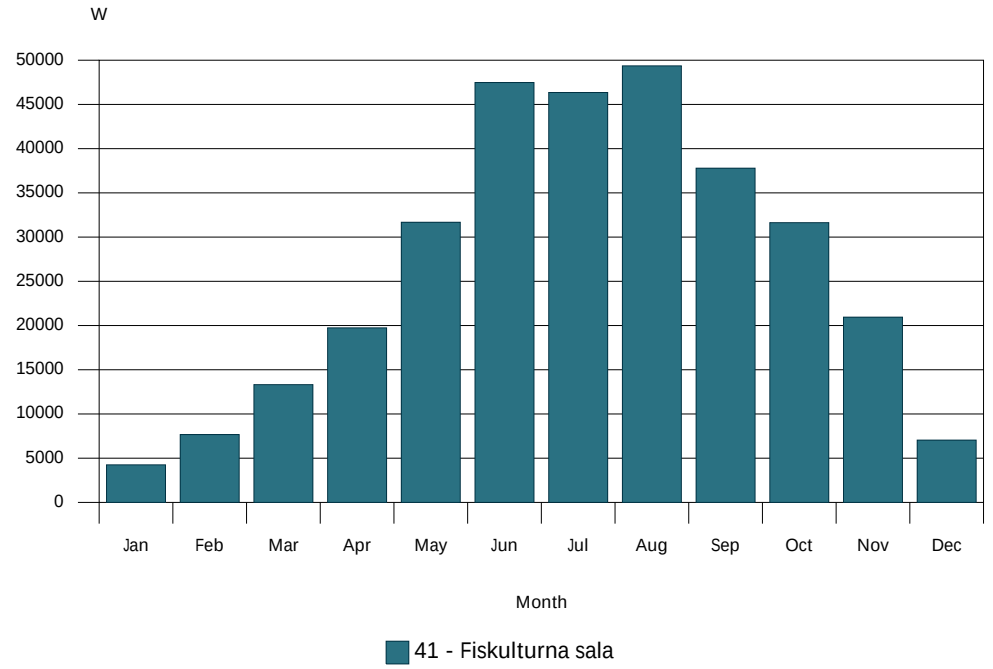
Hourly peak cooling load progression (21 August)

Loads summary

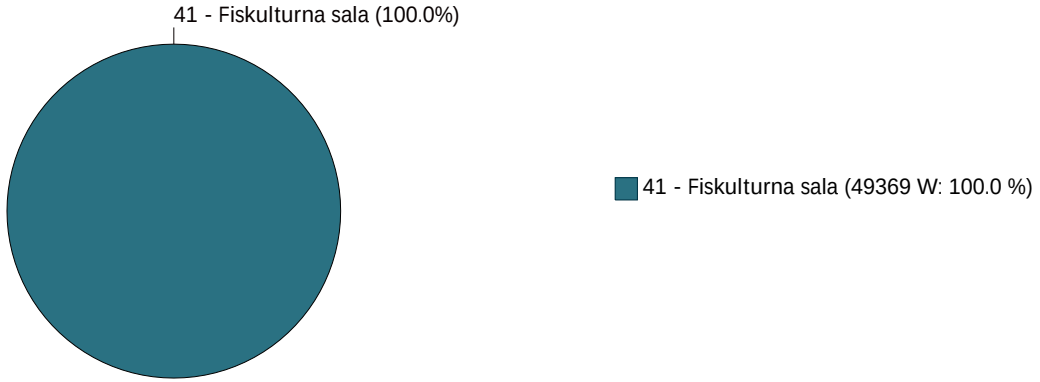


Annual peak cooling load progression

Loads summary



Peak heating load (49369 W)



2. LOAD CALCULATION PER SPACE

2.1. Cooling

Peak cooling load

Space: 41 - Fiskulturna sala — Zone: Zone 1

Net floor area = 402.0 m² Net volume = 3215.75 m³

Design conditions

Indoor:	Outdoor:
Space air temperature = 24.0 °C	Dry-bulb temperature = 29.8 °C
Relative humidity = 50.00%	Wet-bulb temperature = 21.8 °C

Time of peak cooling load: 21 August at 12h (11 apparent solar time)

Conduction heat gains (opaque surfaces)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	a	Tilt (°)	Convective component (W)	Radiative component (W)	Sensible load (W)
Exterior surface									
Façade (E)	40.8	E(102)	140.4	0.24	0.60	V(90)	370	272	642
								TOTAL:	642

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Convective component (W)	Radiative component (W)	Sensible load (W)
Internal partition						
Partition wall	222.0	1.50	27.4	614	432	1046
Partition wall	114.0	1.50	27.4	315	222	537

Loads summary

			TOTAL: 1583
	Length (m)	Y (W/(m²·K))	Sensible load (W)
Linear thermal bridges			
Outward	28.23	0.50	82
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	0.40	0.15	0
Outward	5.20	0.15	5
Outward	2.85	0.15	2
Outward	5.20	0.15	5
Outward	2.85	0.15	2
Outward	5.20	0.15	5

Outward	2.85	0.15	2
Outward	5.20	0.15	5
Outward	2.85	0.15	2
Outward	5.20	0.15	5
Outward	2.85	0.15	2
Outward	5.20	0.15	5
Outward	2.85	0.15	2
Outward	5.20	0.15	5
Outward	2.85	0.15	2
Outward	5.20	0.15	5
Outward	2.85	0.15	2
Outward	5.20	0.15	5
Outward	2.85	0.15	2
		TOTAL:	202

Abbreviations

T_{sa}	Sol-air temperature
Ori.	Orientation
A	Area
U	Heat transmission coefficient
a	Absorptance
Tilt	Tilt angle
T_{ad}	Adjacent space temperature
Length	Length
Y	Linear thermal transmission coefficient of the thermal bridge

Conduction heat gains (fenestration)

Loads summary

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Convective component (W)	Radiative component (W)	Sensible load (W)
Exterior surface						
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	9	6	14
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	9	6	14
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	9	6	14
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	9	6	14
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	9	6	14
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	61	41	102
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	61	41	102
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	61	41	102
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	61	41	102
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	61	41	102
					TOTAL:	580

	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Convective component (W)	Radiative component (W)	Sensible load (W)
Internal partition						
Interior door	3.6	2.50	27.4	16	12	28
					TOTAL:	28

Abbreviations

Ori.	Orientation
A	Area
U_{global}	Fenestration global thermic coeficient
T_{ad}	Adjacent space temperature

Solar radiation heat gain

Ori.	A	A_s	q	SHGC	Beam solar heat gain	Diffuse solar heat gain	Sensible load

Loads summary

		(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Exterior surface									
Exterior window	E(102)	2.1	2.1	72.81	0.40		201	143	387
Exterior window	E(102)	2.1	2.1	72.81	0.40		201	143	387
Exterior window	E(102)	2.1	2.1	72.81	0.40		201	143	387
Exterior window	E(102)	2.1	2.1	72.81	0.40		201	143	387
Exterior window	E(102)	2.1	2.1	72.81	0.40		201	143	387
Exterior window	E(102)	14.8	14.8	72.81	0.40		1435	1019	2757
Exterior window	E(102)	14.8	14.8	72.81	0.40		1435	1019	2757
Exterior window	E(102)	14.8	14.8	72.81	0.40		1435	1019	2757
Exterior window	E(102)	14.8	14.8	72.81	0.40		1435	1019	2757
Exterior window	E(102)	14.8	14.8	72.81	0.40		1435	1019	2757
								TOTAL:	15720

Abbreviations

Ori.	Orientation
A	Area
A_s	Sunlit area
q	Incident angle
SHGC	Center-of-glazing solar heat gain coefficient, SHGC

Internal heat gains

	Sensible heat gain (W)	Convective component (W)	Radiative component (W)	Latent cooling gain / load (W)	Sensible load (W)
Internal gains					
Occupancy	5909	2718	3191	8863	5909
			TOTAL:	8863	5909

Loads summary

Ventilation and infiltration heat gains

	Airflow rate (l/s)	Sensible heat recovery (W)	Latent heat recovery (W)	Latent load (W)	Sensible load (W)
Ventilation					
Ventilation	1667	-9664	-13762	4835	1705
Infiltration	464	-	-	5182	3168
			TOTAL:	10017	4873

Total cooling load

Total load per unit area (W/m²)	Sensible heat factor	Latent load (W)	Latent cooling factor (5.0%) (W)	Sensible load (W)	Sensible cooling factor (0.0%) (W)	TOTAL COOLING LOAD
122.80	0.60	18881	944.0	29537	0.0	49362 W

2.2. Heating

Peak heating load

Space: 41 - Fiskulturna sala — Zone: Zone 1

Net floor area = 401.97 m² Net volume = 3215.75 m³

Design conditions

Indoor:	Outdoor:
Indoor design temperature = 21.0 °C	Design external temperature = -6.0 °C
	Annual average external temperature = 8.5 °C

Design thermal loss due to transmission

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Tilt (°)	Thermal loss (W)
Outside (opaque surface elements)					
Façade (E)	E(102)	140.4	0.24	V(90)	910
				TOTAL:	910

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Tilt (°)	Thermal loss (W)
Outside (fenestration)					
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	V(90)	73
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	V(90)	73
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	V(90)	73
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	V(90)	73
Exterior window	E(102)	2.1	1.30	V(90)	73

Loads summary

Exterior window	E(102)	14.8	1.30	V(90)	520
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	V(90)	520
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	V(90)	520
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	V(90)	520
Exterior window	E(102)	14.8	1.30	V(90)	520
				TOTAL:	2966

	Length (m)	Y (W/(m²·K))	Thermal loss (W)
Outside (linear thermal bridges)			
Outward	28.23	0.50	381
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2
Outward	5.20	0.15	21
Outward	0.40	0.15	2

Loads summary

Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
Outward	5.20	0.15	21
Outward	2.85	0.15	12
		TOTAL:	934

	A (m^2)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	f_{g1}	G_w	Tilt (°)	Thermal loss (W)
Via the ground						
Slab-on-ground floor	402.0	1.50	1.45	1.00	H(180)	10924
					TOTAL:	10924

	A (m^2)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	T_{ad} (°C)	Tilt (°)	Thermal loss (W)
Via spaces heated at a different temperature					
Partition wall	222.0	1.50	14.8	V(90)	2080

Partition wall	114.0	1.50	14.8	V(90)	1068
Interior door	3.6	2.50	14.8	V(90)	56
				TOTAL:	3204

Abbreviations

Ori.	Orientation
A	Area
U	Heat transmission coefficient
U_{global}	Fenestration global thermic coeficient
e_k	Correction factor for the exposure
f_{g1}	Correction factor due to outdoor dry-bulb temperature oscillation
G_w	Correction factor due to influence from ground water
Tilt	Tilt angle
Length	Length
Y	Linear thermal transmission coefficient of the thermal bridge
T_{ad}	Indoor temperature of the adjacent space. (In heat transfer between spaces of diferent zones the mean temperature between indoor design temperature and outdoor dry-bulb temperature is considered as indoor temperature of the adjacent space).

Design thermal loss due to ventilation and infiltration

	Airflow rate (l/s)	h_v	Thermal loss (W)
Ventilation			
Ventilation	1667	85.00	8961
Infiltration	464	-	16646
		TOTAL:	25606

Abbreviations

h_v	Thermal efficiency of the heat recovery system

Thermal heating capacity

A (m²)	f_{RH} (W/m²)	F_{RH} (W)
401.97	12.00	4824

Abbreviations

f_{RH}	Reheat factor
F_{RH}	Thermal re-heating capacity

Design thermal load

F_T (W)	F_V (W)	F_{RH} (W)	f_S	F_{HL}
18939	25606	4824	-	49369 W

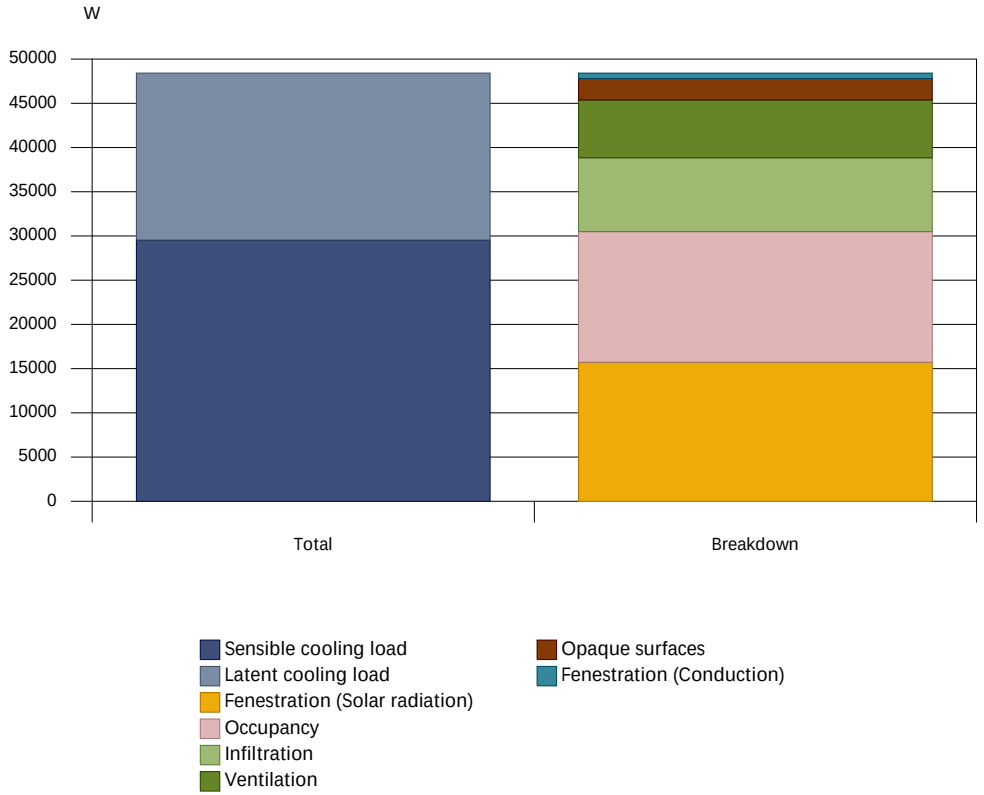
Abbreviations

F_T	Design thermal loss due to transmission
F_V	Design thermal loss due to ventilation and infiltration
F_{RH}	Thermal re-heating capacity
f_S	Thermal loads safety factor
F_{HL}	Design thermal load

2.3. Graphs

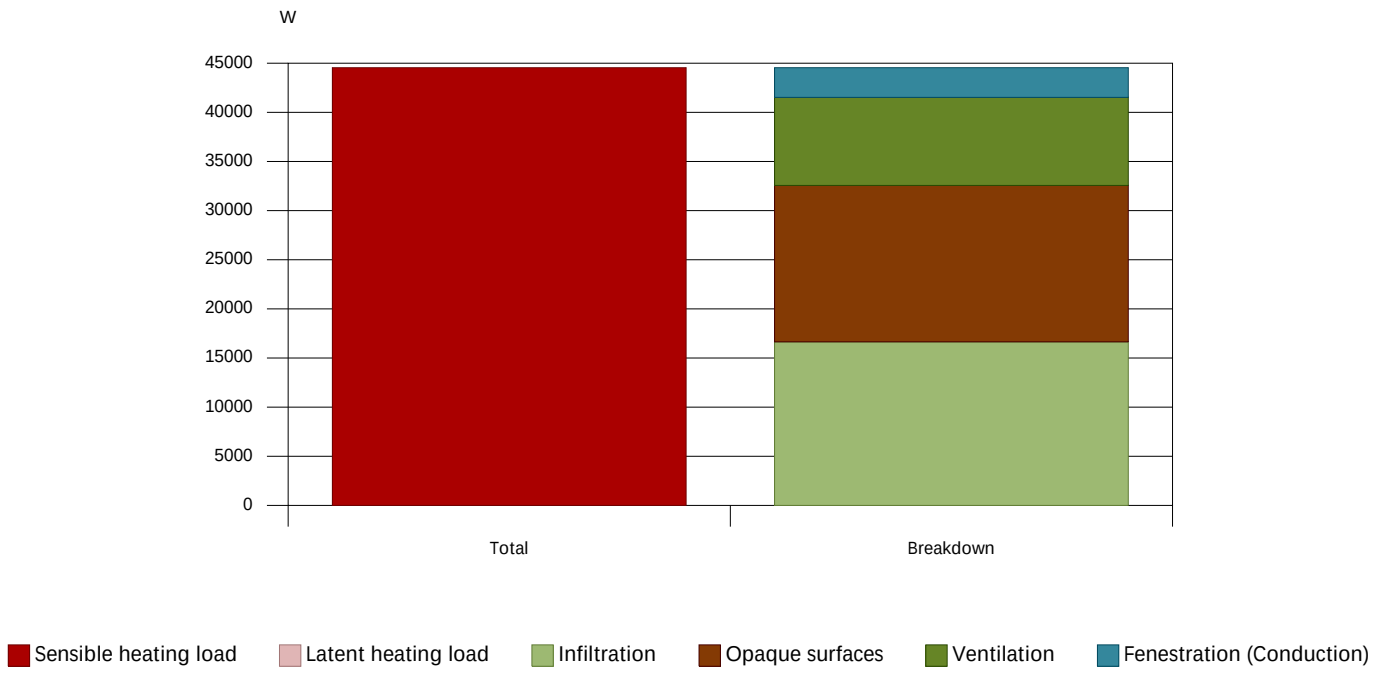
41 - Fiskulturna sala

Peak cooling load (21 August at 12h)



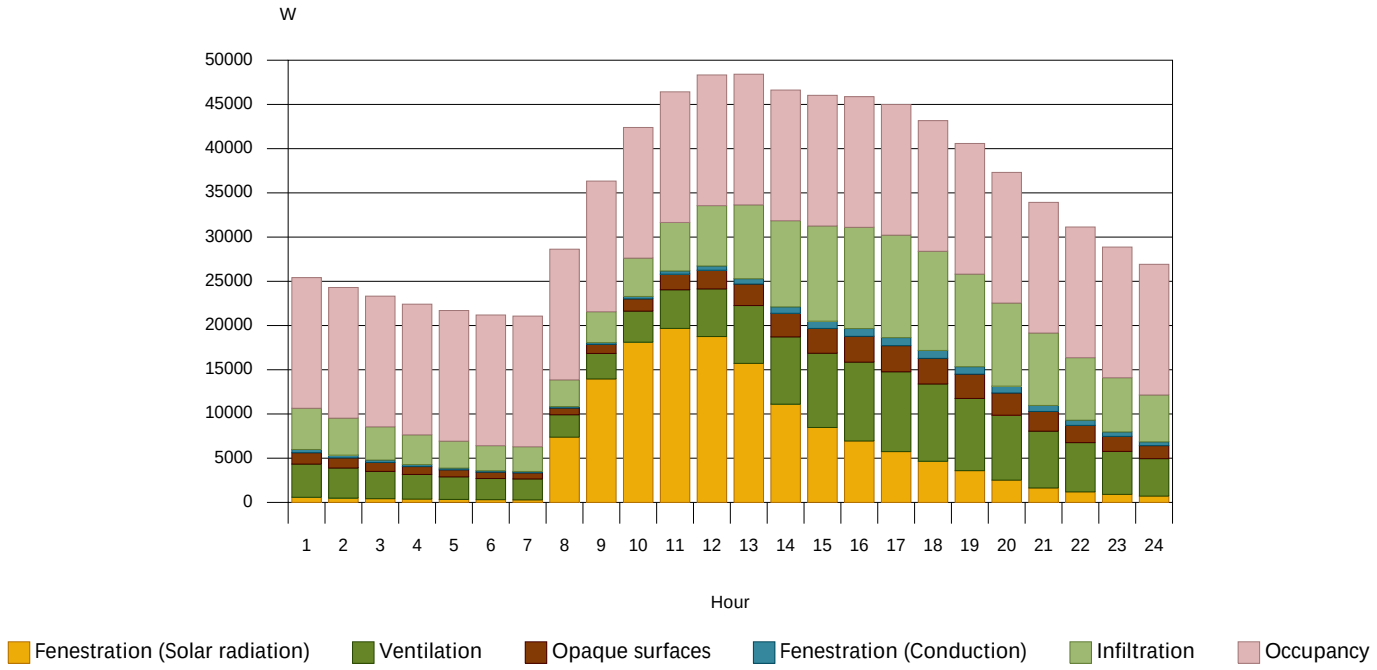
Peak heating load

Loads summary



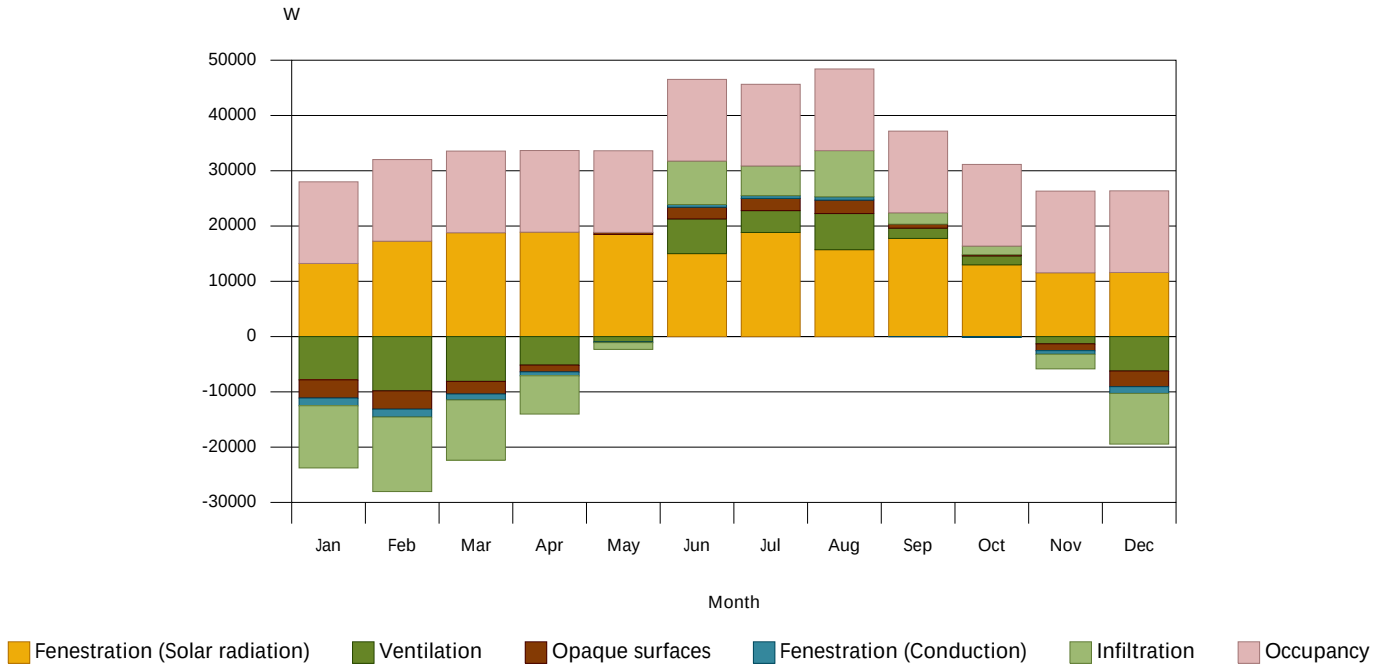
Hourly cooling load progression (21 August)

Loads summary



Annual peak cooling load progression

Loads summary



2.2 PRORAČUN VENTILACIJE

PRORAČUN POTREBNE KOLIČINE VAZDUHA ZA VENTILACIJU

Osnovne teorijske napomene

Određivanje količine (protoka) svježeg vazduha na temelju potrebne izmjene vazduha u određenom vremenu, potrebne količine svježeg vazduha i potrebnog toplotnog ili rashladnog opterećenja, osnova je svakog proračuna sistema ventilacije i klimatizacije.

Količina vazduha u slučaju kada se ne smije koristiti opticajni vadzuh, zavisno od potrebne izmjene vazduha u vremenu, određuje se prema jednačini:

$V = n \cdot V_P$,

pri čemu su:

V – količina svježeg vazduha, m^3/h;

n – broj potrebnih izmjena vadzuha u vremenu, h^{-1}

V_P – zapremina prostorije, m^3

Broj potrebnih izmjena vazduha u vremenu (jednom satu) zavisi od karakteristika prostorije: njenoj visini i namjeni, izvorima onečišćenja koji u njoj postoje, te o načinu sistema dovođenja ili odvođenja vazduha iz nje.

O uticaju i količini svježeg vazduha govori se u DIN 1946, dio 2, izdanje iz 1991. godine, prema kojoj je kvalitet vazduha koji se dovodi u prostoriji određena kvalitetom i udjelom svježeg vazduha i načinom sistema pripreme vadzuha (mogućnosti uklanjanja onečišćenja). Potrebna količina svježeg vazduha određuje se zavisno od broja osoba ili izvoru onečišćenja. U njih se ubrajaju izvori fizičkog onečišćenja (na pr. čestica, vlakna, mikroorganizmi) i izvori mirisa (tj. smrada).

Potrebna kolina svježeg vazduha određuje se i u zavisnosti od broja osoba koje borave u prostoriji, odnosno na temeljju njezine površine. Ako u prostorijama postoje dodatni izvori onečišćenja vazduha (na pr. duvanski dim), vrijednosti najmanje količine svježeg vazduha po osobi treba povećati za 20 m^3/h.

Potrebna količina svježeg vazduha određuje se i prema onečišćenosti jednačinom:

$$V = V_{op}/(k_{MAK}-k_{ok})$$

pri čemu su:

V – najmanja potrebna količina svježeg vazduha, m^3/h

V_{op} – količina štetne supstance, mg/h

k_{MAK} – najveći dopušteni udio štetne supstance (tzv. MAK-vrijednost), mg/m^3

k_{ok} – udio štetne supstance u neposrednoj okolini (zadana ili izmjerena veličina), mg/m^3

Ako je jedini izvor onečišćenja vazduha u prostoriji čovjek (onečišćenje ugljendioksidom), potrebna količina svježeg vazduha se računa prema jednačini:

$$V = V_{CO2}/(k_{CO2max}-k_{CO2ok})$$

pri čemu su:

V – najmanja potrebna količina svježeg vazduha, m^3/h

V_{CO2} – količina CO_2 u vazduhu koju odaje čovjek u zavisnosti od vrste aktivnosti, m^3/h

k_{CO2max} – najveći dopušteni udio CO_2 u vazduhu u prostoriji, m^3/m^3 ili % (najviše 0,15%, preporučljivo 0,1%)

k_{CO2ok} – udio CO_2 u spoljašnjem vazduhu, m^3/m^3 ili % (po pravilu 0,04%, ali se u gradovima usvajaju 3 do 4 puta veće vrijednosti)

Određivanje količina vazduha u sistemu prema potrebnom toplotnom kapacitetu grijača ili rashladnom kapacitetu hladnjaka ponajviše zavisi od temperaturne razlike, odnosno od potrebne temperature pripremljenog vazduha koji se ubacuje u prostorju. Pri tome je važno napomenuti da je čovjek osjetljiviji na hladnoću nego na toplinu. Kako bi se postigao što veći komfor, iskustveno su određene najveće vrijednosti temperaturnih razlika između vazduha koji se ubacuje u prostoriju i vazduha iz prostorije.

Tabela - Najveće moguće vrijednosti temperaturnih razlika, zavisno od načina pripreme vazduha

Priprema vazduha	ΔT_{max} , °C
hlađenje	12
grijanje, za stanove, kancelarije i slične objekte	20
grijanje, za proizvodne pogone	40

Količina vazduha u sistemu, zavisno od potrebnog kapaciteta, određena je jednačinom:

$$V = 3600 \cdot Q/(c_P \cdot \rho \cdot \Delta T)$$

pri čemu su:
V – količina vazduha, m^3/h
Q – kapacitet, W
c_P – specifični toplotni kapacitet vazduha (1005 J/(kg K))
ρ – gustina vazduha (1,2 (kg/m^3))
ΔT – potrebna temperaturna razlika ubacivanog (svježeg ili pripremljenog) i vazduha iz prostorije, °C

U nastaku tekstualnog dijela projekta prikazane su vrijednosti izračunatih količina vazduha za ubacivanje i izvlačenje.

u Podgorici, Februar, 2025.

Odgovorni projektant:

2.2.1 POTREBNA KOLIČINA VAZDUHA U FISKULTURNOJ SALI I PRETEĆIM PROSTORIJAMA

U objektu fiskulturna sala je predviđena je prinudna ventilacija sa svježim vazduhom.

Predviđena je ventilacija rekuperatorom vazduha kapaciteta 4 700 m^3/h. Ubacuje se svježi vazduh preko 8 x VŠ-5/K/R/CO size 250 ručno regulirajućih mlaznica sa podešavanjem ugla bacanja kapaciteta 588 m^3/h. Otpadni vazduh se izvlači preko jednoredo regulirajućih rešetki 5 x VR1-R-AL 750 x 250.
Čista površina prostora – sale koji se ventilira je 402 m^2, što se vidi u toplotnim proračunima,. Visina sale u ovom slučaju je prosječno oko 8,1 m, mada je realno manja. Imamo 1.44 izmjene vazduha / h, što je više nego dovoljno za broj osoba koje borave u prostorijama i vremenu zauzetosti sale.
Prosječno u sali može da boravi oko 50 osoba, pa ako po osobi planiramo 60 m^3/h svježeg vazduha, što je i više nego što treba - obzirom da salu koriste djeca, biće sasvim dovoljno svježeg vazduha.
Shodno standardu da imamo 6 m^3 /h/ m^2 svježeg vazduha, imamo 2 412 m^3/h, tako da i po ovom kriterijumu imamo potrebnu količinu vazduha.

Podgorica, Februar 2025. Projektant

2.5 REPORT VRF SISTEMA ,,SAMSUNG"

SAMSUNG

DVM Pro 2.0

Report

Project

Customer:

Project Name: FISKULTURNA SALA - SRBIJA

Location: Montenegro, PODGORICA

Date: 2025-02-04

Designer

Name: Milan Vlahović

Phone:

Email:

Address:

Software

Version: 2.0.1.28

DB version: 20250122-161458

Table of Abbreviations

Abbreviation	Description
Add. Ref.	Additional Refrigerant
AM	Airflow Mode
Block Load	Block Load
CM	Cooling Operation Mode
Corr. Capa	Correction Capacity
Corr. PI	Correction Power Input
CR	Combination Ratio
DB	Dry Bulb Temperature
Des Temp	Design Temperature
Dis. Temp.	Discharge Temperature
Equip. Name	Equipment Name
EWT	Entering Water Temperature
FR	Flow Rate
HM	Heating Operation Mode
IDU	Indoor Unit
LWT	Leaving Water Temperature
Max. Capa	Maximum Capacity
Min. HOR	Minimum Heating Operation Ratio
ODU	Outdoor Unit
Op. WF Range	Operating Water Flow Range
Op. WT Range	Operating Water Temperature Range
Operating Temp. Range	Operating Temperature Range
PHE	Plate Heat Exchanger
Pipe Mat.	Piping Material
PL	Pressure Loss
PWL	Sound Power level
Ref. Pipe	Refrigerant Pipe
Rq. Vent. Vol.	Required Ventilation Volume
SHC	Sensible Heat Capacity
SPL	Sound Pressure Level
TC	Total Capacity
WB	Wet Bulb Temperature
47/43, 120	DB / WB, LWT (for DVM Chiller Heating capacity)

Equipment List

Type	Model Code	Description	Unit	Qty.
ODU	AM200AXVAGH/EU	DVM S2 Heat Pump	EA	1
IDU	AM071TNVDKH/EU	Wall Mounted	EA	9
Pipe Mat.	MXJ-YA1509M	Y-joint	EA	1
	MXJ-YA2512M	Y-joint	EA	3
	MXJ-YA2812M	Y-joint	EA	2
	MXJ-YA2815M	Y-joint	EA	2
Controller	AR-EH03E	Wireless remote controller	EA	1
	MCM-A300BN	Touch centralized controller	EA	1
Add. Ref.	R410A	Refrigerant	kg	14.07

Type	Size	Length [m] / Quantity [EA]			
		Liquid Pipe	Gas Pipe	H.P. Gas	Total
Ref. Pipe	9.52(3/8'')	17.11	0.00	0.00	17.11
	12.7(1/2'')	17.68	0.00	0.00	17.68
	15.88(5/8'')	34.06	17.11	0.00	51.18
	19.05(3/4'')	0.00	7.01	0.00	7.01
	22.22(7/8'')	0.00	5.40	0.00	5.40
	28.58(1 1/8'')	0.00	39.33	0.00	39.33
Elbow	19.05(3/4'')	0.00	1.00	0.00	1.00
	28.58(1 1/8'')	0.00	3.00	0.00	3.00

SAMSUNG

DVM Pro 2.0

Piping

System (VRF)

Design Condition

Design Condition (Air)	Outdoor		Indoor	
	CM	HM	CM	HM
Temperature (DB/WB) [°C]	35.0 / 26.0	-6.0 / -6.4	27.0 / 19.0	20.0 / 15.0
Altitude Correction	-			

Installation

Type	Floor	Room Name	Equip. Name	Model Code
ODU	Osnova	-	VRF	AM200AXVAGH/EU
IDU	Osnova	-	1	AM071TNVDKH/EU
		-	2	AM071TNVDKH/EU
		-	3	AM071TNVDKH/EU
		-	4	AM071TNVDKH/EU
		-	5	AM071TNVDKH/EU
		-	6	AM071TNVDKH/EU
		-	7	AM071TNVDKH/EU
		-	8	AM071TNVDKH/EU
		-	9	AM071TNVDKH/EU

Outdoor Unit

Equip. Name	Model Code	CR [%]	Max. Capa. [kW]		Corr. Capa. [kW]	
			CM	HM	CM	HM
VRF	AM200AXVAGH/EU	109.29	56.47	62.45	56.47	62.45

Indoor Unit

Equip. Name	Model Code	AM	Des Temp[°C]		Max. Capa. [kW]			Corr. Capa. [kW]		
			CM	HM	CM		HM	CM		HM
			IN WB	IN DB	TC	SHC	TC	TC	SHC	TC
1	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94
2	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94
3	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94
4	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94
5	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94
6	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94
7	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94

Piping (Continued)

System (VRF) (Continued)

Indoor Unit

Equip. Name	Model Code	AM	Des Temp[°C]		Max. Capa. [kW]			Corr. Capa. [kW]		
			CM	HM	CM		HM	CM		HM
			IN WB	IN DB	TC	SHC	TC	TC	SHC	TC
8	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94
9	AM071TNVDKH/EU	H	19.00	20.00	6.80	4.60	7.00	6.27	4.24	6.94

Accessory

Equip. Name	Model Code	Address				Accessory
		Main		RMC		
VRF	AM200AXVAGH/EU	-	-	-	-	
1	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	
2	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	
3	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	
4	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	
5	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	
6	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	
7	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	
8	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	
9	AM071TNVDKH/EU	-	-	-	-	

Combination Ratio

Model Code	CR [%]	Operation Mode	Min. HOR [%]	Block Load [kW]		Max. Capacity [kW]	
				CM	HM	CM	HM
AM200AXVAGH/EU	109.29	HP	-	-	-	56.47	62.45

System Check Result

Checklist	Restriction Value	Design Result
Long pipe length is 60.79 m (Restriction: 200.00 m).	200.00 m	60.79 m
Total pipe length is 71.26 m (Restriction: 1000.00 m).	1000.00 m	71.26 m
Pipe length from first Y-Joint to the farthest IDU is 47.02 m (Restriction: 90.00 m).	90.00 m	47.02 m

Piping (Continued)

System (VRF) (Continued)

System Check Result

Checklist	Restriction Value	Design Result
Height difference between ODU and IDU is 0.00 m (restriction: 110.00 m) (ODU higher than IDUs).	110.00 m	0.00 m
Height difference between ODU and IDU is 3.40 m (restriction: 110.00 m) (ODU lower than IDUs).	110.00 m	3.40 m
Height difference between IDUs when there is no wall mounts with EEV is 0.00 m (restriction: 50.00 m).	50.00 m	0.00 m
Height difference between IDUs when there are wall mounts with EEV is 0.00 m (restriction: 30.00 m).	30.00 m	0.00 m
Height difference between the lowest IDU and the highest wall mount with EEV is 0.00 m (restriction: 15.00 m).	15.00 m	0.00 m

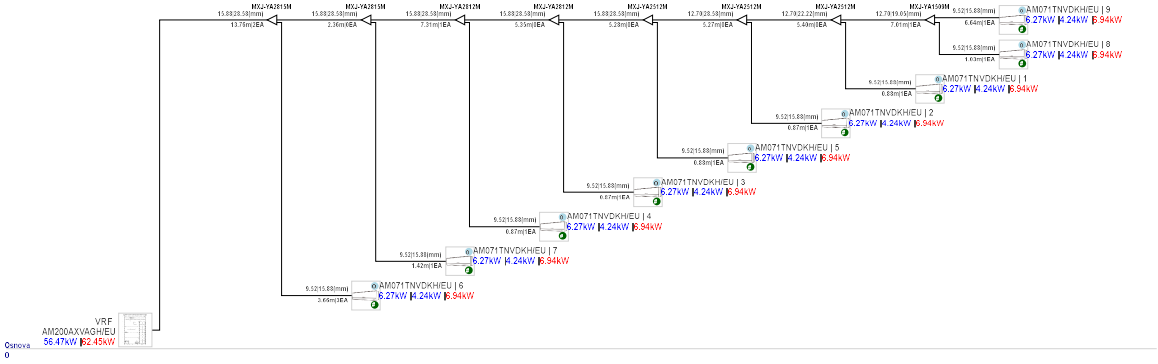
Refrigerant

Factory Charging and Additional Refrigerant Amount	Refrigerant Amount [kg]
Factory Charging Refrigerant Amount	10.50
Additional Refrigerant Amount	14.07
Total	24.57

Piping (Continued)

System (VRF) (Continued)

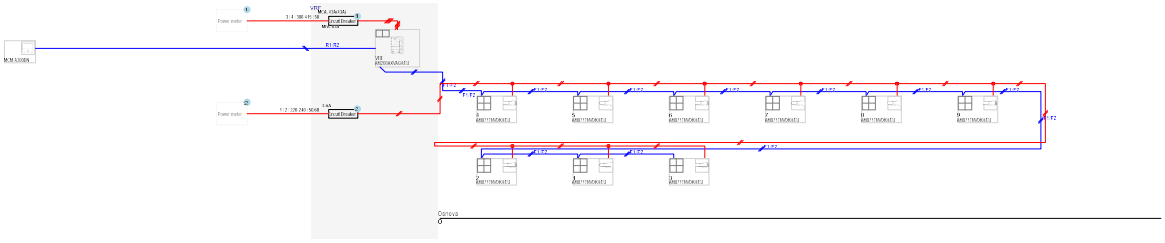
Piping Diagram



-The above system configuration may differ from The actual installation conditions.
Please refer to The installation manual for full details.

Wiring and Controller

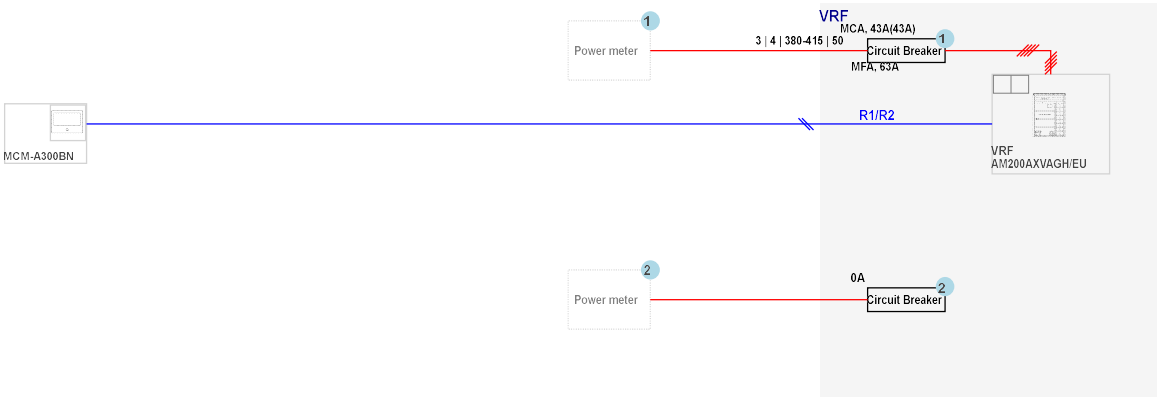
Wiring and Controller Diagram



-The above system configuration may differ from The actual installation conditions.
Please refer to The installation manual for full details.

Controller

Controller Diagram

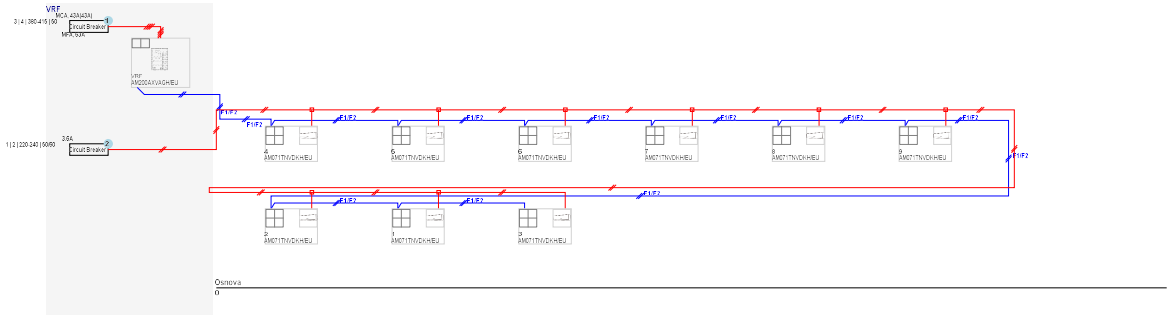


-The above system configuration may differ from The actual installation conditions.
Please refer to The installation manual for full details.

Wiring

System (VRF)

Wiring Diagram



-The above system configuration may differ from The actual installation conditions.
Please refer to The installation manual for full details.

SAMSUNG

DVM Pro 2.0

Product Specification

VRF

Outdoor Unit

Model Name					AM200AXVAGH/EU
Module					Single
Power Supply				Ø, #, V, Hz	3 | 4 | 380-415 | 50
Mode					HP
Performance	HP				20
	Capacity	Cooling	Rated	kW	56
		Heating	Rated	kW	56
			Max	kW	63
Power	Power Input	Cooling	Rated	kW	25.69
		Heating	Rated	kW	17.07
	Current Input	Cooling	Rated	A	39.87
		Heating	Rated	A	26.49
	Current	MCA		A	43
		MFA		A	63
Efficiency	Cooling	SEER		W/W	6.61
	Heating	SCOP		W/W	4.14
Casing	Material	Body			GI Steel Plate
		Base			GI Steel Plate
Heat Exchanger	Type				Fin & Tube
	Material	Fin			Al
		Tube			Cu
	Fin Treatment				Anti-corrosion
Compressor	Quantity			EA	1
Fan	Type				Propeller
	Discharge direction				Top discharge
	Air Flow Rate	High		CMH	18780
	External Static Pressure	Max		Pa	107.87
Fan Motor	Type				BLDC
	Quantity			EA	2
	Output			W	620
Piping Connections	Liquid Pipe	Type			Welding
		Diameter		mm	15.88
	Gas Pipe	Type			Welding
		Diameter		mm	28.58
Wiring connections	Communication	Min.		㎟	0.75

Product Specification

VRF (Continued)

Outdoor Unit

Wiring connections	Communication	Comm.Layer		F1, F2
Refrigerant	Type			R410A
	Factory Charging		kg	10.5
	CO2 emission		tCO2e	21.92
Sound	Sound Pressure	Cooling	dB(A)	61
	Sound Power Level	Cooling	dB(A)	84
External Dimension	Net Weight		kg	268
	Shipping Weight		kg	285
	Net Dimensions	W	mm	1295
		H	mm	1695
		D	mm	765
	Shipping Dimensions	W	mm	1363
		H	mm	1887
		D	mm	829
Operating Temp. Range	Cooling	Min.	°C	-5
		Max.	°C	50
	Heating	Min.	°C	-25
		Max.	°C	24
Maximum number of connectable indoor units			EA	36

SAMSUNG

DVM Pro 2.0

Product Specification

VRF (Continued)

Indoor Unit

Model Name					AM071TNVDKH/EU
Power Supply				Ø, #, V, Hz	1 | 2 | 220-240 | 50/60
Mode					HP/HR
Performance	kW				6.8
	Capacity	Cooling	Nominal	kW	6.8
		Heating	Nominal	kW	7
Power	Power Input	Cooling	Nominal	kW	0.06
		Heating	Nominal	kW	0.06
	Current Input	Cooling	Nominal	A	0.4
		Heating	Nominal	A	0.4
	Current	MCA		A	0.5
		MFA		A	15
Heat Exchanger	Type				Fin & Tube
	Material	Fin			Al
		Tube			Cu
	Fin Treatment				Green Hydrophile
Fan	Type				Crossflow Fan
	Air Flow Rate	High		CMH	1008
		Mid		CMH	900
		Low		CMH	792
Fan Motor	Type				BLDC
	Quantity			EA	1
	Output			W	27
Piping Connections	Liquid Pipe	Type			Flaring
		Diameter		mm	9.52
	Gas Pipe	Type			Flaring
		Diameter		mm	15.88
	Drain Pipe	Diameter			ID18 HOSE
Wiring connections	Communication	Min.		㎟	0.75
		Comm.Layer			F1, F2
Refrigerant	Type				R410A
	Control Type				EEV included
Sound	Sound Pressure Level	High		dB(A)	43
		Mid		dB(A)	40
		Low		dB(A)	37

Product Specification

VRF (Continued)

Indoor Unit

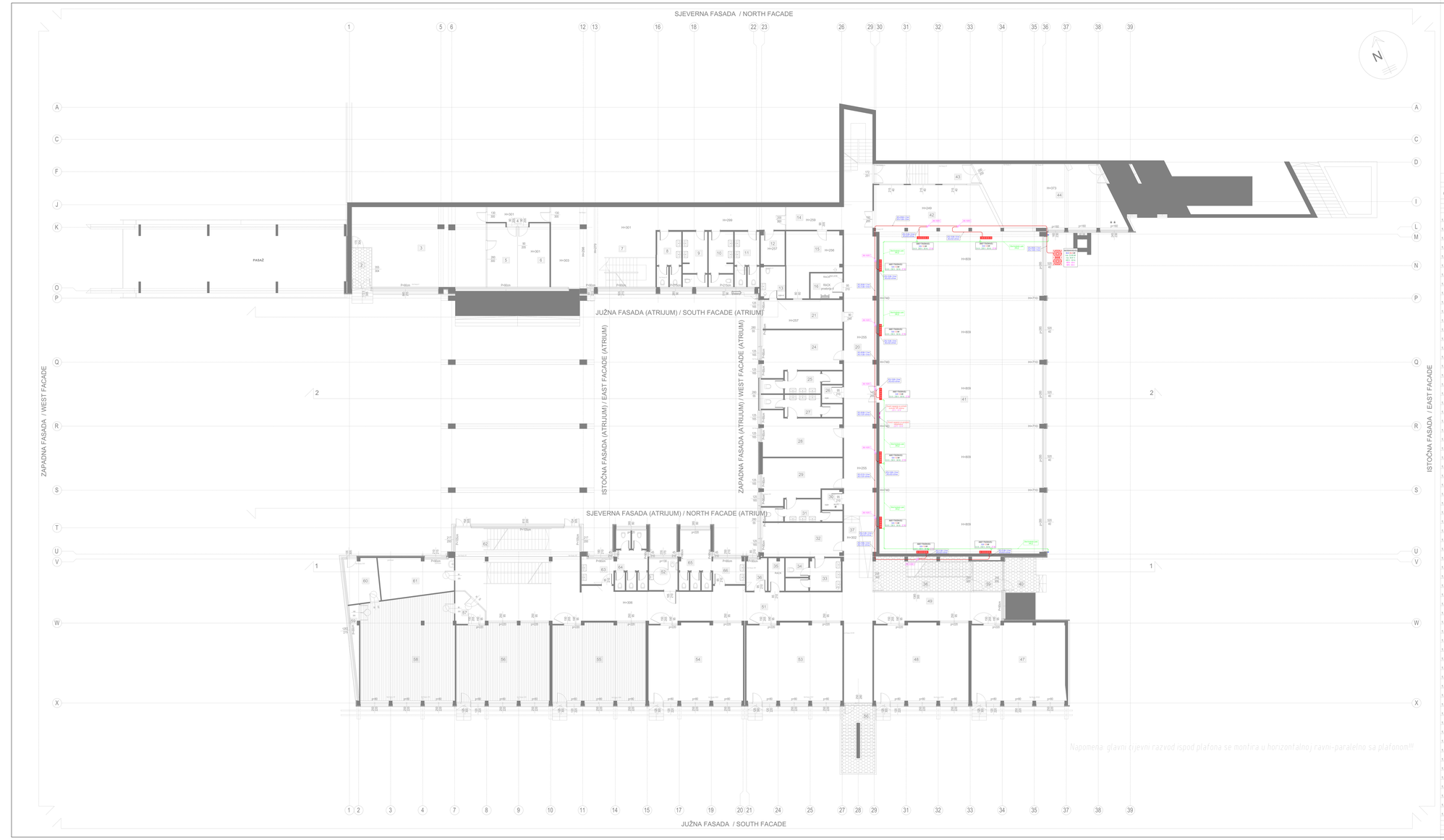
Sound	Sound Power Level	Cooling	dB(A)	62
External Dimension	Net Weight		kg	12
	Shipping Weight		kg	14
	Net Dimensions	W	mm	1055
		H	mm	299
		D	mm	215
	Shipping Dimensions	W	mm	1115
		H	mm	290
		D	mm	375

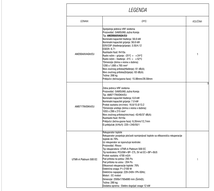
2.4 PRORAČUN PADA PRITISKA U KANALIMA SISTEMA REKUPERATORA

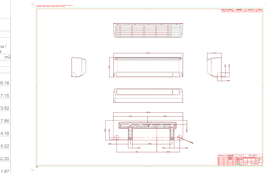
Br.dionice	Širina	Visina	Prečnik	Ekviv. Preč	Površina kanala	Hidraulički prečnik	Protok u m^3/h	Brzina	Hrapavost	Rejnoldsov broj	Koef trenja	Pad pritiska usled trenja	Dužina dionice		Koljeno	Redukcija	Ubacivanje/Izvlačenje	Regulatori protoka	Prolaz / Ubacivanje	T-komad/ Y komad	Koef lokalnog otpora UK	Pad prit.usled lokaln otpora	Ukupni pad pritiska
n	*a*	*b*	*D*	D_{ekv}	*A*	D_h	*Vh*	*v*	*e*	*Re*	*λ*	*R*	*l*	*R*l*	*ςk*	*ςr*	*ςu*	*ςg*	*ςp*	*ςt*	*Σς*	*Z*	*Rl+Z*
	mm	*mm*	*mm*	*mm*	m^2	*mm*	m^3/h	*m/s*	*mm*	-	-	*Pa/m*	*m*	*Pa*							-	*Pa*	*Pa*
	SISTEM:	S1				Temperatura			[^{O}C]	kinematska viskoznost:				0.00001595									[m^2/s]
REKUPERATOR - FISKULTURNA SALA - UBACIVANJE																							
																						Vazdušna mlaznica VŠ-5/D250/R/CO.250	57
																						Fasadna rešetka FPR-A-AL-950x550	67
1		Ø	630	630	0.312	630	4700	4.19	0.15	165,426	0.018	0.30	5.0	1.5	4	1			1		2.50	26.3	27.8
2		Ø	560	560	0.246	560	4112	4.64	0.15	162,822	0.018	0.41	5.6	2.3	1	1			1		1.20	15.5	17.8
3		Ø	500	500	0.196	500	3524	4.99	0.15	156,284	0.018	0.54	5.0	2.7		1			1		0.50	7.5	10.2
4		Ø	450	450	0.159	450	2963	5.18	0.15	146,005	0.018	0.66	5.0	3.3		1			1		0.50	8.0	11.3
2		Ø	400	400	0.126	400	2348	5.19	0.15	130,162	0.019	0.77	5.0	3.8		1			1		0.50	8.1	11.9
3		Ø	355	355	0.099	355	1760	4.94	0.15	109,934	0.020	0.81	5.0	4.1		1			1		0.50	7.3	11.4
4		Ø	315	315	0.078	315	1172	4.18	0.15	82,502	0.021	0.69	5.0	3.5	1	1			1		1.20	12.6	16.0
3		Ø	250	250	0.049	250	588	3.33	0.15	52,154	0.023	0.61	5.0	3.1	1	1	1		1		1.80	12.0	15.0
																						ukupni pad pritiska:	245
																						sa rezervom od 20%, pad pritiska iznosi:	**295**

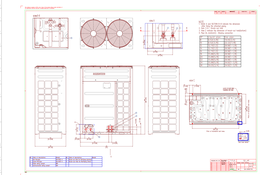
Br.dionice	Širina	Visina	Prečnik	Ekviv. Preč	Površina kanala	Hidraulički prečnik	Protok u m^3/h	Brzina	Hrapavost	Rejnoldsov broj	Koef trenja	Pad pritiska usled trenja	Dužina dionice		Koljeno	Redukcija	Ubacivanje/Izvlačenje	Regulatori protoka	Prolaz / Ubacivanje	T-komad/ Y komad	Koef lokalnog otpora UK	Pad prit.usled lokaln otpora	Ukupni pad pritiska
n	*a*	*b*	*D*	D_{ekv}	*A*	D_h	*Vh*	*v*	*e*	*Re*	*λ*	*R*	*l*	*R*l*	*ςk*	*ςr*	*ςu*	*ςg*	*ςp*	*ςt*	*Σς*	*Z*	*Rl+Z*
	mm	*mm*	*mm*	*mm*	m^2	*mm*	m^3/h	*m/s*	*mm*	-	-	*Pa/m*	*m*	*Pa*							-	*Pa*	*Pa*
	SISTEM:	S1				Temperatura			[^{O}C]	kinematska viskoznost:				0.00001595									[m^2/s]
REKUPERATOR - FISKULTURNA SALA - IZVLAČENJE																							
																				Rešetka VR1-AL-750x250			13
																				Fasadna rešetka FPR-A-AL-950x550			67
1		Ø	630	630	0.312	630	4700	4.19	0.15	165,426	0.018	0.30	4.8	1.4	5	1			1		3.00	31.6	33.0
2		Ø	500	500	0.196	500	3760	5.32	0.15	166,750	0.018	0.61	3.0	1.8	2	1			1		1.30	22.1	23.9
3		Ø	450	450	0.159	450	2820	4.93	0.15	138,958	0.019	0.60	5.0	3.0		1			1		0.50	7.3	10.3
1		Ø	355	355	0.099	355	1810	5.08	0.15	113,057	0.020	0.86	5.0	4.3		1			1		0.50	7.7	12.0
2		Ø	300	300	0.071	300	940	3.69	0.15	69,479	0.022	0.59	5.0	2.9		1	1				1.00	8.2	11.1
																					ukupni pad pritiska:		170
																					sa rezervom od 20%, pad pritiska iznosi:		**204**

3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA









RB / No.	Prostorija / Room	Pod / Floor	Zid / Wall	Plafon / Ceiling	Obim / Perimeter	Površina / Area m2
	PRIZEMLJE / GROUND FLOOR					
1.	1 Terasa / Terrace					26.16
2.	2 Vjetrobran / Vestibule	Terazo / Terrazo	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		7.15
3.	Produžetak bosnaka / Extended stay	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		73.82
4.	4 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		7.86
5.	5 Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		14.18
6.	6 Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		15.02
7.	7 Hol / Hall	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		62.20
8.	8 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.87
9.	9 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.26
10.	10 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.49
11.	11 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		2.52
12.	12 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		5.15
13.	13 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.63
14.	14 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		32.72
15.	15 Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		6.82
16.	16 Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		7.92
17.	17 Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		11.93
18.	18 Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		9.24
19.	19 Radionica za domaću / Janitor workshop	Vinil / Vinyl	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		28.74
20.	20 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		84.37
21.	21 Kancelarija / Office	Vinil / Vinyl	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		17.91
22.	22 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		3.86
23.	23 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.75
24.	Svlačionica / Dressing room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.55
25.	25 Tuševi / Showers	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		17.98
26.	26 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.12
27.	27 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.12
28.	28 Tuševi / Showers	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		16.99
29.	Svlačionica / Dressing room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.70
30.	Svlačionica / Dressing room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.93
31.	31 Tuševi / Showers	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		17.98
32.	32 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.12
33.	33 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.12
34.	34 Tuševi / Showers	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.31
35.	Svlačionica / Dressing room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		19.72
36.	36 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		4.72
37.	37 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		17.86
38.	38 Stepenište / Staircase	Terazo / Terrazo	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		24.04
39.	39 Vjetrobran / Vestibule	Terazo / Terrazo	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		9.24
40.	40 Terasa / Terrace	Terazo / Terrazo	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		9.19
41.	Fiskulturna sala / Sport hall	Parket / Parquet	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Drvena tempera / Wooden painting		402.61
42.	42 Ostava / Storage room	Parket / Parquet	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		41.04
43.	43 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		15.87
44.	44 Kotlarnica / Boiler room	Keramika / Ceramics	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		61.09
45.	45 Ostava / Storage room	Keramika / Ceramics	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		11.01
46.	46 Ostava / Storage room	Keramika / Ceramics	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		11.02
47.	47 Učionica / Classroom	Keramika / Ceramics	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.79
48.	48 Učionica / Classroom	Keramika / Ceramics	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		56.22
49.	49 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		53.45
50.	50 Stepenište / Staircase	Terazo / Terrazo	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		16.23
51.	51 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		62.62
52.	52 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		7.40
53.	53 Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		57.07
54.	54 Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		56.22
55.	55 Učionica / Classroom	Laminat / Laminate	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.37
56.	56 Učionica / Classroom	Laminat / Laminate	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.36
57.	57 Vjetrobran / Vestibule	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		5.81
58.	58 Učionica / Classroom	Laminat / Laminate	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		74.13
59.	59 Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		4.67
60.	60 Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		11.61
61.	61 Kuhinja / Kitchen	Keramika / Ceramics	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		21.10
62.	62 Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		79.09
63.	63 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		6.31
64.	64 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Metalni raster platlon 60x60/ Metal raster ceiling 60x60		14.56
65.	65 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Metalni raster platlon 60x60/ Metal raster ceiling 60x60		14.57
66.	66 Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		6.30
	Ukupna neto površina PRIZEMLJA / Total net area GROUND FLOOR:				m2	1892.75
	Ukupna bruto površina PRIZEMLJA / Total gross area GROUND FLOOR:				m2	2107.97

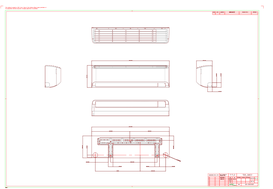
LEGENDA SIMBOLA I MATERIJALA / KEY OF SYMBOLS AND MATERIALS

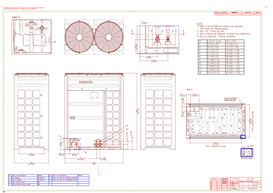
01	OZNAKA PROSTORIJE / ROOM TAG		ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE
h=2.70m	SVIJETLA VISINA PROSTORIJE/ CLEARANCE HEIGHT OF THE ROOM		MRŠAVI BETON / LEAN CONCRETE
+2.55	VISINSKA KOTA - GOTOV PODPLATOM / ELEVATION MARKER - FINISHED FLOOR/CEILING		ŠLJUNAK / GRAVEL
+2.55			ZEMLJA / SOIL
+2.55	DUBINSKA KOTA - FASADA / DISTANCE MARKER - FACADE		ZID / WALL
2 85 220	UNUTRAŠNJA STOLARIJA / INTERIOR JOINERY		ČELIK / STEEL
2 85 220	SPOLJAŠNJA STOLARIJA / EXTERIOR JOINERY		LIM / METAL SHEET
2 85 220	UNUTRAŠNJA AL BRAVARIJA / INTERIOR AL IRONMONGERY		KERAMIKA / CERAMICS
2 85 220	SPOLJAŠNJA AL BRAVARIJA / EXTERIOR AL IRONMONGERY		PARKET / PARQUET
2 85 220	UNUTRAŠNJA PVC BRAVARIJA / INTERIOR PVC IRONMONGERY		VINIL / VINYL
2 85 220	SPOLJAŠNJA PVC BRAVARIJA / EXTERIOR PVC IRONMONGERY		CRIJEP / ROOF TILE
2 85 220	BRAVARIJA - PROTIVPOŽARNA VRATA / IRONMONGERY - FIRE DOOR		DRVO / WOOD
OI1	BRAVARIJA - ČELIK / IRONMONGERY - STEEL		HOROZOLACIJA / WATERPROOFING
OI1	VERTIKALA OLUKA / DOWNPIPE		TERMOIZOLACIJA - EPS / THERMAL INSULATION - EPS
	POSTOJEĆE STANJE - RUŠI SE / EXISTING SITUATION - DEMOLITION		TERMOIZOLACIJA - SIMPROFIT / THERMAL INSULATION - SIMPROFIT
	NOVOPROJEKTOVANO STANJE / DESIGNED SITUATION		TERMOIZOLACIJA - MINERALNA VUNA / THERMAL INSULATION - MINERAL WOOL

Projektant:	URBI PRO d.o.o. Radovana Borčić, Podgorica www.urbipro.me office@urbipro.me	Investitor:	OPŠTINA BAR
Objekat:		Lokacija:	
Adaptacija postojeće Fiskulturne sale u sklopu JU OŠ "Drinča Bar		Katastarska parcela br 1791, KO Stari Bar, Opština Bar	
Glavni inženjer:		Paraf:	Vrsta tehničke dokumentacije:
Dušan Đubelović, dipl. inž. arh.			PROJEKAT ADAPTACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
Odgovorni inženjer:		Paraf:	Broj tehničke dokumentacije:
Vuk Kasalica, dip. inž. mašinstva			TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
Saradnik:			Prilog: Grafička dokumentacija
			Plan pozicija
			Br. priloga: 3.1
Crtež:		Opis:	Osnova prizemlja fiskulturne sale, raspored jedinica VRF sistema
Datum izrade / M.P.:		Datum revizije / M.P.:	
Februar 2025.			



R|B / No.	Prostorija / Room	Pod / Floor	Zid / Wall	Plafon / Ceiling	Obim / Perimeter m'	Površina / Area m2
	I SPRAT / FIRST FLOOR					
2_ 1	Ulazna terasa / Entrance terrace	Terasa / Terrace				39.66
2_ 2	Vjetrobran / Vestibule	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		31.52
2_ 3	Ostava / Storage room	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		22.98
2_ 4	Hol / Hall	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		66.17
2_ 5	Ostava / Storage room	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		6.70
2_ 6	Biblioteka / Library	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		113.56
2_ 7	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		44.34
2_ 8	Predsjed. / Pedagogue	Laminat / Laminate	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.30
2_ 9	Sekretar / Secretary	Laminat / Laminate	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.31
2_ 10	Direktor / Director	Laminat / Laminate	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		20.06
2_ 11	Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		3.62
2_ 12	Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		3.67
2_ 13	Zbornica / Teacher's conference room	Laminat / Laminate	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		53.78
2_ 14	Terasa / Terrace	Terasa / Terrace				13.18
2_ 15	Terasa / Terrace	Terasa / Terrace				5.45
2_ 16	Vjetrobran / Vestibule	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		4.14
2_ 17	Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		3.50
2_ 18	Čekaonica / Waiting room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		17.01
2_ 19	Zubarska ordinacija / Dental office	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		19.30
2_ 20	Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.09
2_ 21	Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		1.10
2_ 22	Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		7.06
2_ 23	Stepenište / Staircase	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		20.98
2_ 24	Hodnik / Corridor	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		9.24
2_ 25	Terasa / Terrace	Terasa / Terrace				3.36
2_ 26	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		32.18
2_ 27	Učionica / Classroom	Laminat / Laminate	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		50.65
2_ 28	Ostava / Storage room	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		22.41
2_ 29	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		6.91
2_ 30	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		88.08
2_ 31	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		17.25
2_ 32	Medijateka / Media library	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.41
2_ 33	Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		19.67
2_ 34	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.89
2_ 35	Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.19
2_ 36	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		75.93
2_ 37	Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		24.71
2_ 38	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		76.94
2_ 39	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.47
2_ 40	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.90
2_ 41	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		17.80
2_ 42	Stepenište / Staircase	Terasa / Terrace				16.23
2_ 43	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		56.76
2_ 44	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.90
2_ 45	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		63.44
2_ 46	Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		6.18
2_ 47	Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		14.58
2_ 48	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		7.40
2_ 49	Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		14.57
2_ 50	Toalet / Toilet	Keramika / Ceramics	Keramika + Poludisperzivna boja / Ceramics + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		6.28
2_ 51	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		61.95
2_ 52	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.05
2_ 53	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		55.04
2_ 54	Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		18.88
2_ 55	Učionica / Classroom	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		77.21
2_ 56	Terasa / Terrace	Terasa / Terrace				16.43
2_ 57	Hodnik / Corridor	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		6.33
2_ 58	Ostava / Storage room	Vinil / Vinyl	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Poludisperzivna boja / Semi-dispersive paint		9.40
2_ 59	Hol / Hall	Terasa / Terrace	Akrilna + Poludisperzivna boja / Acril + Semi-dispersive paint	Drvena lamperija / Wooden panelling		294.83
	Ukupna neto površina I SPRATA / Total net area FIRST FLOOR				m2	2020.93
	Ukupna bruto površina I SPRATA / Total gross area FIRST FLOOR				m2	2192.48




LEGENDA SIMBOLA I MATERIJALA / KEY OF SYMBOLS AND MATERIALS

01	OZNAKA PROSTORIJE / ROOM TAG		ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE
h=2.70m	SVIJETLA VISINA PROSTORIJE/ CLEARANCE HEIGHT OF THE ROOM		MRŠAVI BETON / LEAN CONCRETE
+2.55	VISINSKA KOTA - GOTOV PODPLAFON / ELEVATION MARKER - FINISHED FLOOR/CEILING		ŠLJUNAK / GRAVEL
+2.55			ZEMLJA / SOIL
+2.55	DUBINSKA KOTA - FASADA / DISTANCE MARKER - FACADE		ZID / WALL
2 85/220	UNUTRAŠNJA STOLARIJA / INTERIOR JOINERY		ČELIK / STEEL
2 85/220	SPOLJAŠNJA STOLARIJA / EXTERIOR JOINERY		LIM / METAL SHEET
2 85/220	UNUTRAŠNJA AL BRAVARIJA / INTERIOR AL IRONMONGERY		KERAMIKA / CERAMICS
2 85/220	SPOLJAŠNJA AL BRAVARIJA / EXTERIOR AL IRONMONGERY		PARKET / PARQUET
2 85/220	UNUTRAŠNJA PVC BRAVARIJA / INTERIOR PVC IRONMONGERY		VINIL / VINYL
2 85/220	SPOLJAŠNJA PVC BRAVARIJA / EXTERIOR PVC IRONMONGERY		CRIJEP / ROOF TILE
2 85/220	BRAVARIJA - PROTIVPOŽARNA VRATA / IRONMONGERY - FIRE DOOR		DRVO / WOOD
Cig1	BRAVARIJA - ČELIK / IRONMONGERY - STEEL		HIDROIZOLACIJA / WATERPROOFING
OL1	VERTIKALA OLUKA / DOWNPIPE		TERMOIZOLACIJA - EPS / THERMAL INSULATION - EPS
	POSTOJEĆE STANJE - RUŠI SE / EXISTING SITUATION - DEMOLITION		TERMOIZOLACIJA - SIMPROFIT / THERMAL INSULATION - SIMPROUT
	NOVOPROJEKTOVANO STANJE / DESIGNED SITUATION		TERMOIZOLACIJA - MINERALNA VUNA / THERMAL INSULATION - MINERAL WOOL

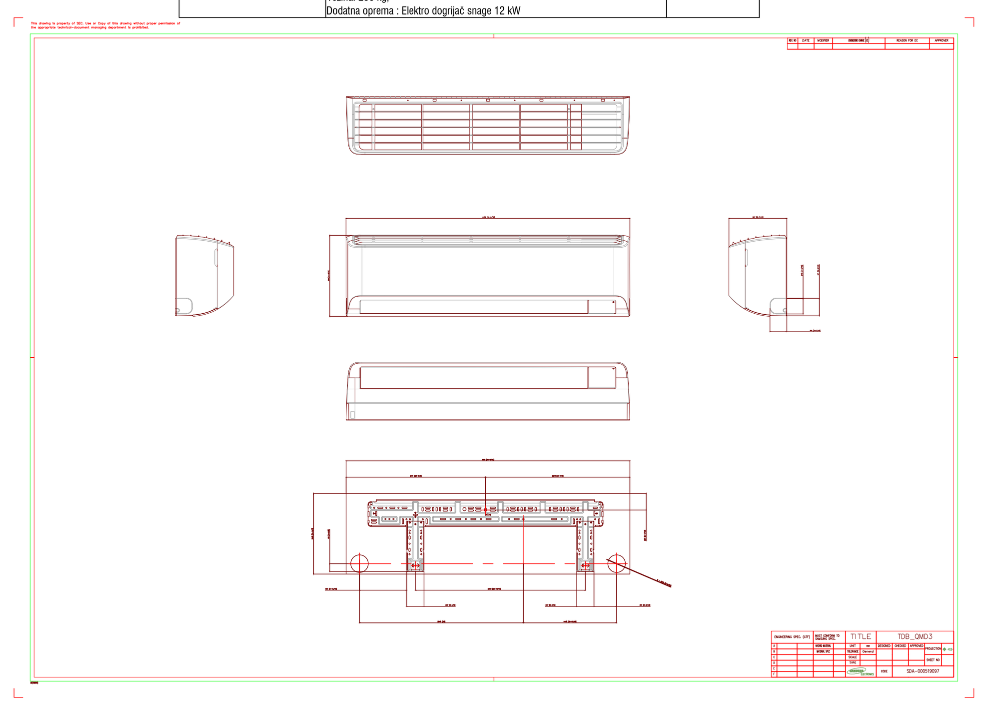
Projektant: LIRBI PRO d.o.o. Radovana Burića, Podgorica www.urbipro.me office@urbipro.me		Investitor: OPŠTINA BAR	
Objekat: Adaptacija postojeće Fiskultурne sale u sklopu JU OŠ "Sthilia Bar		Lokacija: Katastarska parcela br.1791, KO Stari Bar, Opština Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović, dipl. inž. arh.	Paraf:	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ADAPTACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	
Odgovorni inženjer: Vuk Kasalica, dip. inž. maš.	Paraf:	Dio tehničke dokumentacije: TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Razmjera: R=1:50
Saradnik:		Prilog: Grafička dokumentacija Plan pozicija	Br. priloga: 3.2
Crtež: Osnova sprata fiskultурne sale, rasporedi rekuperatora, distributivnih elemenata i kanala			
Datum izrade i M.P. Februar 2025.		Datum revizije i M.P.	

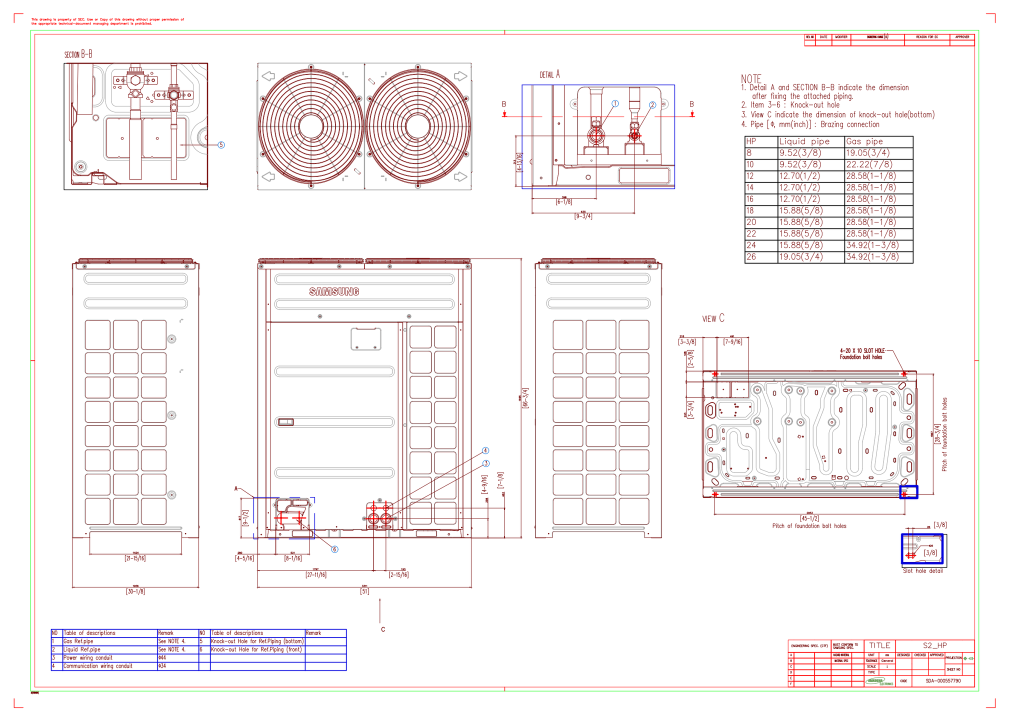
Revizija1



LEGENDA

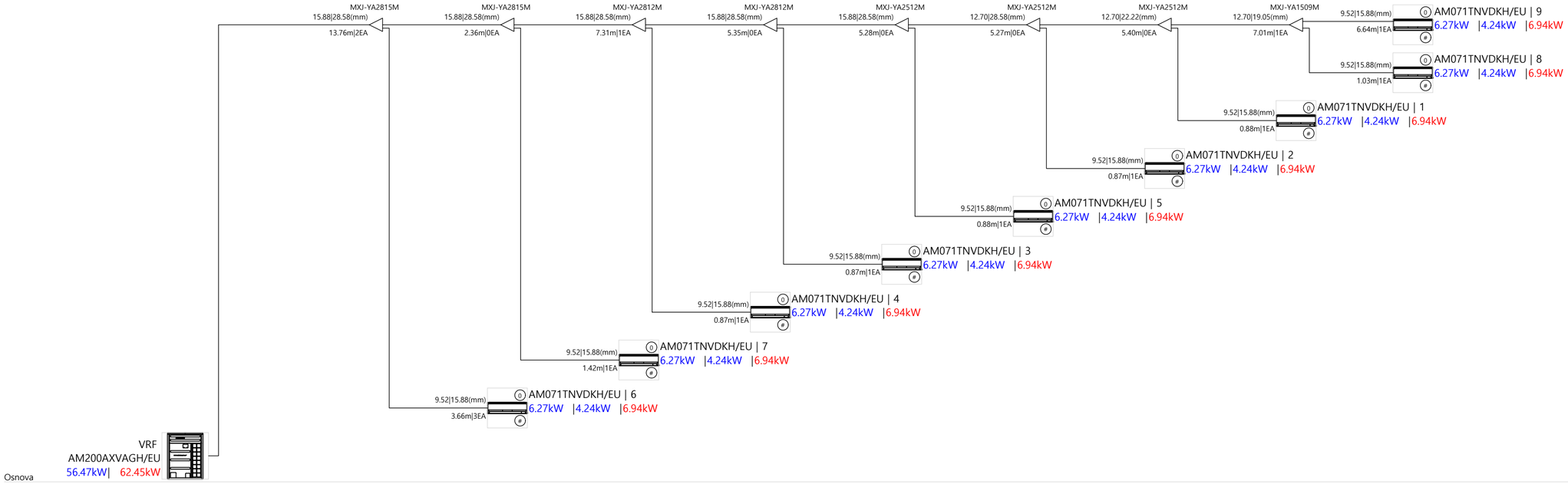
OZNAKA:	OPIS:	KOLIČINA:
AM200AXVAGH/EU	Spoljašnja jedinica VRF sisitema Proizvođač: SAMSUNG Južna Koreja Tip: **AM200AXVAGH/EU** Nominalni kapacitet hlađenja: 56.6 kW Nominalni kapacitet grijanja: 56.6 kW EER/COP (hlađenje/grijanje): 3.50/4.12 ESEER: 6.71 Rashladni fluid: R410a Radni režim - grijanje: -25°C ÷ +24°C Radni režim - hlađenje: -5°C ÷ +52°C "Dimenzije (širina x visina x dubina): 1295 x 1,695 x 765 mm" Nivo zvučnog pritiska(Hlađenje): 61 dB(A) Nivo zvučnog pritiska(Grijanje): 63 dB(A) Težina: 268 kg Priključci (tečna/gasna faza): 15.88mm/28.58mm	1
AM071TNVDKH/EU	Zidna jednica VRF sisitema Proizvođač: SAMSUNG Južna Koreja Tip: AM071TNVDKH/EU Nominalni kapacitet hlađenja: 6.8 kW Nominalni kapacitet grijanja: 7.0 kW Protok vazduha (m^3/min): 16.8/15.0/13.2 "Dimenzije uređaja (širina x visina x dubina): 1055 x 299 x 215 mm" Nivo zvučnog pritiska(min/max): 43/40/37 dB(A) Rashladni fluid: R410a Priključci (tečna-gasna faza): 6,35mm/12,7mm El.priključak (V/Hz/f): 220÷240/50/1	9
UTNR-A Platinum 500 EC	Rekuperator toplote Rekuperator posjeduje pločasti razmjenjivač toplote sa efikasnošću rekuperacije toplote do 76%. Uz rekuperator se isporučuje kontroler. Proizvođač: Rhoss Tip rekuperatora: UTNR-A Platinum 500 EC Tip kontrolera: PCUSM+BP- CTL 3V ed EC+BP+BUS Protok vazduha: 4700 m3/h Pad pritiska na potisu: 295 Pa Pad pritiska na usisu : 204 Pa Efikasnost rekuperacije toplote: 76% Električna snaga: P=2100 W Električno napajanje: 220-240V-1Ph-50Hz; Motori : EC motori Dimenzije: 2500x1700x680 mm (ŠxVxD); Težina: 280 kg; Dodatna oprema : Elektro dogrijač snage 12 kW	1

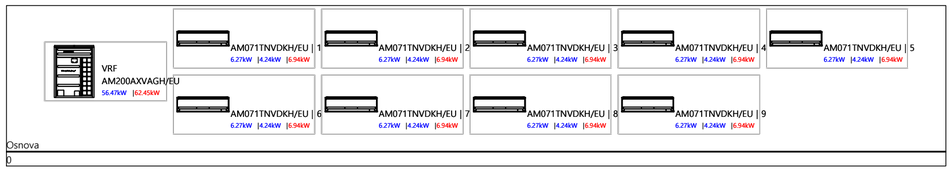




Projektant: URBI PRO d.o.o. Radosava Burića, Podgorica www.urbipro.me office@urbipro.me	Investitor: OPŠTINA BAR
Objekat: Adaptacija postojeće Fiskulturne sale u sklopu JU OŠ "Srbija,Bar	Lokacija: Katastarska parcela br.1791, KO Stari Bar, Opština Bar
Glavni inženjer: Dušan Džudović, dipl. inž. arh. / Paraf.	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ADAPTACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
Odgovorni inženjer: Vuk Kasalica, dip. inž. maš. / Paraf.	Dio tehničke dokumentacije: TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE / Razmjera: R=1:50
Saradnik:	Prilog: Grafička dokumentacija Plan pozicija / Br. priloga: 3.3
Crtež: Presjek 2-2 - Dispozicija opreme za klimatizaciju i ventilaciju	
Datum izrade i M.P. Februar 2025.	Datum revizije i M.P.

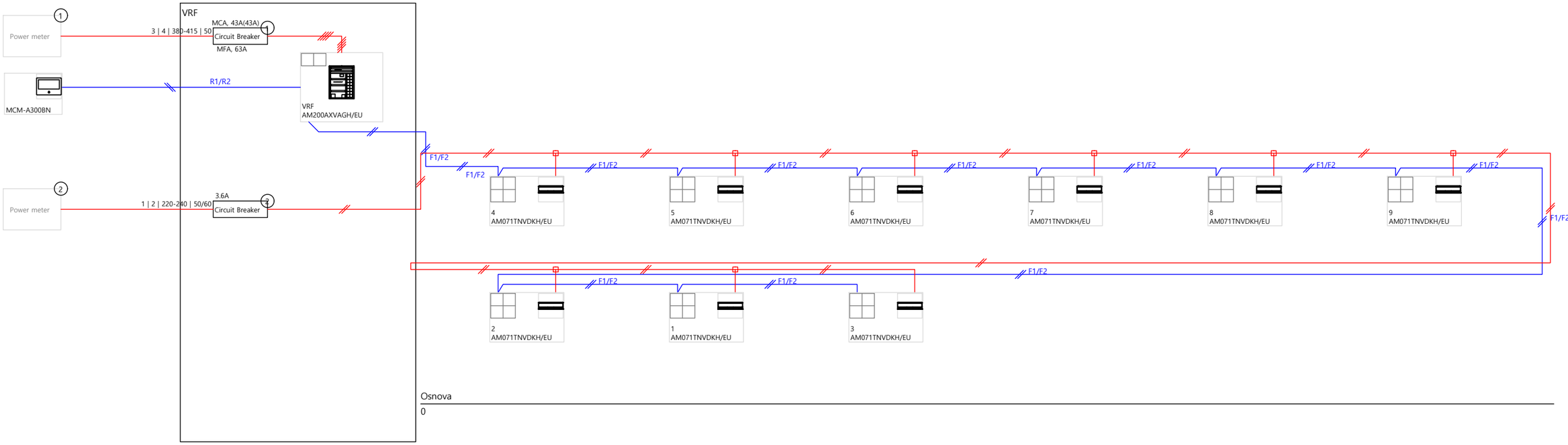
Формат





Projektant: URBI PRO d.o.o. Radosava Burića, Podgorica www.urbipro.me office@urbipro.me		Investitor: OPŠTINA BAR	
Objekat: Adaptacija postojeće Fiskulturne sale u sklopu JU OŠ "Srbija,Bar		Lokacija: Katastarska parcela br.1791, KO Stari Bar, Opština Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović, dipl. inž. arh.	Paraf.	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ADAPTACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	
Odgovorni inženjer: Vuk Kasalica, dip. inž. maš.	Paraf.	Dio tehničke dokumentacije: TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Razmjera: -
Saradnik:		Prilog: Grafička dokumentacija	Br. priloga: 3.4
Crtež: Freonska šema povezivanja VRF sisitema			
Datum izrade i M.P. Februar 2025.		Datum revizije i M.P.	

Format A2



Osnova

0

Projektant: URBI PRO d.o.o. Radosava Burića, Podgorica www.urbipro.me office@urbipro.me		Investitor: OPŠTINA BAR	
Objekat: Adaptacija postojeće Fiskulturne sale u sklopu JU OŠ "Srbija,Bar		Lokacija: Katastarska parcela br.1791, KO Stari Bar, Opština Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović, dipl. inž. arh.	Paraf.	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ADAPTACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	
Odgovorni inženjer: Vuk Kasalica, dip. inž. maš.	Paraf.	Dio tehničke dokumentacije: TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Razmjera: -
Saradnik:		Prilog: Grafička dokumentacija	Br. priloga: 3.5
Crtež: Elektro šema povezivanja VRF sisitema			
Datum izrade i M.P. Februar 2025.		Datum revizije i M.P.	

Format A3