

<b>Projektant:</b>	<b>Revident:</b>

**INVESTITOR:** JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU,  
NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU „VASO ČUKOVIĆ“ -  
RISAN

**OBJEKAT:** JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU,  
NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU „VASO ČUKOVIĆ“ -  
RISAN

**LOKACIJA:** RISAN

**VRSTA TEHNIČKE  
DOKUMENTACIJE:** GLAVNI PROJEKAT

**PROJEKTANT:** BATES d.o.o Podgorica  
Bulevar Svetog Petra Cetinjskog 62, Podgorica

**ODGOVORNO LICE:** Jelena Rajković, dipl.inž.građ

**GLAVNI INŽENJER** Jelena Rajković, dipl.inž.građ  
Licenca br. UPI 107/7 - 774/2 od 16.04.2018.  
Ministarstvo uređenja prostora i životne sredine

## SARADNICI NA PROJEKTU:

## **SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:**

*Naslovna strana - Obrazac 1a*

*Sadržaj dijela tehničke dokumentacije*

### **1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

*1.0 Projektni zadatak*

*1.1 Tehnički opis objekta*

*1.2 Tehnički opis i obrazloženje termotehničkih instalacija*

*1.3 Program kontrole i osiguranja kvaliteta*

*1.4 Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom*

*1.5 Karakteristike i svojstva materijala, instalacija i opreme*

*1.6 Spisak korištenih propisa i literature*

### **1. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

*2.1 Proračun koeficijenta prolaza toplote*

*2.2 Proračun toplotnih gubitaka*

*2.3 Proračun toplotnih dobitaka*

*2.4 Proračun potrebne količine vazduha,*

*2.5 Proračun i izbor VRF sistema HITACHI u softveru*

*2.5.1 Izbor spoljašnjih i unutrašnjih jedinica po prostorijama*

*2.6 Određivanje parametara vazduha koji daje rekuperator toplote*

*2.7 Proračun pada pritiska u kanalskoj mreži*

*2.8 Izbor cirkulacione pumpe, proračun pada pritiska u cijev. mreži*

*2.9 Predmjer i predračun radova*

### **2. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**

*3.1 Osnova prizemlja - raspored opreme, kanala i cjevovoda*

*3.2 Osnova prizemlja - raspored opreme i cjevovoda VRF, kanala i bolničkih setova*

*3.3 Osnova sprata - raspored opreme i cjevovoda „multi“ split sistema i bolnički setovi*

*3.4 Controler wiring 1 (H-link group)*

*3.5 Hidraulička šema cjevovoda VRF-a*

*3.6 Wiring dijagram VRF-a*

*3.7 Bolnički set soba intervencija - prizemlje*

*3.8 Bolnički set polunitenzivna njega – sprat*

### **4. PODLOGE ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**

## ***1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA***



## 1.0 PROJEKTNII ZADATAK

**INVESTITOR:** JZU SPECIJALNA BOLNICA „VASO ČUKOVIĆ“ - RISAN

**OBJEKAT:** JZU SPECIJALNA BOLNICA „VASO ČUKOVIĆ“ - RISAN

**VRSTA PROJEKTA:** GLAVNI PROJEKAT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

### TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

*Projektovati termotehnički sistem koristeći se praktičnim iskustvima sličnih objekata, a primjenjujući najnovije preporuke koje se odnose na najveću moguću efikasnost sistema, jednostavnu eksploataciju i održavanje kao i na maksimalnu gotovost sistema, odnosno što manje vremena provedenog u otkazu u odnosu na eksploataciono vrijeme, a vodeći računa o parametrima mikrolokacije, kao što su spoljna temperatura, vremenske prilike, stabilnost elektroenergetskog sistema, kadrovski potencijal, servisna udaljenost, kao i drugi inputi od važnosti za pouzdanost predmetnih sistema.*

*Projekat termotehničkih instalacija izraditi u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl. list Crne Gore br. 067/17, od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018), JUS, DIN i ASHRAE standardima, kao i važećim crnogorskim MEST i evropskim propisima i preporukama za ovakvu vrstu instalacija. Za proračun termotehničkih instalacija uzeti projektne klimatske uslove zone u kojoj se predmetni objekat nalazi. Koeficijente prolaza toplote uzeti prema arhitektonskom i građevinskom projektu. Klimatske uslove za pojedine prostore predvidjeti prema standardima DIN i MEST EN ISO 13789:2011 sa ciljem nadopune i uporedbe sa drugim standardima. Proračune toplotnih gubitaka/dobitaka izraditi prema važećim standardima Crne Gore i standardu DIN 4701 iz 1983 godine i softverima HANIBAL ili INTEGRA . Unutrašnje projektne temperature za prostorije koje nisu eksplicitno navedene usvojiti prema preporukama koje važe za standardne uslove ljudskog komfora.*

*Za potrebe objekta izraditi Glavni projekat termotehničkih instalacija.*

*Uslovi za projektovanje*

*Prilikom projektovanja termotehničkih instalacija uzeti su u obzir sledeć uslove:  
Spoljni projektni uslovi u zimskom periodu:*

- temperatura vazduha  $t_s = -6^{\circ}\text{C}$
- relativna vlažnost vazduha  $\phi_s = 90\%$
- unutrašnje projektne temperature u zimskom periodu su:  
za prostorije, u zavisnosti od namjene prostorije:  $t_u = 18^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}$

Spoljni projektni uslovi u ljetnjem periodu:

- temperatura vazduha  $t_s = 35^{\circ}\text{C}$
- relativna vlažnost vazduha  $\phi_s = 35\%$
- unutrašnje projektne temperature u ljetnjem periodu su:  
za prostorije, u zavisnosti od namjene prostorije:  $t_u = 24^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}$

Vrijednosti koeficijenta prolaza toplote  $k$  ( $\text{W/m}^2\text{K}$ ) izračunati na osnovu građevinsko-arhitektonskog projekta.

Za hlađenje/grijanje prostorija projektovati VRV inverterski sistem sa promjenjivim protokom freona, sa spoljnom jedinicom i izborom unutrašnjih jedinica prema preporukama za prostor i namjenu ( kasetne jedinice, zidne i kanalska ) i sa zidnim i centralnim prostornim regulatorom temperature. Spoljnu jedinicu smjestiti na kotu terena.

Ventilaciju prostorija predvidjeti, ako je moguće prirodnim putem, za prostorije koje imaju prozore, a ako ne onda prinudnim putem, korištenjem rekuperatora toplote ili slično. Obavezno za prostorije koje nemaju prirodnu svjetlost predvidjeti prinudnu ventilaciju.

Predvidjeti broj izmjena vazduha shodno namjeni prostorija. Mokre čvorove i slične prostorije obavezno predvidjeti sa prinudnom ventilacijom, poseban sistem ventilacije.

Predvidjeti nove bolničke setove u sobi poluintenzivne njege za 4 kreveta u prostoriji intervencije za 2 kreveta i dozne na zidu u gipsaoni. Predvidjeti kačenje bolničkih setova na plafon. Predvidjeti cjevovod od izvora – mjesta gdje ima dovoljan presjek za povezivanje instalacije na bolničkim setovima i doznama.

Planirati demontažu postojećih radijatora i radijatorske mreže, demontažu opreme iz novo planirane UPS prostorije i odlaganje na mjesto gdje odredi Investitor i isporuku i ugradnju novih radijatora i radijatorske mreže. Predvidjeti potrebnu armaturu i cirkulacionu pumpu kao poseban krug grijanja koji se kači na postojeću instalaciju u podstanici bojlera tople sanitarne vode.

Projekat opremiti potrebnim proračunima, tehničkim opisom, predmjerom i predračunom radova i grafičkom dokumentacijom.

Podgorica, april 2020

I N V E S T I T O R

.....

## 1.1 TEHNIČKI OPIS OBJEKTA

Postojeći objekat u prizemlju se sastoji od hitnog prijema, ambulatnog bloka za pregled pacijenata, kao i dijela za snimanje.

Postojeće stanje sadrži sledeće prostorije:

1. Ulaz hitnog prijema .....	10.66m <sup>2</sup>
2. Prostorija za hitne intervencije .....	14.69
3. Prostoriju za pripremu hiruga u zoni hitne intervencije .....	6.83
4. Prostorija sa mokrim čvorom za čistačicu .....	2.84
5. Hodnik 1 .....	20.74
6. Hodnik 2 .....	12.85
7. Administracija .....	12.10
8. Ambulanta za pregled pacijenata 1 .....	15.52
9. Ambulanta za pregled pacijenata 2 .....	16.61
10. Ambulanta za pregled pacijenata 3 .....	17.58
11. Čekaonica za spoljnje pacijente 20 mjesta .....	48.13
12. Tehnička kancelarija .....	18.49
13. Kancelarija za Načelnika .....	19.07
14. Gipsaona .....	27.72
15. Soba za odmor .....	7.52
16. Kupatilo za pacijente .....	7.53
17. Toaleti – muški .....	2.85
18. Toaleti ženski .....	2.85
19. Prostorija za rentgen .....	28.88
20. Kontrolna soba rentgena .....	3.56
21. Mračna komora za rentgen .....	18.42
22. Prostorija za skener .....	29.75
23. Kontrolna soba skenera .....	16.60
24. Garderoba skenera .....	2.84
25. Hodnik 3 .....	41.25
26. Menza .....	22.64
27. Firzer .....	6.70
28. Arhiva .....	25.57
29. Mračna komora .....	11.68
30. Prostorija za UPS .....	8.20
31. UKUPNO .....	469.23m <sup>2</sup>

Prostorije su u vrlo lošem stanju, koridori ne omogućavaju prolazak hitnih slučajeva od hitnog prijema do skener sale i rentgena. Nema dovoljno prostora u čekaonici i nema ambulate ortopeda. Ne postoji prostorija sa smeštaj ultrazvuka.

Dekontaminacija hitnih slučajeva se odvija u kupatilu koje je u sredini prostora prizemlja udaljeno i od hitnog prijema i hitnih intervencija.

Planirana reorganizacija prostora dijela risanske specijalizovane bolnice za ortopediju, neurohirurgiju i neurologiju „Vaso Ćuković“ ima za cilj efikasnije pružanje zdravstvenih usluga na način što bi se uklonili u dosadašnjoj praksi uočeni prostorni problemi.

Kako je dosadašnje iskustvo pokazalo da se dijelom zbog „izlomljenosti“ koridora, a dijelom zbog pacijenta i njihovih pratioca koji čekaju na pregled u hodniku ispred prostorija sa skenerom i rentgenom otežano vrši transport ležećih pacijenata, ovim idejnim rješenjem se u znatnoj mjeri proširuje koridor za transport ležećih pacijenata i ublažavaju „uska grla“ u koridoru. Takođe formira se izdvojena čekaonica u formi niše u neposrednoj blizini prostorija za snimanje skenerom i rentgenom. Na taj način se pratioci pacijenata ne bi zadržavali na hodniku i time ometali rad medicinskog osoblja.

Glavni projekat predviđa i formiranje prostorije za pregled ultrazvukom kao treće u nizu prostorija za snimanje koje bi na taj način formirale grupu prostorija za snimanje sa izdvojenom čekaonicom.

Neposrednim uvidom na lice mjesta konstatovano je da se prostorija za arhiv može proširiti na dio prostorija koje se trenutno ne koriste, a da bi time bilo moguće izdvojiti dio prostora za izmještanje menze.

Kako bi se formirala ordinacija za ortopodea, ukida se tehnička prostorija u prizemlju I potrebno je naći joj prostora u drugom dijelu.

Ovim glavnim projektom se formira i novi glavni ulaz sa vjetrobranom za ambulantne preglede na zapadnoj strani objekta kako bi se dosadašnja učestala praksa da pacijenti ne koriste glavni ulaz već da u objekat ulaze kroz odjeljenje za hitan prijem bolje kontrolisala. U tom cilju se formira i novi otvoreni centralni administrativni pult koji svojom pozicijom u objektu omogućava bolji servis za pacijente u ovom dijelu bolnice. Ideja da se glavni ulaz predvidi na zapadnoj strani objekta je takođe u vezi sa već planiranom gradnjom parking prostora i saobraćajnica koje dolaze do objekta i na taj način će se omogućiti da hitan prijem pacijenata bude korišten kako je i predviđen.

Predviđa se proširenje objekta za 5,69m sa južne strane, kako bi se omogućilo formiranje prostora za dve hitne intervencije, prostora za dežurnog tehničara, prostor za opservaciju bolesnika i proširenje čekaonice u prizemlju I sobe za poluintenzivnu negu na visokom prizemlju. Ovakva nadogradnja je predviđena u dijelu hitnog prijema pacijenata i u dijelu dosadašnjeg ulaza za ambulantni pregled.

U datim prostornim kapacitetima ovo rješenje u cjelini predstavlja značajno unapređenje tokova pacijenata i medicinskog osoblja što će omogućiti bolje i efikasnije pružanje usluga pacijentima.

Novoprojektovani prostor niskog prizemlja se sastoji od sledećih funkcionalnih jedinica:

RED. br	OSNOVA NISKOGR PRIZEMLJA	Površina m <sup>2</sup>
1	Ulaz hitan prijem	20.16
2	Prijavnica	2.12
3	Dežurni ljekar	4.95

4	Kupatilo	6.75
5	Dekontaminacija	4.59
6	Hodnik 2	11.83
7	Intervencije	33.09
8	Trokadero	1.71
9	Pranje i sterilizacija	6.74
10	Komandna soba skenera	10.94
11	Rack ormari	3.54
12	Garderoba skenera	0.98
13	Skener	31.30
14	Komandna soba rentgen	3.44
15	Rentgen	27.84
16	Soba za presvlačenje rentgena	1.50
17	Mračna komora	11.68
18	Prostorija za UPS	8.20
19	Menza	10.20
20	Arhiva	14.04
21	Tehnička soba	21.86
22	Hodnik 1	27.25
23	Soba za odmor	13.15
24	Načelnik	13.36
25	Gipsaona	28.45
26	Čekaonica ispred ultrazvuka	12.02
27	Ultrazvuk	13.81
28	Ortoped	17.03
29	Predprostor toaleta	4.17
30	Toalet za osobe sa posebnim potrebama	4.78
31	Ženski WC	2.64
32	Muški WC	4.72
33	Glavna čekaonica	114.79
34	Prijavni pult	8.55
35	Vjetrobran	8.67
36	Ambulanta 1	16.50
37	Ambulanta 2	17.23
38	Ambulanta 3	18.53
39	Opservacija	11.78
40	Prijemno arhiva	7.44
	UKUPNO NETO:	582.33

Novoprojektovani prostor visokog prizemlja se sastoji od sledećih funkcionalnih jedinica:

RED. br	OSNOVA VISOKOG PRIZEMLJA	Površina m2
---------	--------------------------	-------------

1	Poluintenzivna njega	60.49
2	Pult poluintenzivne njege	4.57
3	Kupatilo	6.82
4	Terasa	124.45
	UKUPNO	196.33

Novoprojektovani prostor I sprata se sastoji od sledećih funkcionalnih jedinica:

RED. br	OSNOVA VISOKOG PRIZEMLJA	Površina m2
1	Terasa	212,63
	UKUPNO	212,63

## REKAPITULACIJA

	INTERVENCIJA	Novo m2	Postojeće m2
Menza	izmeštena u zonu arhive	10.2	22.64
Rentgen	adaptacija	29.34	28.88
Komandna soba rentgen	adaptacija	3.44	3.56
Skener adaptirano	nema intervencije	31.3	31.3
Mračna komora	adaptacija	11.68	18.42
Komandna soba skener- adaptirano	nema intervencije	14.48	16.6
Garderoba skenera - adaptirano	nema intervencije	0.98	2.84
Priprema za intervencije	adaptacija	6.74	6.83
Ostava - rekonstrukcija	adaptacija	1.71	2.84
Intervencije – adaptacija proširenje	adaptacija	14.69	14.69
Dežurni tehničar- nova prostorija	adaptacija	11.7	0
Hitan prijem – nova prostorija	adaptacija	26.87	10.66
Intervencije 2 – nova prostorija	adaptacija	18.4	0
Hodnik 1	adaptacija	11.83	20.74
Čekaonica- proširenje	adaptacija	114.79	48.13
Vjetrobran - proširenje	adaptacija	8.67	0
Prijemno - administracija	adaptacija	15.99	12.1
Opservacija/ infuzija - nova prostorija	adaptacija - nova prostorija umesto hodnika 3	11.78	0
Ambulanta 1	adaptacija - proširenje	16.5	15.52
Ambulanta 2	adaptacija - proširenje	17.23	16.61
Ambulanta 3	adaptacija - proširenje	18.53	17.58
Ortoped	adaptacija umesto tehničke službe	17.03	0
Gipsaona	adaptacija na mestu gisaone	28.45	27.72
Načelnik	izmeštena u zonu menze	13.36	19.07
Soba za odmor	izmeštena u zonu frizera	13.15	7.52

Ultra zvuk	adaptacija ordinacije načelnika	13.81	0
Čekaonica 2	adaptacija - proširenje	12.02	7.25
Hodnik 2	adaptacija	27.25	33.63
Kupatilo	rekonstrukcija	8.95	7.53
Wc ž	adaptacija proširenje	2.64	2.85
Wc m	adaptacija proširenje	4.72	2.85
Arhiva	adaptacija - pomeranje	14.04	25.57
Tehnička kancelarija	ukida se	0	18.49
Frizer	ukida se	0	6.7
Hodnik 3	ukida se	0	12.85
Prostorija za UPS	na mestu arhive	8.2	0
Tehnička soba	na mestu arhive	21.86	0
UKUPNO		582.33	461.97

## 1.2 TEHNIČKI OPIS I OBRAZLOŽENJE

### UVOD

Glavni projekat termotehničkih instalacija urađen je u svemu prema projektnom zadatku i konačnim arhitektonsko građevinskim rješenjem, prema Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata, (Sl. list Crne Gore br. 067/17, od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018), JUS, MEST, DIN i ASHRAE standardima, kao i važećim propisima i preporukama za ovakvu vrstu instalacija.

Koeficijenti prolaza toplote su uzeti prema standardima JUS.U.J5.510; JUS.U.J5.520; JUS.U.J5.530; JUS.U.J5.600; JUS.U.J5.001., prema softverima INTEGRA i HANIBAL.

Prema projektnim uslovima za Podgoricu u koju spada i Risan, koja spada u zonu I urađeni su toplotni gubici i dobici.

Toplotni gubici su urađeni prema standardu DIN 4701 iz 1983 godine.

Toplotni dobici su urađeni prema standardima ASHRAE iz 1997 godine.

Korišteno je softverska rješenja HANIBAL i INTEGRA.

Proračun gubitaka urađen je za spoljne uslove  $-6^{\circ}$ , vlažnost 90 % i unutrašnju temperaturu 18 do  $22^{\circ}$ , vlažnost 50 %. U ljetnim uslovima račun je urađen za  $35^{\circ}$  i vlažnost 36 % i unutrašnje temperature  $24^{\circ}$  do  $26^{\circ}$  C i vlažnost 50 %.

### VRF SISTEM I OSTALI SISTEMI - GRIJANJE I HLAĐENJE

Na osnovu izračunatih gubitaka/dobitaka pojedinih ambulanti, soba, hodnika i ostalih prostorija, na osnovu iskustva projektanta i ostalih potrebnih informacija u prizemlju objekta JZU Specijalna bolnica Risan, planirana je ugradnja VRF inverter sistema, proizvođača HITACHI ili ekvivalent. Na spoljnu jedinicu se vezu 22 kasetne jedinice. Oznake kasetnih jedinica su RCIM-0.6FSN4E – 1,7 / 1,9 KW, 4 kom. RCIM-0.8FSN4E – 2 / 2,2 KW, 1 kom., RCIM-1.0FSN4E – 2,5 / 2,8 KW, 5 kom., RCIM-1.5FSN4E (1.3H) – 3,6 / 4 KW, 9 kom., RCIM-2.0FSN4E (1,8H) – 5 / 5,6 KW, 1 kom., i RCIM-2.0FSN4E – 5 / 5,6 KW, 2 kom.

Oznaka spoljne jedinice je RAS-20FSXNSE, kapaciteta  $Q_{hl}=56$  kW i  $Q_{gr}=63$  kW.

Planirano je da se spoljna jedinica montira na betonsko postolje na kotu terena pored spoljne fasade kuhinje ( pozicija prikazana na crtežu ). Montira se žičana ograda oko VRV sistema. Kasetne jedinice se montiraju na plafon, što se vidi na grafičkoj dokumentaciji.

Potreban je pristup održavanju unutrašnjih jedinica - čišćenju filtera i sl. i i stavlja se spuštenu plafon sa rasterom 60 x 60 cm. Ako se neka jedinica montira na monolitni plafon potrebno je planirati ugradnju revizionih otvora pored te jedinice.

Predviđeni su VRF sistemi (sistemi sa promjenljivom količinom rashladnog fluida – Variable Refrigerant Flow) sistem sa rashladnim freonom R 32 kao radnim fluidom, koji nije štetan po ozonski omotač. Ovaj sistem trenutno predstavlja najsofisticiraniji sistem u oblasti klimatizacije. Kompresorom upravlja inverter koji zavisno od toplotnog opterećenja objekta odabira najpovoljniju brzinu obrtaja kompresora. Prema tome rashladni fluid se dovodi do unutrašnjih jedinica sa promjenljivim zapreminskim protokom, dok unutrašnje jedinice imaju elektronski ekspanzioni ventil sa opsegom otvaranja 0-100%. Spoljašnja (kompresorsko-kondenzatorska) jedinica ima veliki broj stepeni regulacije kapaciteta, tako da je moguće da u sistemu radi samo jedna unutrašnja jedinica, a spoljašnja jedinica će preko invertera postići toliku snagu kolika njoj treba. Znači ne angažuje se kompletna instalisana električna snaga za spoljašnju jedinicu već se samo angažuje onoliko snage koliko je potrebno da se ostvari potrebna toplotna snaga na unutrašnjoj jedinici. Ovo čini ovaj sistem izuzetno



energetski efikasnim što se tiče potrošnje električne energije za njegov pogon tj. eksploatacionih troškova. Spoljašnja jedinica se sa unutrašnjim jedinicama povezuju bakarnim cijevima, dimenzija prema standardu EN1075 i bakarnim račvama (Y branch). Bakarne cijevi se izoluju samogasivom izolacijom od sintetičke gume, debljine 6-13 mm.

Unutrašnje jedinice se povezuju sa spoljašnjom jedinicom dvožilnim komunikacionim kablovima (šildovani) tipa LY CY 2 x 1,50 mm<sup>2</sup>, pa svaka od unutrašnjih jedinica je adresirana i zajedno sa spoljašnjom jedinicom čini jedinstveni kontrolni sistem.

Predviđeni su bežični kontroleri za svaku pojedinačnu prostoriju za kasetne jedinice, Spisak unutrašnjih jedinica i njihov kapacitet se vidi u tehničkoj - grafičkoj dokumentaciji projekta.

Predviđiti će se jedan centralni kontroler. Kontroleri se montiraju pored tastera rasvjete ambulate i slično, a iz hodnika, čekaonice i slično se montriaju u prijavnicu arhive.

Detaljni šematski prikaz rasporeda jedinica sa karakteristikama je dat u grafičkom dijelu dokumentacije.

Kondenzat od unutrašnjih jedinica će se voditi PPR cijevima DN20, DN 25, DN32 i DN40, paralelno sa Cu cijevima i izvodi se napolje u zelenu površinu kod VRF sistema.

Grijanje, hlađenje i ubacivanje svježeg vazduha u prostorije RTG predviđeno je „split sistemom«, unutrašnja kanalska jedinica ima oznaku UM36R N20, spoljna UU36R U30, kapacitet 1920/1680/1440 m<sup>3</sup>/h, Q<sub>hl</sub>=13 KW i Q<sub>gr</sub>=13,7 KW. Predviđen je sistem LG ili ekvivalent.

U RTG prostorije je planirana ugradnja i jedne zidne unutrašnje jedinice oznake H12AL NSM i spoljašnje H12 AL UE1 kapaciteta Q<sub>hl</sub>=3,5, Q<sub>gr</sub>=6,8 KW. Predviđen je sistem LG ili ekvivalent.

Hlađenje UPS prostorije je planirano ugradnjom jedne zidne unutrašnje jedinice oznake H12AL NSM i spoljašnje H12 AL UE1 kapaciteta Q<sub>hl</sub>=3,5, Q<sub>gr</sub>=6,8 KW. Predviđen je sistem LG ili ekvivalent.

Na spratu je planirana ugradnja multi split sistema sa spoljnom jedinicom oznake MU4R25 U40 i dvije kasetne unutrašnje jedinice oznaka CT12R NRO i C T18 NQO, kapaciteta Q<sub>hl</sub>=8,5, Q<sub>gr</sub>=9,4 KW. Predviđen je sistem LG ili ekvivalent.

### **VENTILACIJA RTG PROSTORIJA, ČEKAONICA, HODNIKA, SANITARNIH PROSTORIJA**

Predviđena je ventilacija svih prostorija, sa brojem izmjena od 3 za prostorije koje imaju prozore do 5 izmjena vazduha na sat za prostorije koje su blokirane tj. nemaju prozore i time prirodnu svjetlost.

Za toalete je planirana ugradnja ventilatora kapaciteta 360 m<sup>3</sup>/h, za 150 Pa, oznake TD MIXVENT 500/160T SILENT, sa tajmerom, S&P ili ekvivalent. Ventilator preko PV1 ventila, pocinčanih kanala i žaluzine na spoljnoj fasadi izvlači otpadni vazduh napolje. Ulazna vrata WC-a i ostalih sanitarnih prostorija se skraćuju, što je definisao u projektu arhitekture.

Predviđena je ventilacija blokiranih prostorija - ambulant, hodnika i ostalih prostorija, ugradnjom rekuperatora ENPRO EHR-M 2000, ili ekvivalent, kapaciteta 2000 m<sup>3</sup>/h, 150 Pa. Predviđena je ugradnja grijača 3 KW na ulazu svježeg vazduha u prostor. Svježi vazduh se uzima sa fasade preko žaluzine, a otpadni takođe preko žaluzne se izvlači vani. Efikasnost rekuperatora se kreće do 70%.

Za ventilaciju RTG prostorija predviđen je ventilator oznake KD315XL, kapaciteta 1700 m<sup>3</sup>/h za 120 Pa. Odvlačenje vazduha iz prostora RTG planirano je iz donje zone, gdje se najviše zadržavaju rendgenski zraci. Otpadni vazduh se baca napolje preko žaluzine. Vazduh se razvodi pocinčanim kanalima i kanali svježeg vazduha se izoluju. Predviđena je ugradnja odgovarajućih rešetki, PV ventila i žaluzina preko kojih se ubacuje ili izvlači otpadni vazduh.

### MEDICINSKI GASOVI, RADIJATORI I RADIJATORSKA MREŽA

Predviđena je ugradnja bolničkih setova, dupli bolnički set – 2 kompleta za 4 kreveta u sobi intenzivne njege na spratu i 2 pojedinačna bolnička seta za dva kreveta u prostoriju intervencije u prizemlju. Predviđeni su bolnički setovi PONTA S/E proizvođača DRAGER ili ekvivalent. Bolnički setovi se priključuju iz plafona, a tačan broj utičnica medicinskih gasova O<sub>2</sub>, KV5, VAC i N<sub>2</sub>O definisan je u predračunu i na crtežima u tehničkoj dokumentaciji. U projektu jake i slabe struje definisane su odgovarajuće utičnice. Poziciju postavljanja bolničkih setova definisati na licu mjesta u dogovoru sa medicinskim osobljem. U gipsaonu je planirana ugradnja seta koji se montira na zid sa utičnicama za O<sub>2</sub>, KV5 i N<sub>2</sub>O. Planirano je priključenje setova cjevovodom koji se priključuje na glavni dovod iznad spuštenog plafona sobe za presvlačenje RTG prostora. Predviđeni su odgovarajući ventili za ovaj krak cjevovod au slučaju potrebe za nekom intervencijom. Predvidjeti odmašćene i atestirane cijevi za gasove.

Zog dotrajalosti radijatorske mreže i radijatora predviđena je ugradnja nove mreže i novih radijatora 26 kom. Predviđeni su radijatori ORION – 600/95, 1750 W, za režim 90/70/22°C. Predviđeni su radijatori proizvođača LIPOVICA ili ekvivalent. Radijatorsku mrežu priključiti na postojeću glavnu mrežu na centralni sistem grijanja iz kotlarnice, gdje su smješteni bojleri tople sanitarne vode. U novoj UPS prostoriji planirana je ugradnja cirkulacione pumpe i armature ( ventili, hvatač nečistoća, manometar, termometar ). Za razvod radijatorske mreže koristiti crne bešavne cijevi.

### PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOVI

U pripremno završne radove spadaju aktivnosti vezane za sagledavanje stanja na objektu u fazi izgradnje i upoznavanje sa problemima, ako ih ima. Rješavanje problema uraditi na vrijeme uz podršku i saglasnost Nadzora i Investitora odnosno korisnika.

Sve što nije dato u tehničkom opisu dat ć se u proračunskoj, grafičkoj i drugoj dokumentaciji.

Podgorica, jun 2020. god.

Odgovorni projektant:

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

#### **SASTAVNI DIO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE SU:**

- tehnički opis,
  - proračun,
  - opšti, tehnički i tehnološki uslovi za radove i projektovanu opremu,
  - program kontrole i osiguranja kvaliteta,
  - priloženi crteži.
2. Sav materijal za izvođenje radova predmetne instalacije obavezan je obezbijediti izvođač radova prema specifikaciji materijala u projektnoj dokumentaciji, a u skladu sa važećim zakonskim propisima.
3. Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti atesti i sertifikati kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala.
4. Investitor je obavezan osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem ugovorenih radova.
5. Investitor je obavezan prije početka radova dostaviti izvođaču radova imena ovlašćenih osoba za vršenje stručnog nadzora nad izvođenjem radova.
6. Izvođač radova je obavezan imenovati, svog ovlašćenog predstavnika - rukovodioca radova, prije početka radova, i o tome pismeno obavijestiti investitora.
7. Sve probleme u pogledu ugovorenih radova, investitor će rješavati sa izvođačem radova, preko ovlašćene osobe za vršenje stručnog nadzora.
8. Izvođač radova se obavezuje da će redovno upisivati u građevinski dnevnik sve potrebne podatke, koje je obavezan upisivati, i da će osobi ovlašćenoj za vršenje stručnog nadzora omogućiti svakodnevno uvid u građevinski dnevnik.
9. Svi radovi vezani uz predmetnu instalaciju moraju biti stručno i kvalitetno izvedeni tačno po crtežima i tehničkom opisu, a po uputstvima projektanta i nadzornog organa.
10. Cijela instalacija mora biti izvedena potpuno nepropusno, o čemu izvođač radova garantuje sa odgovarajućim atestima o izvršenoj probi na odgovarajući pritisak.
11. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije, investitor je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
12. Sve garantne listove, ateste i sertifikate ugrađenog materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za rukovanje i održavanje izvedene instalacije, izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru prije izvršenog tehničkog pregleda.
13. Za kvalitet izvedenih radova izvođač garantuje 2 (dvije) godine od dana izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača opreme.
14. Izvođač radova ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korišćenjem izvedene instalacije.

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

Pri izradi uputstva za upravljanje građevinskim otpadom, odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja, korišćenja odnosno uklanjanja objekta korišćen je Zakon o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore br. 64/11 i 39/16) i 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).

Upravljanje otpadom sprovodi se na način kojim se ne stvara negativan uticaj na životnu

sredinu i zdravlje ljudi, a naročito:

-na vodu, vazduh, zemljište, biljke i životinje;

-u pogledu buke i mirisa;

-na područja od posebnog interesa (zaštićena prirodna i kulturna dobra).

Upravljanje otpadom zasniva se na principima:

a) održivog razvoja, kojim se obezbjeđuje efikasnije korišćenje resursa, smanjenje količine otpada

i postupanje sa otpadom na način kojim se doprinosi ostvarivanju ciljeva održivog razvoja;

b) blizine i regionalnog upravljanja otpadom, radi obrade otpada što je moguće bliže mjestu

nastajanja u skladu sa ekonomskom opravdanošću izbora lokacije, dok se regionalno upravljanje otpadom obezbjeđuje razvojem i primjenom regionalnih strateških planova zasnovanih na nacionalnoj politici;

c) predostrožnosti, odnosno preventivnog djelovanja, preduzimanjem mjera za sprečavanje

negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi i u slučaju nepostojanja naučnih i stručnih

podataka;

d) "zagađivač plaća", prema kojem proizvođač otpada snosi troškove upravljanja otpadom i

preventivnog djelovanja i troškove sanacionih mjera zbog negativnih uticaja na životnu sredinu

i zdravlje ljudi;

e) hijerarhije, kojim se obezbjeđuje poštovanje redosljeda prioriteta u upravljanju otpadom i to:

sprečavanje, priprema za ponovnu upotrebu, recikliranje i drugi način prerade (upotreba

energije) i zbrinjavanje otpada.

Planovi i programi upravljanja otpadom dati su na državnom i lokalnom nivou. Državni plan

upravljanja otpadom je osnovni dokument kojim se određuju dugoročni ciljevi upravljanja otpadom i

utvrđuju uslovi za racionalno i održivo upravljanje otpadom u Crnoj Gori. Lokalni plan donosi

skupština jedinice lokalne samouprave, na period na koji je donijet Državni plan. Lokalni plan može

da se mijenja i dopunjuje po potrebi. Lokalni plan mora biti usaglašen sa Državnim planom.

Opštinski organ ili neki drugi državni organ koji je nadležan za poslove prostornog uređenja utvrđuje i odobrava lokaciju za odlaganje zemlje od iskopa sa gradilišta i drugog građevinskog otpada. U skladu sa ovim izvođač radova je obavezan da traži dozvolu od nadležne Opštine za odlaganje građevinskog otpada.

Prilikom nastanka građevinskog otpada potrebno je izraditi dokumente kojima se evidentiraju količine i vrste otpada. Ova evidencija se mora redovno voditi kako bi se znale tačne količine otpada koji je nastao kao i otpada koji su preuzele kompanije sa kojima je potpisan ugovor.

Upravljanje opasnim otpadom u nadležnosti je Ministarstva održivog razvoja i turizma, a sistem upravljanja otpadom podrazumijeva učešće svih subjekata od lokalnog i nacionalnog nivoa.

Jedinica lokalne samouprave urediće sakupljanje opasnog otpada, kroz obezbjeđivanje besplatnog odlaganja ovih vrsta otpada u postojećim i novoizgrađenim reciklažnim dvorištima.

Sakupljene količine ovog otpada vršiće društvo koje upravlja reciklažnim dvorištem i predavaće ovlašćenom pravnom licu za sakupljanje opasnog otpada, shodno zakonskim propisima i obavezama.

#### **1.4.1. Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom**

1. Građevinski otpad je otpad koji nastaje prilikom izgradnje, održavanja i rušenja građevinskih objekata.
2. Postupanje sa građevinskim otpadom na gradilištu:
  - Građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina;
  - Odlaganje građevinskog otpada koji se privremeno ne skladišti na gradilištu ili u objektu u kojem se izvode građevinski radovi može se vršiti u kontejnere postavljenim na gradilištu, uz gradilište ili uz objekat na kojem se izvode građevinski radovi;
  - Kontejneri moraju biti izrađeni na način kojim se omogućava bez pretovara odvoženje otpada u postrojenje za dalju obradu;
  - Investitor mora obezbijediti da se iz objekta izdvoji opasan građevinski materijal, radi sprečavanja miješanja opasnog građevinskog materijala sa neopasnim građevinskim otpadom, ukoliko je to tehnički izvodljivo;

-Građevinski otpad može se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu;

-Građevinski otpad može se privremeno skladištiti i na drugom gradilištu investitora ili drugom

mjestu koje je uređeno za privremeno skladištenje građevinskog otpada.

3. Plan upravljanja građevinskim otpadom:

-Investitor objekta čija je zapremina objekta zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2,000 m<sup>3</sup>

sačinjava plan upravljanja građevinskim otpadom;

-Investitor vodi evidenciju o vrsti i količini građevinskog otpada u skladu sa zakonom;

-Plan upravljanja građevinskim otpadom sadrži i podatke o:

a) načinu izdvajanja opasnog građevinskog otpada prije uklanjanja objekta, ukoliko je predviđeno uklanjanje objekta;

b) načinu odvojenog sakupljanja građevinskog otpada na gradilištu;

c) načinu obrade građevinskog otpada na gradilištu;

d) procijenjenoj zapremini zemljanog iskopa, nastalog zbog vršenja građevinskih radova na

gradilištu i postupanje sa njim;

e) procijenjenoj zapremini korišćenja zemljanog iskopa na gradilištu koji nije nastao zbog građevinskih radova na gradilištu.

4. Građevinski otpad investitor odnosno izvođač građevinskih radova koji je ovlašćen od strane

investitora, predaje sakupljaču građevinskog otpada ili neposredno postrojenju za obradu

građevinskog otpada.

5. Preradu građevinskog otpada investitor može da vrši na gradilištu na osnovu dozvole u skladu sa

zakonom.

6. Građevinski otpad (otpadni beton, opeka, keramika i građevinski materijal na bazi gipsa ili

mješavina građevinskog otpada sa zemljanim iskopom) može se ponovno upotrijebiti za izvođenje

građevinskih radova na gradilištu na kojem je otpad nastao ukoliko zapremina otpada ne prelazi 50

m<sup>3</sup>.

7. Sakupljač građevinskog otpada može građevinski otpad skladištiti, najduže godinu dana u

postrojenju za preradu građevinskog otpada.

8. Prerada građevinskog otpada:

-Prerada građevinskog otpada vrši se u postrojenjima za preradu građevinskog otpada u skladu

sa zakonom;

-Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora biti ograđeno ogradom visine najmanje dva

metra radi sprječavanja pristupa neovlašćenim licima;

-U postrojenju za preradu građevinskog otpada moraju se preduzimati mjere sprječavanja

emisije prašine, raznošenja sitnog građevinskog materijala vjetrom i emisije buke, radi zaštite

životne sredine;

-Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora biti opremljeno opremom za pranje točkova

vozila prije izlaska na javnu saobraćajnicu;

-U postrojenju za preradu građevinskog otpada mora se obezbijediti recikliranje više od 70%

građevinskog otpada;

-Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora obezbijediti dalju preradu ili odstranjivanje

ostataka građevinskog otpada koja nastaje kod recikliranja u postrojenju za preradu građevinskog otpada.

#### **1.4.2. Uputstvo za upravljanje opasnim otpadom**

1. Opasni otpad je otpad koji sadrži elemente ili jedinjenja koja imaju jedno ili više od sljedećih opasnih

svojstava: eksplozivnost, reaktivnost, zapaljivost, nadražljivost, štetnost, toksičnost, infektivnost,

kancerogenost, korozivnost, mutagenost, teratogenost, ekotoksičnost, svojstvo nagrivanja i

svojstvo otpuštanja otrovnih gasova hemijskom ili biološkom reakcijom i

osjetljivost/razdražljivost,

kao i otpad iz kojeg, nakon odlaganja, može nastati druga materija koja ima neko od opasnih

svojstava.

2. Zabranjeno je miješanje različitih vrsta opasnog otpada i miješanje opasnog sa neopasnim

otpadom.

3. Pod miješanjem opasnog otpada smatra se i razrjeđivanje opasnih materija.

4. Otpad se može miješati pod uslovom da se njegovim miješanjem povećava bezbjednost postupaka

obrade otpada i ako:

-se miješanje sprovodi u skladu sa dozvolom za obradu otpada;

-se miješanjem otpada ne povećava negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi;

-je postupak miješanja u skladu s najboljim dostupnim tehnikama.

5. Tokom sakupljanja, transporta i privremenog skladištenja opasan otpad pakuje se i označava u

skladu sa zakonom kojim je uređen prevoz opasnih materija.

6. Opasni otpad tokom prevoza unutar države mora da prati isprava o prevozu opasnih materija, u

skladu sa zakonom.

7. Opasni otpad može biti u elektronskom obliku.

8. Sakupljanje, preradu ili zbrinjavanje opasnog komunalnog otpada može da vrši privredno društvo ili

preduzetnik koje posjeduje dozvolu za obradu otpada.

9. Sakupljanje, odnosno transport otpada može da vrši privredno društvo ili preduzetnik ako ima

opremu za sakupljanje, odnosno transport otpada i potreban broj zaposlenih.

10. Zabranjeno je privrednom društvu ili preduzetniku da preuzima otpad od imaoaca koji ne stvara otpad u toku obavljanja djelatnosti ili aktivnosti.
11. Sredstva i oprema kojima se sakuplja, odnosno transportuje otpad moraju da obezbjeđuju sprječavanje rasipanja ili preliivanja otpada i širenje prašine, buke i mirisa.
12. Prilikom obavljanja poslova sakupljanja, odnosno transporta otpada u vozilu kojim se vrši transport otpada, privredno društvo ili preduzetnik mora da ima:
- kopiju akta o upisu u registar sakupljača odnosno prevoznika otpada;
  - formular o transportu otpada.
13. Sredstva i oprema kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju da ispunjavaju uslove utvrđene zakonom kojima je uređen prevoz opasnih materija.
14. Odstranjivanje otpada vrši se na lokaciji koja je za tu namjenu određena prostorno planskim dokumentom, kao i u postrojenjima ili objektima koji ispunjavaju uslove utvrđene zakonom.
15. Odstranjivanje otpada vrši se u skladu sa zakonom.
16. Zabranjeno je paljenje otpada na otvorenom prostoru.

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 Građevinski 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 građenja 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 (uključujući 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 korišćenog 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 (isključujući 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 građevinskim otpadom :

Broj otpada	Vrsta otpada	Moguće korištenje/reciklaža
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU SA ONEČIŠĆENIH/KONTAMINIRANIH 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	<i>mješavine betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06</i>	<i>Drobljenje za bazu za puteve, za zatrpavanje i uređenje terene</i>
17 02	<i>drvo, staklo i plastika</i>	
17 02 01	<i>drvo</i>	<i>Neoštećeni prozori i vrata mogu se ponovno koristiti Drveće i grmlje od uređenja terena se može kompostirati Može se koristiti kao gorivo</i>
17 02 02	<i>staklo</i>	<i>Staklo se može reciklirati za proizvodnju novog stakla ili se može drobljenjem proizvoditi podloga za puteve</i>
17 02 03	<i>plastika</i>	<i>reciklaža</i>
17 02 04*	<i>staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni/kontaminirani opasnim materijama</i>	<i>Firma za zbrinjavanje opasnog otpada</i>
17 03	<i>mješavine bitumena, (ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran</i>	
17 03 01*	<i>mješavine bitumena koje sadrže ugljeni katran</i>	<i>Firma koja ima dozvolu za zbrinjavanje opasnog otpada</i>
17 03 02	<i>mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01</i>	<i>Firma koja ima dozvolu</i>
17 03 03*	<i>(ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran</i>	<i>Firma koja ima dozvolu</i>
17 04	<i>metali (uključujući njihove legure)</i>	
17 04 01	<i>bakar, bronza, mesing</i>	<i>Predati firmi koja se bavi reciklažom</i>
17 04 02	<i>aluminijum</i>	<i>Predati firmi koja se bavi reciklažom</i>
17 04 04	<i>cink</i>	<i>Predati firmi koja se bavi reciklažom</i>

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	

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



	17 09 02 i 17 09 03	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 osvijetljena 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*

# lipovica



tehnički katalog

[www.lipovica.hr](http://www.lipovica.hr)

# **lipovica**

*tradicija za budućnost ...*



# Sadržaj

## Uvod

- Standardi
- Proizvodnja



4 - 7

## Orion

- Orion 350/95
- Orion 500/95
- Orion 600/95



8 - 15

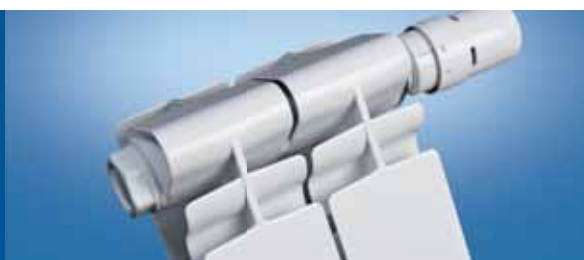
## Solar

- Solar 350/80
- Solar 500/80
- Solar 600/80
- Solar 700/80



16 - 25

## Orion + Solar +



26 - 28

## Ekonomik

- Ekonomik 285
- Ekonomik 690



29 - 33

## Pribor za montažu



34 - 35

# Orion

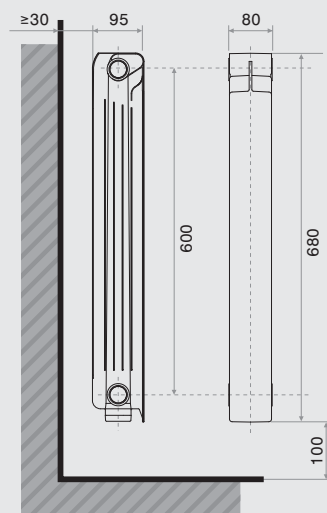


Uz Orion, razvijena je i posebna linija Orion+ koji omogućava priključak na instalacije izvedene iz zida ili poda. Orion i Orion+ se proizvode u 3 veličine: Orion 600, Orion 500 i Orion 350, a dubina je standardna za sve visine: 95 mm.

ORION			350/95	500/95	600/95
A	Visina članka	mm	430	580	680
B	Priključna mjera	mm	350	500	600
C	Širina članka	mm	80	80	80
D	Ugradbena dubina	mm	95	95	95
	Masa članka	kg	1.07	1.32	1.54
	Sadržaj vode u članku	l	0,30	0,34	0,38
	Ogrijevna površina	m <sup>2</sup> /čl.	0,36	0,51	0,61
	Toplinski učinak 90/70/20 °C	W/čl.	114	163	185
	Toplinski učinak 75/65/20 °C	W/čl.	90	128	145
	Toplinski učinak 55/45/20 °C	W/čl.	45	65	73
	Eksponent toplinskog učinka	n	1,31	1,32	1,33

# Orion 600/95

Orion 600 je najsnažniji radiator u ponudi. Snagom grijanja zadovoljit će sve koji ne mogu prežaliti Ekonomik. Svojim dizajnerskim izgledom osvaja sve prostore, a snagom grijanja najbolji je izbor za prostore koji nisu dobro termo izolirani ili gdje se vrata često otvaraju poput hodnika. Idealan je za dnevne boravke gdje će i usred najveće zime osigurati poželjnu temperaturu i ugodan boravak u prostoru. Spajanje članaka vrši se spojnicama 1" i brtvama 1". Razmak između priključka je 600 mm, ukupna visina 680 mm i dubina 95 mm. Može se spajati i kombinirati s Orionom 600+, pri čemu priključak može biti iz poda ili iz zida, s lijeve i desne strane radijatora.



## ORION 600



BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD $\Delta t$ °C		
				60	50	30
2	160	0.76	3.26	370	290	146
3	240	1.14	4.89	555	435	219
4	320	1.52	6.52	740	580	292
5	400	1.90	8.15	925	725	365
6	480	2.28	9.78	1.110	870	438
7	560	2.66	11.41	1.295	1.015	511
8	640	3.04	13.04	1.480	1.160	584
9	720	3.42	14.67	1.665	1.305	657
10	800	3.80	16.30	1.850	1.450	730
11	880	4.18	17.93	2.035	1.595	803
12	960	4.56	19.56	2.220	1.740	876
13	1040	4.94	21.19	2.405	1.885	949
14	1120	5.32	22.82	2.590	2.030	1.022
15	1200	5.70	24.45	2.775	2.175	1.095
16	1280	6.08	26.08	2.960	2.320	1.168
17	1360	6.46	27.71	3.145	2.465	1.241
18	1440	6.84	29.34	3.330	2.610	1.314
19	1520	7.22	30.97	3.515	2.755	1.387
20	1600	7.60	32.60	3.700	2.900	1.460

## TEHNIČKE KARAKTERISTIKE



VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA
mm	mm	mm	mm	kg	l	m <sup>2</sup> /čl
680	600	80	95	1.54	0.38	0.61

## TOPLINSKI UČINCI



90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA
$\Delta t$ 60	$\Delta t$ 50	$\Delta t$ 30	—
W / čl	W / čl	W / čl	n
185	145	73	1.33



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

**ORION 600** (kod  $\Delta t_{60}$ ,  $Q_n=185$  W/čl. po HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti - izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	85	94	102	111	120	130	139	149	159	168	179	189	199
	22	92	101	109	118	128	137	147	157	166	176	187	197	208
	20	99	108	117	126	135	145	155	164	174	185	195	205	216
	18	106	115	124	133	143	153	162	172	183	193	203	214	225
	15	117	126	135	145	155	164	174	185	195	205	216	227	238
	12	128	137	147	157	166	176	187	197	208	218	229	240	251
85	24	77	85	94	102	111	120	130	139	149	159	168	179	
	22	83	92	101	109	118	128	137	147	157	166	176	187	
	20	90	99	108	117	126	135	145	155	164	174	185	195	
	18	97	106	115	124	133	143	153	162	172	183	193	203	
	15	108	117	126	135	145	155	164	174	185	195	205	216	
	12	118	128	137	147	157	166	176	187	197	208	218	229	
80	24	69	77	85	94	102	111	120	130	139	149	159		
	22	75	83	92	101	109	118	128	137	147	157	166		
	20	82	90	99	108	117	126	135	145	155	164	174		
	18	88	97	106	115	124	133	143	153	162	172	183		
	15	99	108	117	126	135	145	155	164	174	185	195		
	12	109	118	128	137	147	157	166	176	187	197	208		
75	24	61	69	77	85	94	102	111	120	130	139			
	22	67	76	84	92	101	110	119	128	137	146	155		
	20	73	82	90	99	108	117	126	135	145	155	164		
	18	80	88	97	106	115	124	133	143	153	162	172		
	15	90	99	108	117	126	135	145	155	164	174	185		
	12	101	109	118	128	137	147	157	166	176	187	197		
70	24	53	61	69	77	85	94	102	111	120				
	22	59	67	75	83	92	101	109	118	128				
	20	65	73	82	90	99	108	117	126	135				
	18	72	80	88	97	106	115	124	133	143				
	15	82	90	99	108	117	126	135	145	155				
	12	92	101	109	118	128	137	147	157	166				
65	24	46	53	61	69	77	85	94	102					
	22	52	59	67	75	83	92	101	109					
	20	58	65	73	82	90	99	108	117					
	18	64	72	80	88	97	106	115	124					
	15	73	82	90	99	108	117	126	135					
	12	83	92	101	109	118	128	137	147					
60	24	39	46	53	61	69	77	85						
	22	44	52	59	67	75	83	92						
	20	50	58	65	73	82	90	99						
	18	56	64	72	80	88	97	106						
	15	65	73	82	90	99	108	117						
	12	85	94	102	111	120	130	139						
55	24	32	39	46	53	61	69							
	22	37	44	52	59	67	75							
	20	43	50	58	65	73	82							
	18	49	56	64	72	80	88							
	15	58	65	73	82	90	99							
	12	67	76	84	92	101	109							
50	24	25	32	39	46	53								
	22	30	37	44	52	59								
	20	36	43	50	58	65								
	18	41	49	56	64	72								
	15	50	58	65	73	82								
	12	59	67	75	83	92								
45	24	19	25	32	39									
	22	24	30	37	44									
	20	29	36	43	50									
	18	34	41	49	56									
	15	43	50	58	65									
	12	52	59	67	75									

$$Q = KM \cdot \Delta t^n = K_m \cdot [(tu+ti) / 2 - tp]^n, W$$

za Orion 600,  $K_m = 0.7917$ ,  $n = 1.3316$

$\Delta t$  razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

$tu$  ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

$ti$  izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

$tp$  temperatura grijanog prostora (°C)

PRIMJER: za  $tu = 90^\circ\text{C}$  /  $ti = 75^\circ\text{C}$  /  $tp = 20^\circ\text{C}$   
očita se iz tablice toplinski učinak **195W** / čl. 0 600

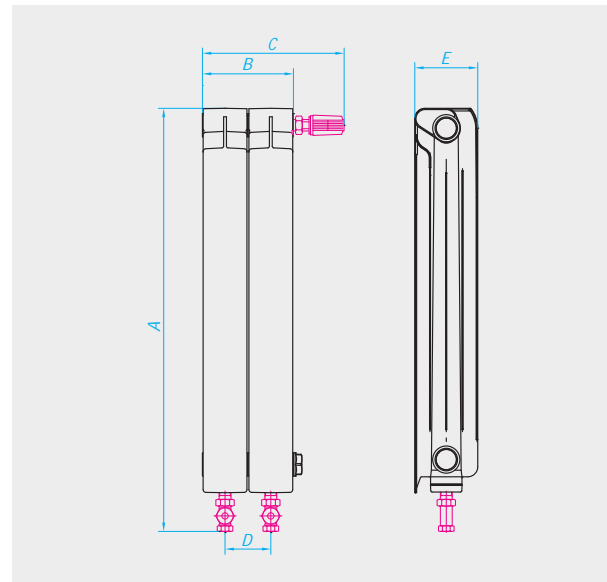


Sama konstrukcija omogućava optimalno udaljavanje radijatora od zida ili poda. U gornjoj glavčini radijatora nalazi se ugradbeni ventil koji zahvaljujući svojoj konstrukciji omogućava balansiranje sustava i vrlo preciznu ručnu ili automatsku regulaciju protoka vode kroz radijator.

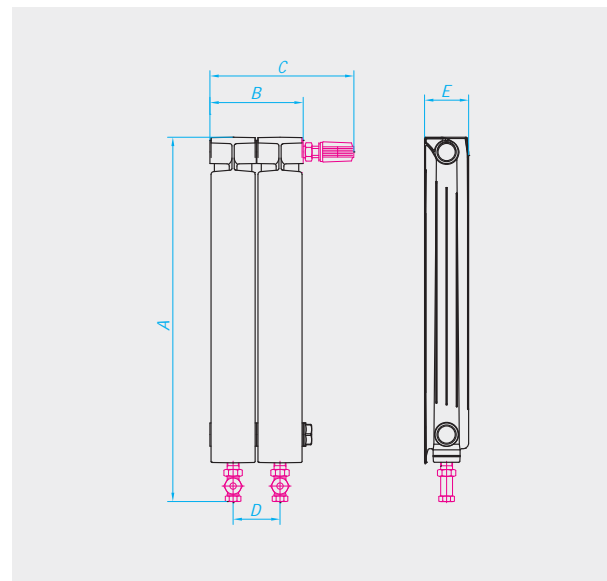
Automatska regulacija postiže se ugradnjom termostatske glave na ugradbeni ventil. Solar+ i Orion+ radijatori odlikuju se jednostavnom ugradnjom i jednostavnim spajanjem na odgovarajući tip radijatora. Za to su potrebne dvije obične radijatorske spojnice s brtvama pomoću kojih se Solar+ i Orion+ radijatori spajaju sa standardnim Solar i Orion radijatorima.

Standardna baterija dodaje se uvijek nasuprot ugradbenom ventilu. Zbog optimalnog iskorištenja Solar+ i Orion+ radijatora, preporuča se ugradnja termostatske glave na ugradbeni ventil. Napominjemo da je na ugradbeni ventil moguća montaža isključivo Danfos termostatske glave.

I za + radijatore, kao i za ostale radijatore iz Lipovica asortimana vrijedi jamstvo 20 godina uz uvjet da je montaža stručno izvedena i da je upotreba sustava grijanja ispravna. Za ugrađeni ventilski sklop jamstvo je osamnaest mjeseci. Ne preporuča se zatvaranje oba zaporna ventila baterije na duže vrijeme zbog mogućeg porasta tlaka u bateriji izazvanog toplinskim dilatacijama koje mogu dovesti do neželjenih posljedica (puknuća članka u bateriji).



Set Orion +

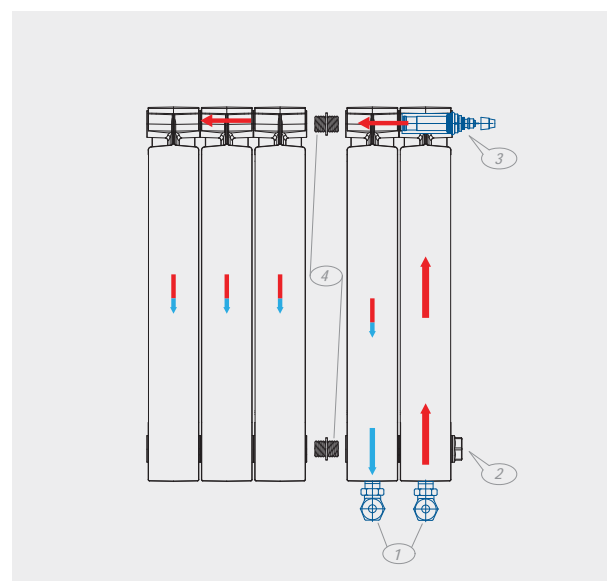


Set Solar +

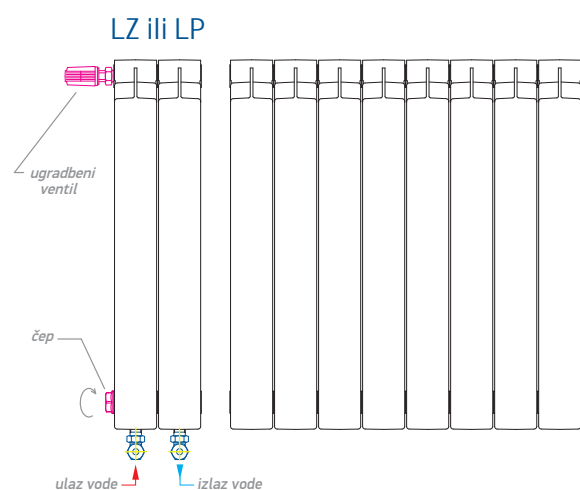


#### LEGENDA:

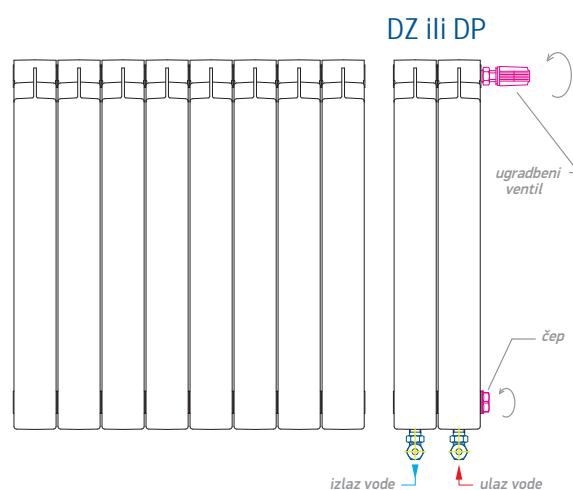
1. zaporni ventili
2. čep 1"
3. usmjerivač protoka, regulacioni ventil i kapica
4. spojnice 1" sa brtvama



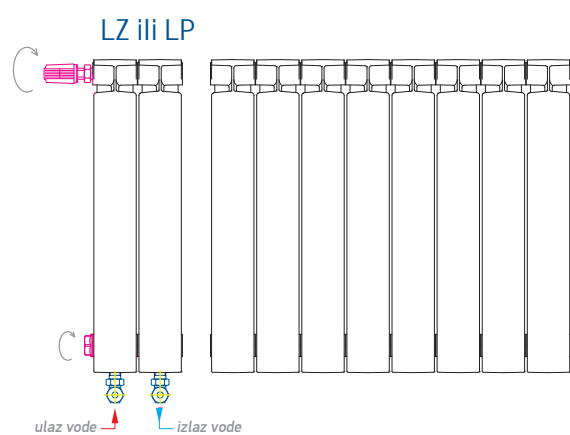
Prikaz protoka vode kroz Plus radijator



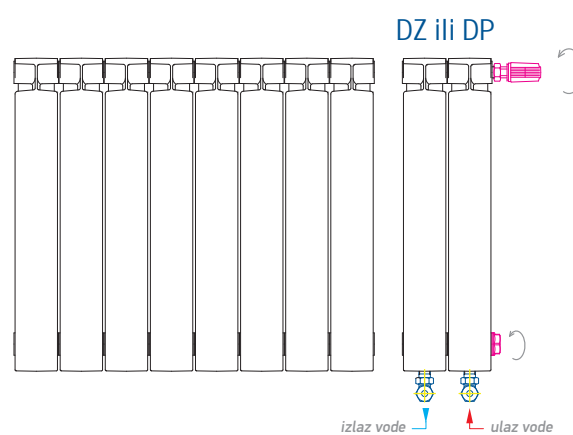
Ugradnja Orion + u pod ili zid - lijevi



Ugradnja Orion + u pod ili zid - desni



Ugradnja Solar + u pod ili zid - lijevi



Ugradnja Solar + u pod ili zid - desni

VRSTA RADIJATORA		SOLAR +				ORION +		
TIP RADIJATORA		350/80	500/80	600/80	700/80	350/98	500/95	600/95
Ukupna visina priključak pod	mm	503	653	753	853	504	654	754
Ukupna visina priključak zid	mm	488	638	738	838	489	639	739
Širina seta B	mm	165	165	165	165	163	163	163
Širina seta s ventilom C	mm	265	265	265	265	263	263	263
Razmak priključka D	mm	80	80	80	80	80	80	80
Dubina E	mm	80	80	80	80	95	95	95
Masa seta	kg	2,86	3,41	3,85	4,25	3,73	4,11	4,36
Priključak		VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"
Sadržaj vode	l	0,60	0,68	0,76	0,86	0,60	0,68	0,76
Ogrjevna površina	m²/set	0,58	0,82	0,98	1,16	0,72	1,02	1,22

# Pribor za montažu

## ORION / SOLAR



### Pribor za montažu



#### ORION / SOLAR

1	Konzola (SOLAR, ORION)
2	Odstojnik ROGL
3	Redukcija 1" / 1/2" lijeva
4	Redukcija 1" / 1/2" desna
5	Brтва 1"
6	Ispusna slavina 1/2"
7	Odzračnik 1/2"

## EKONOMIK



### Pribor za montažu



#### EKONOMIK

1	Redukcija 5/8" / 1/2"
2	Čep 5/8"
3	Konzola RKP
4	Nosač NLR
5	Odstojnik
6	Nosač KLP
7	Konzola PLP
8	Brтва 5/8"
9	Nogica LP
10	Spojница 5/8"
11	Ispusna slavina 1/2"
12	Odzračnik 1/2"

- Konzola - omogućuje jednostavnu montažu radijatora uz propisan razmak od zida. Mogućnost pomaka baterije u horizontalnom i vertikalnom smjeru sa svrhom pravilne montaže radijatora.
- Odstojnik - regulira nagib radijatora u odnosu na površinu zida.
- Odzračnik - uz pravilno montiranu bateriju omogućuje ispuštanje zraka iz sistema
- Ispusna slavina - regulacija količine medija i pritiska u bateriji.

## Upute za montažu:



1. Prilikom montaže radijatora koristiti isključivo konzole Lipovica ili adekvatne, koje omogućuju tih i nesmetan rad.
2. Brtvila koja upotrebljavate prilikom spajanja dodatnih elemenata na bateriju (članci, redukcije) isključivo trebaju biti proizvod Lipovica ili iste kvalitete.
3. Obavezno korištenje redukcija i spojnice Lipovica ili adekvatnih. Samo te spojnice i redukcije jamče jednostavnu montažu i siguran rad. Ako se prilikom montaže, spojnice i redukcija ne mogu zavnuti rukom treba obratiti pozornost na onečišćenje navoja jer će u protivnome doći do oštećenja istoga.
4. Prilikom sastavljanja članaka potrebno je ostvariti i odgovarajući moment zatezanja od min. 30 Nm.
5. Radijatorsku bateriju nikako ne postavljati u neposrednoj blizini stvari koje svojim agresivnim kemijskim djelovanjem mogu dovesti do oštećenja boje.
6. Postojeću zaštitnu foliju i bočne kartonske poklopce ne skidati dokle god traju radovi u prostoru, jer time onemogućavate oštećenja boje i druge neželjene posljedice.



## Nogice SOLAR / ORION

Nogice solar /orion služe za montažu navedenih familija radijatora uz staklene stijene gdje ne postoji mogućnost drugačije montaže, ne oštećujući i ne dodirujući pozadinu. Zbog jednostavnog dizajna i jednostavne montaže gotovo su neprimjetne i vrlo praktične, osiguravajući radijatorskim baterijama veliku stabilnost.

Nogice su čelične i podesive po visini. Sastoje se od dva dijela:

- a) postolje koje se vijcima fiksira u podlogu (pod),
- b) pomični dio koji ide sa stražnje strane radijatorske baterije.



Range of low profile in-line mixed flow duct fans manufactured in tough reinforced plastic (from 160 to 800 models) or with metal casing steel finished in a tough epoxy-polyester paint coating (from 1000 to 6000 models). The unique design of the support bracket allows the motor and impeller assembly to be fitted or removed without dismantling the adjacent ducting.

**Motors**

Models 160-2000: Class B, with ball bearings and safety thermal overload protection. IP44.

Direct 2-speed connection and also suitable for voltage speed control.

Electrical supply:

Single phase 230V-50/60Hz.

Models 4000 and 6000: Class F, with ball bearings and safety thermal overload protection. IP54.

Suitable for voltage speed control.

Electrical supply:

Single phase 230V-50/60Hz.

**Additional information**

Three phase models adjustable by inverter control.

**TD-MIXVENT-T models**

TD-MIXVENT versions fitted with a run-on-timer adjustable within 1 and 30 minutes and onespeed motor not suitable for speed control.



The MIXVENT-TD fans offer the ideal in-line duct fan solution for a wide range of general residential or commercial ventilation application into.



### DESIGN CHARACTERISTICS

	160	250	350	500	800	800N	1000	1300	2000	4000	6000
POLYPROPYLENE CASING	●	●	●	●	●	●					
STEEL CASING	●						●	●	●	●	●
ABS IMPELLER	●	●	●	●	●	●					
ALUMINIUM IMPELLER							●	●	●	● <sup>[1]</sup>	● <sup>[1]</sup>
PROTECTION CLASS	II	II	II	II	II	II	I	I	I	I	I
THERMAL PROTECTION BY FUSE	●	●	●								
MANUAL RESETTING THERMAL PROTECTOR (PTC)				●	●	●	●	●	●	●	●
BALL BEARINGS GREASED FOR LIFE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1 SPEED CONTROLLABLE MOTOR										●	●
2 SPEED CONTROLLABLE (2) MOTOR	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

[1] Models from one piece die cast aluminium impeller.

[2] Models with Run-On-Timer fitted (TD-MIXVENT-T) are not controllable.

### TECHNICAL CHARACTERISTICS SPEED

TD-MIXVENT	Speed (rpm)	Maximum absorbed power (W)	Maximum absorbed current (A)	Airflow at free discharge (m³/h)	Maximum operating temperature (°C)	Sound pressure level* (dB(A))	Ø Duct (mm)	Weight (kg)	Optional speed controller	Wiring diagram** (n°)
TD-160/100 N SILENT	2500	20	0,16	180	-20/+40	24	100	1,4	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	2200	12	0,10	140		21				
TD-250/100	2200	24	0,11	240	-20/+40	31	100	2,0	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	1850	18	0,10	180		26				
TD-350/125	2250	30	0,13	360	-20/+40	33	125	2,0	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	1900	22	0,10	280		28				
TD-500/150	2500	50	0,22	580	-20/+60	33	150	2,7	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	1950	44	0,19	430		29				
TD-500/160	2500	50	0,22	580	-20/+60	33	160	2,7	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	1950	44	0,19	430		29				
TD-800/200N	2780	95	0,45	880	-20/+60	37	200	4,9	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	2480	90	0,43	700		33				
TD-800/200	2500	120	0,50	1.100	-20/+60	39	200	4,9	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	2000	100	0,45	800		33				
TD-1000/250	2800	125	0,50	1.010	-40/+60	40	250	9,4	RMB-1,5 / REB-1	12, 13
	2610	85	0,35	900		38				
TD-1300/250	2520	180	0,80	1.300	-40/+60	43	250	9,4	RMB-1,5 / REB-1	12, 13
	2000	140	0,60	1.100		39				
TD-2000/315	2700	255	1,20	2.000	-40/+60	47	315	14,0	RMB-1,5 / REB-2,5	12, 13
	2000	160	0,80	1.550		42				
TD-4000/355	1400	345	1,53	3.800	-40/+40	44	355	19,0	RMB-3,5 / REB-2,5	15, 16
TD-6000/400	1400	665	2,97	5.500	-40/+40	44	400	26,0	RMB-8 / REB-5	17, 18

#### THREE PHASE

TD-4000/355 TRIF	1375	345	0,75	3.800	-40/+40	44	355	19,0	RMT-1,5 / VFTM TRI 0,37	21
TD-6000/400 TRIF	1375	650	2,10	5.500	-40/+40	44	400	26,0	RMT-2,5 / VFTM TRI 0,75	21

\* Sound pressure level radiated at 3 m at free air conditions with rigid ducts at the inlet and at the outlet.

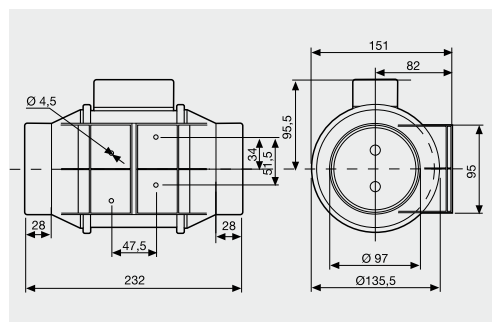
\*\* See section of Wiring Diagrams.

TD-MIXVENT-T (models TD-MIXVENT with run-on timer)	Speed (rpm)	Maximum power absorbed (W)	Maximum absorbed current (A)	Airflow at free discharge (m³/h)	Maximum operating temperature (°C)	Sound pressure level* (dB(A))	Ø Duct (mm)	Weight (kg)
TD-160/100 NT SILENT	2500	20	0,16	180	-20/+40	24	100	1,4
TD-250/100 T	2200	24	0,11	240	-20/+40	31	100	2,0
TD-350/125 T	2250	30	0,13	360	-20/+40	33	125	2,0
TD-500/150 T	2500	50	0,22	580	-20/+60	33	150	2,7
TD-500/160 T	2500	50	0,22	580	-20/+60	33	160	2,7
TD-800/200 T	2500	120	0,50	1.100	-20/+60	39	200	4,9

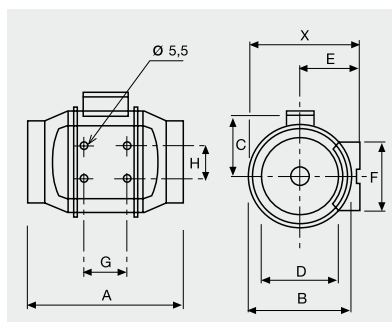
\* Sound pressure level radiated at 3 m at free air conditions with rigid ducts at the inlet and at the outlet.

### DIMENSIONS (mm)

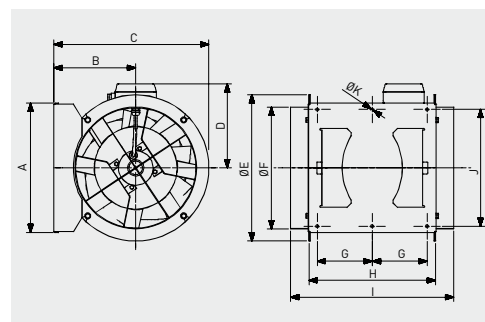
TD-160/100 N SILENT



TD-250 to TD-2000



TD-4000 / TD-6000



Model	X	A	Ø B	C	Ø D	E	F	G	H
TD-250/100	188	303	176	115	97	100	90	80	60
TD-350/125	188	258	176	115	123	100	90	80	60
TD-500/150	212	295	200	127	147	112	130	80	60
TD-500/160	212	295	200	127	157	112	130	80	60
TD-800/200N	232,5	302	217	141	198	124	140	100	94
TD-800/200	232,5	302	217	141	198	124	140	100	94
TD-1000/250	291	386	272	192	248	155	168	145	140
TD-1300/250	291	386	272	192	248	155	168	145	140
TD-2000/315	356	450	336	224	312	188	210	182	178

Model	A	B	C	D	Ø E	Ø F	G	H	I	J	Ø K
TD-4000/355	377	238	451	224	426	354	150	368	474	340	8.5
TD-6000/400	407	249	249	267	487	399	160	425	547	370	8.5

### ACOUSTIC POWER SPECTRUM IN DB(A), FOR EVERY FREQUENCY BAND, AT THE INLET AND RADIATED, AT HIGH SPEED

AT INLET	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TD-160/100 N SILENT	24	32	39	46	52	49	40	21
TD-250/100	28	47	46	53	52	47	39	33
TD-350/125	35	47	46	53	54	50	41	33
TD-500/150	32	35	55	57	59	62	56	48
TD-500/160	32	35	55	57	59	62	56	48
TD-800/200N	37	42	62	64	66	64	60	52
TD-800/200	37	47	61	63	68	67	64	54
TD-1000/250	35	45	58	66	72	69	62	54
TD-1300/250	37	52	64	67	75	73	66	61
TD-2000/315	41	57	66	71	77	74	67	62
TD-4000/355	40	49	61	66	73	70	66	57
TD-6000/400	43	56	67	72	76	74	69	60

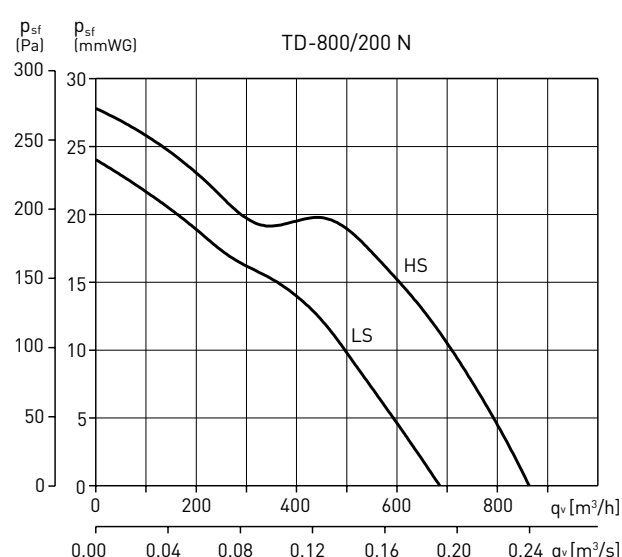
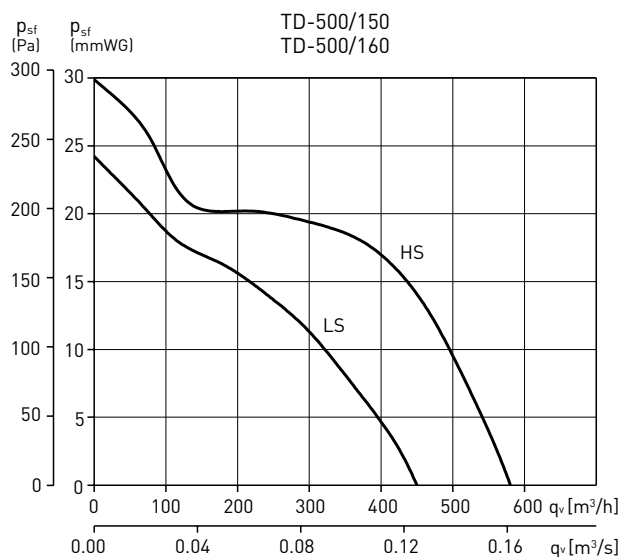
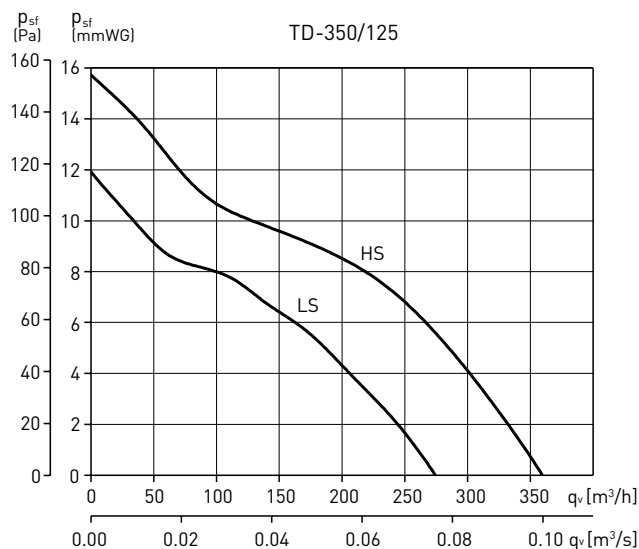
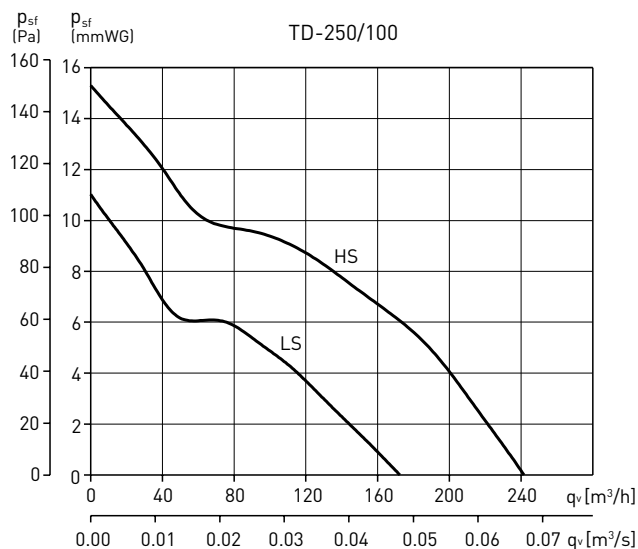
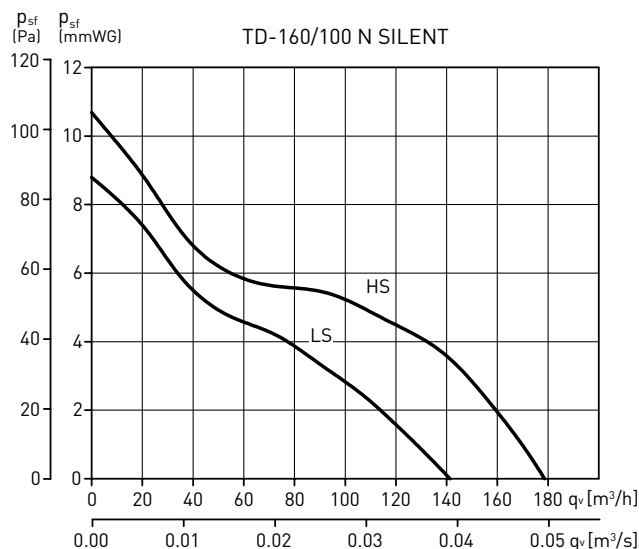
RADIATED	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TD-160/100 N SILENT	24	24	37	34	36	41	32	21
TD-250/100	27	46	45	44	43	43	32	25
TD-350/125	33	46	46	47	47	45	33	24
TD-500/150	25	32	43	39	44	53	42	29
TD-500/160	25	32	43	39	44	53	42	29
TD-800/200N	26	32	48	47	52	53	44	31
TD-800/200	29	36	47	46	54	57	48	33
TD-1000/250	23	34	44	46	58	57	46	43
TD-1300/250	22	36	39	47	60	59	52	47
TD-2000/315	29	41	52	55	64	63	57	53
TD-4000/355	31	49	55	55	63	57	51	40
TD-6000/400	30	53	59	55	61	55	54	45



### PERFORMANCE CURVES

- $q_v$ : Airflow in  $\text{m}^3/\text{h}$  and  $\text{m}^3/\text{s}$ .
- $p_{sf}$ : Static pressure in mmWG and Pa.
- Dry air at  $20^\circ\text{C}$  and 760 mmHg.
- Performance data in accordance with ISO 5801 and AMCA 210-99 Standards.

HS : High speed  
LS: Low speed

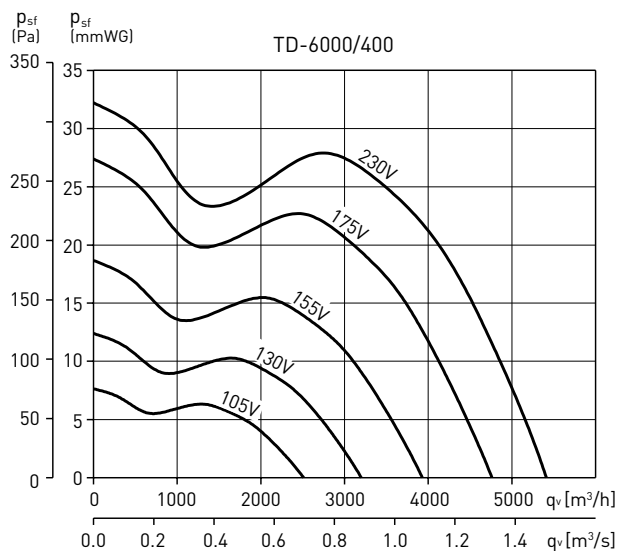
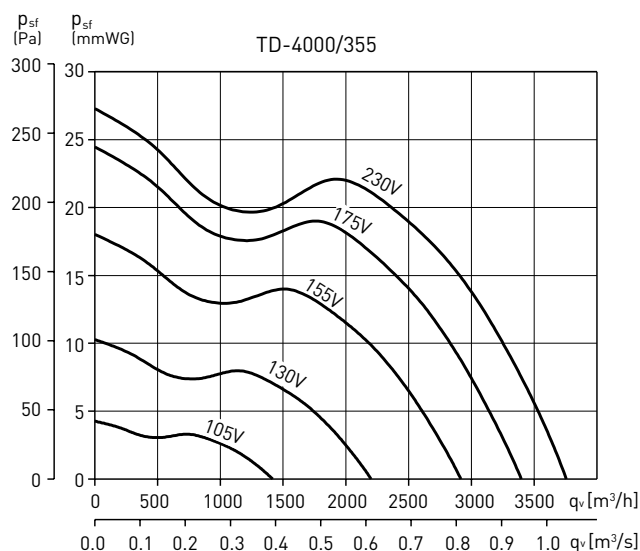
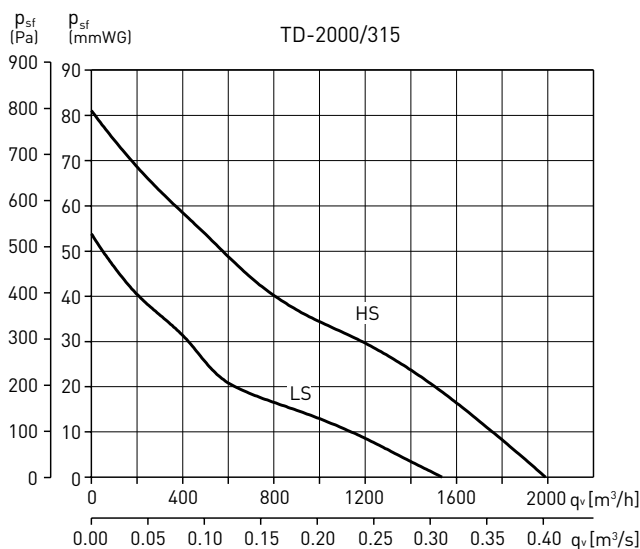
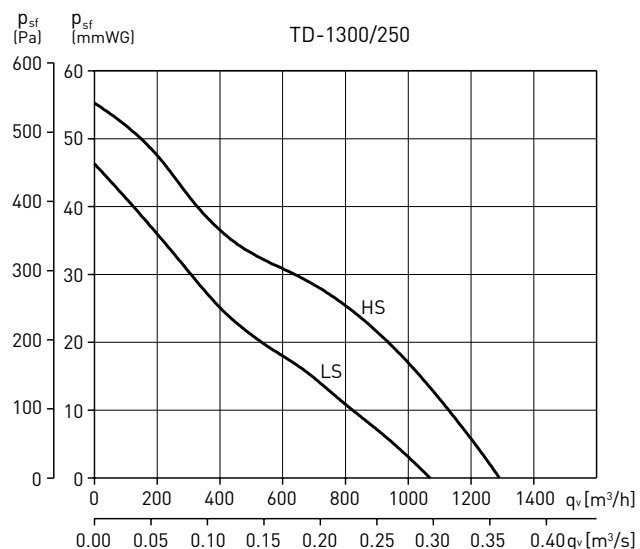
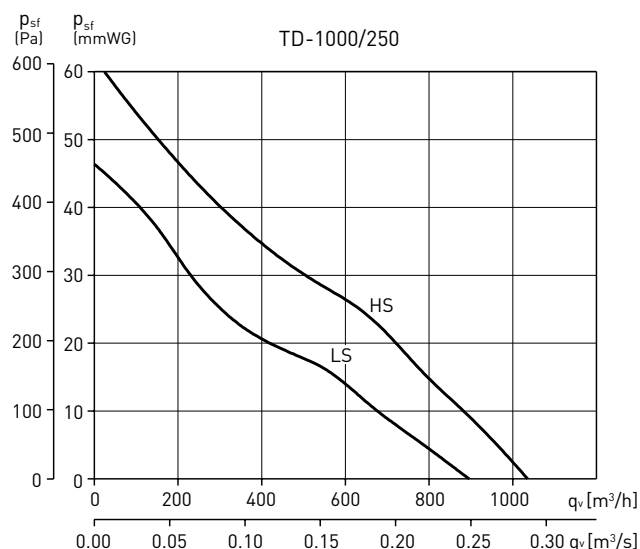
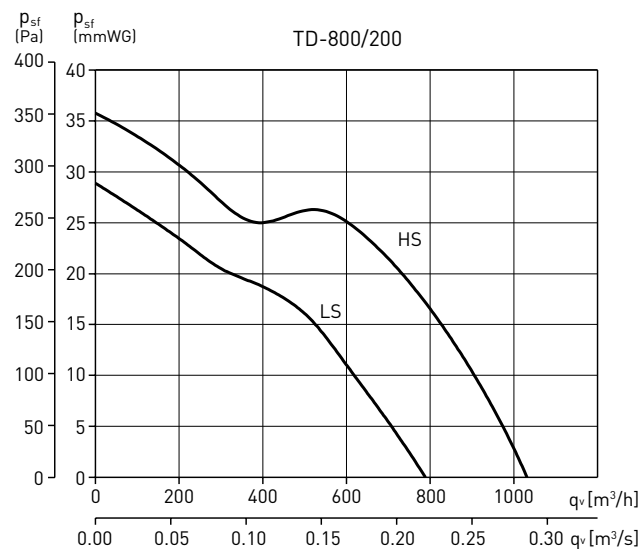




### PERFORMANCE CURVES

- $q_v$ : Airflow in  $\text{m}^3/\text{h}$  and  $\text{m}^3/\text{s}$ .
- $p_{sf}$ : Static pressure in mmWG and Pa.
- Dry air at  $20^\circ\text{C}$  and 760 mmHg.
- Performance data in accordance with ISO 5801 and AMCA 210-99 Standards.

HS : High speed  
LS : Low speed





## Serijsa TD-SILENT

Niskoprofilni plastični kanalski ventilatori kružnog priključka, sa izuzetno niskim nivoom šuma, sa unutrašnjom konstrukcijom koja usmerava zvučne talase i zvučnom izolacijom <sup>(1)</sup>, gumenim spojevima na usisu i potisu koji absorbiraju vibracije. Priključna kutija je van protoka vazduha i može se okretati za 360°. Dvobrzinski motor sa mogućnošću regulacije 230V-50Hz, klasa B, IP44, kuglični ležaji sa niskim stepenom trenja i termička zaštita.

<sup>(1)</sup> Osim kod TD-160 SILENT, koji inkorporira sistem "plutajućeg" motora, montirani na SILENT elastične blokove, patentirane od strane S&P.



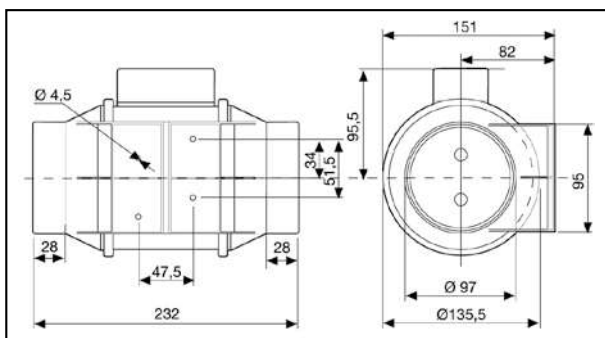
unutrašnja konstrukcija koja usmerava zvučne talase i zvučna izolacija



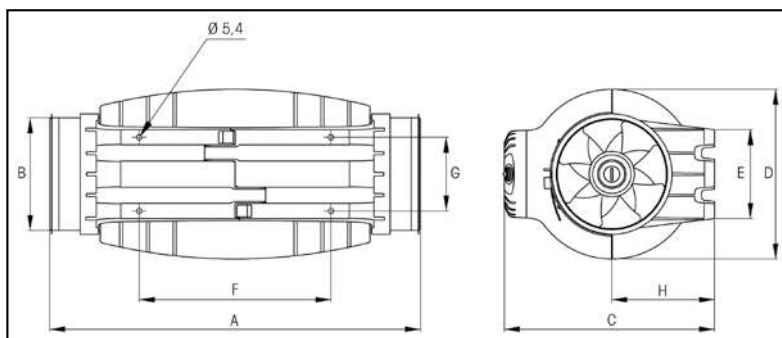
Kod	Model	Broj (o/min)	Max. snaga motora (W)	Max. jačina struje (A)	Slobodni protok (m <sup>3</sup> /h)	Max. radna temperatura (°C)	Nivo šuma (dB(A))	Ø Kanal (mm)	Težina (kg)	Jedinica u kutiji	Cena <b>1G</b>
5211318000	TD-160/100N SILENT	2500 2200	20 12	0,16 0,10	180 140	40	24 21	100	1,4	3	<b>87,00</b>
5211360600	TD-250/100 SILENT	2200 1850	24 18	0,11 0,10	240 180	40	24 19	100	3,3	1	<b>150,00</b>
5211360400	TD-350/125 SILENT	2250 1900	30 22	0,13 0,10	380 280	40	19 19	125	3,1	1	<b>161,00</b>
5212000000	TD-500/150-160 SILENT	2500 1950	50 44	0,22 0,19	580 430	60	22 17	150/160	4,2	1	<b>197,00</b>
5211360500	TD-800/200 SILENT	2780 2480	95 90	0,45 0,43	880 700	60	19 18	200	6,5	1	<b>244,00</b>
5211360700	TD-1000/200 SILENT	2500 2000	120 100	0,50 0,45	1100 800	60	21 20	200	8,7	1	<b>277,00</b>
5211995600	TD-1300/250 SILENT	2570 2190	197 145	0,83 0,61	1270 1070	60	35 31	250	20,0	1	<b>727,00</b>
5211995800	TD-2000/315 SILENT	2680 2300	297 191	1,28 0,79	1770 1500	60	39 33	315	25,0	1	<b>851,00</b>

### DIMENZIJE

#### TD-160/100N SILENT



#### TD-250/100 A TD-1000/200 SILENT



Tip	A	Ø B	C	Ø D	E	F	G	H
TD-250/100 SILENT	575	97	252	204	100	250	83	121
TD-350/125 SILENT	462	123	252	204	100	250	83	121
TD-500/150-160 SILENT*	484	147	274	221	116	250	96	134
TD-800/200 SILENT	568	198	327	264	145	340	129	164
TD-1000/200 SILENT	568	198	327	264	145	340	129	164

\* Obezbeđuje se dodatni gumeni spoj za instalacije kanala debljine 160 mm.



## Seriya TD-MIXVENT

Niskoprofilni kanalski ventilatori kružnog priključka, sačinjeni <sup>(1)</sup> od plastike (do modela 500) ili od galvanizovanog čelika zaštićenog od korozije epoksi-poliester bojom (od modela 1000 i naviše), priključna kutija van protoka vazduha, dvobrzinski motor sa mogućnošću regulacije 230V-50Hz, klasa B, IP44<sup>(2)</sup>, kuglični ležaji sa niskim stepenom trenja i termička zaštita.

<sup>(1)</sup> Modeli TD-800: postolje od galvanizovanog čelika zaštićenog od korozije epoksi – poliester bojom i obloga motora od plastičnog materijala.

<sup>(2)</sup> Modeli TD-4000 i TD-6000: jednobrzinski motor, klasa F, IP54.



TD-4000/355 i TD-6000/400

**ATEST**

Dodatne informacije:

Modeli TD-MIXVENT-T imaju tajmer podesiv na između 1 i 30 minuta.

Dostupni su sa jednobrzinskim motorom, bez mogućnosti regulacije. Trofazni modeli su regulisani frekventnim konvertorom.

Kod	Model	Broj (o/min)	Max. snaga motora (W)	Max. jačina struje (A)	Slobodni protok (m <sup>3</sup> /h)	Max. radna temperatura (°C)	Nivo šuma (dB(A))	Ø Kanal (mm)	Težina (kg)	Jedinica u kutiji	Cena <b>1G</b>
5211318000	TD-160/100N SILENT	2500 2200	20 12	0,16 0,10	180 140	40	24 21	100	1,4	3	<b>87,00</b>
5211320600	TD-250/100	2200 1850	24 18	0,11 0,10	240 180	40	31 26	100	2,0	3	<b>125,00</b>
5211306500	TD-350/125	2250 1900	30 22	0,13 0,10	360 280	40	33 28	125	2,0	3	<b>134,00</b>
5211300800	TD-500/150	2500 1950	50 44	0,22 0,19	580 430	60	33 29	150	2,7	1	<b>164,00</b>
5211302400	TD-500/160	2500 1950	50 44	0,22 0,19	580 430	60	33 29	160	2,7	1	<b>164,00</b>
5211387500	TD-800/200N	2780 2480	70 60	0,30 0,26	880 700	60	37 33	200	4,9	1	<b>217,00</b>
5211304000	TD-800/200	2500 2000	120 100	0,50 0,45	1100 800	60	39 33	200	4,9	1	<b>203,00</b>
5211308100	TD-1000/250	2800 2610	125 85	0,50 0,35	1010 900	60	40 38	250	9,4	1	<b>321,00</b>
5211321400	TD-1300/250	2520 2000	180 140	0,80 0,60	1300 1100	60	43 39	250	9,4	1	<b>330,00</b>
5211309900	TD-2000/315	2700 2000	255 160	1,20 0,80	2000 1550	60	47 42	315	14,0	1	<b>388,00</b>
5211015200	TD-4000/355	1400	345	1,53	3800	40	44	355	19,0	1	<b>618,00</b>
5211016000	TD-6000/400	1400	665	2,97	5500	40	44	400	26,0	1	<b>778,00</b>

### TROFAZNI

5211999900	TD-4000/355 TRIF	1375	345	0,70	3800	60	44	355	19,0	1	<b>618,00</b>
5211935000	TD-6000/400 TRIF	1375	650	2,40	5500	60	44	400	26,0	1	<b>802,00</b>

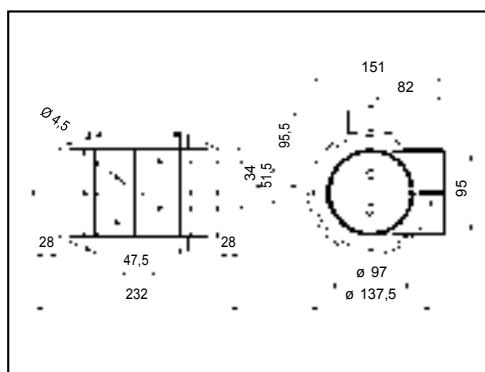
\* Nivo šuma, izmeren na 3 metra pri slobodnom protoku, na usisu i potisu.

Karakteristike	160	250	350	500	800	800N	1000	1300	2000	4000	6000
Polipropilensko kućište	*	*	*	*	*	*					
Čelično kućište							*	*	*	*	*
ABS ventilaciono kolo	*	*	*	*	*	*					
Aluminijumsko ventilaciono kolo							*	*	*	*	*
Klasa motora	II	II	II	II	II	II	I	I	I	I	I
Termička zaštita preko osigurača	*	*	*								
Termička zaštita sa automatskim resetom				*	*	*	*	*	*	*	*
Kuglični ležaji sa niskim stepenom trenja	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Jednobrzinski motor sa mogućnošću regulacije										*	*
Dvobrzinski motor sa mogućnošću regulacije (*)	*	*	*	*	*	*	*	*	*		

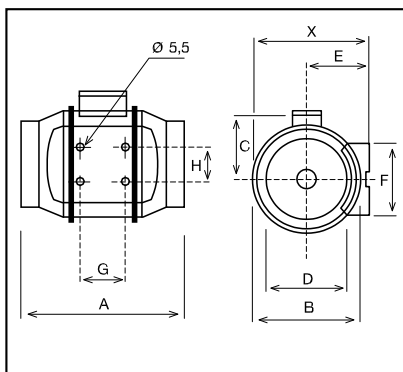
(\*) Modeli sa tajmerom (TD-MIXVENT-T) su bez mogućnosti regulacije.

## DIMENZIJE

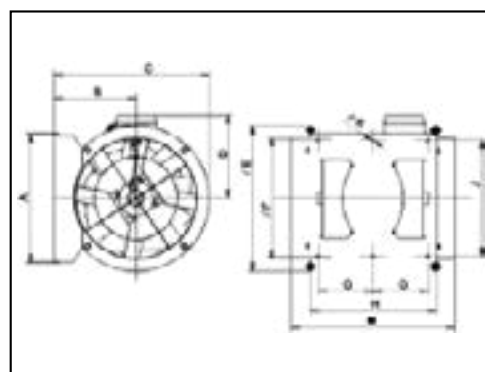
## TD-160/100N SILENT



## TD-250 DO TD-2000



## TD-4000 / TD-6000



Tip	X	A	Ø B	C	Ø D	E	F	G	H
TD-250/100	188	303	176	115	97	100	90	80	60
TD-350/125	188	258	176	115	123	100	90	80	60
TD-500/150	212	295	200	127	147	112	130	80	60
TD-500/160	212	275	200	127	157	112	130	80	60
TD-800/200N	232,5	302	217	141	198	124	140	100	94
TD-800/200	232,5	302	217	141	198	124	140	100	94
TD-1000/250	291	386	272	192	248	155	168	145	140
TD-1300/250	291	386	272	192	248	155	168	145	140
TD-2000/315	356	450	336	224	312	188	210	182	178

Tip	A	B	C	D	Ø E	Ø F	G	H	I	J	Ø K
TD-4000/355	377	238	451	224	426	354	150	368	474	340	8.5
TD-6000/400	407	249	492	267	487	399	160	425	547	370	8.5



Seriya TD-MIXVENT-T  
(Seriya TD-MIXVENT sa tajmerom)

Modeli TD-MIXVENT-T sa tajmerom podesivim na rad između 1 i 30 minuta.  
Dostupni su sa jednobrzinskim motorom, bez mogućnosti regulacije.

## ATEST

Kod	Model	Broj	Max. snaga motora	Max. jačina struje	Slobodni protok	Max. radna temperatura	Nivo šuma	Ø Kanal	Težina	Jedinica po kućištu	Cena
		(o/min)	(W)	(A)	(m³/h)	(°C)	(dB(A))	(mm)	(kg)		<b>1G</b>
5211322200	TD-160/100 NT SILENT	2500	35	0,16	180	40	24	100	1,4	3	<b>112,00</b>
5211325500	TD-250/100 T	2200	24	0,11	240	40	31	100	2,0	3	<b>150,00</b>
5211324800	TD-350/125 T	2250	30	0,13	360	40	33	125	2,0	3	<b>162,00</b>
5211329700	TD-500/150 T	2500	50	0,22	580	60	33	150	2,7	1	<b>189,00</b>
5211326300	TD-500/160 T	2500	50	0,22	580	60	33	160	2,7	1	<b>189,00</b>
5211327100	TD-800/200 T	2500	120	0,50	1100	60	39	200	4,9	1	<b>234,00</b>



## Seriya CORE-TD

Sekcija motora koja se nalazi kod ventilatora serije TD-MIXVENT i TD-ECOWATT.

Izbegava se kompletna zamena ventilatora i samim tim se pretpostavlja da dolazi do uštede novca u odnosu da maloprodajnu cenu, jednostavna montaža, i umereno smanjenje troškova.

Dobre performanse TD modela su osigurane sa upotrebom originalnih rezervnih delova CORE-TD. Upotreba neoriginalnih proizvoda može oštetiti instalaciju, pokidati postolje i izazvati vibracije.



Kod	Model	Broj o/min	Max. snaga motora (W)	Max. jačina struje (A)	Slobodni protok (m <sup>3</sup> /h)	Max. radna temperatura (°C)	Nivo šuma (dB(A))	Težina (kg)	Jedinica u kutiji	Cena <b>2G</b>
5211996400	CORE TD-160N	2500 2200	20 12	0,16 0,10	180 140	40	24 21	1,2	1	<b>79,00</b>
5211996500	CORE TD-160NT	2500 2200	20 12	0,16 0,10	180 140	40	24 21	1,2	1	<b>93,00</b>
5211996600	CORE TD-250	2200 1850	24 18	0,11 0,10	240 180	40	31 26	1,8	1	<b>97,00</b>
5211996700	CORE TD-350	2250 1900	30 22	0,13 0,10	360 280	40	33 28	1,8	1	<b>120,00</b>
5211996800	CORE TD-500	2500 1950	50 44	0,22 0,19	580 430	60	33 29	2,3	1	<b>146,00</b>
5211304100	CORE TD-800	2500 2000	120 100	0,50 0,45	1100 800	60	39 33	4,2	1	<b>199,00</b>
5211387600	CORE TD-800N	2780 2480	70 60	0,30 0,26	880 700	60	37 33	4,2	1	<b>195,00</b>
5211308200	CORE TD-1000	2800 2610	125 85	0,50 0,35	1010 900	60	40 38	7,4	1	<b>268,00</b>
5211321600	CORE TD-1300	2520 2000	180 140	0,80 0,60	1300 1100	60	43 39	7,4	1	<b>280,00</b>
5211309800	CORE TD-2000	2700 2000	255 160	1,20 0,80	2000 1550	60	47 42	11	1	<b>319,00</b>
5211015300	CORE TD-4000	1400	345	1,53	3800	40	44	15	1	<b>507,00</b>
5211016100	CORE TD-6000	1400	665	2,97	5500	40	44	21	1	<b>693,00</b>
TROFAZNI										
5211999600	CORE TD-4000 TRIF	1375	345	0,70	3800	60	44	15	1	<b>507,00</b>
5211934300	CORE TD-6000 TRIF	1375	650	2,40	5500	60	44	21	1	<b>693,00</b>
SA DC MOTOROM										
5211991000	CORE TD-160 ECOWATT	2650	10	0,07	190	60	34	1,5	1	<b>114,00</b>
5211991100	CORE TD-250 ECOWATT	2400	22	0,17	275	60	35	2,1	1	<b>191,00</b>
5211991200	CORE TD-350 ECOWATT	2420	22	0,17	360	60	34	2,1	1	<b>213,00</b>
5211991300	CORE TD-500 ECOWATT	2600	48	0,35	580	60	36	2,5	1	<b>238,00</b>
5211024500	CORE TD-800 ECOWATT	2360	105	0,75	1030	60	38	4,5	1	<b>301,00</b>

\* Nivo šuma, izmeren na 3 metra pri slobodnom protoku, na usisu i potisu.



R410A  
MULTI SPLIT

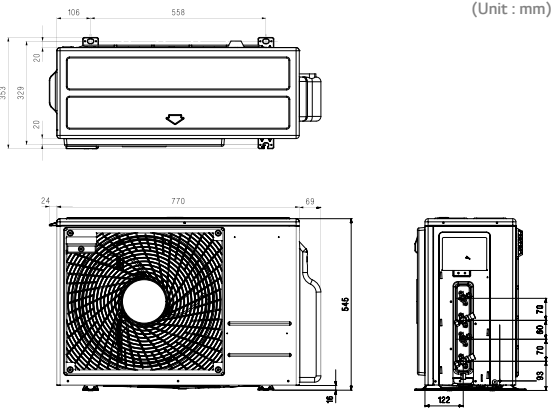


R410A MULTI SPLIT  
OUTDOOR UNITS

MU2M15  
MU2M17



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com



OUTDOOR UNIT				MU2M15 UL4	MU2M17 UL4
Compressor	Type			Twin Rotary	
Capacity *	Cooling	Min / Nom / Max	kW	0.9 / 4.1 / 4.7	
	Heating	Min / Nom / Max	kW	1.0 / 4.7 / 5.4	
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	3.3	
Power Input *	Cooling	Min / Nom / Max	kW	0.2 / 1.0 / 1.4	
	Heating	Min / Nom / Max	kW	0.2 / 1.1 / 1.5	
Running Current	Cooling	Min / Nom / Max	A	1.1 / 4.6 / 6.4	
	Heating	Min / Nom / Max	A	1.1 / 4.9 / 6.7	
EER				4.15	
COP				4.40	
SEER				7.60	
SCOP				4.20	
Pdesign (@-10°C)				4.1	
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating (A++ to E Scale)			A++ / A+	
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating			189 / 1,367	
Airflow Rate	Nom		m³/min	28.2	
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	48	
	Heating	Nom	dBA	51	
Sound Power	Cooling	Max	dBA	61	
Dimensions	W x H x D		mm	770 x 545 x 288	
Net Weight			Kg	37	
Refrigerant	Type			R410A	
	Charge		Kg	1.4	
	Additional Charge		g/m	20	
	GWP			2,087.5	
	t-CO₂ eq			2.9	
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-10 ~ 48	
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	
Power Supply Cable			No. x mm²	3C x 2.5	
Transmission Cable			No. x mm²	4C x 0.75	
Circuit Breaker			A	15	
Piping Length Total			m	30	
Piping Length per Branch	Max		m	20	
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	15	
	IDU - IDU	Max	m	7.5	
Piping Connection	Liquid		mm(inch) x No.	Ø6.35 (1/4) x 2	
	Gas		mm(inch) x No.	Ø9.52 (3/8) x 2	

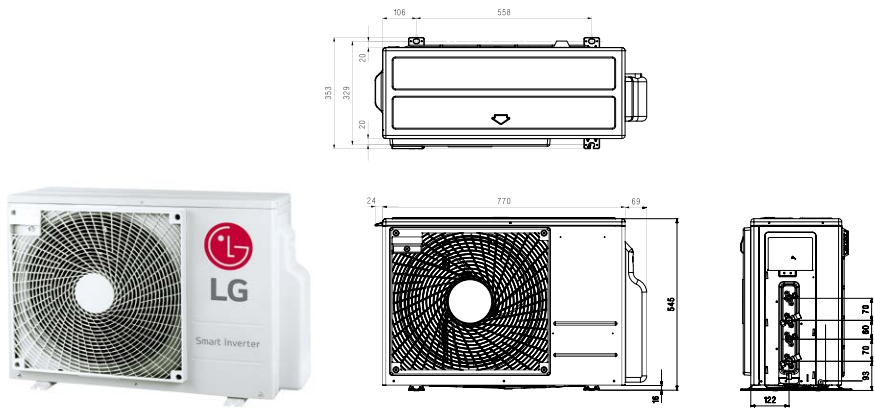
Notes :1. Capacities are based on the following conditions  
Heating: - Indoor Temperature 20°C(68°F) DB/15°C(59°F) WB  
- Outdoor Temperature 7°C(44.6°F) DB/6°C(42.8°F) WB  
Piping Length: - Interconnecting Piping Length 7.5m  
- Level Difference of Zero  
2. \*: See page "Combination Table".  
3. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
4. At least two indoor units should be connected  
5. Minimum combination capacity rate should be more than 40%  
6. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)

OUTDOOR UNITS

MU3M19  
MU3M21



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com



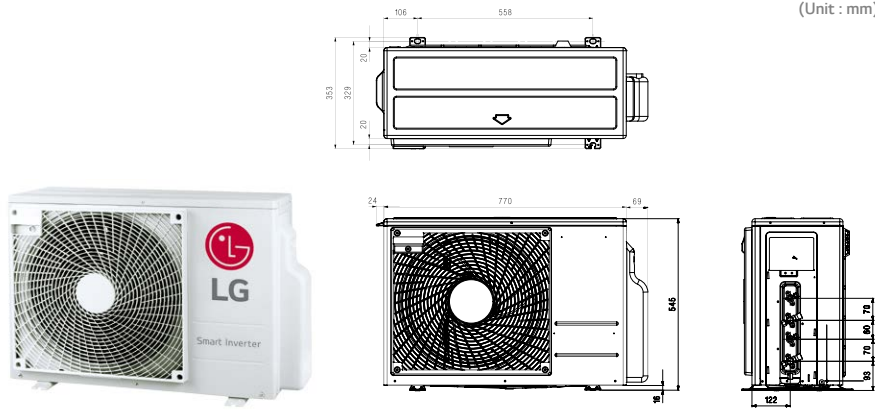
OUTDOOR UNIT				MU3M19 UE4	MU3M21 UE4
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary
	Cooling	Min / Nom / Max	kW	1.1 / 5.3 / 6.3	1.1 / 6.2 / 7.3
Capacity *	Heating	Min / Nom / Max	kW	1.2 / 6.3 / 7.3	1.2 / 7.0 / 7.8
	Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	4.4	4.9
Power Input *	Cooling	Min / Nom / Max	kW	0.3 / 1.3 / 1.8	0.3 / 1.6 / 2.2
	Heating	Min / Nom / Max	kW	0.3 / 1.5 / 2.1	0.3 / 1.7 / 2.4
Running Current	Cooling	Min / Nom / Max	A	1.2 / 5.8 / 8.7	1.2 / 7.2 / 10.0
	Heating	Min / Nom / Max	A	1.2 / 6.8 / 9.7	1.2 / 7.7 / 11.0
EER				4.20	4.00
COP				4.30	4.20
SEER				7.60	7.30
SCOP				4.21	4.21
Pdesign (@-10°C)			kW	5.2	5.2
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating (A++ to E Scale)			A++ / A+	A++ / A+
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating			243 / 1,729	283 / 1,729
Airflow Rate	Nom		m³/min	50	50
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	49	50
	Heating	Nom	dBA	54	54
Sound Power	Cooling	Max	dBA	63	64
Dimensions	W x H x D		mm	870 x 655 x 320	870 x 655 x 320
Net Weight			Kg	45	45
Refrigerant	Type			R410A	R410A
	Charge		Kg	1.7	1.7
	Additional Charge		g/m	20	20
	GWP			2,087.5	2,087.5
	t-CO <sub>2</sub> eq			3.5	3.5
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-10 ~ 48	-10 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable			No. x mm²	3C x 2.5	3C x 2.5
Transmission Cable			No. x mm²	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker			A	20	20
Piping Length Total			m	50	50
Piping Length per Branch		Max	m	25	25
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	15	15
	IDU - IDU	Max	m	7.5	7.5
Piping Connection	Liquid		mm(inch) x No.	Ø6.35 (1/4) x 3	Ø6.35 (1/4) x 3
	Gas		mm(inch) x No.	Ø9.52 (3/8) x 3	Ø9.52 (3/8) x 3

Notes :1. Capacities are based on the following conditions  
Heating: - Indoor Temperature 20°C(68°F) DB/15°C(59°F) WB  
- Outdoor Temperature 7°C(44.6°F) DB/6°C(42.8°F) WB  
Piping Length: - Interconnecting Piping Length 7.5m  
- Level Difference of Zero  
2. \*: See page "Combination Table".  
3. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
4. At least two indoor units should be connected  
5. Minimum combination capacity rate should be more than 40%  
6. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)

MU4M25  
MU4M27  
MU5M30



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com



OUTDOOR UNIT				MU4M25 U44	MU4M27 U44	MU5M30 U44
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary
	Cooling	Min / Nom / Max	kW	1.3 / 7.0 / 8.5	1.3 / 7.9 / 9.5	1.3 / 8.8 / 10.6
Capacity *	Heating	Min / Nom / Max	kW	1.5 / 8.4 / 9.4	1.5 / 9.1 / 10.6	1.5 / 10.1 / 12.1
	Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	5.9	6.4	7.1
Power Input *	Cooling	Min / Nom / Max	kW	0.4 / 1.6 / 2.7	0.4 / 2.0 / 3.2	0.4 / 2.3 / 3.6
	Heating	Min / Nom / Max	kW	0.6 / 1.9 / 3.0	0.6 / 2.1 / 3.5	0.6 / 2.3 / 3.7
Running Current	Cooling	Min / Nom / Max	A	1.9 / 7.4 / 12.1	1.9 / 8.9 / 14.4	1.9 / 10.2 / 16.2
	Heating	Min / Nom / Max	A	2.8 / 8.6 / 13.4	2.8 / 9.6 / 15.7	2.8 / 10.4 / 16.8
EER				4.30	4.00	3.90
COP				4.40	4.30	4.41
SEER				7.30	7.20	7.00
SCOP				4.00	4.00	4.00
Pdesign (@-10°C)			kW	7.0	7.0	7.2
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating (A++ to E Scale)			A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating			337 / 2,450	385 / 2,450	440 / 2,520
Airflow Rate	Nom		m³/min	60	60	60
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	49	50	50
	Heating	Nom	dBA	53	54	54
Sound Power	Cooling	Max	dBA	64	65	66
Dimensions	W x H x D		mm	950 x 834 x 330	950 x 834 x 330	950 x 834 x 330
Net Weight			Kg	61	61	61
Refrigerant	Type			R410A	R410A	R410A
	Charge		Kg	2.8	2.8	3.2
	Additional Charge		g/m	20	20	20
	GWP			2,087.5	2,087.5	2,087.5
	t-CO <sub>2</sub> eq			5.8	5.8	6.7
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-10 ~ 48	-10 ~ 48	-10 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable			No. x mm²	3C x 2.5	3C x 2.5	3C x 2.5
Transmission Cable			No. x mm²	4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker			A	25	25	25
Piping Length Total			m	70	70	75
Piping Length per Branch		Max	m	25	25	25
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	15	15	15
	IDU - IDU	Max	m	7.5	7.5	7.5
Piping Connection	Liquid		mm(inch) x No.	Ø6.35 (1/4) x 4	Ø6.35 (1/4) x 4	Ø6.35 (1/4) x 5
	Gas		mm(inch) x No.	Ø9.52 (3/8) x 4	Ø9.52 (3/8) x 4	Ø9.52 (3/8) x 5

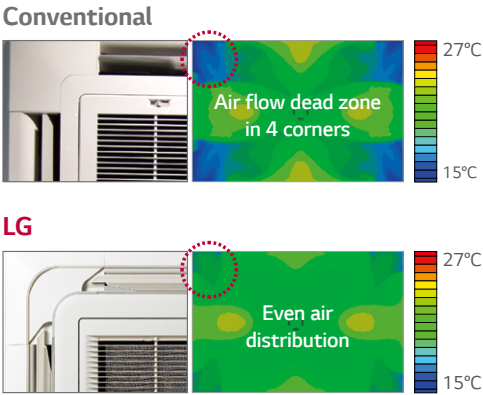
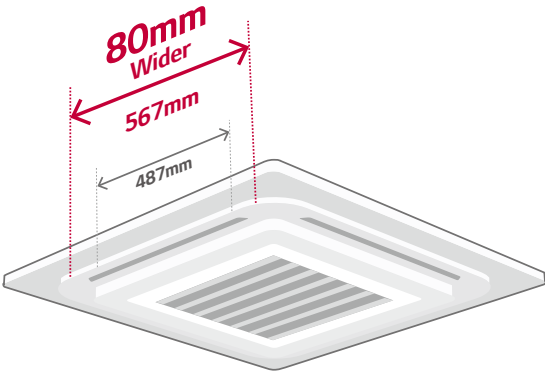
Notes :1. Capacities are based on the following conditions  
Heating: - Indoor Temperature 20°C(68°F) DB/15°C(59°F) WB  
- Outdoor Temperature 7°C(44.6°F) DB/6°C(42.8°F) WB  
Piping Length: - Interconnecting Piping Length 7.5m  
- Level Difference of Zero  
2. \*: See page "Combination Table".  
3. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
4. At least two indoor units should be connected  
5. Minimum combination capacity rate should be more than 40%  
6. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)



# CEILING MOUNTED CASSETTE

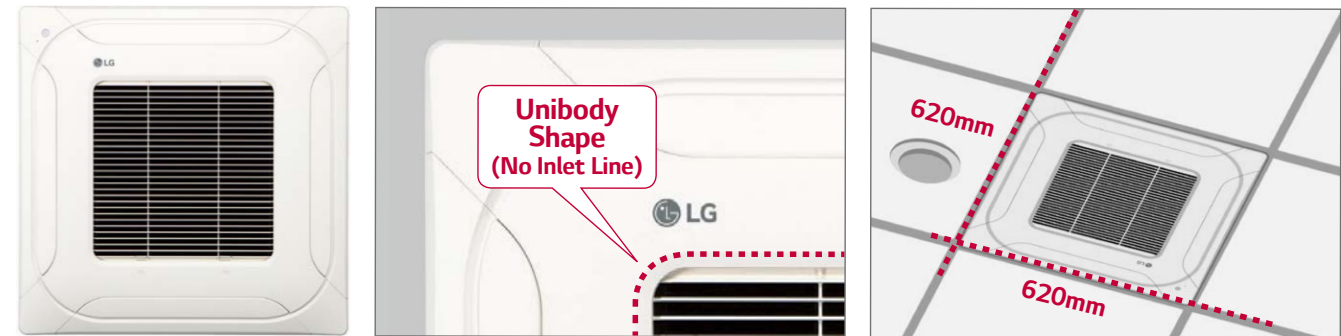
## 950/700 Panel – Wide Jet Air Flow

Improved vanes reduce the curved area and provide even distribution.



## 620 Panel – Compact and Stylish Design

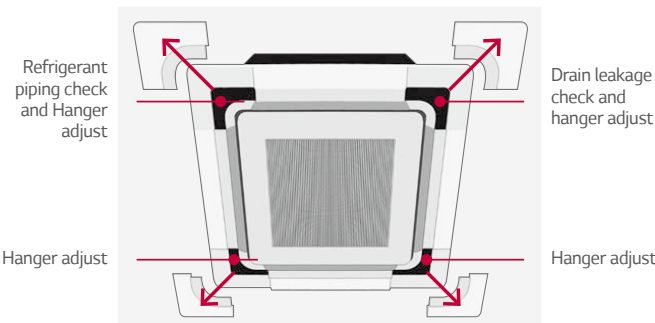
- New 4 way cassette panel adapted unibody shape and matching with into the ceiling
- Panel size is fit into the ceiling tile



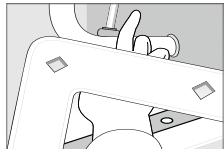
## Convenient Panel Installation

The detachable corner design makes it easy to adjust the hanger during installation and to check for leakages in the drain connection pipe.

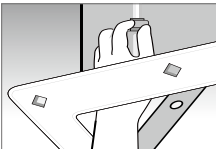
### Detachable Corner Design



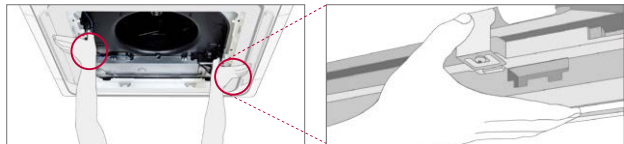
### Drain Leakage Check



### Hanger Adjust



It is easy to install the panel to the body, using the button type panel design.



CAPACITY (kW)		1.5	2.1	2.6	3.5	5.3	7.0
1 Way Cassette							
				MT09AH NU1	MT11AH NU1		
4 Way Cassette							
		MT06AH NR0	MT08AH NR0	CT09 NR2	CT12 NR2	CT18 NQ4	CT24 NP4

INDOOR				MT09AH NU1	MT11AH NU1	MT06AH NR0	MT08AH NR0
Capacity	Cooling / Heating	Nom	kW	2.6 / 2.9	3.5 / 3.9	1.5 / 1.6	2.1 / 2.3
Power Input		Nom	W	20	20	20	20
Running Current		Nom	A	0.2	0.2	0.4	0.4
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Air Flow Rate		H / M / L	m³/min	7.5 / 7.3 / 6.8	8.1 / 7.4 / 7.0	7.5 / 6.0 / 5.0	7.5 / 6.0 / 5.0
Sound Pressure	Cooling	H / M / L	dBA	36 / 34 / 32	37 / 36 / 33	31 / 27 / 24	31 / 27 / 24
Sound Power	Cooling	Max	dBA	54	57	48	48
Dehumidification Rate			l/h	1.1	1.2	0.8	1
Dimensions	Body	W x H x D	mm	860 x 132 x 450	860 x 132 x 450	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570
Net Weight	Body		kg	13.5	13.5	14.0	14.0
Piping	Liquid		mm (inch)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)
Connection	Gas		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
Decoration Panel	Model			PT-UUC1	PT-UUC1	PT-UQC, PT-QCHW0	
	Color			Morning Fog (RAL120-4)	Morning Fog (RAL120-4)	Morning Fog (RAL 120-4)	
	Dimensions	W x H x D	mm	1,100 x 34 x 500	1,100 x 34 x 500	700 x 22 x 700, 620 x 20 x 620	
	Weight		kg	4.4	4.4	3.0	

\* CT09, CT12, CT18, CT24 are compatible between SCAC and MULTI.

INDOOR				CT09 NR2	CT12 NR2	CT18 NQ4	CT24 NP4
Capacity	Cooling / Heating	Nom	kW	2.6 / 2.9	3.5 / 3.9	5.3 / 5.8	6.7 / 7.5
Power Input		Nom	W	20	20	20	20
Running Current		Nom	A	0.4	0.4	0.4	0.6
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Air Flow Rate		H / M / L	m³/min	8.5 / 7.0 / 6.0	9.5 / 8.0 / 7.0	13.0 / 12.0 / 11.0	17.0 / 15.0 / 13.0
Sound Pressure	Cooling	H / M / L	dBA	36 / 33 / 30	38 / 35 / 32	41 / 39 / 36	38 / 36 / 34
Sound Power	Cooling	Max	dBA	48	51	55	57
Dehumidification Rate			l/h	1.4	1.7	2.1	2.4
Dimensions	Body	W x H x D	mm	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 256 x 570	840 x 204 x 840
Net Weight	Body		kg	14.0	14.0	15.5	20.5
Piping	Liquid		mm (inch)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)
Connection	Gas		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø12.7 (1/2)	Ø12.7 (1/2)
Decoration Panel	Model				PT-UQC, PT-QCHW0	PT-UMC1	
	Color				Morning Fog (RAL 120-4)	Morning Fog (120-4)	
	Dimensions	W x H x D	mm		700 x 22 x 700, 620 x 20 x 620	950 x 25 x 950	
	Weight		kg		3.0	5.0	

Note : 1. Capacities are based on the following conditions :  
Cooling : - Indoor Temperature 27°C (80.6°F) DB / 19°C (66.2°F) WB - Outdoor Temperature 35°C (95°F) DB / 24°C (75.2°F) WB  
Heating : - Indoor Temperature 20°C (68°F) DB / 15°C (59°F) WB - Outdoor Temperature 7°C (44.6°F) DB / 6°C (42.8°F) WB  
Piping Length - Interconnecting Piping Length 7.5m - Level Difference of Zero  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification  
4. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)



COMBINATION TABLE

MU4R25 / MU4M25

Operation	Combination (kBtu/h)					Cooling													
						Each Capacity (kW)				Total Capacity						Total Input (W)			
	Min		Rated		Max														
	UNIT-A	UNIT-B	UNIT-C	UNIT-D	Total	UNIT-A	UNIT-B	UNIT-C	UNIT-D	Btu/h	kW	Btu/h	kW	Btu/h	kW	Min	Rated	Max	
1 UNIT	5				5	1.5	-	-	-	4,500	1.3	5,000	1.5	6,000	1.8	416	467	684	
	7				7	2.1	-	-	-	4,800	1.4	7,000	2.1	8,400	2.5	416	551	741	
	9				9	2.6	-	-	-	5,400	1.6	9,000	2.6	10,800	3.2	416	689	961	
	12				12	3.5	-	-	-	7,200	2.1	12,000	3.5	14,400	4.2	551	944	1,287	
	15				15	4.2	-	-	-	8,520	2.5	14,200	4.2	17,040	5.0	661	1,149	1,557	
	18				18	5.3	-	-	-	10,800	3.2	18,000	5.3	21,600	6.3	858	1,482	2,013	
	24				24	7.0	-	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	25,500	7.5	1,149	2,026	2,830	
	5	5			10	1.5	1.5	-	-	6,000	1.8	10,000	2.9	12,000	3.5	423	696	952	
	5	7			12	1.5	2.1	-	-	7,200	2.1	12,000	3.5	14,400	4.2	496	850	1,158	
	5	9			14	1.5	2.6	-	-	8,400	2.5	14,000	4.1	16,800	4.9	595	1,034	1,370	
2 UNIT	7	7			14	2.1	2.1	-	-	8,400	2.5	14,000	4.1	16,800	4.9	595	1,034	1,370	
	7	9			16	2.1	2.6	-	-	9,600	2.8	16,000	4.7	19,200	5.6	670	1,196	1,588	
	5	12			17	1.5	3.5	-	-	10,200	3.0	17,000	5.0	20,400	6.0	721	1,279	1,715	
	9	9			18	2.6	2.6	-	-	10,800	3.2	18,000	5.3	21,600	6.3	772	1,362	1,812	
	7	12			19	2.1	3.5	-	-	11,400	3.3	19,000	5.6	22,800	6.7	798	1,446	1,943	
	5	15			20	1.5	4.4	-	-	12,000	3.5	20,000	5.9	24,000	7.0	850	1,532	2,042	
	9	12			21	2.6	3.5	-	-	12,600	3.7	21,000	6.2	24,150	7.1	902	1,618	2,089	
	7	15			22	2.1	4.4	-	-	13,200	3.9	22,000	6.4	25,300	7.4	955	1,676	2,230	
	5	18			23	1.5	5.3	-	-	13,800	4.0	23,000	6.7	26,450	7.8	981	1,764	2,426	
	9	15			24	2.6	4.4	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	1,034	1,865	2,756	
	12	12			24	3.5	3.5	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	1,034	1,865	2,756	
	7	18			25	2.0	5.1	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	1,034	1,865	2,756	
	9	18			27	2.3	4.7	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	1,034	1,865	2,756	
	12	15			27	3.1	3.9	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	1,034	1,865	2,756	
	5	24			29	1.2	5.8	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	1,034	1,865	2,756	
	12	18			30	2.8	4.2	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	1,034	1,865	2,756	
	15	15			30	3.5	3.5	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	1,034	1,865	2,814	
	7	24			31	1.6	5.4	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	1,034	1,865	2,814	
	9	24			33	1.9	5.1	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	1,034	1,865	2,814	
	15	18			33	3.2	3.8	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	1,034	1,865	2,814	
	18	18			36	3.5	3.5	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	1,034	1,865	2,814	
	12	24			36	2.3	4.7	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	1,034	1,865	2,814	
	3 UNIT	5	5	5		15	1.5	1.5	1.5	-	9,000	2.6	15,000	4.4	18,000	5.3	583	1,023	1,405
		5	5	7		17	1.5	1.5	2.1	-	10,200	3.0	17,000	5.0	20,400	6.0	678	1,176	1,613
		5	5	9		19	1.5	1.5	2.6	-	11,400	3.3	19,000	5.6	22,800	6.7	750	1,333	1,826
		5	7	7		19	1.5	2.1	2.1	-	11,400	3.3	19,000	5.6	22,800	6.7	750	1,333	1,826
		5	7	9		21	1.5	2.1	2.6	-	12,600	3.7	21,000	6.2	25,200	7.4	848	1,494	2,096
		7	7	7		21	2.1	2.1	2.1	-	12,600	3.7	21,000	6.2	25,200	7.4	848	1,494	2,096
5		5	12		22	1.5	1.5	3.5	-	13,200	3.9	22,000	6.4	26,400	7.7	897	1,548	2,234	
5		9	9		23	1.5	2.6	2.6	-	13,800	4.0	23,000	6.7	27,600	8.1	922	1,630	2,441	
7		7	9		23	2.1	2.1	2.6	-	13,800	4.0	23,000	6.7	27,600	8.1	922	1,630	2,441	
5		7	12		24	1.5	2.1	3.5	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
5		5	15		25	1.4	1.4	4.2	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
7		9	9		25	2.0	2.5	2.5	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
5		9	12		26	1.4	2.4	3.2	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
7		7	12		26	1.9	1.9	3.2	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
5		7	15		27	1.3	1.8	3.9	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
9		9	9		27	2.3	2.3	2.3	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
7		9	12		28	1.8	2.3	3.0	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
5		5	18		28	1.3	1.3	4.5	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
5		9	15		29	1.2	2.2	3.6	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
5		12	12		29	1.2	2.9	2.9	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
7		7	15		29	1.7	1.7	3.6	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
5		7	18		30	1.2	1.6	4.2	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
9		9	12		30	2.1	2.1	2.8	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	972	1,714	2,617	
7		9	15		31	1.6	2.0	3.4	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
7		12	12		31	1.6	2.7	2.7	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
5		12	15		32	1.1	2.6	3.3	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
5		9	18		32	1.1	2.0	4.0	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
7		7	18		32	1.5	1.5	4.0	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
9		9	15		33	1.9	1.9	3.2	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
9		12	12		33	1.9	2.6	2.6	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
7		9	18		34	1.4	1.9	3.7	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
7		12	15		34	1.4	2.5	3.1	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
5		5	24		34	1.0	1.0	5.0	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
5		12	18		35	1.0	2.4	3.6	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
5		15	15		35	1.0	3.0	3.0	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
5		7	24		36	1.0	1.4	4.7	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677	
9	12	15		36	1.8	2.3	2.9	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677		
12	12	12		36	2.3	2.3	2.3	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677		
9	9	18		36	1.8	1.8	3.5	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677		
7	12	18		37	1.3	2.3	3.4	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677		
7	15	15		37	1.3	2.9	2.9	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677		
5	9	24		38	0.9	1.7	4.4	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677		
5	15	18		38	0.9	2.8	3.3	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677		
7	7	24		38	1.3	1.3	4.4	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5	972	1,714	2,677		
9	12	18		39	1.6	2.2	3.2	-	14,400	4.2	24,000	7.0	29,000	8.5					

COMBINATION TABLE

MU4R25 / MU4M25

Operation	Combination (kBtu/h)					Heating												
						Each Capacity (kW)				Total Capacity						Total Input (W)		
	Min		Rated		Max													
	UNIT-A	UNIT-B	UNIT-C	UNIT-D	Total	UNIT-A	UNIT-B	UNIT-C	UNIT-D	Btu/h	kW	Btu/h	kW	Btu/h	kW	Min	Rated	Max
1 UNIT	5				5	1.6	-	-	-	5,000	1.5	5,500	1.6	6,325	1.9	610	610	747
	7				7	2.5	-	-	-	5,500	1.6	8,400	2.5	9,660	2.8	610	665	862
	9				9	3.2	-	-	-	6,480	1.9	10,800	3.2	12,420	3.6	610	864	1,126
	12				12	3.9	-	-	-	7,920	2.3	13,200	3.9	15,180	4.4	610	1,067	1,399
	15				15	4.8	-	-	-	9,900	2.9	16,500	4.8	18,975	5.6	778	1,337	1,823
	18				18	5.8	-	-	-	11,880	3.5	19,800	5.8	22,770	6.7	950	1,649	2,230
2 UNIT	24				24	7.4	-	-	-	15,240	4.5	25,400	7.4	26,670	7.8	1,246	2,172	2,654
	5	5			10	1.8	1.8	-	-	7,200	2.1	12,000	3.5	14,400	4.2	471	808	1,130
	5	7			12	1.8	2.5	-	-	8,640	2.5	14,400	4.2	17,280	5.1	566	983	1,397
	5	9			14	1.8	3.2	-	-	10,080	3.0	16,800	4.9	20,160	5.9	685	1,163	1,643
	7	7			14	2.5	2.5	-	-	10,080	3.0	16,800	4.9	20,160	5.9	685	1,163	1,643
	7	9			16	2.5	3.2	-	-	11,520	3.4	19,200	5.6	23,040	6.8	783	1,348	1,928
	5	12			17	1.8	4.2	-	-	12,240	3.6	20,400	6.0	24,480	7.2	832	1,456	2,057
	9	9			18	3.2	3.2	-	-	12,960	3.8	21,600	6.3	25,920	7.6	882	1,537	2,189
	7	12			19	2.5	4.2	-	-	13,680	4.0	22,800	6.7	27,360	8.0	932	1,648	2,323
	5	15			20	1.8	5.3	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28,800	8.4	983	1,732	2,459
	9	12			21	3.2	4.2	-	-	15,120	4.4	25,200	7.4	30,240	8.9	1,034	1,846	2,644
	7	15			22	2.5	5.3	-	-	15,840	4.6	26,400	7.7	31,680	9.3	1,085	1,932	2,877
	5	18			23	1.8	6.3	-	-	16,560	4.9	27,600	8.1	32,000	9.4	1,163	2,049	2,955
	9	15			24	3.2	5.3	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	12	12			24	4.2	4.2	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	7	18			25	2.4	6.1	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	9	18			27	2.8	5.6	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	12	15			27	3.8	4.7	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	5	24			29	1.5	7.0	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	12	18			30	3.4	5.1	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	15	15			30	4.2	4.2	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	7	24			31	1.9	6.5	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	9	24			33	2.3	6.1	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	15	18			33	3.8	4.6	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	18	18			36	4.2	4.2	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
	12	24			36	2.8	5.6	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,215	2,138	2,955
3 UNIT	5	5	5		15	1.8	1.8	1.8	-	10,800	3.2	18,000	5.3	21,600	6.3	690	1,192	1,662
	5	5	7		17	1.8	1.8	2.5	-	12,240	3.6	20,400	6.0	24,480	7.2	782	1,368	1,934
	5	5	9		19	1.8	1.8	3.2	-	13,680	4.0	22,800	6.7	27,360	8.0	876	1,549	2,183
	5	7	7		19	1.8	2.5	2.5	-	13,680	4.0	22,800	6.7	27,360	8.0	876	1,549	2,183
	5	7	9		21	1.8	2.5	3.2	-	15,120	4.4	25,200	7.4	30,240	8.9	972	1,735	2,486
	7	7	7		21	2.5	2.5	2.5	-	15,120	4.4	25,200	7.4	30,240	8.9	972	1,735	2,486
	5	5	12		22	1.8	1.8	4.2	-	15,840	4.6	26,400	7.7	31,680	9.3	1,020	1,817	2,650
	5	9	9		23	1.8	3.2	3.2	-	16,560	4.9	27,600	8.1	32,000	9.4	1,093	1,926	2,694
	7	7	9		23	2.5	2.5	3.2	-	16,560	4.9	27,600	8.1	32,000	9.4	1,093	1,926	2,694
	5	7	12		24	1.8	2.5	4.2	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	5	15		25	1.7	1.7	5.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	9	9		25	2.4	3.0	3.0	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	9	12		26	1.6	2.9	3.9	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	7	12		26	2.3	2.3	3.9	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	7	15		27	1.6	2.2	4.7	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	9	9	9		27	2.8	2.8	2.8	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	9	12		28	2.1	2.7	3.6	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	5	18		28	1.5	1.5	5.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	9	15		29	1.5	2.6	4.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	12	12		29	1.5	3.5	3.5	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	7	15		29	2.0	2.0	4.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	7	18		30	1.4	2.0	5.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	9	9	12		30	2.5	2.5	3.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	9	15		31	1.9	2.5	4.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	12	12		31	1.9	3.3	3.3	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	12	15		32	1.3	3.2	4.0	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	9	18		32	1.3	2.4	4.7	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	7	18		32	1.8	1.8	4.7	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	9	9	15		33	2.3	2.3	3.8	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	9	12	12		33	2.3	3.1	3.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	9	18		34	1.7	2.2	4.5	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	12	15		34	1.7	3.0	3.7	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	5	24		34	1.2	1.2	6.0	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	12	18		35	1.2	2.9	4.3	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	15	15		35	1.2	3.6	3.6	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	7	24		36	1.2	1.6	5.6	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	9	12	15		36	2.1	2.8	3.5	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	12	12	12		36	2.8	2.8	2.8	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	9	9	18		36	2.1	2.1	4.2	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	12	18		37	1.6	2.7	4.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	7	15	15		37	1.6	3.4	3.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	9	24		38	1.1	2.0	5.3	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
	5	15	18		38	1.1	3.3	4.0	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2,694
7	7	24		38	1.6	1.6	5.3	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32,000	9.4	1,142	2,010	2	

COMBINATION TABLE









































MU4R25 / MU4M25

Operation	Combination (kBtu/h)					Heating													
						Each Capacity (kW)				Total Capacity						Total Input (W)			
	Min		Rated		Max														
UNIT-A	UNIT-B	UNIT-C	UNIT-D	Total	UNIT-A	UNIT-B	UNIT-C	UNIT-D	Btu/h	kW	Btu/h	kW	Btu/h	kW	Min	Rated	Max		
1 UNIT	5				5	1.6	-	-	-	5,000	1.5	5,500	1.6	6325	1.9	610	610	747	
	7				7	2.5	-	-	-	5,500	1.6	8,400	2.5	9660	2.8	610	665	862	
	9				9	3.2	-	-	-	6,480	1.9	10,800	3.2	12420	3.6	610	864	1,126	
	12				12	3.9	-	-	-	7,920	2.3	13,200	3.9	15180	4.4	610	1,067	1,399	
	15				15	4.8	-	-	-	9,900	2.9	16,500	4.8	18975	5.6	778	1,337	1,823	
	18				18	5.8	-	-	-	11,880	3.5	19,800	5.8	22770	6.7	950	1,649	2,230	
	24				24	7.4	-	-	-	15,240	4.5	25,400	7.4	26670	7.8	1,246	2,172	2,654	
	5	5			10	1.8	1.8	-	-	7,200	2.1	12,000	3.5	14400	4.2	471	808	1,130	
	5	7			12	1.8	2.5	-	-	8,640	2.5	14,400	4.2	17280	5.1	566	983	1,397	
	5	9			14	1.8	3.2	-	-	10,080	3.0	16,800	4.9	20160	5.9	685	1,163	1,643	
2 UNIT	7	7			14	2.5	2.5	-	-	10,080	3.0	16,800	4.9	20160	5.9	685	1,163	1,643	
	7	9			16	2.5	3.2	-	-	11,520	3.4	19,200	5.6	23040	6.8	783	1,348	1,928	
	5	12			17	1.8	4.2	-	-	12,240	3.6	20,400	6.0	24480	7.2	832	1,456	2,057	
	9	9			18	3.2	3.2	-	-	12,960	3.8	21,600	6.3	25920	7.6	882	1,537	2,189	
	7	12			19	2.5	4.2	-	-	13,680	4.0	22,800	6.7	27360	8.0	932	1,648	2,323	
	5	15			20	1.8	5.3	-	-	14,400	4.2	24,000	7.0	28800	8.4	983	1,732	2,459	
	9	12			21	3.2	4.2	-	-	15,120	4.4	25,200	7.4	30240	8.9	1,034	1,846	2,644	
	7	15			22	2.5	5.3	-	-	15,840	4.6	26,400	7.7	31680	9.3	1,085	1,932	2,877	
	5	18			23	1.8	6.3	-	-	16,560	4.9	27,600	8.1	32000	9.4	1,163	2,049	2,955	
	9	15			24	3.2	5.3	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	12	12			24	4.2	4.2	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	7	18			25	2.4	6.1	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	9	18			27	2.8	5.6	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	12	15			27	3.8	4.7	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	5	24			29	1.5	7.0	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	12	18			30	3.4	5.1	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	15	15			30	4.2	4.2	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	7	24			31	1.9	6.5	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	9	24			33	2.3	6.1	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	15	18			33	3.8	4.6	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	18	18			36	4.2	4.2	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	12	24			36	2.8	5.6	-	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,215	2,138	2,955	
	3 UNIT	5	5	5		15	1.8	1.8	1.8	-	10,800	3.2	18,000	5.3	21600	6.3	690	1,192	1,662
		5	5	7		17	1.8	1.8	2.5	-	12,240	3.6	20,400	6.0	24480	7.2	782	1,368	1,934
		5	5	9		19	1.8	1.8	3.2	-	13,680	4.0	22,800	6.7	27360	8.0	876	1,549	2,183
		5	7	7		19	1.8	2.5	2.5	-	13,680	4.0	22,800	6.7	27360	8.0	876	1,549	2,183
5		7	9		21	1.8	2.5	3.2	-	15,120	4.4	25,200	7.4	30240	8.9	972	1,735	2,486	
7		7	7		21	2.5	2.5	2.5	-	15,120	4.4	25,200	7.4	30240	8.9	972	1,735	2,486	
5		5	12		22	1.8	1.8	4.2	-	15,840	4.6	26,400	7.7	31680	9.3	1,020	1,817	2,650	
5		9	9		23	1.8	3.2	3.2	-	16,560	4.9	27,600	8.1	32000	9.4	1,093	1,926	2,694	
7		7	9		23	2.5	2.5	3.2	-	16,560	4.9	27,600	8.1	32000	9.4	1,093	1,926	2,694	
5		7	12		24	1.8	2.5	4.2	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		5	15		25	1.7	1.7	5.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		9	9		25	2.4	3.0	3.0	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		9	12		26	1.6	2.9	3.9	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		7	12		26	2.3	2.3	3.9	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		7	15		27	1.6	2.2	4.7	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
9		9	9		27	2.8	2.8	2.8	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		9	12		28	2.1	2.7	3.6	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		5	18		28	1.5	1.5	5.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		9	15		29	1.5	2.6	4.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		12	12		29	1.5	3.5	3.5	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		7	15		29	2.0	2.0	4.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		7	18		30	1.4	2.0	5.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
9		9	12		30	2.5	2.5	3.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		9	15		31	1.9	2.5	4.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		12	12		31	1.9	3.3	3.3	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		12	15		32	1.3	3.2	4.0	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		9	18		32	1.3	2.4	4.7	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		7	18		32	1.8	1.8	4.7	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
9		9	15		33	2.3	2.3	3.8	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
9		12	12		33	2.3	3.1	3.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		9	18		34	1.7	2.2	4.5	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		12	15		34	1.7	3.0	3.7	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		5	24		34	1.2	1.2	6.0	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		12	18		35	1.2	2.9	4.3	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		15	15		35	1.2	3.6	3.6	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		7	24		36	1.2	1.6	5.6	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
9		12	15		36	2.1	2.8	3.5	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
12		12	12		36	2.8	2.8	2.8	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
9		9	18		36	2.1	2.1	4.2	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		12	18		37	1.6	2.7	4.1	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		15	15		37	1.6	3.4	3.4	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		9	24		38	1.1	2.0	5.3	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
5		15	18		38	1.1	3.3	4.0	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
7		7	24		38	1.6	1.6	5.3	-	17,280	5.1	28,800	8.4	32000	9.4	1,142	2,010	2,694	
9	12	18		39	1.9	2.6	3.9	-	17,280	5.									

SINGLE SPLIT

R32 LINE-UP

























STANDARD INVERTER (R32)								
kBtu/h	Type kW	Ceiling Mounted Cassette	Ceiling Concealed Duct		Ceiling & Floor / Ceiling Suspended	Console / Wall Mounted / Floor Standing	ODU	
			Mid / High Static	Low Static			1Φ	3Φ
9	2.5	 CT09R NR0		 CL09R N20			 UU09WR UL0	
12	3.5	 CT12R NR0		 CL12R N20			 UU12WR UL0	
18	5.0	 CT18R NQ0	 CM18R N10	 CL18R N20	 UV18R N10		 UU18WR U20	
24	7.1	 CT24R NP0	 CM24R N10	 CL24R N30	 UV24R N10		 UU24WR U40	
30	8.0	 UT30R NP0	 UM30R N10		 UV30R N10		 UU30WR U40	
36	10.0	 UT36R NM0	 UM36R N20		 UV36R N20		 UU36WR U30	 UU37WR U30
42	12.5	 UT42R NM0	 UM42R N20		 UV42R N20		 UU42WR U30	 UU43WR U30
48	14.0	 UT48R NM0	 UM48R N30		 UV48R N20		 UU48WR U30	 UU49WR U30
60	15.0	 UT60R NM0	 UM60R N30		 UV60R N20		 UU60WR U30	 UU61WR U30
70	20.0							
85	25.0							

COMPACT INVERTER (R32)								
kBtu/h	Type kW	Ceiling Mounted Cassette	Ceiling Concealed Duct		Ceiling & Floor / Ceiling Suspended	Console / Wall Mounted / Floor Standing	ODU	
			Mid / High Static	Low Static			1Φ	3Φ
18	5.0		 CM18R N10				 UU18WCR UL0	
24	7.1		 CM24R N10				 UU24WCR U20	
30	8.0		 UM30R N10				 UU30WCR U40	
36	10.0		 UM36R N20				 UU36WCR U40	

SINGLE SPLIT

R410A LINE-UP

STANDARD INVERTER (R410A)								
kBtu/h	Type kW	Ceiling Mounted Cassette	Ceiling Concealed Duct		Ceiling & Floor / Ceiling Suspended	Console / Wall Mounted / Floor Standing	ODU	
			Mid / High Static	Low Static			1Φ	3Φ
9	2.5	 CT09 NR2		 CB09L N22	 CV09 NE2	 CQ09 NA0	 UU09W UL0	
12	3.5	 CT12 NR2		 CB12L N22	 CV12 NE2	 CQ12 NA0	 UU12W UL0	
18	5.0	 CT18 NQ2	 CM18 N14	 CB18L N22		 CQ18 NA0	 UU18W UE4	
24	7.1	 CT24 NP2	 CM24 N14	 CB24L N32			 UU24W U44	
30	8.0	 UT30 NP4	 UM30 N14			 UJ30 NV2	 UU30W U44	
36	10.0	 UT36 NN2	 UM36 N24			 UJ36 NV3	 UU36W U02	 UU37W U02
42	12.5	 UT42 NM2	 UM42 N24				 UU42W U32	 UU43W U32
48	14.0	 UT48 NM2	 UM48 N34			 UP48 NT2	 UU48W U32	 UU49W U32
60	15.0	 UT60 NM2	 UM60 N34				 UU60W U32	 UU61W U32
70	20.0		 UB70 N94					 UU70W U34
85	25.0		 UB85 N94					 UU85W U74

COMPACT INVERTER (R410A)								
kBtu/h	Type kW	Ceiling Mounted Cassette	Ceiling Concealed Duct		Ceiling & Floor / Ceiling Suspended	Console / Wall Mounted / Floor Standing	ODU	
			Mid / High Static	Low Static			1Φ	3Φ
18	5.0		 UB18C NH0				 UU18WC UL0	
24	7.1		 UB24C NH0				 UU24WC UE0	
30	8.0		 UM30 N14				 UU30WC UE0	
36	10.0		 UM36 N24				 UU36WC U40	



# CEILING CONCEALED DUCT

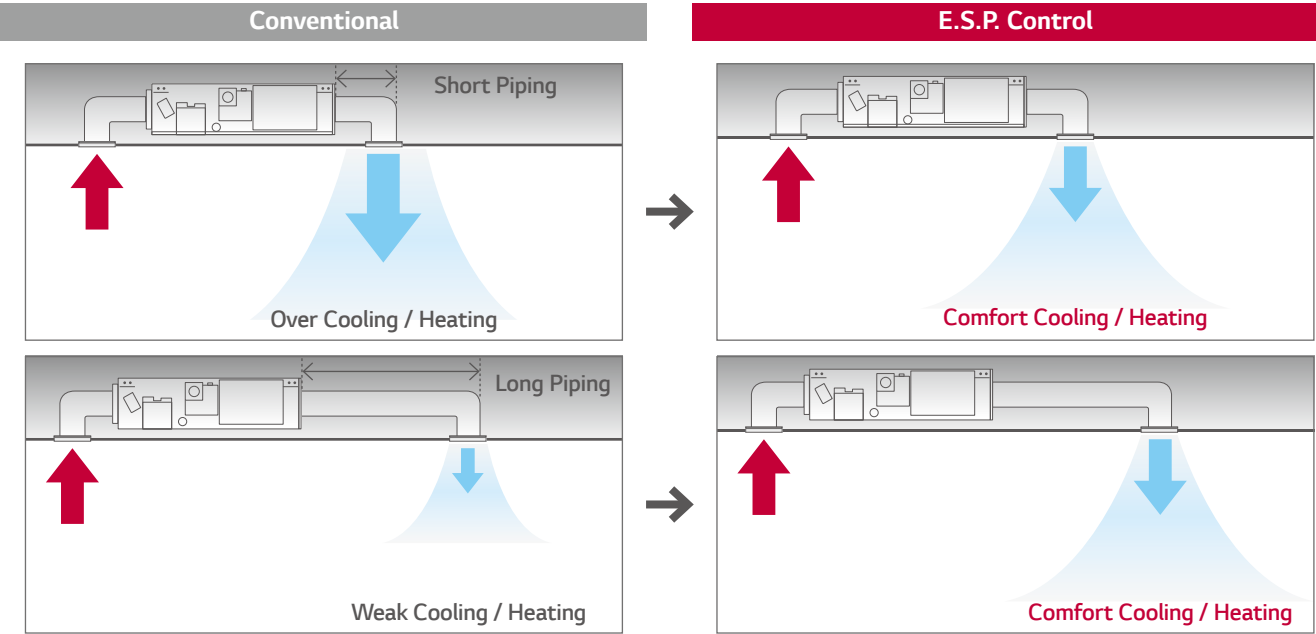


## SINGLE SPLIT KEY FEATURES

# CEILING CONCEALED DUCT

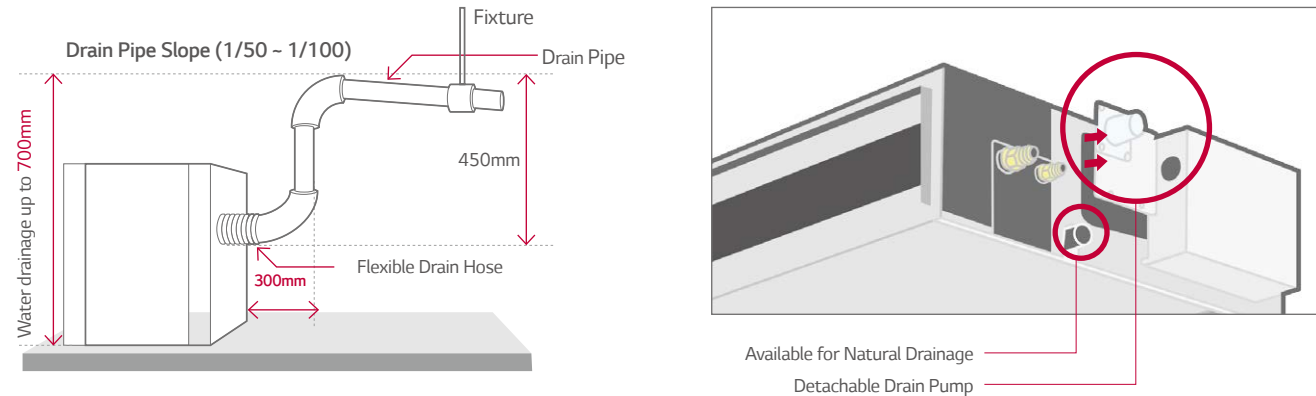
### E.S.P. (External Static Pressure) Control

This function easily controls volume of the air by a remote controller. The BLDC motor can control fan speed and air volume regardless of the external static pressure. Additional accessories are not required to control air flow.



### High Head Drain Pump

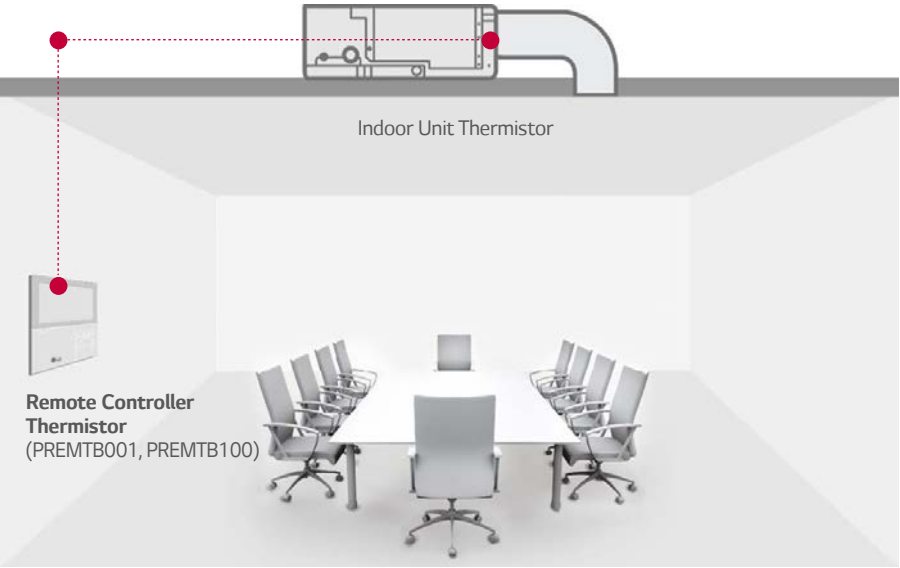
High head drain pump automatically drains water up to a height of 200mm of drain-head height. It provides the perfect solution for draining of water. (Standard Inverter : Accessory (ABDPG) / Low-Static Duct : Included)



# CEILING CONCEALED DUCT

## Two Thermistors Control

The indoor temperature can be checked using the thermistors in the remote controller as well as from the indoor unit. There may be a significant difference between ceiling and floor air temperature. Two thermistors can optimise indoor air temperature for a more comfortable environment.

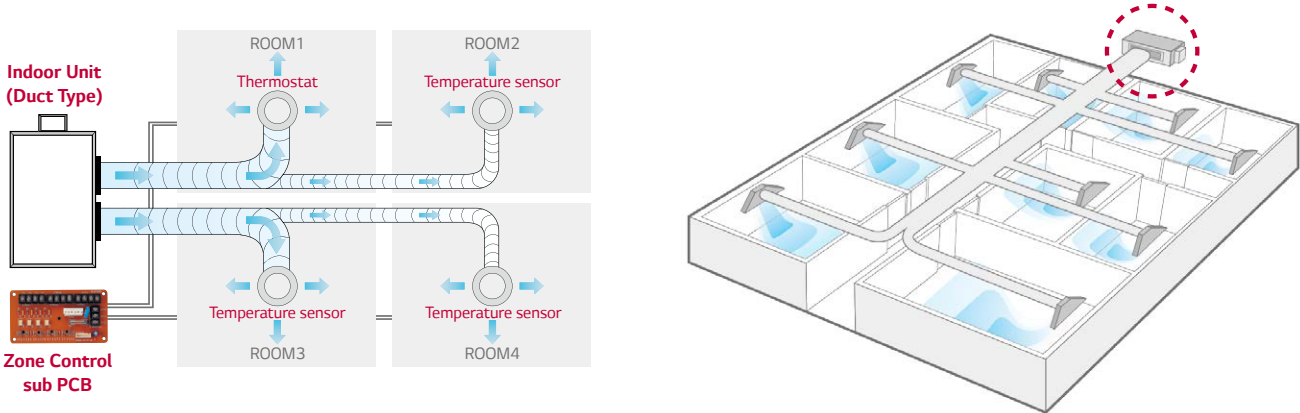


Compares temperatures sensed from different positions, and automatically selects the optimum temperature for users

## Operation for Multiple Rooms

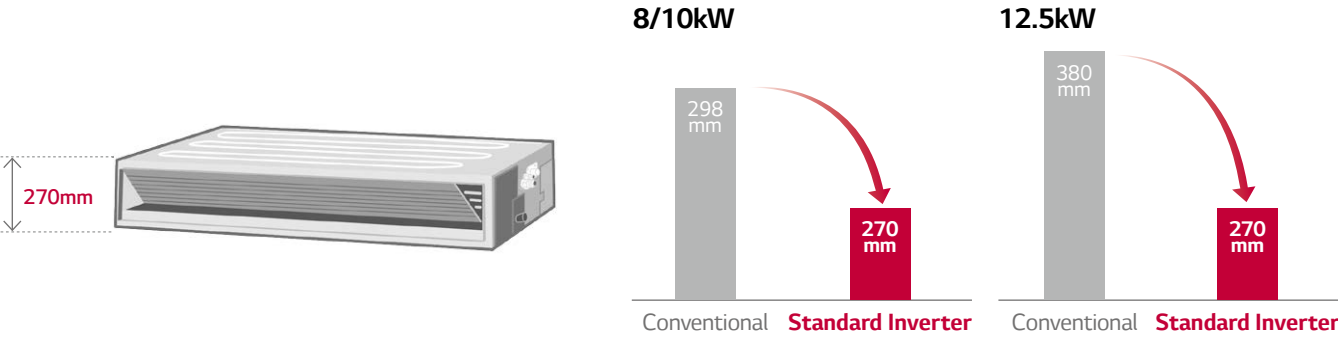
Using a spiral duct (Embedded or flexible type) and stream chamber, it is possible to operate cooling / heating for several rooms simultaneously. Also, zone control is available with zone controller accessory (ABZCA)

- Zone control features**
- Controls different zones (up to 4 zones) by external thermostat (AC a24V)
  - Maintain proper air volume of each zone
  - Auto variation of dampers
  - Auto control of fan speed and On / Off operation



## Minimized Height

New mid-static ducts provide ideal solution for installation in limited space.



## Wide Operation Range

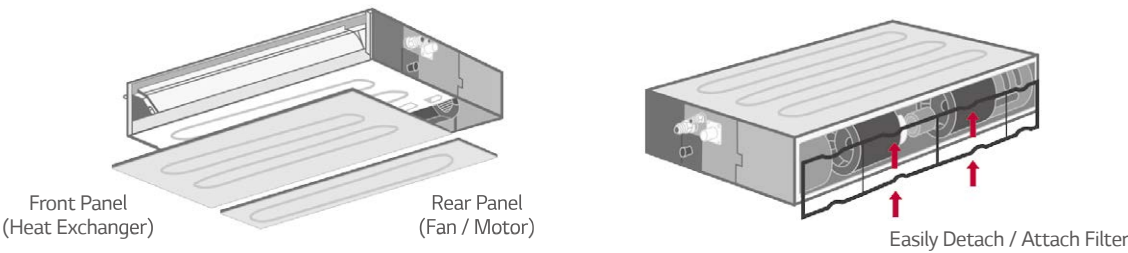
STANDARD INVERTER		
R32	R410A	R410A
<div><div>48</div><div>-15</div><div>18</div><div>-18</div></div>	<div><div>48</div><div>-15</div><div>18</div><div>-26</div></div>	<div><div>48</div><div>-20</div><div>18</div><div>-18</div></div>
2.5~7 kW	10~15 kW	20.0/25.0 kW

Outdoor temperature for cooling operation (°C DB)

Outdoor temperature for heating operation (°C WB)

## Easy Service & Maintenance

Users are not required to disassemble the whole panel for maintenance; since panel is divided into 2 components; one for heat exchanger and the other for fan/motor. The user can easily detach and re-attach the filter in the available limited space.

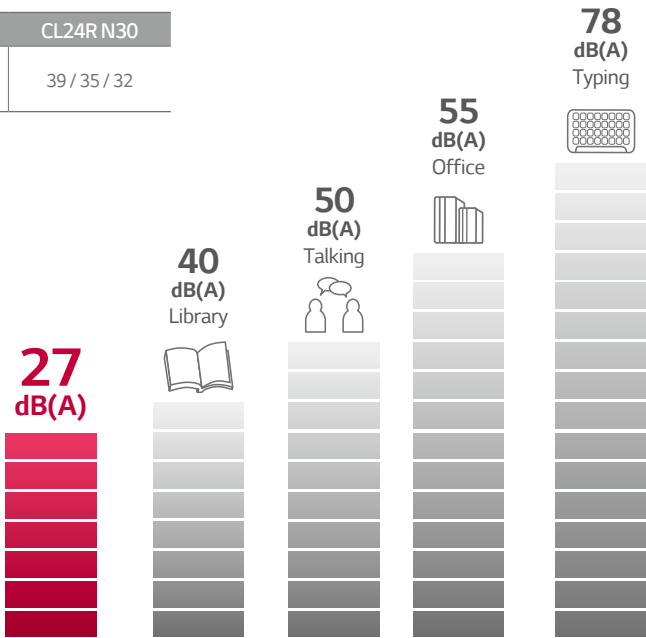


# CEILING CONCEALED DUCT (LOW STATIC PRESSURE)

## Quiet Operation

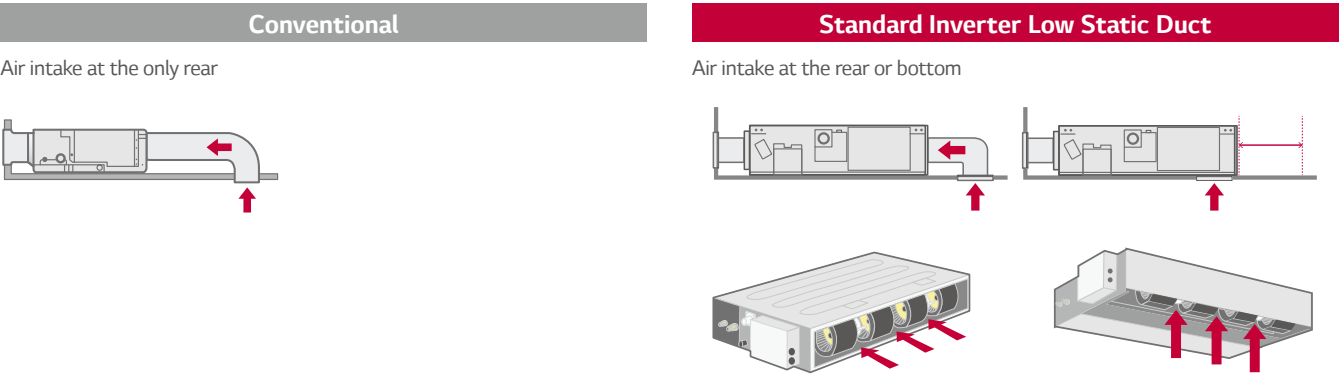
The noise level of low static ducts have been reduced, even though ESP has been increased.

		CL09R N20	CL12R N20	CL18R N20	CL24R N30
Sound Pressure (High / Medium / Low)	dB (A)	31 / 28 / 27	31 / 28 / 27	36 / 34 / 31	39 / 35 / 32



## Flexible Installation

Standard Inverter low static duct allows the air intake at the rear or bottom under installation condition.



# CEILING CONCEALED DUCT



### STANDARD INVERTER (R32)

HIGH STATIC PRESSURE  
- CM18R / CM24R



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU18WR



UU24WR



INDOOR				CM18R N10	CM24R N10
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	1.8 / 5.0 / 6.0	2.8 / 6.8 / 7.8
	Heating	Min / Nom / Max	kW	2.2 / 6.0 / 7.2	3.2 / 7.5 / 8.3
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	5.4	7.2
	Cooling	Nom	kW	1.46	2.03
Power Input (Set)	Heating	Nom	kW	1.60	2.20
		Min / Max (ESP 2.5mmAq)	W	50 / 80	50 / 90
Power Input (Indoor)		Min / Max (ESP 8.0mmAq)	W	90 / 160	100 / 180
			A	6.5 / 7.1	9.0 / 9.8
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A		
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.42	3.35
COP				3.74	3.40
SEER				6.30	6.81
SCOP				4.15	4.01
Pdesign (@-10°C)			kW	4.1	5.4
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating (A++ to E Scale)			A++ / A+	A++ / A+
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	278 / 1,383	350 / 1,890
	Liquid		mm (inch)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 9.52 (3/8)
Piping Connection	Gas		mm (inch)	Ø 2.7 (1/2)	Ø 15.88 (5/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32.0 / 25.0	32.0 / 25.0
Air Flow Rate		High / Medium / Low	m³/min	16.5 / 14.5 / 13.0	18.0 / 16.5 / 14.5
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low	dBA	34 / 32 / 30	35 / 34 / 32
Sound Power	Cooling	Max	dBA	59	60
Dehumidification Rate			l/h	1.5	2.5
Dimensions	Body	W x H x D	mm	900 x 270 x 700	900 x 270 x 700
Net Weight	Body		kg	26.5	26.5
External Static Pressure		Min - Max	mmAq (Pa)	2.5-15 (25-147)	2.5-15 (25-147)

OUTDOOR				UU18WR U20	UU24WR U40
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary
AirFlow Rate		Nom	m³/min	50	58
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	47	48
	Heating	Nom	dBA	52	52
Sound Power	Cooling	Max	dBA	63	67
Dimensions	W x H x D		mm	870 x 650 x 330	950 x 834 x 330
Net Weight			kg	44.8	56.1
				R32	R32
Refrigerant	Type				
	Charge		g	1,100	1,600
	Additional Charge (after 7.5m)		g/m	20	35
	GWP			675	675
Operation Range (Outdoor)	t-CO <sub>2</sub> eq			0.74	1.08
	Cooling	Min - Max	°C DB	-15 ~ 48	-15 ~ 48
Power Supply	Heating	Min - Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18
			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable			No. x mm²	3C x 2.5	3C x 2.5
Transmission Cable			No. x mm²	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker			A	20	25
Piping Length Total		Min - Max	m	5 ~ 30	5 ~ 50
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 9.52 (3/8)
	Gas		mm (inch)	Ø 12.7 (1/2)	Ø 15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R32)



CEILING CONCEALED DUCT



STANDARD INVERTER (R32)

HIGH STATIC PRESSURE  
- UM36R / UM42R / UM48R / UM60R



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU36WR    UU42WR  
              UU48WR  
              UU60WR



INDOOR				UM36R.N20	UM42R.N20	UM48R.N30	UM60R.N30
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	4.5 / 9.5 / 13.0	5.1 / 12.0 / 14.5	5.5 / 13.4 / 16.0	5.9 / 15.0 / 16.3
	Heating	Min / Nom / Max	kW	5.0 / 10.8 / 13.7	5.5 / 13.5 / 16.5	6.1 / 15.5 / 18.0	6.8 / 16.8 / 18.7
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	10.0	12.5	14.8	15.2
Power Input (Set)	Cooling	Nom	kW	2.43	3.45	4.00	4.75
	Heating	Nom	kW	2.85	3.65	4.40	4.80
Power Input (Indoor)	Min / Max (ESP 5.0mmAq)		W	120 / 210	140 / 260	100 / 220	270 / 290
	Min / Max (ESP 15.0mmAq)		W	200 / 360	230 / 380	220 / 340	300 / 430
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A	10.6 / 12.4	15.0 / 15.9	17.4 / 19.1	20.7 / 20.9
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.91	3.48	3.35	3.16
COP				3.79	3.70	3.52	3.50
SEER				5.62	5.50	5.51	5.45
SCOP				4.04	4.00	3.96	3.92
Pdesign (@-10°C)			kW	8.05	8.05	9.3	9.3
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating	A+ / A+ (A++ to E Scale)		A / A+		-	
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating			kWh		594 / 2,800	
	Liquid			mm (inch)		Ø 9.52 (3/8)	
Piping Connection	Gas			mm (inch)		Ø 15.88 (5/8)	
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32 / 25	32 / 25	32 / 25	32 / 25
Air Flow Rate			High / Medium / Low	m³/min		32.0 / 28.0 / 24.0	
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low		dBA		36 / 34 / 33	
Sound Power	Cooling	Max		dBA		60	
Dehumidification Rate			l/h	2.6		3.6	
Dimensions	Body	W x H x D		mm		1,250 x 270 x 700	
Net Weight	Body			kg		38.5	
External Static Pressure			Min ~ Max	mmAq (Pa)		4~15 (39~147)	

OUTDOOR				UU36WR.U30	UU42WR.U30	UU48WR.U30	UU60WR.U30
Compressor	Type			R-Scroll	R-Scroll	R-Scroll	R-Scroll
Airflow Rate		Nom	m <sup>3</sup> /min	110	110	110	110
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	52	52	52	52
	Heating	Nom	dBA	54	54	54	54
Sound Power	Cooling	Max	dBA	66	67	68	68
Dimensions	W x H x D		mm	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330
Net Weight				87.5	87.5	87.5	87.5
Refrigerant	Type			R32	R32	R32	R32
	Charge		g	3,000	3,000	3,000	3,000
	Additional Charge (after 7.5m)		g/m	40	40	40	40
	GWP			675	675	675	675
	t-CO <sub>2</sub> eq			2.03	2.03	2.03	2.03
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-25 ~ 18	-25 ~ 18	-25 ~ 18	-25 ~ 18
Power Supply	Ø / V / Hz			1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable	No. x mm <sup>2</sup>			3C x 6.0	3C x 6.0	3C x 6.0	3C x 6.0
Transmission Cable	No. x mm <sup>2</sup>			4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker	A			40	40	40	40
Piping Length Total		Min ~ Max	m	5-85	5-85	5-85	5-85
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30	30	30
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)
	Gas		mm (inch)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R32)

STANDARD INVERTER (R32)

HIGH STATIC PRESSURE  
- UM36R / UM42R / UM48R / UM60R



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU36WR    UU42WR  
              UU49WR  
              UU61WR



INDOOR				UM36R.N20	UM42R.N20	UM48R.N30	UM60R.N30
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	4.5 / 9.5 / 13.0	5.1 / 12.0 / 14.5	5.5 / 13.4 / 16.0	5.9 / 15.0 / 16.3
	Heating	Min / Nom / Max	kW	5.0 / 10.8 / 13.7	5.5 / 13.5 / 16.5	6.1 / 15.5 / 18.0	6.8 / 16.8 / 18.7
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	10.0	12.5	14.8	15.2
Power Input (Set)	Cooling	Nom	kW	2.43	3.45	4.00	4.75
	Heating	Nom	kW	2.85	3.65	4.40	4.80
Power Input (Indoor)	Min / Max (ESP 5.0mmAq)		W	120 / 210	140 / 260	100 / 220	270 / 290
	Min / Max (ESP 15.0mmAq)		W	200 / 360	230 / 380	220 / 340	300 / 430
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A	3.5 / 4.1	5.0 / 5.3	5.8 / 6.4	6.9 / 6.9
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.91	3.48	3.35	3.16
COP				3.79	3.70	3.52	3.50
SEER				5.60	5.50	5.51	5.45
SCOP				4.00	4.00	3.96	3.92
Pdesign (@-10°C)			kW	8.05	8.05	9.3	9.3
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating	A+ / A+ (A++ to E Scale)		A / A+		-	
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating			kWh		594 / 2,800	
	Liquid			mm (inch)		Ø 9.52 (3/8)	
Piping Connection	Gas			mm (inch)		Ø 15.88 (5/8)	
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32 / 25	32 / 25	32 / 25	32 / 25
Air Flow Rate			High / Medium / Low	m³/min		32.0 / 28.0 / 24.0	
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low		dBA		36 / 34 / 33	
Sound Power	Cooling	Max		dBA		60	
Dehumidification Rate			l/h	2.6		3.6	
Dimensions	Body	W x H x D		mm		1,250 x 270 x 700	
Net Weight	Body			kg		38.5	
External Static Pressure			Min ~ Max	mmAq (Pa)		4~15 (39~147)	

OUTDOOR				UU37WR.U30	UU43WR.U30	UU49WR.U30	UU61WR.U30
Compressor	Type			R-Scroll	R-Scroll	R-Scroll	R-Scroll
Airflow Rate		Nom	m <sup>3</sup> /min	110	110	110	110
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	52	52	52	52
	Heating	Nom	dBA	54	54	54	54
Sound Power	Cooling	Max	dBA	66	67	68	68
Dimensions	W x H x D		mm	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330
Net Weight				kg	87.5	87.5	87.5
Refrigerant	Type			R32	R32	R32	R32
	Charge		g	3,000	3,000	3,000	3,000
	Additional Charge (after 7.5m)		g/m	40	40	40	40
	GWP			675	675	675	675
	t-CO <sub>2</sub> eq			2.03	2.03	2.03	2.03
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-25 ~ 18	-25 ~ 18	-25 ~ 18	-25 ~ 18
Power Supply				Ø / V / Hz	3 / 380-415 / 50	3 / 380-415 / 50	3 / 380-415 / 50
Power Supply Cable				No. x mm <sup>2</sup>	5C x 2.5	5C x 2.5	5C x 2.5
Transmission Cable				No. x mm <sup>2</sup>	4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker				A	20	20	20
Piping Length Total			Min ~ Max	m	5-85	5-85	5-85
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30	30	30
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)
	Gas		mm (inch)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R32)



CEILING CONCEALED DUCT



STANDARD INVERTER (R32)

LOW STATIC PRESSURE  
- CL09R / CL12R / CL18R / CL24R



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU09WR  
UU12WR



UU18WR



UU24WR



INDOOR				CL09R N20	CL12R N20	CL18R N20	CL24R N30
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	1.1 / 2.5 / 3.2	1.4 / 3.4 / 3.9	2.0 / 5.0 / 6.0	4.0 / 7.1 / 7.7
	Heating	Min / Nom / Max	kW	1.2 / 3.2 / 3.6	1.6 / 4.0 / 4.7	2.2 / 6.0 / 7.2	2.0 / 7.5 / 8.2
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	3.5	4.4	6.7	8.2
Power Input (Set)	Cooling	Nom	kW	0.64	0.99	1.52	2.15
	Heating	Nom	kW	0.74	1.00	1.76	2.06
Power Input (Indoor)	Min / Max (ESP 2.5mmAq)		W	80 / 95	80 / 95	95 / 120	90 / 150
	Min / Max (ESP 5.0mmAq)		W	80 / 100	80 / 100	100 / 140	110 / 160
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A	2.8 / 3.2	4.2 / 4.6	6.8 / 7.8	9.5 / 9.1
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.90	3.42	3.30	3.30
COP				4.30	4.00	3.41	3.65
SEER				6.28	6.28	6.30	6.60
SCOP				4.00	4.00	3.95	4.20
Pdesign (@-10°C)			kW	3.0	3.0	4.1	5.4
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating (A++ to E Scale)			A++ / A+	A++ / A+	A++ / A	A++ / A+
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	139 / 1,050	189 / 1,050	278 / 1,453	377 / 1,798
	Liquid		mm (inch)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 9.52 (3/8)
Piping Connection	Gas		mm (inch)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 12.7 (1/2)	Ø 15.88 (5/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32.0 / 25.0	32.0 / 25.0	32.0 / 25.0	32.0 / 25.0
Air Flow Rate	High / Medium / Low		m³/min	10.0 / 8.5 / 7.0	10.0 / 8.5 / 7.0	15.0 / 12.5 / 10.0	20.0 / 16.0 / 12.0
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low	dBA	31 / 28 / 27	31 / 28 / 27	36 / 34 / 31	39 / 35 / 32
Sound Power	Cooling	Max	dBA	55	55	54	58
Dehumidification Rate			l/h	0.5	1.1	1.6	2.6
Dimensions	Body	W x H x D	mm	900 x 190 x 700	900 x 190 x 700	900 x 190 x 700	1,100 x 190 x 700
Net Weight	Body		kg	24.0	24.0	24.0	27.0
External Static Pressure	Min ~ Max		mmAq (Pa)	0-5 (0-49)	0-5 (0-49)	0-5 (0-49)	0-5 (0-49)

OUTDOOR				UU09WR ULO	UU12WR ULO	UU18WR U20	UU24WR U40
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary
Airflow Rate		Nom	m³/min	32	32	50	58
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	47	49	47	48
	Heating	Nom	dBA	50	52	52	52
Sound Power	Cooling	Max	dBA	65	65	63	67
Dimensions	W x H x D			770 x 545 x 288	770 x 545 x 288	870 x 650 x 330	950 x 834 x 330
Net Weight				33.8	33.8	44.8	56.1
Refrigerant	Type			R32	R32	R32	R32
	Charge			900	900	1,100	1,600
	Additional Charge (after 7.5m)			20	20	20	35
	GWP			675	675	675	675
	t-CO <sub>2</sub> eq			0.61	0.61	0.74	1.08
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply	Ø / V / Hz			1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable	No. x mm²			3C x 2.5	3C x 2.5	3C x 2.5	3C x 2.5
Transmission Cable	No. x mm²			4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker	A			15	15	20	25
Piping Length Total	Min ~ Max			5-20	5-20	5-30	5-50
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	10	10	30	30
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 9.52 (3/8)
	Gas		mm (inch)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 12.7 (1/2)	Ø 15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R32)

COMPACT INVERTER (R32)

HIGH STATIC PRESSURE  
- CM18R / CM24R / CM30R



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

PORCVL0QW offered with UB18C / UB24C  
PREMTB001 offered with UM30 / UM36

UU18WCR



UU24WCR  
UU30WCR



INDOOR				CM18R N10	CM24R N10	CM30R N10
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	1.8 / 5.0 / 5.3	2.7 / 6.8 / 7.4	3.0 / 7.5 / 8.2
	Heating	Min / Nom / Max	kW	1.7 / 5.2 / 6.0	1.9 / 7.5 / 8.2	2.0 / 8.0 / 8.4
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	3.9	5.7	7.0
Power Input (Set)	Cooling	Nom	kW	1.67	2.27	2.34
	Heating	Nom	kW	1.58	2.40	2.28
Power Input (Indoor)	Min / Max (ESP 2.5mmAq)		W	50 / 80	50 / 90	90 / 150
	Min / Max (ESP 8.0mmAq)		W	90 / 160	100 / 180	160 / 240
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A	7.4 / 7.0	10.2 / 10.6	10.6 / 10.0
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				2.99	3.00	3.21
COP				3.29	3.13	3.51
SEER				5.60	5.60	5.88
SCOP				3.80	3.80	3.90
Pdesign (@-10°C)			kW	2.9	4.0	4.0
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating (A++ to E Scale)			A+ / A	A+ / A	A+ / A
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	313 / 1,066	425 / 1,474	446 / 1,436
	Liquid		mm (inch)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)
Piping Connection	Gas		mm (inch)	Ø 12.7 (1/2)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 15.88 (5/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32.0 / 25.0	32.0 / 25.0	32.0 / 25.0
Air Flow Rate	High / Medium / Low		m³/min	16.5 / 14.5 / 13.0	18.0 / 16.5 / 14.5	22.0 / 20.0 / 18.0
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low	dBA	34 / 32 / 30	35 / 34 / 32	37 / 35 / 34
Sound Power	Cooling	Max	dBA	59	60	62
Dehumidification Rate			l/h	1.2	2.5	2.8
Dimensions	Body	W x H x D	mm	900 x 270 x 700	900 x 270 x 700	900 x 270 x 700
Net Weight	Body		kg	26.5	26.5	27.0
External Static Pressure	Min ~ Max		mmAq (Pa)	2.5-15 (25-147)	2.5-15 (25-147)	2.5-15 (25-147)

OUTDOOR				UU18WCR ULO	UU24WCR U20	UU30WCR U20
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary
Airflow Rate		Nom	m³/min	32	50	50
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	49	49	50
	Heating	Nom	dBA	52	53	54
Sound Power	Cooling	Max	dBA	65	65	67
Dimensions	W x H x D			770 x 545 x 288	870 x 650 x 330	870 x 650 x 330
Net Weight				35.9	45.0	45.0
Refrigerant	Type			R32	R32	R32
	Charge			1,000	1,300	1,300
	Additional Charge (after 7.5m)			20	20	20
	GWP			675	675	675
	t-CO <sub>2</sub> eq			0.61	0.74	0.74
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-10 ~ 48	-10 ~ 48	-10 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-10 ~ 18	-10 ~ 18	-10 ~ 18
Power Supply	Ø / V / Hz			1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable	No. x mm²			3C x 2.5	3C x 2.5	3C x 2.5
Transmission Cable	No. x mm²			4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker	A			15	20	20
Piping Length Total	Min ~ Max			5-30	5-35	5-35
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30	30
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø 6.35 (1/4)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)
	Gas		mm (inch)	Ø 12.7 (1/2)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R32)

SINGLE SPLIT SPECIFICATION

CEILING CONCEALED DUCT

STANDARD INVERTER (R410A)

MID / HIGH STATIC PRESSURE  
- CM18 / CM24 / UM30



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU18W



UU24W  
UU30W



INDOOR				CM18 N14	CM24 N14	UM30 N14
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	1.8 / 5.0 / 6.0	2.8 / 6.8 / 7.5	3.2 / 7.8 / 8.8
	Heating	Min / Nom / Max	kW	2.2 / 6.0 / 7.2	3.2 / 7.5 / 8.3	3.6 / 9.0 / 9.9
Low Temperature Capacity	Heating -7°C		Max	5.4	7.2	8.1
	Cooling	Nom	kW	1.46	2.07	2.41
Power Input (Set)	Cooling		Nom	1.66	2.34	2.62
	Heating		Nom	1.66	2.34	2.62
Power Input (Indoor)		Min / Max (Nom ESP)	W	90 / 160	100 / 180	160 / 240
Running Current		Cooling / Heating	Nom	6.5 / 7.6	9.1 / 10.3	10.1 / 10.7
Power Supply		Ø / V / Hz		1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.41	3.11	3.51
COP				3.61	3.21	3.70
SEER				6.10	6.10	6.10
SCOP				4.25	3.90	4.00
Pdesign (@ -10°C)				4.1	6.0	6.5
Seasonal Energy Label		Cooling / Heating (A++ to E Scale)		A++ / A+	A++ / A	A++ / A+
Annual Energy Consumption		Cooling / Heating		287 / 1,383	390 / 2,154	448 / 2,275
Piping Connection	Liquid			Ø6.35 (1/4)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
	Gas			Ø12.7 (1/2)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32 / 25	32 / 25	32 / 25
Air Flow Rate		High / Medium / Low		16.5 / 14.5 / 13.0	18.0 / 16.5 / 14.5	22.0 / 20.0 / 18.0
Sound Pressure		Cooling	High / Medium / Low	34 / 32 / 30	35 / 34 / 32	37 / 35 / 34
Sound Power		Cooling	Max	59	60	62
Dehumidification Rate				2.0	2.5	2.8
Dimensions		Body	W x H x D	900 x 270 x 700	900 x 270 x 700	900 x 270 x 700
Net Weight		Body	kg	23.8	24.2	25.3
External Static Pressure		Min ~ Max		2.5-15 (25-147)	2.5-15 (25-147)	2.5-15 (25-147)

OUTDOOR				UU18W UE4	UU24W U44	UU30W U44
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary
Airflow Rate	Nom		m³/min	50	58	58
	Cooling	Nom	dBA	47	48	48
Sound Pressure	Heating		Nom	52	52	52
	Cooling		Max	63	67	68
Dimensions		W x H x D	mm	870 x 655 x 320	950 x 834 x 330	950 x 834 x 330
Net Weight				44.6	56.1	58.0
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A	R410A
	Charge		g	1,300	2,000	2,000
	Additional Charge		g/m	20	40	40
	GWP		-	2087.5	2087.5	2087.5
	TCO2eq		-	2.7	4.2	4.2
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply		Ø / V / Hz		1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable		No. x mm²		3C x 2.5	3C x 2.5	3C x 2.5
Transmission Cable		No. x mm²		4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker		A		20	25	25
Piping Length Total		Min ~ Max	m	5 ~ 30	5 ~ 50	5 ~ 50
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30	30
	Liquid			Ø6.35 (1/4)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
Piping Connection	Gas		mm (inch)	Ø12.7 (1/2)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)

STANDARD INVERTER (R410A)

MID / HIGH STATIC PRESSURE  
- UM36 / UM42 / UM48 / UM60



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU36W



UU42W  
UU48W  
UU60W



INDOOR				UM36 N24	UM42 N24	UM48 N34	UM60 N34
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	4.0 / 10.0 / 11.0	5.0 / 12.1 / 13.2	5.6 / 14.0 / 15.4	5.9 / 14.8 / 16.3
	Heating	Min / Nom / Max	kW	4.5 / 11.2 / 12.3	5.6 / 14.0 / 15.0	6.6 / 15.8 / 18.2	6.8 / 16.8 / 18.7
Low Temperature Capacity	Heating -7°C		Max	10.0	12.5	14.8	15.2
	Cooling	Nom	kW	3.12	3.76	4.10	4.53
Power Input (Set)	Cooling		Nom	3.19	3.86	4.39	4.79
	Heating		Nom	3.19	3.86	4.39	4.79
Power Input (Indoor)		Min / Max (Nom ESP)	W	200 / 360	230 / 380	220 / 340	300 / 430
Running Current		Cooling / Heating	Nom	13.6 / 13.9	16.6 / 17.2	17.3 / 18.5	19.1 / 20.2
Power Supply		Ø / V / Hz		1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.21	3.22	3.41	3.31
COP				3.51	3.63	3.60	3.51
SEER				5.11	5.10	5.20	5.10
SCOP				3.81	3.58	3.65	3.65
Pdesign (@ -10°C)				7.8	11.5	12.0	12.0
Seasonal Energy Label		Cooling / Heating		A / A (A++ to E Scale)	-	-	-
Annual Energy Consumption		Cooling / Heating		685 / 2,866	-	-	-
Piping Connection	Liquid			Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
	Gas			Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32 / 25	32 / 25	32 / 25	32 / 25
Air Flow Rate		High / Medium / Low		32.0 / 28.0 / 24.0	38.0 / 33.0 / 28.0	40.0 / 34.0 / 28.0	50.0 / 45.0 / 40.0
Sound Pressure		Cooling	High / Medium / Low	36 / 34 / 33	38 / 36 / 34	40 / 38 / 36	42 / 40 / 38
Sound Power		Cooling	Max	60	63	65	67
Dehumidification Rate				3.2	3.6	4.5	5.0
Dimensions		Body	W x H x D	1,250 x 270 x 700	1,250 x 270 x 700	1,250 x 360 x 700	1,250 x 360 x 700
Net Weight		Body	kg	35.0	37.0	42.5	42.5
External Static Pressure		Min ~ Max		4-15 (39-147)	5-15 (49-147)	5-15 (49-147)	5-15 (49-147)

OUTDOOR				UU36W UO2	UU42W U32	UU48W U32	UU60W U32
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary
Airflow Rate	Nom		m³/min	90	110	110	110
	Cooling	Nom	dBA	53	52	52	52
Sound Pressure	Heating		Nom	54	54	54	54
	Cooling		Max	66	72	72	73
Dimensions		W x H x D	mm	950 x 1,170 x 330	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330
Net Weight				81.0	92.0	92.0	92.0
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A	R410A	R410A
	Charge		g	2,800	3,400	3,400	3,400
	Additional Charge		g/m	40	40	40	40
	GWP		-	2087.5	2087.5	2087.5	2087.5
	TCO2eq		-	5.8	7.1	7.1	7.1
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply		Ø / V / Hz		1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable		No. x mm²		3C x 5.0	3C x 5.0	3C x 5.0	3C x 5.0
Transmission Cable		No. x mm²		4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker		A		40	40	40	40
Piping Length Total		Min ~ Max	m	5 ~ 50	5 ~ 75	5 ~ 75	5 ~ 75
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30	30	30
	Liquid			Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
Piping Connection	Gas		mm (inch)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)

SINGLE SPLIT SPECIFICATION

CEILING CONCEALED DUCT

STANDARD INVERTER (R410A)

MID / HIGH STATIC PRESSURE  
- UM36 / UM42 / UM48 / UM60



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU36W

UU42W  
UU48W  
UU60W



INDOOR				UM36 N24	UM42 N24	UM48 N34	UM60 N34
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	4.0 / 10.0 / 11.0	5.0 / 12.5 / 13.8	5.6 / 14.0 / 15.4	5.9 / 14.8 / 16.3
	Heating	Min / Nom / Max	kW	4.5 / 11.2 / 12.3	5.6 / 14.0 / 15.4	6.6 / 16.4 / 18.2	6.8 / 16.8 / 18.7
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	10.0	12.5	14.8	15.2
	Cooling	Nom	kW	3.12	3.76	4.10	4.53
Power Input (Set)	Cooling	Nom	kW	3.19	3.86	4.39	4.79
	Heating	Nom	kW				
Power Input (Indoor)		Min / Max (Nom ESP)	W	200 / 360	230 / 380	220 / 340	300 / 430
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A	4.7 / 4.9		6.0 / 6.5	6.6 / 7.1
Power Supply		Ø / V / Hz		1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.21	3.22	3.41	3.31
COP				3.51	3.63	3.60	3.51
SEER				5.11	5.10	5.20	5.10
SCOP				3.81	3.58	3.65	3.65
Pdesign (@ -10°C)			kW	7.8	11.5	12.0	12.0
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating			A / A (A++ to E Scale)	-	-	-
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	685 / 2,866	-	-	-
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
	Gas		mm (inch)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32 / 25	32 / 25	32 / 25	32 / 25
Air Flow Rate		High / Medium / Low	m³/min	32.0 / 28.0 / 24.0	38.0 / 33.0 / 28.0	40.0 / 34.0 / 28.0	50.0 / 45.0 / 40.0
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low	dBA	36 / 34 / 33	38 / 36 / 34	40 / 38 / 36	42 / 40 / 38
Sound Power	Cooling	Max	dBA	58	63	65	67
Dehumidification Rate			l/h	2.6	3.6	4.5	5.0
Dimensions	Body	W x H x D	mm	1,250 x 270 x 700	1,250 x 270 x 700	1,250 x 360 x 700	1,250 x 360 x 700
Net Weight	Body		kg	35.0	37.0	42.5	42.5
External Static Pressure		Min ~ Max	mmAq (Pa)	4~15 (39~147)	5~15 (49~147)	5~15 (49~147)	5~15 (49~147)

OUTDOOR				UU37W U02	UU43W U32	UU49W U32	UU61W U32
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary
Airflow Rate		Nom	m³/min	90	110	110	110
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	53	52	52	52
	Heating	Nom	dBA	54	54	54	54
Sound Power	Cooling	Max	dBA	66	72	72	73
Dimensions	W x H x D		mm	950 x 1,170 x 330	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330	950 x 1,380 x 330
Net Weight			kg	85.0	96.0	96.0	96.0
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A	R410A	R410A
	Charge		g	2,800	3,400	3,400	3,400
	Additional Charge		g/m	40	40	40	40
	GWP		-	2087.5	2087.5	2087.5	2087.5
	TCO2eq		-	5.8	7.1	7.1	7.1
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply			Ø / V / Hz	3 / 380-415 / 50	3 / 380-415 / 50	3 / 380-415 / 50	3 / 380-415 / 50
Power Supply Cable			No. x mm²	5C x 2.5	5C x 2.5	5C x 2.5	5C x 2.5
Transmission Cable			No. x mm²	4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker			A	20	20	20	20
Piping Length Total		Min ~ Max	m	5 ~ 50	5 ~ 75	5 ~ 75	5 ~ 75
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30	30	30
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
	Gas		mm (inch)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)	Ø15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)

STANDARD INVERTER (R410A)

HIGH STATIC PRESSURE  
- UB70 / UB85



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU70W

UU85W



INDOOR				UB70 N94	UB85 N94
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	7.6 / 19.0 / 20.9	9.2 / 23.0 / 25.3
	Heating	Min / Nom / Max	kW	9.0 / 22.4 / 24.6	10.8 / 27.0 / 29.7
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	18.0	24.0
	Cooling	Nom	kW	6.69	8.19
Power Input (Set)	Cooling	Nom	kW	6.69	8.31
	Heating	Nom	kW		
Power Input (Indoor)		Min / Max (Nom ESP)	W	550 / 760	610 / 920
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A	11.5 / 10.7	13.5 / 13.6
Power Supply		Ø / V / Hz		1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				2.84	2.81
COP				3.50	3.25
SEER				4.60	4.80
SCOP				3.53	3.51
Pdesign (@ -10°C)			kW	13.4	18.5
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating			-	-
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	-	-
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)	Ø12.7 (1/2)
	Gas		mm (inch)	Ø25.4 (1/1)	Ø22.2 (7/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32 / 25	32 / 25
Air Flow Rate		High / Medium / Low	m³/min	70.0 / 65.0 / 60.0	80.0 / 72.0 / 64.0
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low	dBA	43 / 41 / 40	43 / 41 / 40
Sound Power	Cooling	Max	dBA	73	75
Dehumidification Rate			l/h	1.81 (4.2)	5.14 (11.9)
Dimensions	Body	W x H x D	mm	1,563 x 458 x 791	1,563 x 458 x 791
Net Weight	Body		kg	90.0	90.0
External Static Pressure		Min ~ Max	mmAq (Pa)	6 ~ 25 (60~250)	6 ~ 25 (60~250)

OUTDOOR				UU70W U34	UU85W U74
Compressor	Type			Hermetically Sealed Scroll	Hermetically Sealed Scroll
Airflow Rate		Nom	m³/min	110	190
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	55	59
	Heating	Nom	dBA	58	60
Sound Power	Cooling	Max	dBA	75	75
Dimensions	W x H x D		mm	950 x 1,380 x 330	1,090 x 1,625 x 380
Net Weight			kg	110	144.0
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A
	Charge		g	5,200	5,500
	Additional Charge		g/m	70	70
	GWP		-	2087.5	2087.5
	TCO2eq		-	10.9	11.5
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-20 ~ 48	-20 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply			Ø / V / Hz	3 / 380-415 / 50	3 / 380-415 / 50
Power Supply Cable			No. x mm²	3C x 2.5	5C x 2.5
Transmission Cable			No. x mm²	4C x 1.0	4C x 1.0
Circuit Breaker			A	30	30
Piping Length Total		Min ~ Max	m	75	75
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø9.53 (3/8)	Ø12.7 (1.2)
	Gas		mm (inch)	Ø25.4 (1/1)	Ø22.2 (7/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)

SINGLE SPLIT SPECIFICATION

CEILING CONCEALED DUCT

STANDARD INVERTER (R410A)

LOW STATIC PRESSURE  
- CB09L / CB12L



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU09W  
UU12W



INDOOR				CB09L N12	CB12L N22
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	1.1 / 2.5 / 3.2	1.4 / 3.4 / 3.7
	Heating	Min / Nom / Max	kW	1.2 / 3.2 / 3.6	1.6 / 4.0 / 4.5
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	3.5	4.4
	Cooling	Nom	kW	0.72	1.00
Power Input (Set)	Heating	Nom	kW	0.91	1.05
		Min / Max (Nom ESP)	W	40 / 60	80 / 100
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A	3.1 / 4.0	4.3 / 4.6
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.48	3.41
COP				3.51	3.81
SEER				5.11	5.61
SCOP				3.81	3.81
Pdesign (@ -10°C)			kW	2.8	3.0
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating (A++ to E Scale)			A / A	A+ / A
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	172 / 1,032	213 / 1,105
	Liquid		mm (inch)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)
Piping Connection	Gas		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32 / 25	32 / 25
Air Flow Rate		High / Medium / Low	m³/min	9.0 / 7.0 / 5.5	10.0 / 8.5 / 7.0
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low	dBA	30 / 26 / 23	31 / 28 / 27
Sound Power	Cooling	Max	dBA	49	52
Dehumidification Rate			l/h	1.1	1.2
Dimensions	Body	W x H x D	mm	700 x 190 x 700	900 x 190 x 700
Net Weight	Body		kg	17.5	23.0
External Static Pressure		Min ~ Max	mmAq (Pa)	0-5 (0-49)	0-5 (0-49)

OUTDOOR				UU09W ULD	UU12W ULD
Compressor	Type			Rotary	Rotary
Airflow Rate		Nom	m³/min	32	32
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	47	47
	Heating	Nom	dBA	48	48
Sound Power	Cooling	Max	dBA	56	57
Dimensions	W x H x D		mm	770 x 540 x 245	770 x 540 x 245
Net Weight			kg	32.0	32.0
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A
	Charge		g	1,000	1,000
	Additional Charge		g/m	20	20
	GWP		-	2,087.5	2,087.5
	TCO2eq		-	2.1	2.1
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-10 ~ 43	-10 ~ 43
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable			No.xmm²	3C x 2.5	3C x 2.5
Transmission Cable			No.xmm²	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker			A	15	15
Piping Length Total		Min ~ Max	m	5-15	5-15
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	10	10
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)
	Gas		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)

STANDARD INVERTER (R410A)

LOW STATIC PRESSURE  
- CB18L / CB24L



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.  
Check ongoing validity of certification  
: www.eurovent-certification.com

UU18W

UU24W



INDOOR				CB18L N22	CB24L N32
Capacity	Cooling	Min / Nom / Max	kW	2.0 / 5.0 / 6.0	4.0 / 7.1 / 7.7
	Heating	Min / Nom / Max	kW	2.2 / 6.0 / 7.2	2.0 / 7.5 / 8.3
Low Temperature Capacity	Heating -7°C	Max	kW	6.7	8.2
	Cooling	Nom	kW	1.55	2.36
Power Input (Set)	Heating	Nom	kW	1.50	2.05
		Min / Max (Nom ESP)	W	100 / 140	110 / 160
Running Current	Cooling / Heating	Nom	A	6.8 / 8.4	10.4 / 9.0
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
EER				3.11	3.01
COP				3.41	3.61
SEER				6.10	5.60
SCOP				3.95	3.90
Pdesign (@ -10°C)			kW	4.0	5.8
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating (A++ to E Scale)			A++ / A	A+ / A
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	287 / 1,418	444 / 2,082
	Liquid		mm (inch)	Ø6.35 (1/4)	Ø9.52 (3/8)
Piping Connection	Gas		mm (inch)	Ø12.7 (1/2)	Ø15.88 (5/8)
	Drain	O.D. / I.D.	mm	32 / 25	32 / 25
Air Flow Rate		High / Medium / Low	m³/min	15.0 / 12.5 / 10.0	20.0 / 16.0 / 12.0
Sound Pressure	Cooling	High / Medium / Low	dBA	36 / 34 / 31	39 / 35 / 32
Sound Power	Cooling	Max	dBA	54	58
Dehumidification Rate			l/h	1.7	2.2
Dimensions	Body	W x H x D	mm	900 x 190 x 700	1,100 x 190 x 700
Net Weight	Body		kg	23.0	27.0
External Static Pressure		Min ~ Max	mmAq (Pa)	0-5 (0-49)	0-5 (0-49)

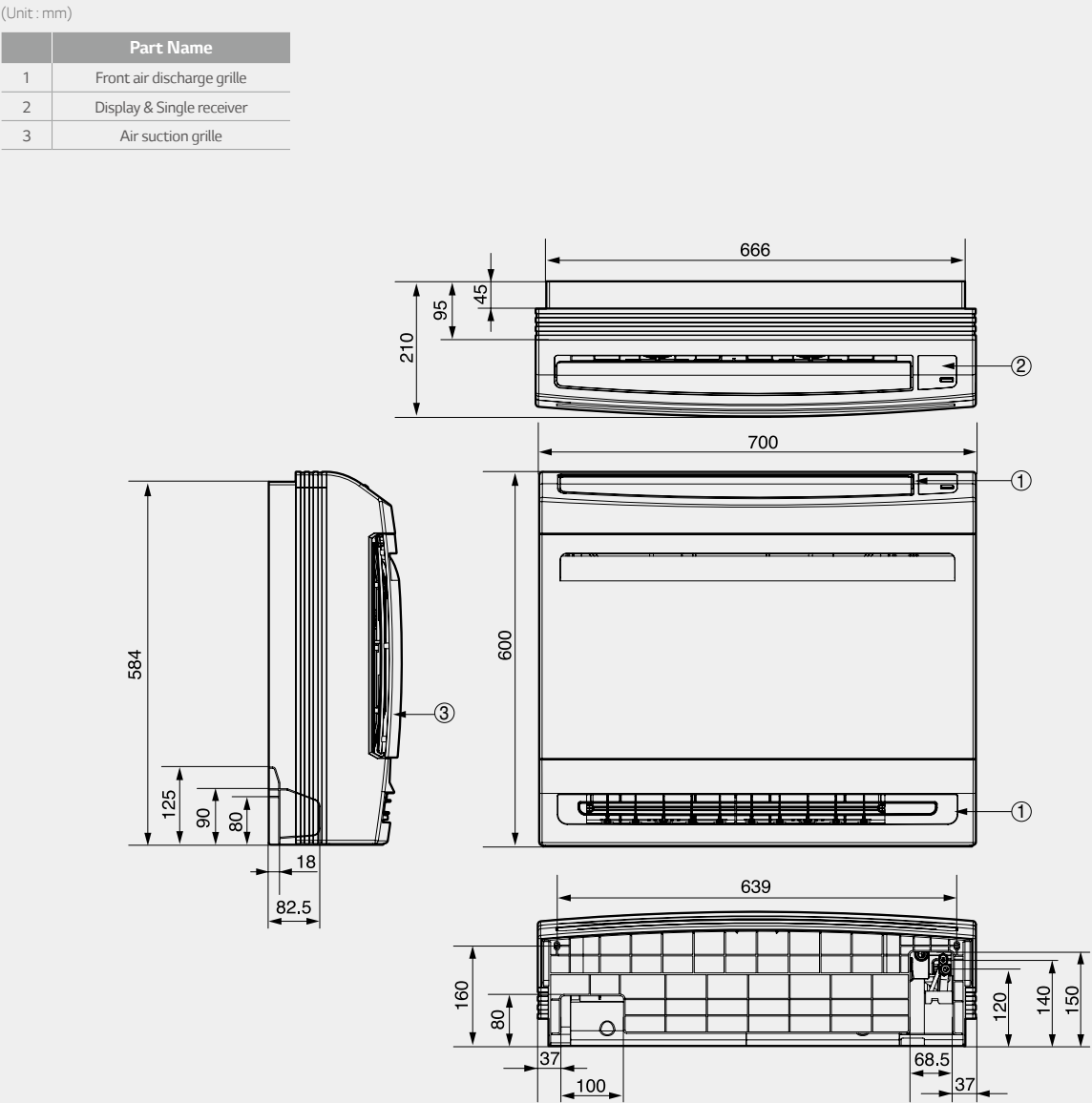
OUTDOOR				UU18W UE4	UU24W U44
Compressor	Type			Twin Rotary	Twin Rotary
Airflow Rate		Nom	m³/min	50	58
Sound Pressure	Cooling	Nom	dBA	47	48
	Heating	Nom	dBA	52	52
Sound Power	Cooling	Max	dBA	63	67
Dimensions	W x H x D		mm	870 x 655 x 320	950 x 834 x 330
Net Weight			kg	44.8	56.1
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A
	Charge		g	1,300	2,000
	Additional Charge		g/m	20	40
	GWP		-	2,087.5	2,087.5
	TCO2eq		-	2.7	4.2
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min ~ Max	°C DB	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Heating	Min ~ Max	°C WB	-18 ~ 18	-18 ~ 18
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Supply Cable			No.xmm²	3C x 2.5	3C x 2.5
Transmission Cable			No.xmm²	4C x 0.75	4C x 0.75
Circuit Breaker			A	20	25
Piping Length Total		Min ~ Max	m	5 ~ 30	5 ~ 50
Piping Elevation Difference	IDU - ODU	Max	m	30	30
Piping Connection	Liquid		mm (inch)	Ø6.35 (1/4)	Ø9.52 (3/8)
	Gas		mm (inch)	Ø12.7 (1/2)	Ø15.88 (5/8)

Note : 1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.  
2. Definition of Power Input Nominal conditions – Performance tested under EN14511  
3. Capacities are based on the following 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  
4. Annual energy consumption : based on average use of 350 running hours in cooling and 1,400 hours in heating per year at seasonal condition  
5. This product contains fluorinated greenhouse gases (R410A)

SINGLE SPLIT DIMENSIONS

CONSOLE

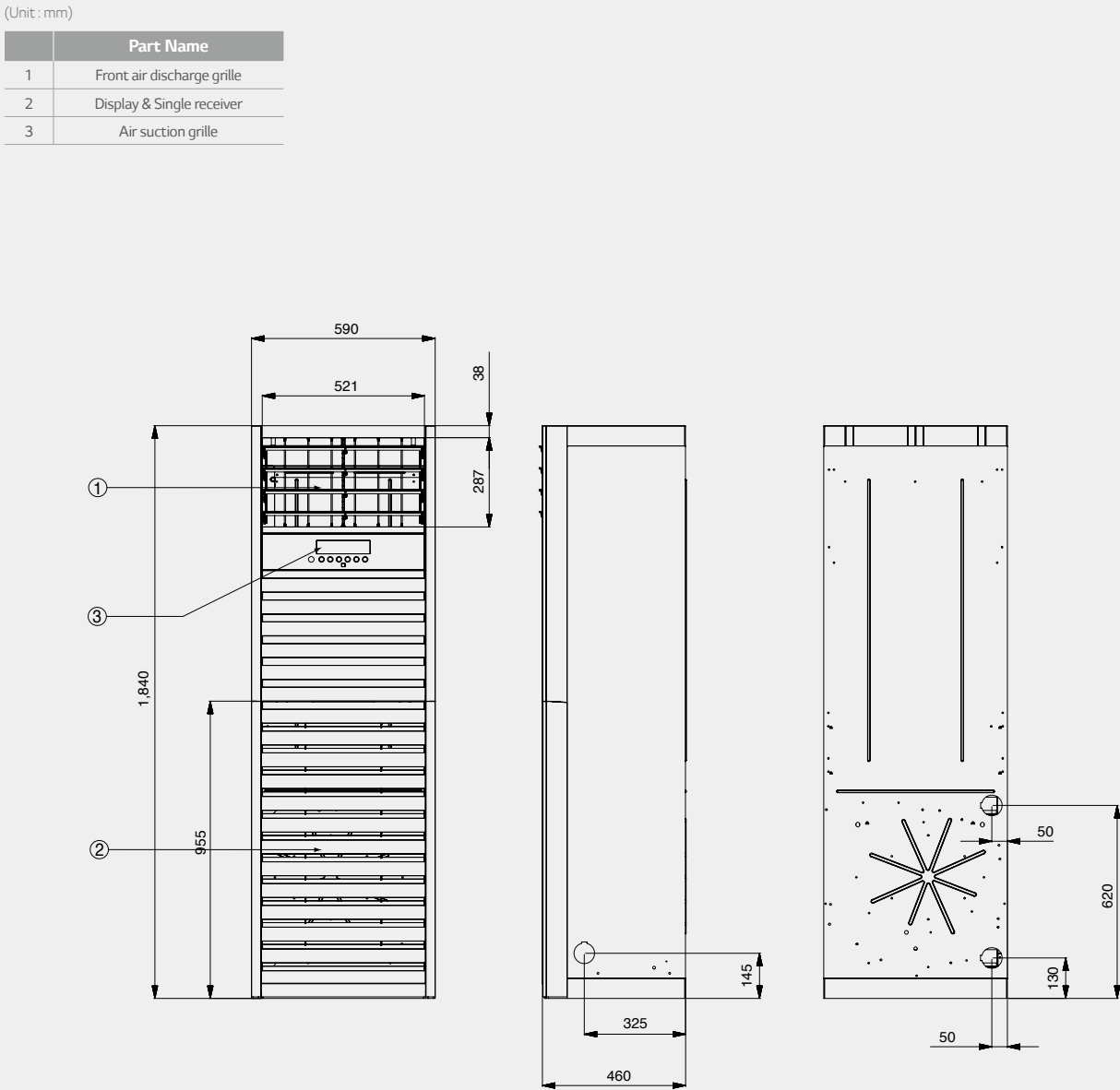
CQ09 NA0 / CQ12 NA0 / CQ18 NA0



SINGLE SPLIT DIMENSIONS

FLOOR STANDING

UP48 NT2

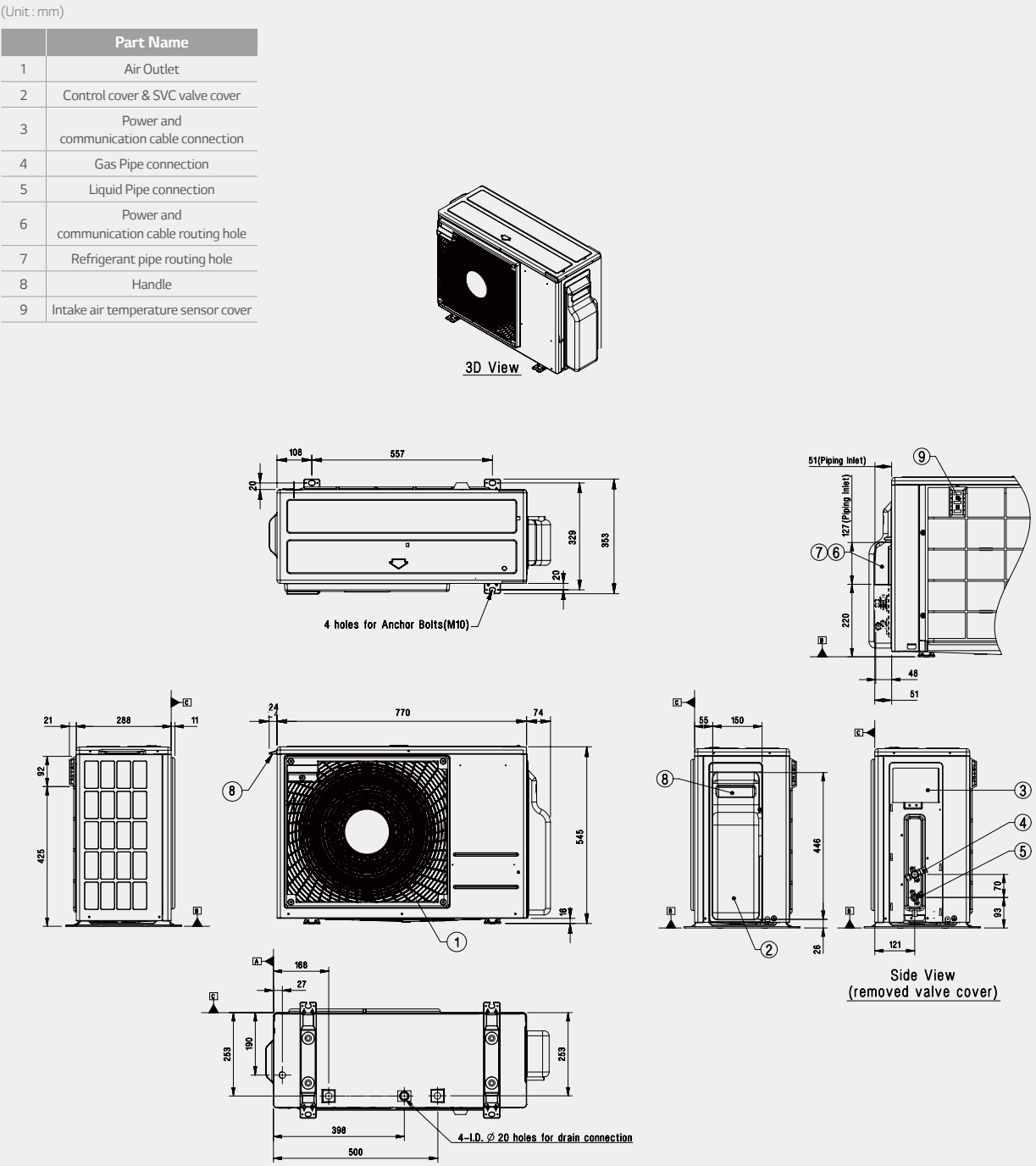




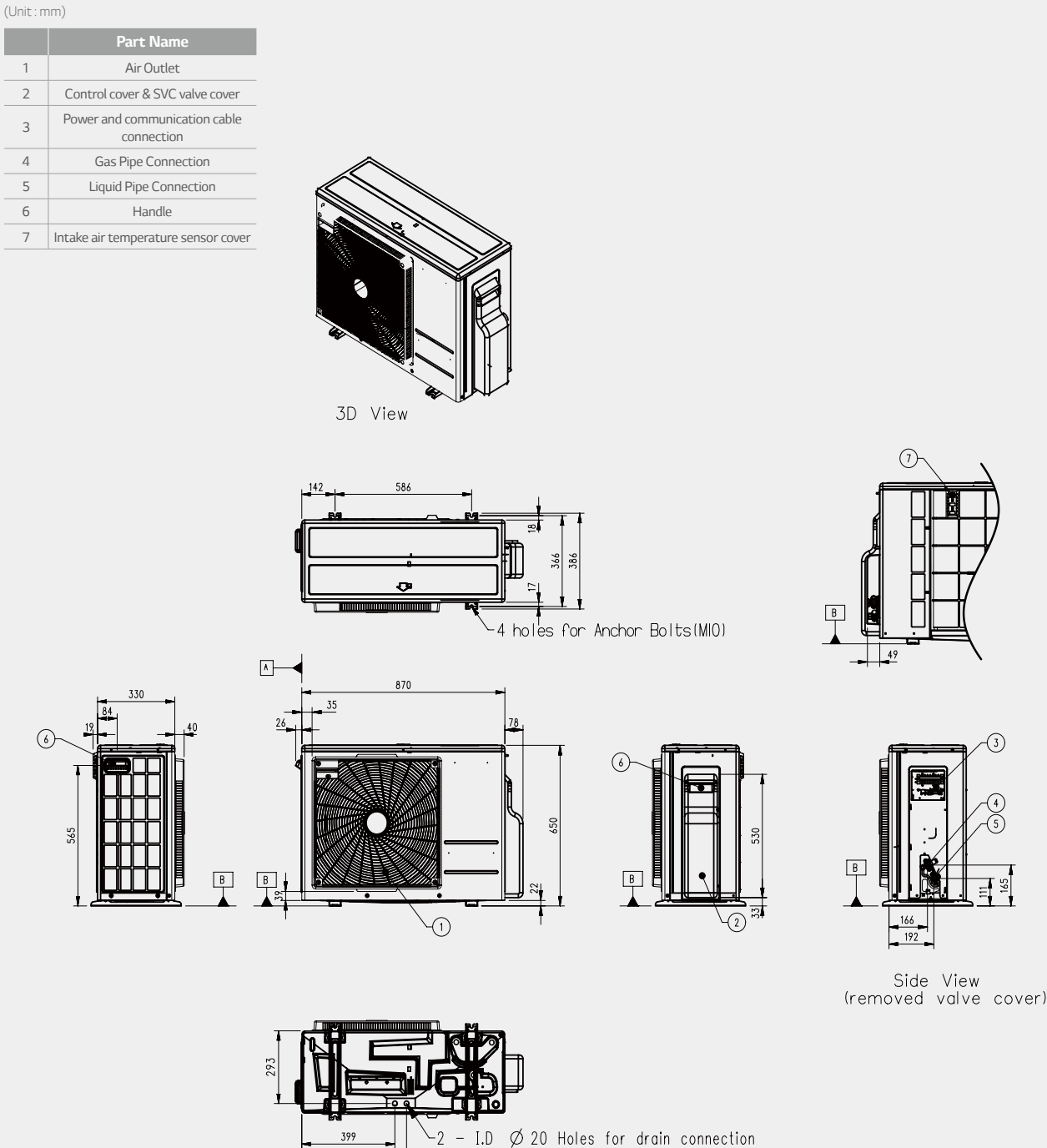
SINGLE SPLIT DIMENSIONS

UNIVERSAL OUTDOOR

UU09WR ULO / UU12WR ULO



UU18WR U20

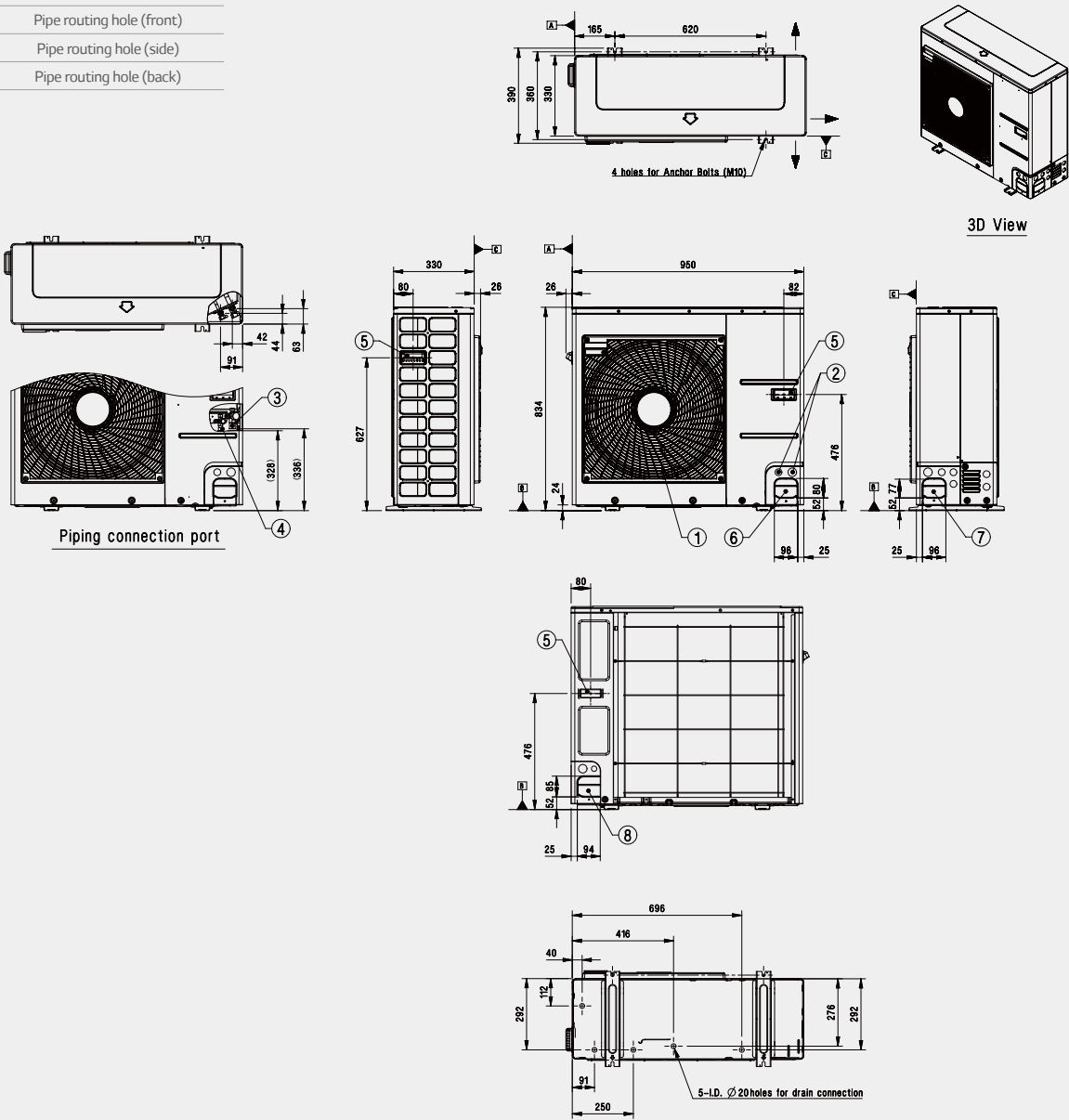


UNIVERSAL OUTDOOR

UU24WR U40

(Unit: mm)

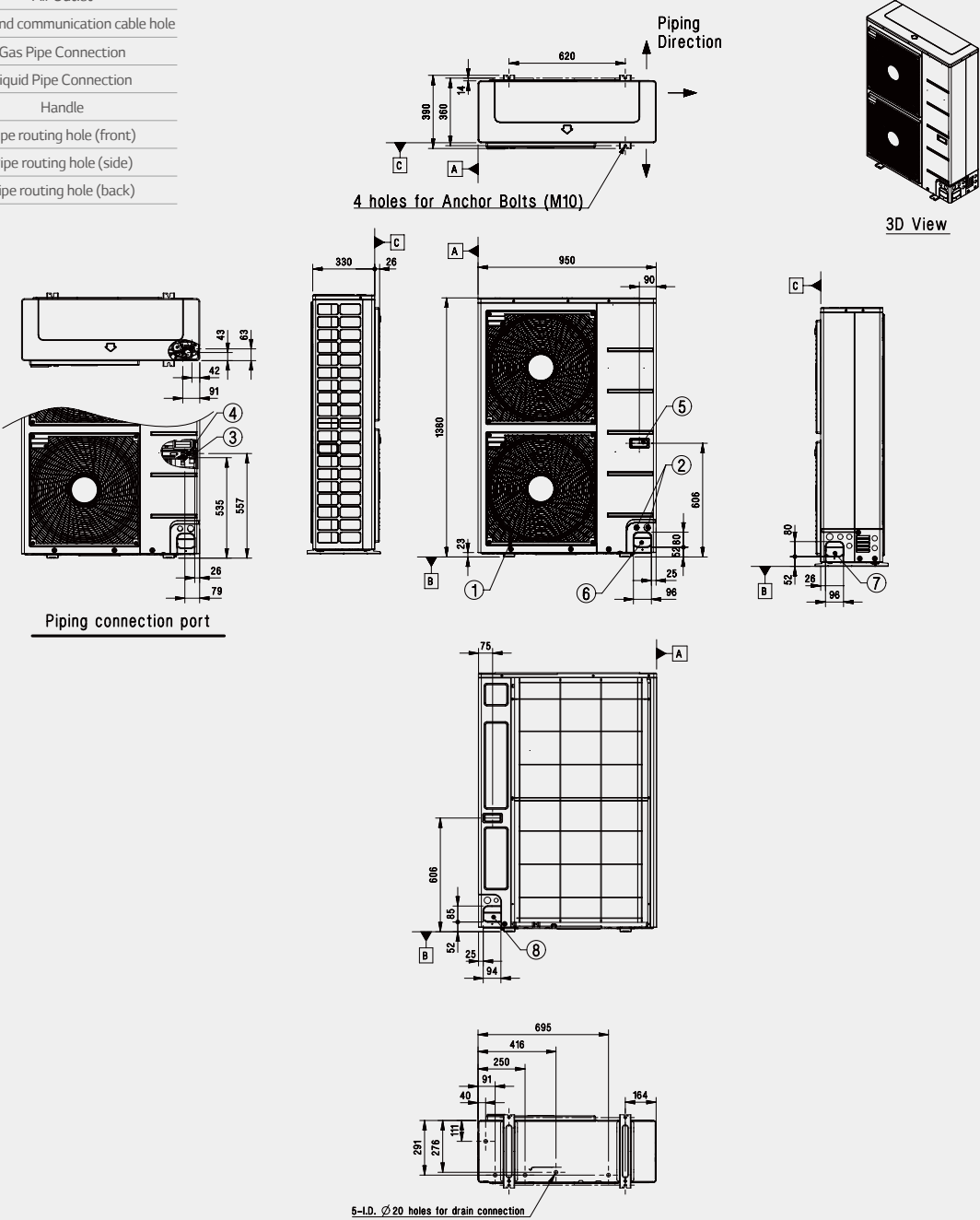
	Part Name
1	Air Outlet
2	Power and communication cable Hole
3	Gas Pipe Connection
4	Liquid Pipe Connection
5	Handle
6	Pipe routing hole (front)
7	Pipe routing hole (side)
8	Pipe routing hole (back)



UU36WR U30 / UU37WR U30 / UU42WR U30 / UU43WR U30  
UU48WR U30 / UU49WR U30 / UU60WR U30 / UU61WR U30

(Unit: mm)

	Part Name
1	Air Outlet
2	Power and communication cable hole
3	Gas Pipe Connection
4	Liquid Pipe Connection
5	Handle
6	Pipe routing hole (front)
7	Pipe routing hole (side)
8	Pipe routing hole (back)

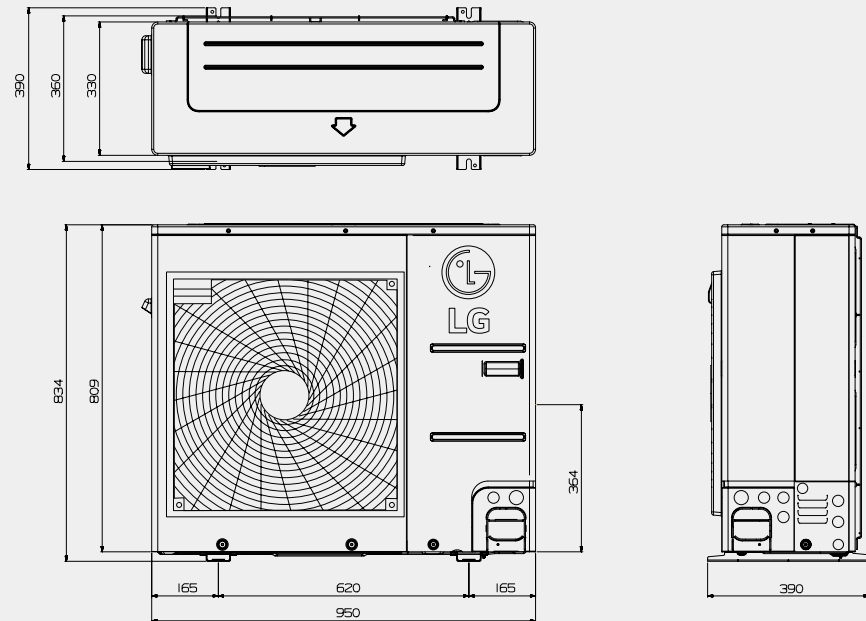


# UNIVERSAL OUTDOOR

**UU24W U44 / UU30W U44 / UU36WC U40**

(Unit : mm)

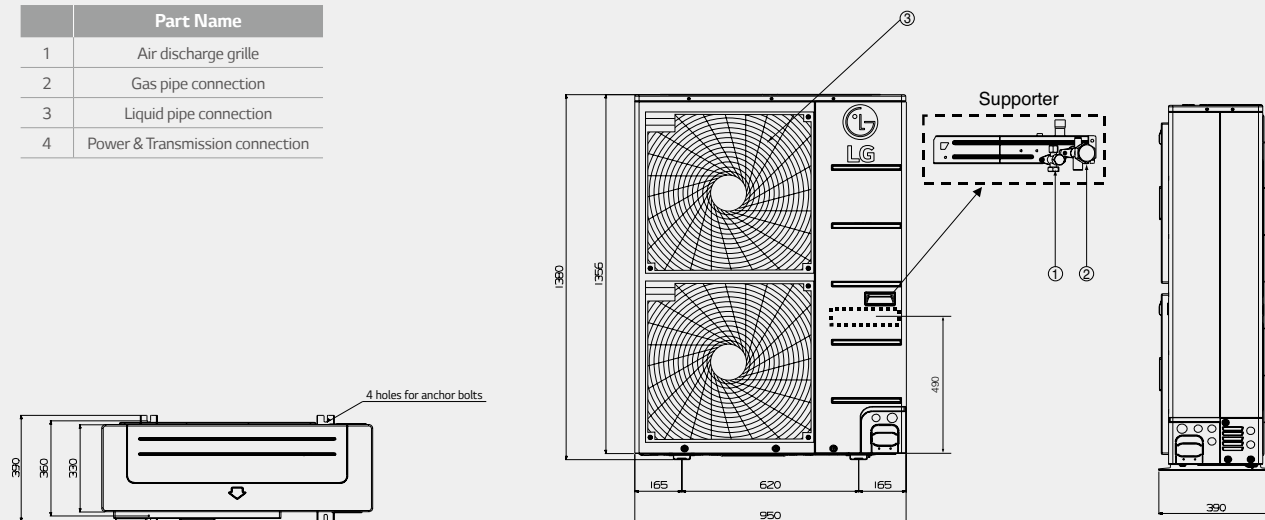
	Part Name
1	Air discharge grille
2	Liquid pipe connection
3	Gas pipe connection
4	Power & Transmission connection
5	Earth screw



UU42W U32 / UU48W U32 / UU60W U32 / UU43W U32 /  
UU49W U32 / UU61W U32 / UU70W U34

(Unit : mm)

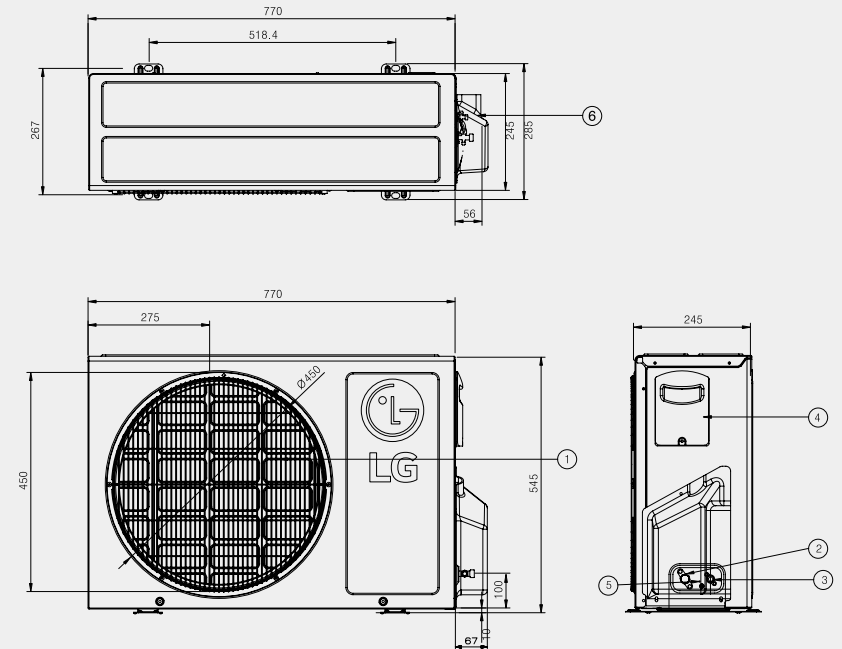
	Part Name
1	Air discharge grille
2	Gas pipe connection
3	Liquid pipe connection
4	Power & Transmission connection



## UU09W ULD / UU12W ULD

(Unit : mm)

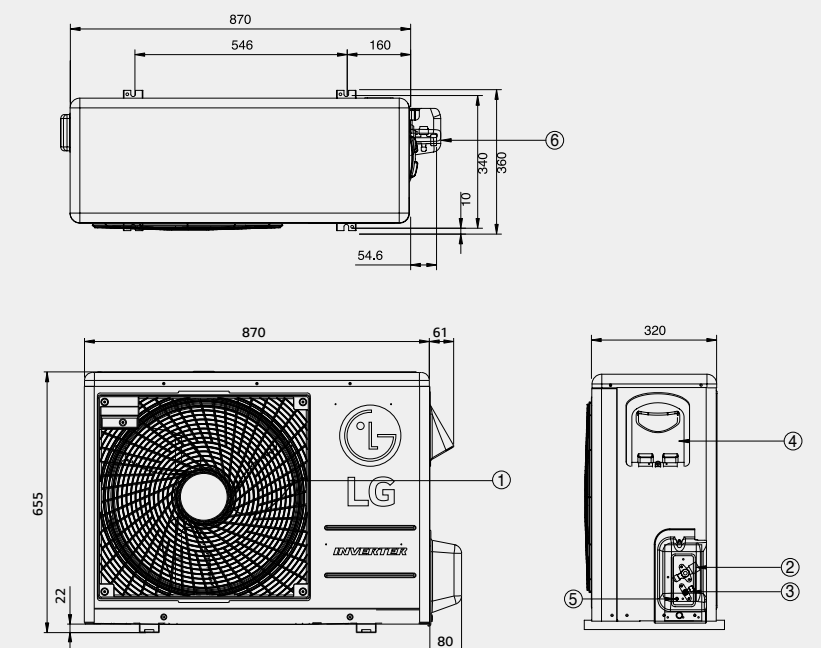
	Part Name
1	Air discharge grille
2	Gas pipe connection
3	Liquid pipe connection
4	Power & Transmission connection
5	Earth screw
6	SVC valve cover



## UU18W UE4

(Unit : mm)

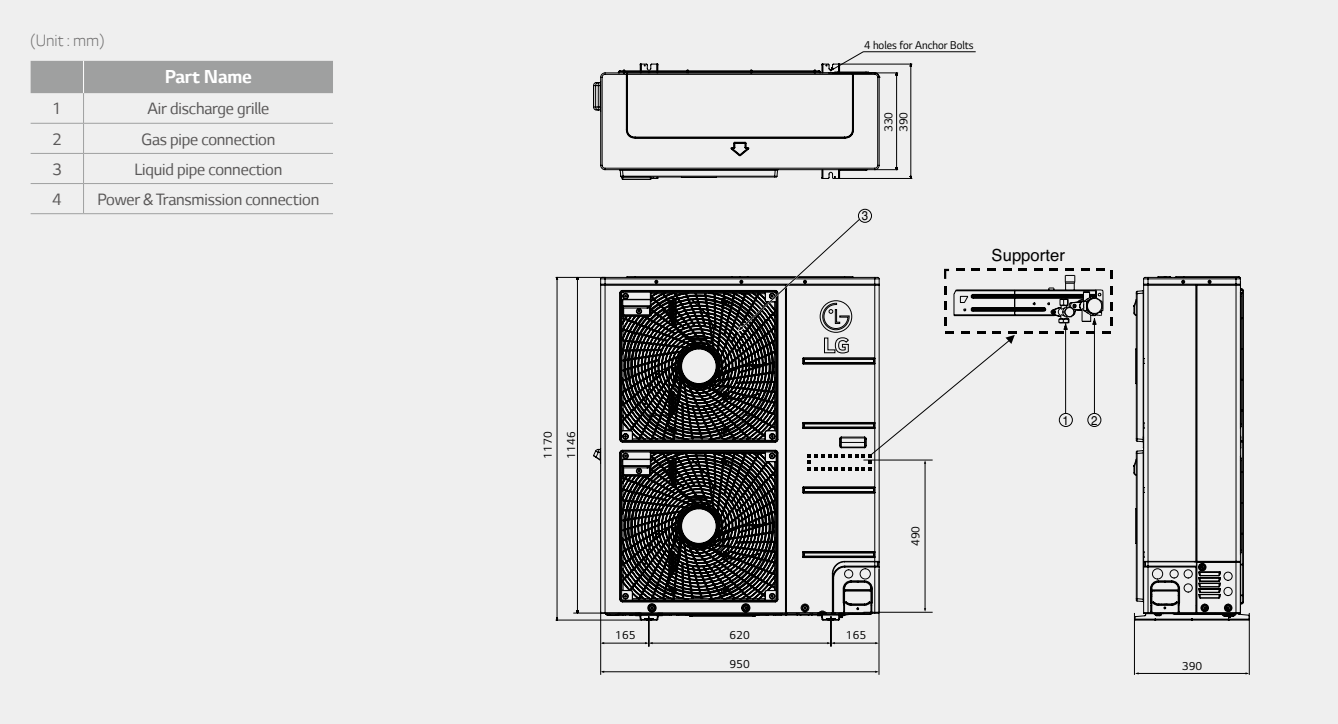
	Part Name
1	Air discharge grille
2	Gas pipe connection
3	Liquid pipe connection
4	Power & Transmission connection
5	Earth screw
6	SVC valve cover



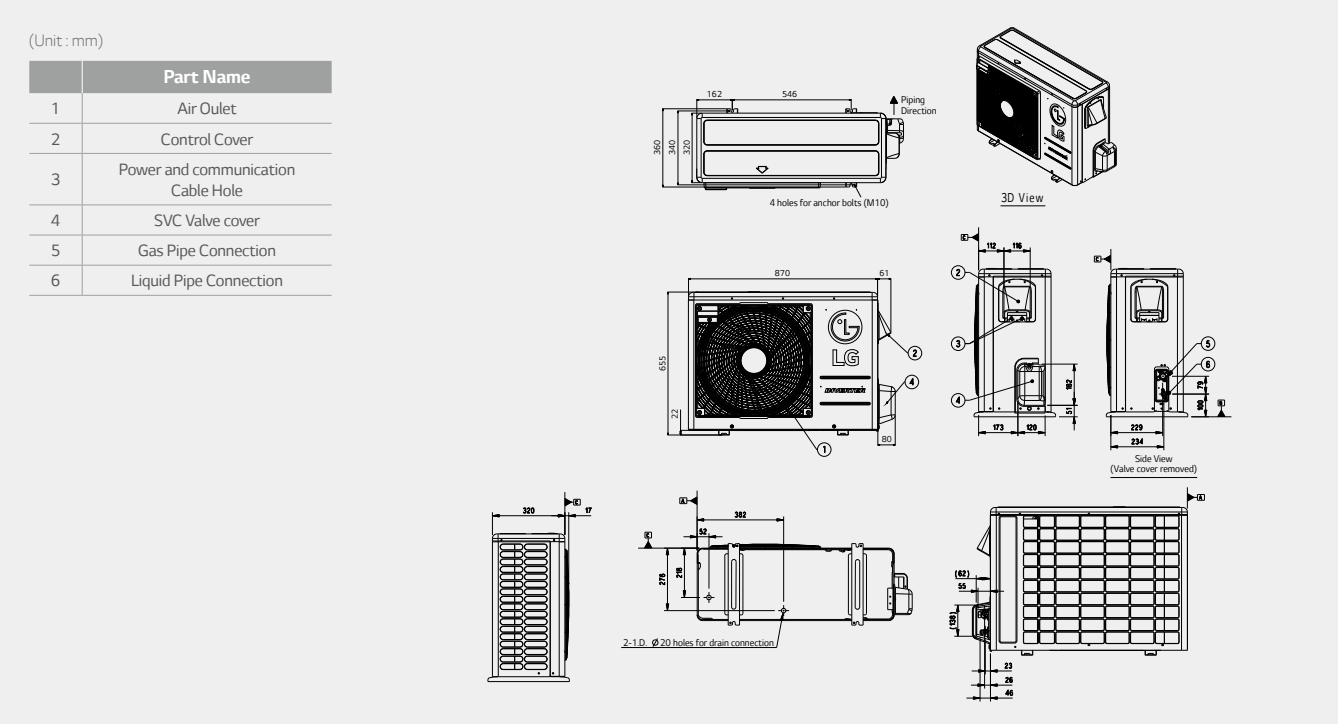


UNIVERSAL OUTDOOR

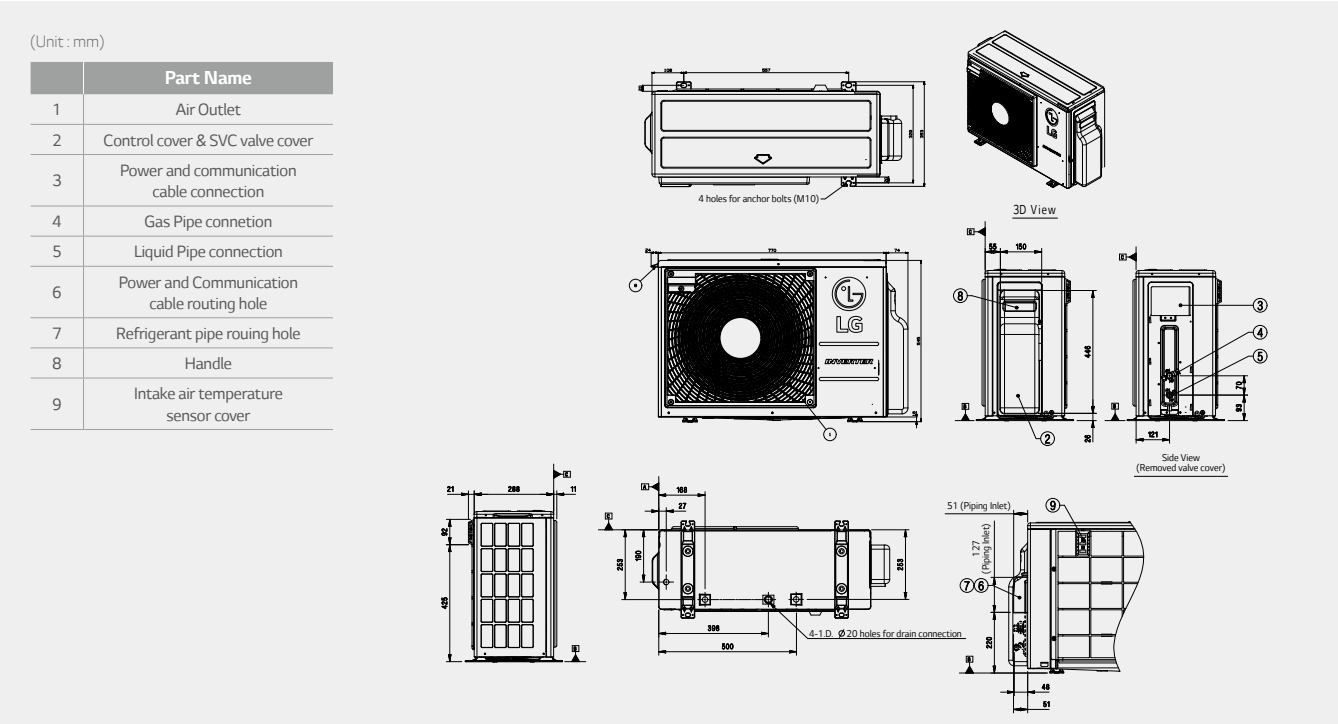
UU36W UO4 / UU37W UO4



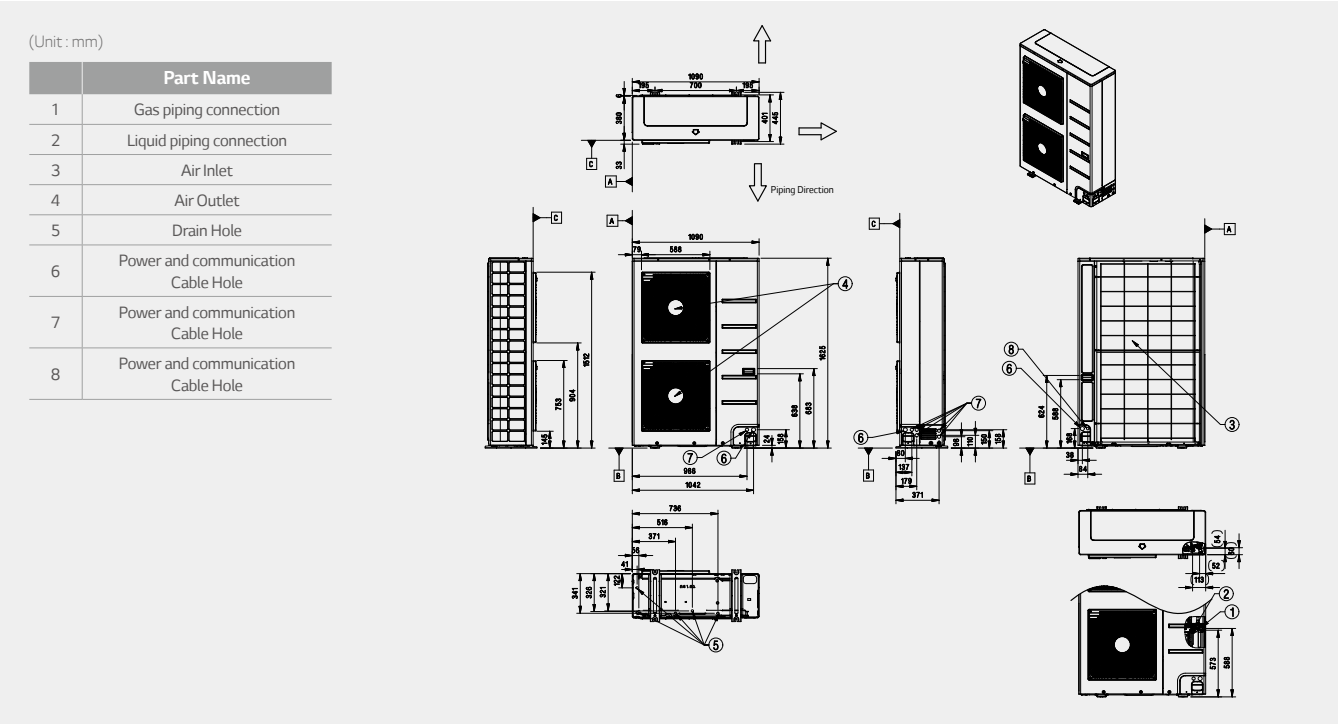
UU24WC UE0 / UU30WC UE0



UU18WC UL0



UU85W U74



## PRESTIGE



E 14

Slovenski inženjering



LG učestvuje u programu ECP za EUROVENT AC program.  
Provjerite da li je certifikat trenutno važeći:  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)



Active  
Energy  
Control



Plasmaster  
Ionizator<sup>PLA</sup>



Filter za  
dvostruku  
zaštitu



Plasmaster  
Automatsko  
čišćenje



Brzo  
hlađenje



Četvorosmerna  
klinka



Brzo  
zagrijavanje



Gold Fin™



Nizak  
nivo buke  
17dB



Tihi režim  
3dB



Brza i  
jednostavna  
ugradnja

## • Pojedinačna kombinacija

JEDINIČA UNUTRAŠNJA				9K	12K
				H09AL.NSM	H12AL.NSM
Kapacitet	Hlađenje	Min/Nom/Maks	W	300/2500/3800	300/3500/4040
	Grijanje	Min/Nom/Maks	W	300/3200/6600	300/4000/6800
Potrebna snaga	Hlađenje	Nominalno	W	4300	4600
	Grijanje +7°C	Nominalno	W	490	830
EER			W/W	570	770
S.E.E.R.				5.10	4.22
Deklarirano opterećenje za hlađenje			kW	9.3	9.2
COP			W/W	2.5	3.5
S.C.O.P.				5.61	5.19
Deklarirano opterećenje za grijanje			kW	5.3	5.3
Energetska oznaka	Hlađenje			3.2	3.8
	Grijanje			A+++	A+++
Godišnja potrošnja energije	Hlađenje		kWh	A+++	A+++
	Grijanje		kWh	95	132
Zvučni pritisak	Hlađenje	S/L/M/H	dB(A)	855	985
	Grijanje	L/M/H	dB(A)	17/25/33/39	17/25/33/39
Jčina zvuka	Hlađenje	Velika	dB(A)	25/33/39	25/33/39
Protok vazduha	Hlađenje	S/L/M/H	m³/min	58	58
	Grijanje	Maks. (snažno)	m³/min	50/8.5/11.5/14.5	50/8.5/11.5/14.5
		U/M/H	m³/min	15.5	15.5
Stepen smanjenja vlage			l/h	9.5/12.5/16.5	9.5/12.5/16.5
Radna jačina struje	Hlađenje	Procenjena/Maks	A	1.5	1.7
	Grijanje	Procenjena/Maks	A	2.5/6.0	3.9/6.0
Početna jačina struje	Hlađenje	Nominalno	A	2.9/7.0	3.7/7.0
	Grijanje	Nominalno	A	2.5	3.9
Napajanje			Ø / V / Hz	2.9	3.7
Osigurač			A	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Kabl za napajanje			B x mm²	15	15
Kabl za napajanje i za komunikaciju			B x x mm²	3 x 1.0	3 x 1.0
Dimenzije			mm	4 x 1.0 (uključujući uzemljenje)	4 x 1.0 (uključujući uzemljenje)
Neto težina			kg	875 x 295 x 235	875 x 295 x 235
Izlazna snaga motora ventilatora			W	11.5	11.5
				30	30
SPOLJNA				H09AL.UE1	H12AL.UE1
Opseg rada	Hlađenje	Min. - Maks.	°C ST	-10-48	-10-48
	Grijanje	Min. - Maks.	°C ST	-15-24	-15-24
Zvučni pritisak	Hlađenje	Velika	dB(A)	48	48
	Grijanje	Velika	dB(A)	48	48
Jčina zvuka	Hlađenje	Velika	dB(A)	48	48
Protok vazduha	Hlađenje	Velika	m³/min	65	65
Cev	Dižna (sp. jed./in. jed.)	Min.	m	40	40
		Maks.	m	3	3
Spaj. cev	Vanjska (sp. jed./in. jed.)	Maks.	m	20	20
	Tečnost	OD (spoljna)	mm	10	10
		OD (spoljna)	mm	6.35	6.35
	Gas	OD (spoljna)	mm	(1/4)	(1/4)
		OD (spoljna)	mm	9.52	9.52
	Odvod	OD (spoljna)	mm	(3/8)	(3/8)
		OD (spoljna)	mm	21.5	21.5
Rashladna tečnost	Tip			0.85	0.85
	Punjenje na 7.5 m		g	R410A	R410A
			1-CO, eq	1,150	1,150
	Dodatno punjenje GWP		g/m	2.40	2.40
				20	20
Izlazna snaga motora ventilatora			W	2087.5	2087.5
Tip kompresora				85	85
Neto težina			kg	Dvostruko rotacioni	Dvostruko rotacioni
Dimenzije			mm	42	42
				870 x 655 x 320	870 x 655 x 320

\* Ova proizvodnja sadrži fluorirane gasove s efektom staklene bašte (R410A)

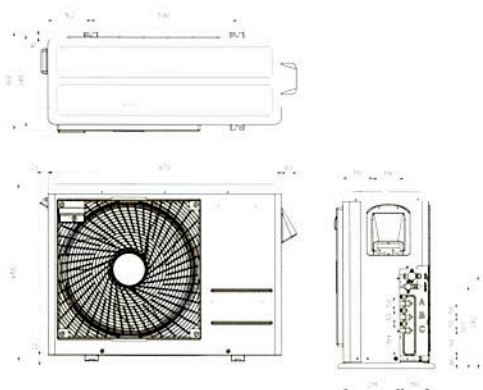
\*\* S. Spajanje / L. Nizak / M. Srednje / H. Visok

\*\*\* Tehnički podaci dizajn i karakteristike su podložni izmenama bez prethodne najave.

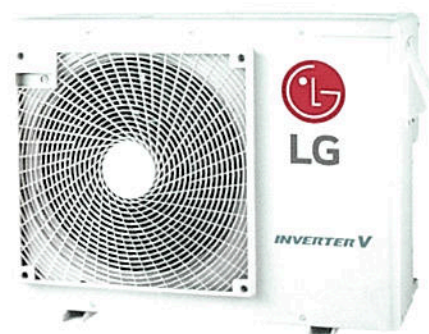


# SPOLJNE JEDINICE

MU3M19 / MU3M21



(Jedinica: mm)



SPOLJNA				MU3M19 UE3	MU3M21 UE3
Kompresor	Tip			Dvostruko rotacioni	
Kapacitet*	Hlađenje	Min. / Nom. / Maks.	kW	1.4 / 5.3 / 6.3	1.4 / 6.2 / 7.3
	Grejanje	Min. / Nom. / Maks.	kW	1.4 / 6.3 / 7.3	1.5 / 7.0 / 7.8
Kapacitet pri niskim temperaturama	Grejanje -7°C	Maks.	kW	4.4	4.9
Potrebna snaga*	Hlađenje	Min. / Nom. / Maks.	kW	0.1 / 1.3 / 2.1	0.1 / 1.6 / 2.4
	Grejanje	Min. / Nom. / Maks.	kW	0.2 / 1.5 / 2.6	0.2 / 1.7 / 2.7
Radna jačina struje	Hlađenje	Min. / Nom. / Maks.	A	0.6 / 6.0 / 9.0	0.6 / 6.6 / 10.3
	Grejanje	Min. / Nom. / Maks.	A	0.8 / 7.0 / 11.5	0.9 / 7.4 / 11.8
EER				4.10	3.90
Koeficijent učinka				4.10	4.11
SEER				7.20	6.90
SCOP				4.21	4.21
Projektovano (na -10°C)	kW			5.1	5.3
Sezonska energetska oznaka	Hlađenje / Grejanje			A++ / A+	A++ / A+
Godišnja potrošnja energije	Hlađenje / Grejanje			258 / 1,696	314 / 1,762
Brzina protoka vazduha		Nom.	m <sup>3</sup> /min	50	50
Zvučni pritisak	Hlađenje	Nom.	dBA	50	51
	Grejanje	Nom.	dBA	52	53
Jačina zvuka	Hlađenje	Maks.	dBA	64	64
Dimenzije	Š x V x D			870 x 655 x 320	870 x 655 x 320
Neto težina				45.0	45.0
Rashladno sredstvo	Tip			R410A	R410A
	Punjenje			1,700	1,800
	Dodatno punjenje			20	20
Opseg rada (spoljna)	Hlađenje	Min. - Maks.	°C ST	-10 - 48	-10 - 48
	Grejanje	Min. - Maks.	°C VT	-18 - 18	-18 - 18
Napajanje				Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50
Kabl za napajanje				Br. x mm <sup>2</sup>	3C x 2.5
Kabl za komunikaciju				Br. x mm <sup>2</sup>	4C x 0.75
Osigurač				A	20
Ukupna dužina cevovoda				m	50
Dužina cevovoda po račvanju				Maks.	25
Visinska razlika uređaja	Un. jed. - sp. jed.	Maks.	m	15	15
	Un. jed. - un. jed.	Maks.	m	7.5	7.5
Spoj cevi	Tečnost			mm (inča) x Br.	Ø6.35 (1/4) x 3
	Gas			mm (inča) x Br.	Ø9.52 (3/8) x 3

Napomena: 1. Kapacitet na osnovu sledećih uslova:

Hlađenje: - Sobna temperatura 27°C (80.6°F) ST / 19°C (66.2°F) VT - Spoljna temperatura 35°C (95°F) ST / 24°C (75.2°F) VT

Grejanje: - Sobna temperatura 20°C (68°F) ST / 15°C (59°F) VT - Spoljna temperatura 7°C (44.6°F) ST / 6°C (42.8°F) VT

Dužina cevi - Dužina cevi između jedinica 7.5 m - visinska razlika svedena na nulu.

2. \* Pogledajte stranicu "Tabela s kombinacijama".

3. Tehnički podaci podložni su izmenama bez prethodne najave u cilju poboljšanja proizvoda.

4. Moraju biti povezane barem dve unutrašnje jedinice.

5. Minimalni odnos kapaciteta po kombinaciji treba da bude preko 40%.

6. Ovaj proizvod sadrži fluorisane gasove s efektom staklene bašte (R410A)

## Veliki izbor unutrašnjih jedinica

Kapacitet (kW)		1.5	2.1	2.6	3.5	5.3	7.0
1-smerni kasetni				MT09AH NU1	MT11AH NU1		
4-smerni kasetni		MT06AH NRO	MT08AH NRO	CT09 NR2	CT12 NR2	CT18 NQ4	CT24 NP4

## Specifikacije

UNUTRAŠNJA				MT09AH NU1	MT11AH NU1	MT06AH NRO	MT08AH NRO
Kapacitet	Hlađenje / Grejanje	Nom.	kW	2.6 / 2.9	3.5 / 3.9	1.5 / 1.6	2.1 / 2.3
Potrebna snaga		Nom.	W	20	20	20	20
Radna jačina struje		Nom.	A	0.2	0.2	0.4	0.4
Napajanje			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Protok vazduha		Veliki / Srednji / Mali	m³/min	7.5 / 7.3 / 6.8	8.1 / 7.4 / 7.0	7.5 / 6.0 / 5.0	7.5 / 6.0 / 5.0
Zvučni pritisak	Hlađenje	Veliki / Srednji / Mali	dBA	36 / 34 / 32	37 / 36 / 33	31 / 27 / 24	31 / 27 / 24
Jačina zvuka	Hlađenje	Maks.	dBA	54	57	48	48
Stepen smanjenja vlage			l/h	1.1	1.2	0.8	1
Dimenzije	Kućište	Š x V x D	mm	860 x 132 x 450	860 x 132 x 450	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570
Neto težina	Kućište		kg	13.5	13.5	14.0	14.0
Spoj cevi	Tečnost		mm (inča)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)
	Gas		mm (inča)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)
Ukrasna prednja ploča	Model			PT-UUC1	PT-UUC1	PT-UQC	PT-UQC
	Boja			Jutarnja magla (RAL120-4)	Jutarnja magla (RAL120-4)	Jutarnja magla (RAL120-4)	Jutarnja magla (RAL120-4)
	Dimenzije	Š x V x D	mm	1,100 x 34 x 500	1,100 x 34 x 500	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700
	Težina		kg	4.4	4.4	3.0	3.0

\* CT09, CT12, CT18, CT24 su kompatibilni sa SCAC i MULTI.

UNUTRAŠNJA				CT09 NR2	CT12 NR2	NOVO CT18 NQ4	NOVO CT24 NP4
Kapacitet	Hlađenje / Grejanje	Nom.	kW	2.6 / 2.9	3.5 / 3.9	5.3 / 5.8	6.7 / 7.5
Potrebna snaga		Nom.	W	20	20	20	20
Radna jačina struje		Nom.	A	0.4	0.4	0.4	0.6
Napajanje			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Protok vazduha		Veliki / Srednji / Mali	m³/min	8.5 / 7.0 / 6.0	9.5 / 8.0 / 7.0	13.0 / 12.0 / 11.0	17.0 / 15.0 / 13.0
Zvučni pritisak	Hlađenje	Veliki / Srednji / Mali	dBA	36 / 33 / 30	38 / 35 / 32	41 / 39 / 36	38 / 36 / 34
Jačina zvuka	Hlađenje	Maks.	dBA	48	51	55	57
Stepen smanjenja vlage			l/h	1.4	1.7	2.1	2.4
Dimenzije	Kućište	Š x V x D	mm	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 256 x 570	840 x 204 x 840
Neto težina	Kućište		kg	14.0	14.0	15.5	20.5
Spoj cevi	Tečnost		mm (inča)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)
	Gas		mm (inča)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø12.7 (1/2)	Ø12.7 (1/2)
Ukrasna prednja ploča	Model			PT-UQC	PT-UQC	PT-UQC	PT-UMC1
	Boja			Jutarnja magla (RAL 9001)	Jutarnja magla (RAL 9001)	Jutarnja magla (RAL 9001)	Jutarnja magla (RAL 9001)
	Dimenzije	Š x V x D	mm	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700	950 x 25 x 950
	Težina		kg	3.0	3.0	3.0	5.0

Napomena: 1. Kapacitet na osnovu sledećih uslova:

Hlađenje: - Sobna temperatura 27°C (80.6°F) ST / 19°C (66.2°F) VT - Spoljna temperatura 35°C (95°F) ST / 24°C (75.2°F) VT

Grejanje: - Sobna temperatura 20°C (68°F) ST / 15°C (59°F) VT - Spoljna temperatura 7°C (44.6°F) ST / 6°C (42.8°F) VT

Dužina cevi - Dužina cevi između jedinica 7.5 m - visinska razlika svedena na nulu

2. Definicija nazivnih uslova ulazne snage - Učinak testiran u skladu sa smernicom EN14511

3. Tehnički podaci podložni su izmenama bez prethodne najave u cilju poboljšanja proizvoda

4. Ovaj proizvod sadrži fluorisane gasove s efektom staklene bašte (R410A)



# TABELA S KOMBINACIJAMA

## MU3M21 UE3

Funkcionisanje	Kombinacija (kBtu/h)				Hlađenje											
					Kapacitet svakog (kW)			Ukupan kapacitet						Ukupna ulazna snaga (W)		
	Min.		Nominalno					Maks.								
JED.-A	JED.-B	JED.-C	Ukupno	JED.-A	JED.-B	JED.-C	Btu/h	kW	Btu/h	kW	Btu/h	kW	Min.	Nominalno	Maks.	
1 jedinica	5	-	-	5	1.5	-	-	4,800	1.4	5,000	1.5	5,500	1.6	140	376	562
	7	-	-	7	2.1	-	-	6,300	1.8	7,000	2.1	7,700	2.3	140	527	787
	9	-	-	9	2.6	-	-	6,300	1.8	9,000	2.6	9,900	2.9	252	677	1,011
	12	-	-	12	3.5	-	-	7,200	2.1	12,000	3.5	13,200	3.9	336	903	1,349
	15	-	-	15	4.2	-	-	8,520	2.5	14,200	4.2	15,620	4.7	420	1,129	1,686
	18	-	-	18	5.3	-	-	10,800	3.2	18,000	5.3	19,800	5.8	504	1,354	2,023
2 jedinice	5	5	-	10	1.5	1.5	-	6,000	1.8	10,000	2.9	11,000	3.2	280	752	1,124
	5	7	-	12	1.5	2.1	-	7,200	2.1	12,000	3.5	13,200	3.9	336	903	1,349
	5	9	-	14	1.5	2.6	-	8,400	2.5	14,000	4.1	15,400	4.5	392	1,053	1,573
	7	7	-	14	2.1	2.1	-	8,400	2.5	14,000	4.1	15,400	4.5	392	1,053	1,573
	7	9	-	16	2.1	2.6	-	9,600	2.8	16,000	4.7	17,600	5.2	448	1,204	1,798
	5	12	-	17	1.5	3.5	-	10,200	3.0	17,000	5.0	18,700	5.5	476	1,279	1,910
	9	9	-	18	2.6	2.6	-	10,800	3.2	18,000	5.3	19,800	5.8	504	1,354	2,023
	7	12	-	19	2.1	3.5	-	11,400	3.3	19,000	5.6	20,900	6.1	532	1,430	2,135
	5	15	-	20	1.5	4.4	-	12,000	3.5	20,000	5.9	22,000	6.5	560	1,505	2,247
	9	12	-	21	2.6	3.5	-	12,600	3.7	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	7	15	-	22	2.0	4.2	-	12,600	3.7	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	5	18	-	23	1.5	5.3	-	12,600	3.7	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	9	15	-	24	2.3	3.9	-	12,600	3.7	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	12	12	-	24	3.4	3.4	-	13,800	4.0	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	7	18	-	25	2.0	5.1	-	14,400	4.2	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	9	18	-	27	2.3	4.7	-	14,400	4.2	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	12	15	-	27	2.8	3.4	-	14,400	4.2	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	12	18	-	30	2.8	4.2	-	14,400	4.2	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	15	15	-	30	3.1	3.1	-	14,400	4.2	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
	15	18	-	33	2.8	3.4	-	14,400	4.2	21,000	6.2	23,100	6.8	588	1,580	2,360
3 jedinice	5	5	5	15	1.5	1.5	1.5	9,000	2.6	15,000	4.4	18,000	5.3	420	1,129	1,686
	5	5	7	17	1.5	1.5	2.1	10,200	3.0	17,000	5.0	20,400	6.0	476	1,279	1,910
	5	5	9	19	1.5	1.5	2.6	11,400	3.3	19,000	5.6	22,800	6.7	532	1,430	2,135
	5	7	7	19	1.5	2.1	2.1	11,400	3.3	19,000	5.6	22,800	6.7	532	1,430	2,135
	5	7	9	21	1.5	2.1	2.6	12,600	3.7	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	7	7	21	2.1	2.1	2.1	12,600	3.7	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	5	12	22	1.5	1.5	3.5	13,200	3.9	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	7	9	23	2.1	2.1	2.6	13,800	4.0	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	9	9	23	1.5	2.6	2.6	13,800	4.0	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	7	12	24	1.5	2.1	3.5	13,800	4.0	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	5	15	25	1.2	1.2	3.7	13,800	4.0	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	9	9	25	2.0	2.5	2.5	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	9	12	26	1.4	2.4	3.2	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	7	12	26	1.9	1.9	3.2	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	7	15	27	1.1	1.6	3.4	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	9	9	9	27	2.3	2.3	2.3	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	9	12	28	1.8	2.3	3.0	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	5	18	28	1.3	1.3	4.5	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	9	15	29	1.1	1.9	3.2	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	12	12	29	1.2	2.9	2.9	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	7	15	29	1.5	1.5	3.2	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	7	18	30	1.2	1.6	4.2	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	9	9	12	30	2.1	2.1	2.8	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	9	15	31	1.4	1.8	3.0	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	12	12	31	1.6	2.7	2.7	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	12	15	32	1.0	2.3	2.9	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	5	9	18	32	1.1	2.0	4.0	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	7	7	18	32	1.5	1.5	4.0	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	9	9	15	33	1.7	1.7	2.8	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360
	9	12	12	33	1.9	2.6	2.6	14,400	4.2	21,000	6.2	25,000	7.3	588	1,580	2,360

Napomena:

1. Kapacitet hlađenja na osnovu: sobne temp. 27°C ST / 19°C VT; spoljne temp. 35°C ST

2. Kapacitet grejanja na osnovu: sobne temp. 20°C ST; spoljne temp. 7°C ST / 6°C VT

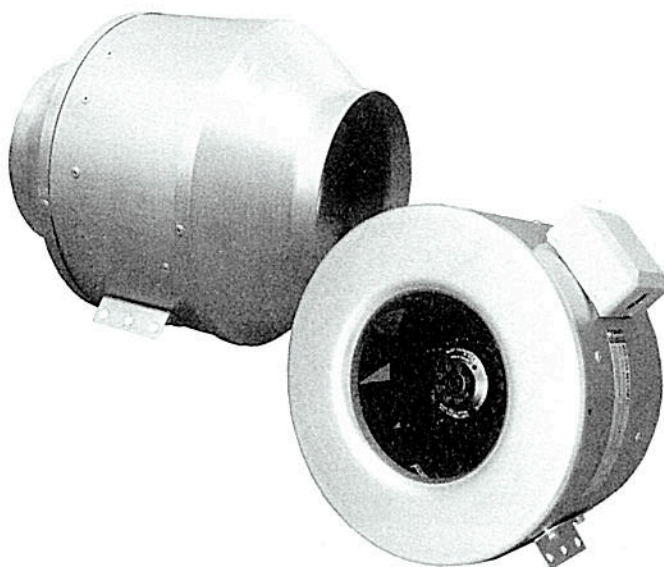
3. Ukupan kapacitet povezanih unutrašnjih jedinica iznosi do 33.000 Btu/h

4. Moraju biti povezane barem dve unutrašnje jedinice.



# Aksijalno-radijalni ventilatori

## KD 200-315



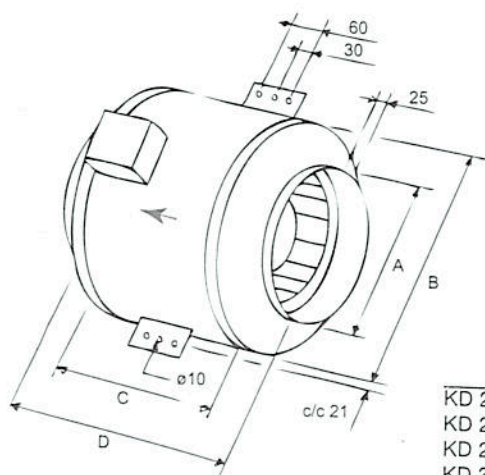
- visoka efikasnost – niska buka
- mogućnost regulacije brzine
- integrirani termokontakti
- mogućnost ugradnje u svakom položaju
- pouzdani i bez posebnog održavanja

KD serija ima motor s vanjskim rotorom i novi tip radnog kola koji smanjuje vanjske dimenzije ventilatora. Ovi ventilatori imaju visoke kapacitete u odnosu na njihov kompaktan dizajn. Konsole su dostavljene zajedno s ventilatorima kako bi se olakšala ugradnja. FK spojnice za ugradnju omogućava laku instalaciju i uklanjanje a također i štiti od prijenosa vibracija na cijev.

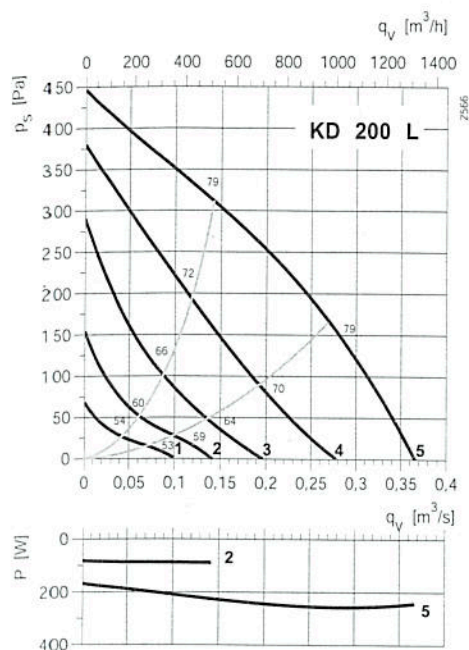
Kako bi se motor zaštitio od pregrijavanja KD ventilatori imaju integrirane termokontakte s električnim povratom postavki. Kućište je izrađeno od premazanog pocinčanog lima.

KD		200 L	250 M	250 L	315 L
Voltage/Frequency	V/50 Hz	230	230	230	230
Phase	~	1	1	1	1
Power	W	257	254	370	372
Current	A	1,14	1,13	1,61	1,62
Maximum air flow	m <sup>3</sup> /s (m <sup>3</sup> /h)	0,37 (1320)	0,40 (1425)	0,55 (1985)	0,59 (2135)
R.p.m.	min <sup>-1</sup>	2562	2572	2604	2595
Max. temp. of transported air	°C	55	55	70	70
" when speed-controlled	°C	45	45	70	70
Sound pressure level at 3 m *	dB(A)	53	54	55	54
Weight	kg	7	7	10	9
Insulation class, motor		F	F	F	F
Enclosure class, motor		IP 44	IP 44	IP 44	IP 44
Capacitor	µF	6	6	10	10
Motor protection		Integral	Integral	Integral	Integral
Speed control, five-step	Transformer	RE 1,5	RE 1,5	RE 3	RE 3
Speed control, five-step high/low	Transformer	REU 1,5	REU 1,5	REU 3	REU 3
Speed control, stepless	Thyristor	REE 2	REE 2	REE 2	REE 2
Wiring diagram p. 11-17		2	2	2	2

\* According to 20 m<sup>2</sup> Sabine



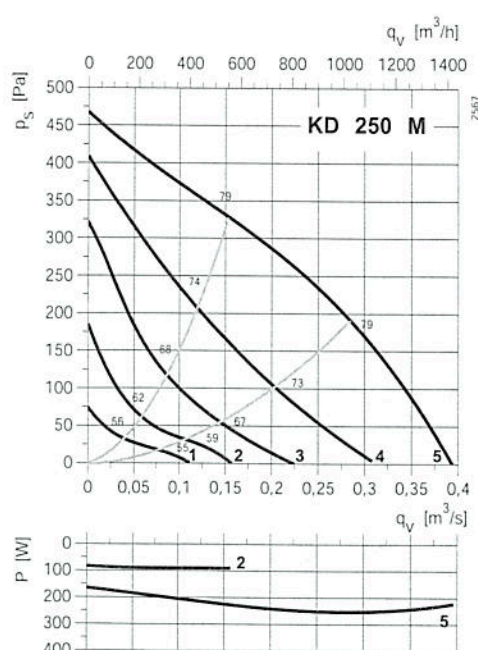
	A	B	C	D
KD 200 L	200	315	180	370
KD 250 M	250	315	180	310
KD 250 L	250	355	205	385
KD 315 L	315	355	205	305



KD 200L

		Mid-frequency band, Hz									
		Hz	Tot	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
$L_{WA}$	Inlet	dB(A)	79	60	70	72	76	70	64	63	57
$L_{WA}$	Outlet	dB(A)	84	55	70	76	76	75	78	75	73
$L_{WA}$	Surrounding	dB(A)	60	26	26	45	55	56	53	48	38
<b>With LDC 200-900</b>											
$L_{WA}$	Inlet	dB(A)	69	58	66	64	52	38	30	50	47
$L_{WA}$	Outlet	dB(A)	72	53	66	68	52	43	44	62	63
Measuring point: $q_v = 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ , $P_c = 256 \text{ Pa}$											

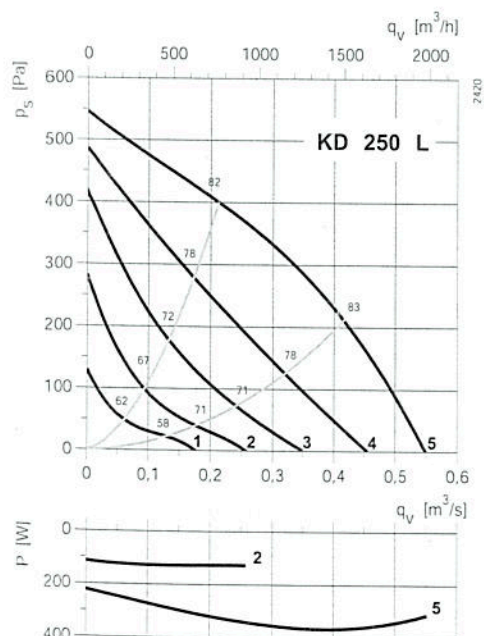
Measuring point:  $q_v = 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $P_s = 256 \text{ Pa}$



KD 250 M

		Mid-frequency band, Hz										
		Hz	Tot	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
$L_{WA}$	Inlet	dB(A)	79	55	67	70	76	72	66	65	61	
$L_{WA}$	Outlet	dB(A)	79	55	70	72	74	72	71	65	58	
$L_{WA}$	Surrounding	dB(A)	61	22	27	42	56	56	53	50	43	
<b>With LDC 250-900</b>												
$L_{WA}$	Inlet	dB(A)	67	52	63	62	56	46	43	55	53	
$L_{WA}$	Outlet	dB(A)	69	52	66	64	54	46	48	55	50	
Measuring point: $q_v = 0.23 \text{ m}^3/\text{s}$ , $P_s = 261 \text{ Pa}$												

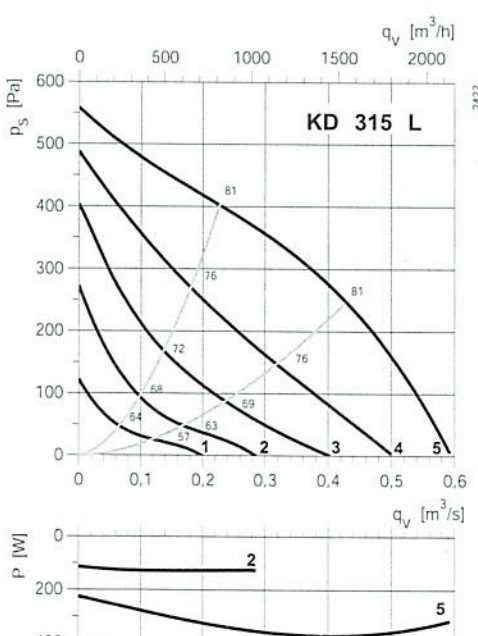
Measuring point:  $q_v = 0,23 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $P_s = 261 \text{ Pa}$



KD 250 L

		Mid-frequency band, Hz										
		Hz	Tot	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
$L_{WA}$	Inlet	dB(A)	82	55	73	76	78	74	71	71	64	
$L_{WA}$	Outlet	dB(A)	82	57	71	72	76	73	76	70	63	
$L_{WA}$	Surrounding	dB(A)	62	28	34	43	61	49	47	50	37	
With LDC 250-900												
$L_{WA}$	Inlet	dB(A)	72	52	69	68	58	48	48	61	56	
$L_{WA}$	Outlet	dB(A)	70	54	67	64	56	47	53	60	55	
Measuring point: $q_v = 0,34 \text{ m}^3/\text{s}$ , $P_e = 296 \text{ Pa}$												

Measuring point:  $q_v = 0,34 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $P_s = 296 \text{ Pa}$



KD 315 L

		Mid-frequency band, Hz										
		Hz	Tot	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
$L_{WA}$	Inlet	dB(A)	80	58	69	71	75	75	71	69	67	
$L_{WA}$	Outlet	dB(A)	81	54	68	70	73	75	76	71	65	
$L_{WA}$	Surrounding	dB(A)	61	32	36	44	60	50	47	48	40	
<b>With LDC 315-900</b>												
$L_{WA}$	Inlet	dB(A)	71	57	66	64	59	52	59	63	60	
$L_{WA}$	Outlet	dB(A)	72	53	65	63	57	53	64	65	58	
Measuring point: $q_v = 0,36 \text{ m}^3/\text{s}$ , $P_a = 312 \text{ Pa}$												

Measuring point:  $q_v = 0,36 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $P_s = 312 \text{ Pa}$



FK p. 474



SG p. 476



VK p. 476



IKG p. 477



RSK p. 474



LDC p. 469



FFR p. 470



CB p. 471



RE p. 454



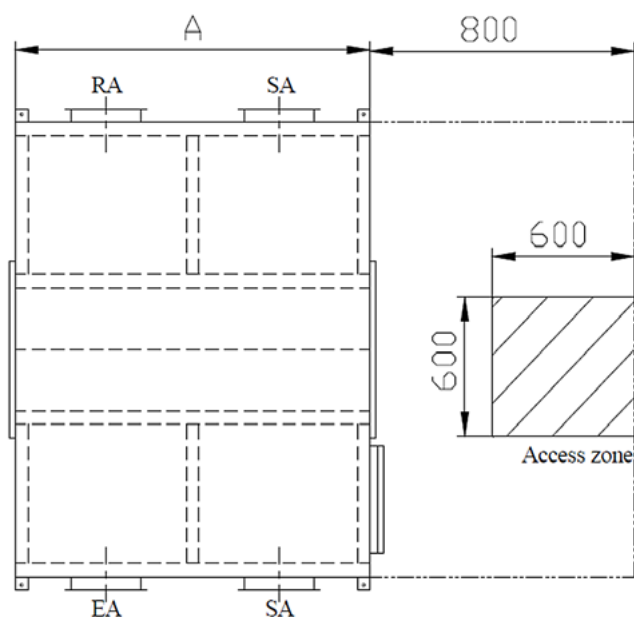
REU p. 454



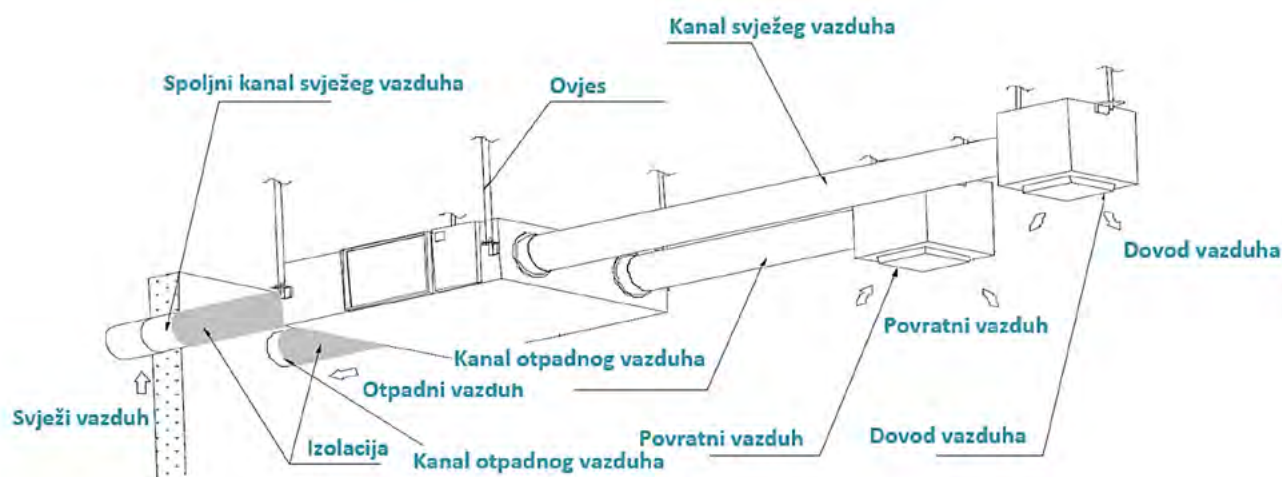
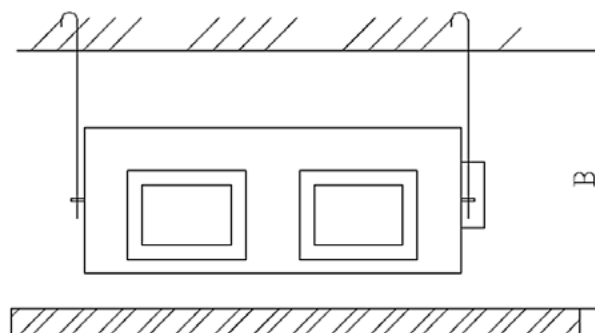
REE p. 457



## EHR-M

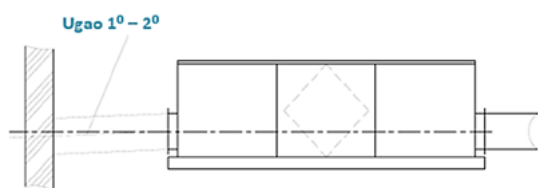


Model	Širina uređaja A(mm)	Potrebna visina plafona B(mm)
EHR-M 2000	1200	650
EHR-M 3000	1500	760



Sistem ventilacije sa rekuperatorom toplote montirajte kao na slici gore. Kompletna instalacija mora biti u ravni i čvrsto pričvrćena. Ako se instalacija ne obezbijedi pravilno, može doći do povreda, oštećenja opreme i prevelikih vibracija. Nepravilna instalacija će takođe dovesti i do nepravilnog rada uređaja.

Svi spojevi na sistemu ventilacije trebaju biti zaptiveni kako bi se spriječila curenja vazduha. Dva kanala koja idu ka vani, trebaju biti položeni pod malim uglom na dolje, od rekuperatora ka zidu, kako bi se spriječio eventualni prodor kišnice. Takođe, preporuke je da se isti oblože i izolacijom kako bi se spriječila pojava kondenzacije.





Budite sigurni da visina plafona nije manja od potrebne visine koja je data u tabeli iznad.

Izbjegavajte pretjeranu upotrebu fleksibilnih kanala kao i predugačke dionice sa fleksibilnim kanalima.

Protivpožarni damperi se ugrađuju su skladu sa pozitivnim nacionalnim propisima.

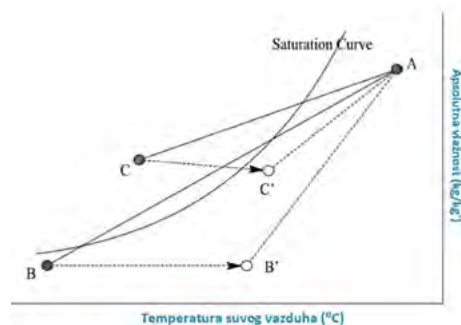
Uređaj nije preporučeno koristiti u sobnoj temperaturi iznad 40°C i ne smije biti izložen otvorenom plamenu.

Preduzmite mjere kako bi izbjegli pojavu kondenzata. Kako je prikazano na dijagramu, uređaj će proizvesti rosu kada se formira kriva zasićenja od tačke A do tačke C. Upotrijebite predgrijač kako bi ste osigurali da se uslovi rada drže desno od krive (od B do B', od C do C'). Ovo će spriječiti pojavu kondenzata.

Kako bi izbjegli da se otpadni vazduh vraća u unutrašnji prostor, udaljenost između dva ventilaciona otvora na spoljašnjem zidu treba biti najmanje 1000mm.

Ako je uređaj opremljen sa grijačem, rad grijača treba da bude sinhronizovan sa jedinicom tako da počinje da radi samo kada se i uređaj pokrene.

Poželjno je predvidjeti i ugraditi prigušivač buke kako bi se buka u zatvorenom prostoru svela na minimum.



# REKUPERATOR TOPLOTE EHR-S

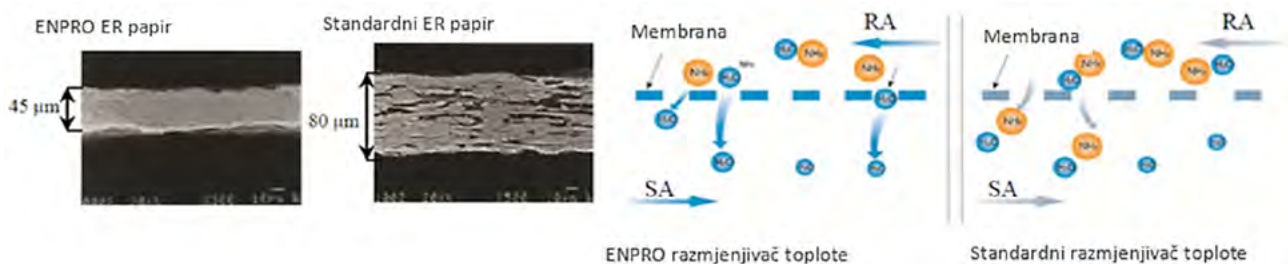
- ✓ Kapaciteta **250 m<sup>3</sup>/h, 500 m<sup>3</sup>/h i 1000 m<sup>3</sup>/h**
- ✓ Efikasnost rekuperacije toplote **do 81%**
- ✓ 3 brzine rada
- ✓ **Defrost** režim rada
- ✓ Integrisan **Bypass**
- ✓ U obimu isporuke **TOUCH-SREEN napredni kontroler**
- ✓ Izuzetno tih rad
- ✓ Pouzdan i dugovječan rad
- ✓ Kompaktan dizajn
- ✓ Opciono CO<sub>2</sub> senzor i senzor vlažnosti vazduha
- ✓ Horizontalna - podplafonska ugradnja



## Visokoefikasni razmjenivač toplote

Pločasti razmjenivač toplote sa efikasnošću rekuperacije toplote do 81%, uz prosječno smanjenje opterećenja sistema klimatizacije od 30%.

Razmjenivač toplote napravljen je od specijalnog ER papira 3.generacije, koji se odlikuje velikom propusnošću vlage, dobrom vazдушnom zaptivenošću, odličnom otpornošću na cijepanje i oštećenja kao i dugovječnošću. Zazor između vlakana razmjenivača je izuzetno mali tako da samo molekuli vlage određenog prečnika mogu proći kroz njih. Molekuli mirisa većeg prečnika nisu u stanju proći kroz razmjenivač. Usled toga, toplota i vlaga se nesmetano rekuperišu, dok razni zagađivači ostaju van čitavog procesa.

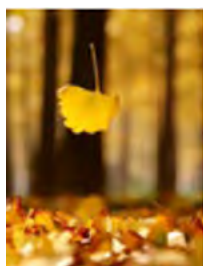


## Rad do spoljašnje temperature od -15°C

Kada senzor za smrzavanje registruje temperaturu od -1°C na strani otpadnog vazduha razmjenivača toplote, i to traje 1 minut, automatski se pokreće režim odmrzavanja.

## Izuzetno tih rad

Nivo buke od 27 do 44 dB(A) čini ovaj uređaj gotovo nečujnim u radu, bez uticaja na prostor oko sebe.



10 dB(A)  
Lišće



20-40 dB(A)  
Šapat



27-44 dB(A)  
EHR-S



40-60 dB(A)  
Razgovor



60-75 dB(A)  
Usisivač



90 dB(A)  
Gust saobraćaj

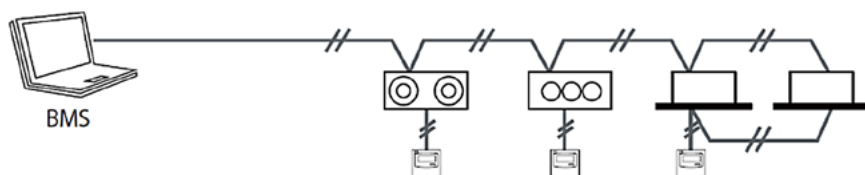
## Automatska ventilacija sa rekuperacijom energije ili prirodna ventilacija

U ljetnjem ili zimskom periodu, kada se koriste uređaji za hlađenje ili grijanje, Bypass sistem je zatvoren radi povrata energije. Međutim, kada je spoljna temperatura dovoljno prijatna, otvara se Bypass sistem radi prirodne ventilacije

## Jednostavna ugradnja i održavanje

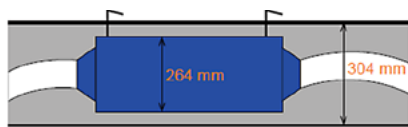
Uređaj se postavlja jednostavno i potrebno mu je vrlo malo prostora u plafonu. Servisni port omogućava održavanje filtera i razmjenjivača toplote sa lakoćom.

## Jednostavno i pouzdano povezivanje sa spoljašnjim sistemom klimatizacije ili BMS sistemom upravljanja



## Tanki dizajn

Tanak dizajn uređaja omogućava njegovu ugradnju u izuzetno uske, niske i nepravilno oblikovane plafonske prostore.



Installation under the floor of a small building



Installation under a beam



Installation in an irregular space

## Napredni TOUCH-SCREEN kontroler

Napredni TOUCH-SCREEN kontroler sa ultimativnim mogućnostima za puni komfor prostora.

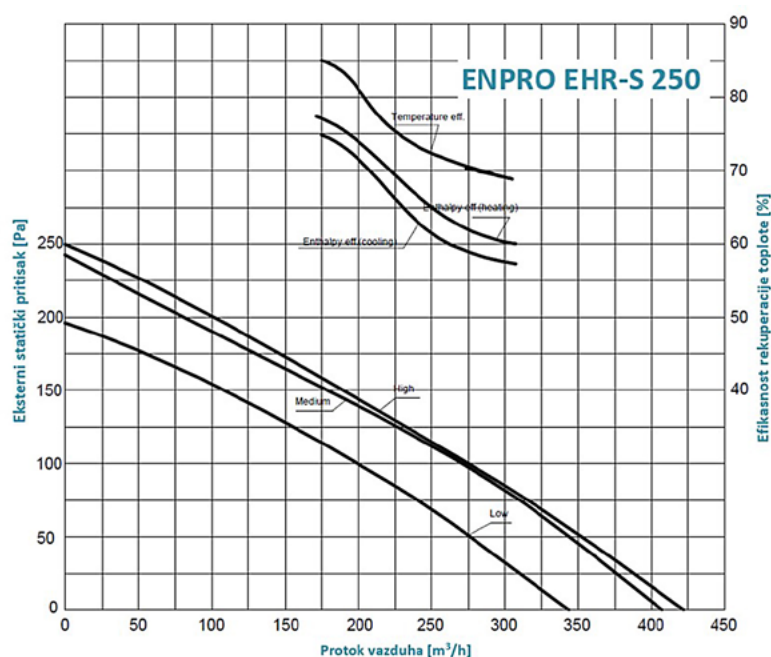


# EHR-S

## TEHNIČKI PODACI

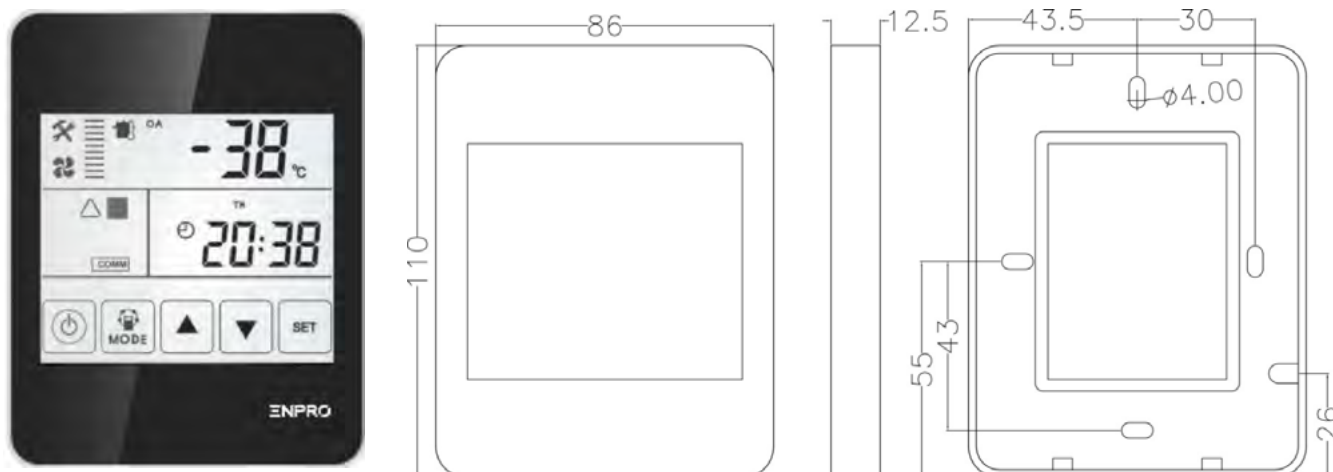


Tehnički podaci	ENPRO EHR-S 250			ENPRO EHR-S 500			ENPRO EHR-S 1000		
Brzina rada	Niska	Srednja	Visoka	Niska	Srednja	Visoka	Niska	Srednja	Visoka
Protok vazduha [m³/h]	200	250	250	400	500	500	840	1000	1000
Protok vazduha [l/s]	55	69	69	111	138	138	233	277	277
Eksterni pritisak [Pa]	90	105	100	110	130	140	105	120	175
Entalpijska efikasnost LJETO [%]	71	62	62	72	63	63	68	60	60
Entalpijska efikasnost ZIMA [%]	73	65	65	75	67	67	72	62	62
Efikasnost rekuperacije toplote [%]	81	73	73	81	76	76	80	76	76
Nivo buke [dB(A)]	27	34	34,5	29	35	39	36	42	44
Napajanje [V]	220-240			220-240			220-240		
Ulazna snaga [W]	117			200			690		
Potrošnja struje [A]	0,56			0,96			3,3		
Tip ventilatora	AC, 3brzine			AC, 3brzine			AC, 3brzine		
BMS	Da			Da			Da		
By-pass	Da			Da			Da		
Defrost	Da			Da			Da		
CO <sub>2</sub> upravljanje (potreban senzor)	Da			Da			Da		
Napojni kabal (mm²)	2x1,5			2x1,5			2x1,5		
Komunikacioni kabal (mm²)	2x0,5			2x0,5			2x0,5		
U obimu isporuke kontroler	EHR TOUCH-SCREEN			EHR TOUCH-SCREEN			EHR TOUCH-SCREEN		
Dimenzije									
Dužina [mm]	744			824			1129		
Širina [mm]	599			904			1216		
Visina [mm]	270			270			388		
Težina [kg]	25			36			79		



# KONTROLER

## CTR EHR-S TOUCH-SCREEN



Tehnički podaci	
Tip	CTR EHR-S TOUCH-SCREEN
Prikaz temperature	✓
Podešavanja brzine	✓
Nedjeljni raspored	✓
By-pass	✓
Spoljni ON/OFF	✓
Udobno upravljanje grijačem	✓
Odmrzavanje	✓
CO <sub>2</sub> kontrola	✓
Filter alarm	✓
Alarm greške u radu	✓
Memorija sa podacima	✓
Noćni režim	✓
BMS integracija	✓
Kontrola vlažnosti vazduha	✓
Kontrola grijača odmrzavanja	✓
Monitor radnog stanja	✓
Komunikacioni kabl	5m

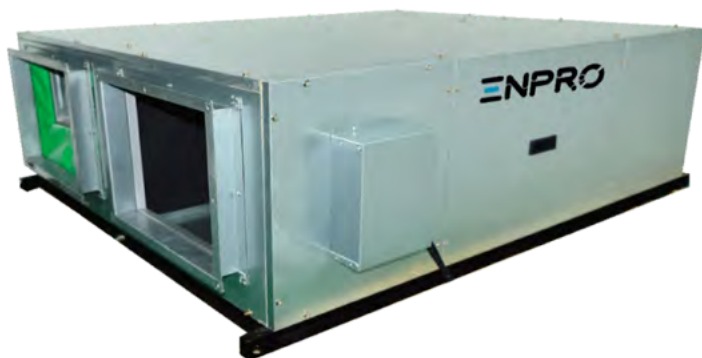
Opciono CO<sub>2</sub> senzor, senzor temperature ili senzor temperature vazduha



# REKUPERATOR TOPLOTE

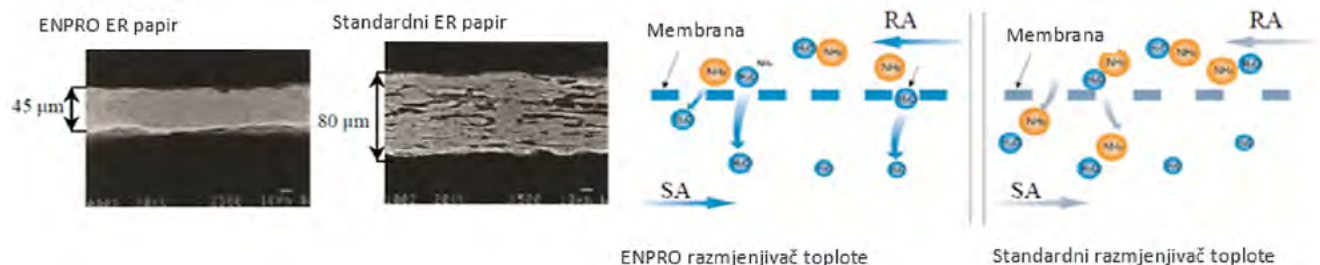
## EHR-M

- ✓ Kapaciteta 2000 m<sup>3</sup>/h i 3000 m<sup>3</sup>/h
- ✓ Efikasnost rekuperacije toplote do 75%
- ✓ 3 brzine rada
- ✓ Defrost režim rada
- ✓ U obimu isporuke TOUCH-SCREEN napredni kontroler
- ✓ Dvostruki panel sa poliuretanskom izolacijom 20mm
- ✓ Izuzetno tih rad
- ✓ Pouzdan i dugovječan rad
- ✓ Kompaktan dizajn
- ✓ Opciono CO<sub>2</sub> senzor i senzor vlažnosti vazduha
- ✓ Horizontalna - podplafonska ugradnja



### Visokoefikasni razmjenivač toplote

Razmjenivač toplote napravljen je od specijalnog ER papira 3.generacije, koji se odlikuje velikom propusnošću vlage, dobrom vazдушnom zaptivenošću, odličnom otpornošću na cijepanje i oštećenja kao i dugovječnošću. Zazor između vlakana razmjenivača je izuzetno mali tako da samo molekuli vlage određenog prečnika mogu proći kroz njih. Molekuli mirisa većeg prečnika nisu u stanju proći kroz razmjenjivač. Usled toga, toplota i vlaga se nesmetano rekuperišu, dok razni zagađivači ostaju van čitavog procesa.



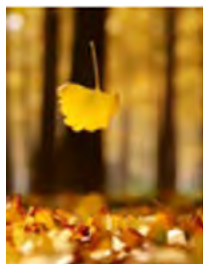
### Rad do spoljašnje temperature od -15°C

Kada senzor za smrzavanje registruje temperaturu od -1°C na strani otpadnog vazduha razmjenjivača toplote, i to traje 1 minut, automatski se pokreće režim odmrzavanja.



## Izuzetno tih rad

Nivo buke od 27 do 44 dB(A) čini ovaj uređaj izuzetno tihim, bez uticaja na prostor oko sebe.



10 dB(A)  
Lišće



20-40 dB(A)  
Šapat



27-44 dB(A)  
**EHR-M**



40-60 dB(A)  
Razgovor



60-75 dB(A)  
Usisivač

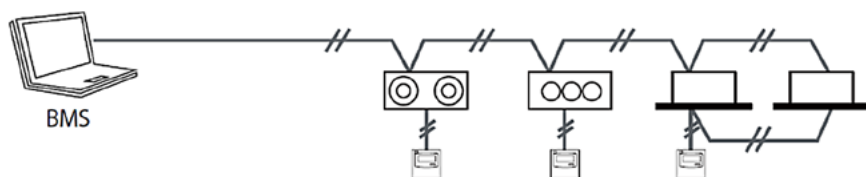


90 dB(A)  
Gust saobraćaj

## Jednostavna ugradnja i održavanje

Uređaj se postavlja jednostavno i potrebno mu je vrlo malo prostora u plafonu. Servisni port omogućava održavanje filtera i razmjenjivača toplote sa lakoćom.

## Jednostavno i pouzdano povezivanje sa spoljašnjim sistemom klimatizacije ili BMS sistemom upravljanja



## Napredni TOUCH-SCREEN kontroler

Napredni TOUCH-SCREEN kontroler sa ultimativnim mogućnostima za puni komfor prostora.



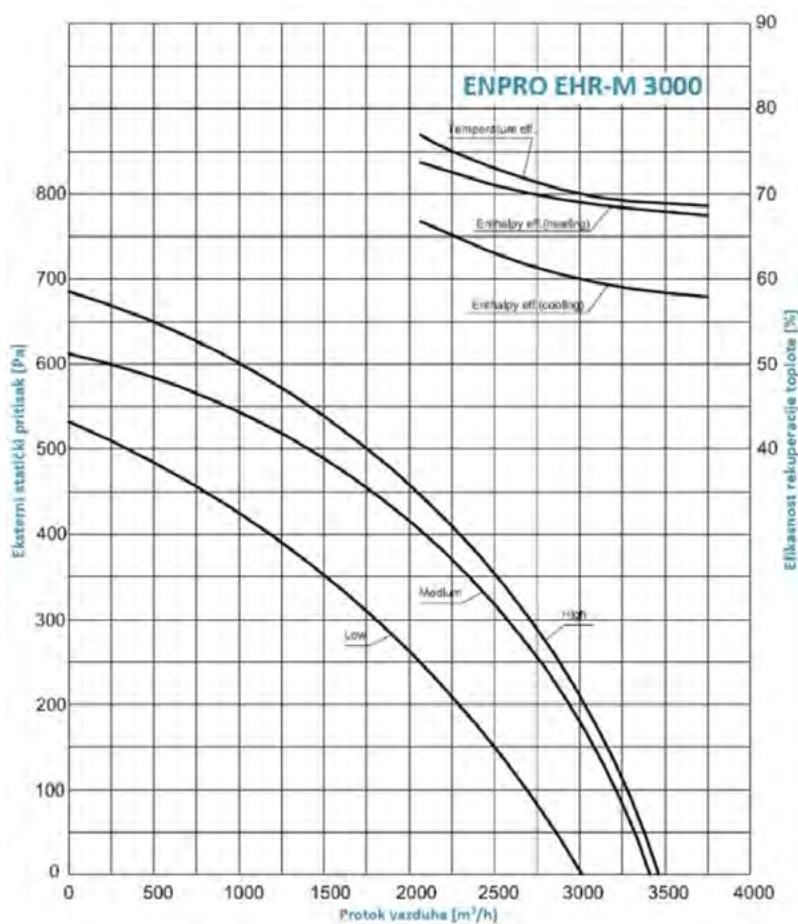
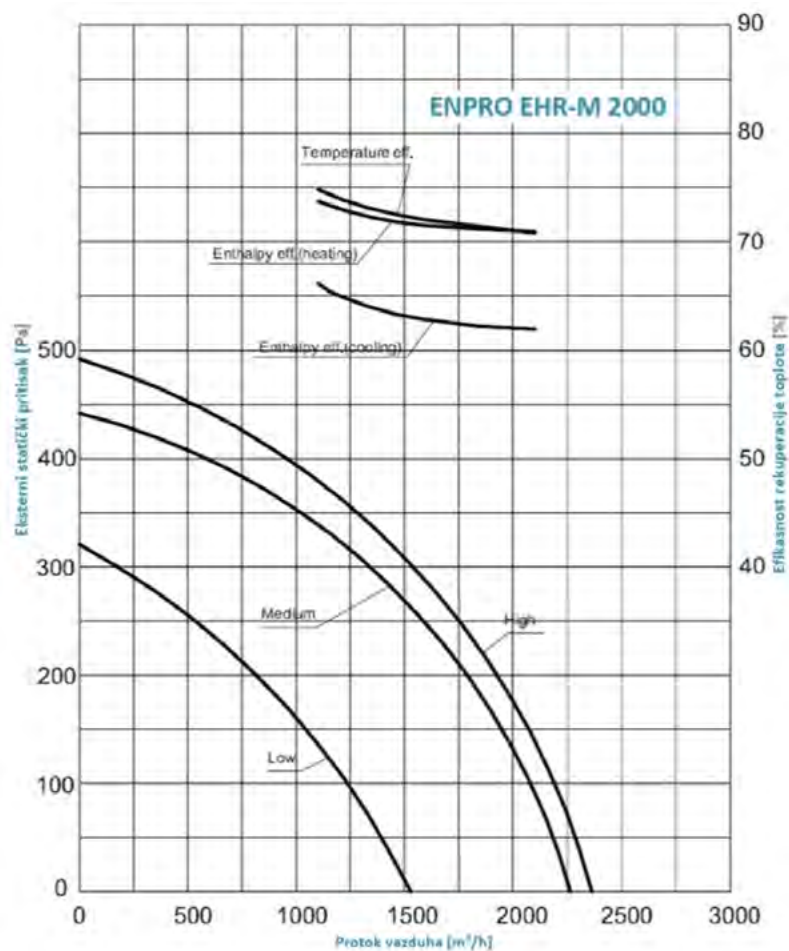
# EHR-M

## TEHNIČKI PODACI



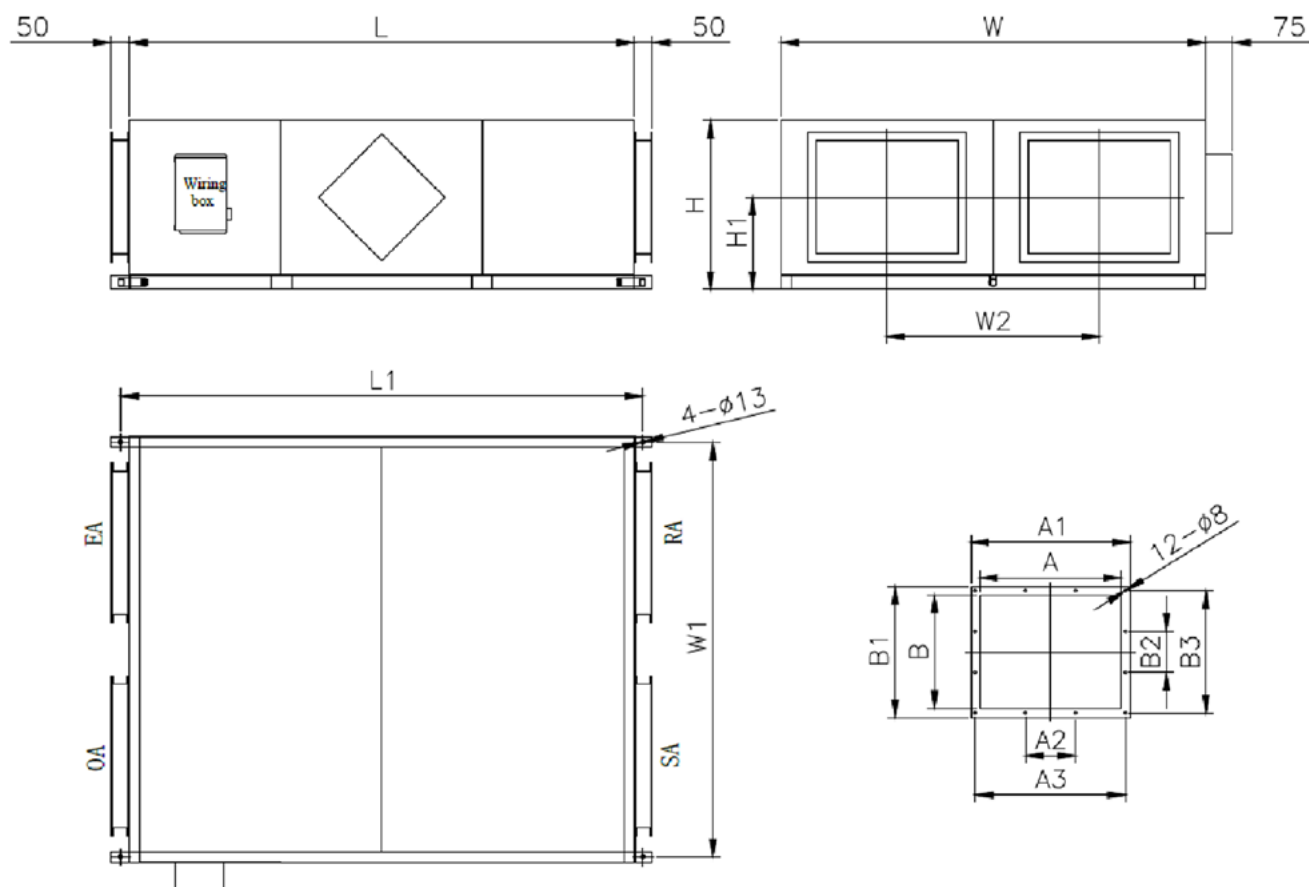
Tehnički podaci	ENPRO EHR-M 2000			ENPRO EHR-M 3000		
Brzina rada	Niska	Srednja	Visoka	Niska	Srednja	Visoka
Protok vazduha [m³/h]	1200	2000	2000	2500	3000	3000
Eksterni pritisak [Pa]	110	132	176	150	180	210
Entalpijska efikasnost LJETO [%]	65	62	62	63	60	60
Entalpijska efikasnost ZIMA [%]	73	71	71	71	69	69
Efikasnost rekuperacije toplote [%]	74	71	71	73	70	70
Nivo buke [dB(A)]	49	51	53	51	54	57
Napajanje [V]	220-240			220-240		
Ulazna snaga [W]	650	980	1020	1400	1870	1950
Potrošnja struje [A]	3,0	4,6	4,8 - 7,4	6,5	8,7	9,0
Tip ventilatora	AC, 3brzine			AC, 3brzine		
BMS	Da			Da		
Defrost	Da			Da		
CO <sub>2</sub> upravljanje (potreban senzor)	Da			Da		
Napojni kabal (mm²)	2x1,5			2x2,5		
Komunikacioni kabal (mm²)	2x0,5			2x0,5		
U obimu isporuke kontroler	EHR TOUCH-SCREEN			EHR TOUCH-SCREEN		
Dimenzije						
Dužina [mm]	1300			1660		
Širina [mm]	1200			1500		
Visina [mm]	520			650		
Težina [kg]	112			142		





# EHR-M

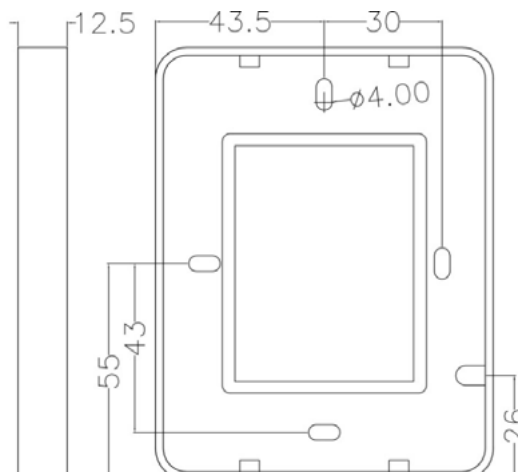
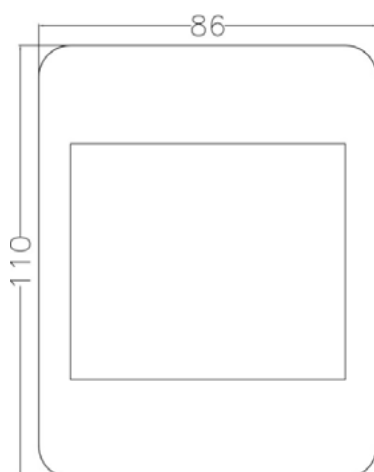
## DIMENZIJE



Tehnički podaci	ENPRO EHR-M 2000	ENPRO EHR-M 3000
L [mm]	1300	1660
L1 [mm]	1350	1710
W [mm]	1200	1500
W1 [mm]	1170	1470
W2 [mm]	600	750
H [mm]	520	650
H1 [mm]	300	405
A [mm]	400	500
A1 [mm]	450	550
A2 [mm]	145	175
A3 [mm]	425	525
B [mm]	320	350
B1 [mm]	370	400
B2 [mm]	115	125
B3 [mm]	345	375

# KONTROLER

## CTR EHR-S TOUCH-SCREEN



Tehnički podaci	
Tip	CTR EHR-S TOUCH-SCREEN
Prikaz temperature	✓
Podešavanja brzine	✓
Nedjeljni raspored	✓
By-pass	✓
Spoljni ON/OFF	✓
Udobno upravljanje grijačem	✓
Odmrzavanje	✓
CO <sub>2</sub> kontrola	✓
Filter alarm	✓
Alarm greške u radu	✓
Memorija sa podacima	✓
Noćni režim	✓
BMS integracija	✓
Kontrola vlažnosti vazduha	✓
Kontrola grijača odmrzavanja	✓
Monitor radnog stanja	✓
Komunikacioni kabl	5m

Opciono CO<sub>2</sub> senzor, senzor temperature ili senzor temperature vazduha



## 1.6 SPISAK PROPISA I LITERATURE KORIŠĆENE TOKOM IZRADE PROJEKTA

### PROPISI

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl. list Crne Gore br. 067/17, od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018)
- Zakon o zaštiti i spašavanju (Sl. list Crne Gore br. 13/07, 005/08, 086/09, 032/11, 054/16)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu (Sl.list RCG, br. 034/14)
- Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije (Sl.list RCG, br. 23/2014)
- 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 zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br. 28/11, 28/12 i 01/14)
- Pravilnik o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija (Sl. list Crne Gore", br. 09/12 od 10.februara 2012 godine)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta (Sl.list Crne, Gore, br. 44/18).
- Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini (Sl. 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)
- 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 zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti buci (Sl. list Crne Gore, br.37/16)

### STANDARDI

MEST EN 12101-6

### LITERATURA

1. Tehnički propisi o grijanju, hlađenju i klimatizaciji, M.Bogner i M.Isailović, SMEITS, Beograd,2002.
2. Recknagel, Sprengler, Schramek, Čeperković: Grejanje i klimatizacija, Interklima, Vrnjačka Banja, 2002.
3. Branislav Todorović, Klimatizacija, SMEITS, Beograd, 2005.
4. Branislav Todorović, Projektovanje postrojenja za centralno grejanje, Univerzitet u Beogradu - Mašinski fakultet, 2009.
5. Martin Bogner, Projektovanje termotehničkih i procesnih sistema, Eta, Beograd, 2007.

6. Slobodan Ćirić, *Kotlarnice, toplotne mreže i toplotnopredajne stanice – Priručnik za projektante i izvođače*, SMEITS, Beograd 2012
7. Branislav Todorović i Milica Milinković, *Razvod vazduha u klimatizacionim sistemima*, SMEITS, Beograd, 2003.
8. Stevan Šamšalović, *Toplotna pumpa – Tehnologija održive proizvodnje energije*, SMEITS, Beograd, 2009.
9. Branislav Živković, Zoran Stajić, *Mali termotehnički priručnik*, SMEITS, Beograd, 2003.
10. Zvonko Paić, *Sustavi površinskog grijanja i hlađenja*, Energetika Marketing, Zagreb, 2002.
11. Boris Labudović i ostali, *Osnove primjene dizalica topline*, Energetika Marketing, Zagreb, 2009.
12. Boris Labudović i ostali, *Priručnik za ventilaciju i klimatizaciju*, 2 izdanje, Energetika Marketing, Zagreb, 2003

u Podgorici

**Odgovorni projektant:**

## **2. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

## 2.1 PRORAČUN KOEFICIJENATA PROLAZA TOPLOTE

Proračun koeficijenata prolaza toplote za određene elemente konstrukcije ( otvori i pregrade ), Specijalna bolnica „Vaso Čuković“, urađen je prema standardima MEST EN ISO 13789:2011 i prema DIN 4701/1983 uz primijenu software-skog paketa INTEGRA I Hanibalsoft i excel tabela i dat je u prilogima dokumentacije.

Oznake otvora i pregradu vide se u grafičkoj dokumentaciji.

*u Podgorici,*

**Odgovorni projektant:**



	A	B	C	D	E	F
1	<b>Projekat:</b>					
2	<b>Koeficijenti prolaza toplote</b>					
3						
4						
5	<b>Oznaka</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Ra</b> (m²K/W)	<b>Ri</b> (m²K/W)	<b>k</b> (W/m²K)	
6	Pod	Spoljasnji zid	0.04	0.13	0.440	
7	<b>Materijal sloja</b>	<b>d</b> (m)	<b>Ro</b> (kg/m³)	<b>D*Ro</b> (kg/m²)	<b>L</b> (W/mK)	<b>R</b> (m²K/W)
8	Termoizolacija	0.0800	115.00	9.20	0.040	2.000
9	Armirani beton	0.1500	2400.00	360.00	2.040	0.074
10	Cementni estrih	0.0400	2200.00	88.00	1.400	0.029
11						
12						
13	<b>Oznaka</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Ra</b> (m²K/W)	<b>Ri</b> (m²K/W)	<b>k</b> (W/m²K)	
14	Fasadni zid	Spoljasnji zid	0.04	0.13	0.456	
15	<b>Materijal sloja</b>	<b>d</b> (m)	<b>Ro</b> (kg/m³)	<b>D*Ro</b> (kg/m²)	<b>L</b> (W/mK)	<b>R</b> (m²K/W)
16	Gipskartonska ploča - do 18 mm (kartonska)	0.0500	900.00	45.00	0.230	0.217
17	Giter blok	0.1900	800.00	152.00	0.350	0.543
18	Termoizolacija	0.0500	115.00	5.75	0.040	1.250
19	Cementni malter	0.0200	2200.00	44.00	1.400	0.014
20						
21						
22	<b>Oznaka</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Ra</b> (m²K/W)	<b>Ri</b> (m²K/W)	<b>k</b> (W/m²K)	
23	Vrata	Vrata	0.00	0.00	2.000	
24						
25						
26	<b>Oznaka</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Ra</b> (m²K/W)	<b>Ri</b> (m²K/W)	<b>k</b> (W/m²K)	
27	Prozor	Prozor	0.00	0.00	1.500	
28						
29						
30	<b>Oznaka</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Ra</b> (m²K/W)	<b>Ri</b> (m²K/W)	<b>k</b> (W/m²K)	
31	UZ1	Unutrasnji zid	0.13	0.13	1.203	
32	<b>Materijal sloja</b>	<b>d</b> (m)	<b>Ro</b> (kg/m³)	<b>D*Ro</b> (kg/m²)	<b>L</b> (W/mK)	<b>R</b> (m²K/W)
33	Gips	0.1200	900.00	108.00	0.210	0.571
34						
35						
36	<b>Oznaka</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Ra</b> (m²K/W)	<b>Ri</b> (m²K/W)	<b>k</b> (W/m²K)	
37	UZ2	Unutrasnji zid	0.13	0.13	1.325	
38	<b>Materijal sloja</b>	<b>d</b> (m)	<b>Ro</b> (kg/m³)	<b>D*Ro</b> (kg/m²)	<b>L</b> (W/mK)	<b>R</b> (m²K/W)
39	Gips	0.1000	900.00	90.00	0.210	0.476
40	Lijepak za pločice	0.0100	2200.00	22.00	1.400	0.007
41	Ker. pločice - zidn	0.0100	1700.00	17.00	0.870	0.011
42						
43						

## 2.2 PRORAČUN TOPLOTNIH GUBITAKA PREMA DIN 4701/83

Proračun toplotnih gubitaka urađen je prema DIN 4701/1983 uz primijenu software-skog paketa INTEGRA, Hanibalsoft i excel tabela.

Proračun je urađen prema sledećim podacima:

### Klimatski podaci

Lokacija:	Risan, Crna Gora
Geografske koordinate:	42.513335 SGŠ 18.699216 IGD
Nadmorska visina:	cca 0 m.n.v.
Klimatska zona:	I klimatska zona
Spoljna projektna temperatura (zima):	- 6 °C
Relativna vlažnost vazduha – (zima):	90 %

### Podaci o prostorijama

Unutrašnje projektne temperature usvojene su prema namjeni prostorija, a u skladu sa važećim propisima i preporukama:

Vrsta prostorije	Temperatura
Ambulante	22 -24°C
Sobe za dežurne	20 do 21 °C
WC-i	20 21 °C
Hodnici i ostale prostorije	19 do 20 °C

### Ostali podaci o objektu

Proračun koeficijenata prolaza toplote i građevinska fizika detaljno su prikazani u poglavlju 4.1.

Karakteristika zgrade za slab vjetar, otvoren predeo i pojedinačni tip zgrade:  
 $H = 1.3 \text{ [WhPa}^{2/3}\text{/m}^3\text{K]}$

Koeficijent za množenje infiltracionih gubitaka: 0.5

Propustljivost procjepa  $a=0.3 \text{ [m}^3\text{/mh Pa}^{2/3}]$  za prozore i spoljna vrata, jednostruke sa garantovanim zaptivenošću.

Propustljivost procjepa  $a=3.3 \text{ [m}^3\text{/mh Pa}^{2/3}]$  za unutrašnja vrata, zaptivena.

Koeficijenti propustljivosti stakla: 0.8

Srednja temperatura spoljnog vazduha u dužem periodu zime:  $t_{sp}+15 \text{ °C} = +9 \text{ °C}$

Standardna spoljna temperatura zimi  $t_{sp}+\Delta t$ , za teški tip konstrukcije: - 3 °C

Srednja brzina vjetra: 4 m/s

Srednja temperatura podzemne vode: 12 °C

Dubina do podzemne vode: 5 met.

Koeficijent provodljivosti toplote zemlje: 1,2 W/m<sup>2</sup>K

*u Podgorici*

**Odgovorni projektant:**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V		
1	Projekat:																							
2	Toplotni gubici																							
3																								
4																								
5																								
6	Sprat 1				Prostoriiia:				01 Menza															
7	Dužina (m)				10.28				T (m)				20.00											
8	Širina (m)				1.00				Gw				1.00											
9	Površina (m²)				10.28				f g1				1.45											
10	Visina (m)				4.00				Broj otvora				0											
11	Zapremina (m³)				41.12				e i				0.00											
12	Obuhvatna površina (m²)				110.80				f vi				1.00											
13	Visina iznad tla (m)				0.20				V ex (m³/h)				0.00											
14	Theta int, i (°C)				20				V su (m³/h)				0.00											
15	Theta e (°C)				-6				V su,i (m³/h)				0.00											
16	f RH				0.00				n min (1/h)				0.50											
17	Korektivni faktor - fh,i				1.00																			
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)			
18																								
19	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	10.28	+	10.28	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	2.958	76		
20	Vrata	grejanoy prostoriji	hor.	1	1.10	2.10	2.31	-	2.31	0.00	0.00	0.00	2.000	0.00	10	1.00	0.00	0.38	0.00	0.00	1.777	46		
21	UZ1	grejanoy prostoriji	hor.	1	3.35	4.20	14.07	+	11.76	0.00	0.00	0.00	1.203	0.00	10	1.00	0.00	0.38	0.00	0.00	5.443	141		
22																								
23	Rezultati proračuna																							
24	Phi V,inf (W)				0				Phi T,i (W)				264											
25	Phi V,min (W)				21				Phi V,i (W)				182											
26	Phi V,mech,inf				0				Phi V,mech (W)				0											
27	Phi V,su (W)				0				Phi (W)				446											
28	Phi RH (W)				0				Phi/A (W/m²)				43											
29	Phi/V (W/m³)				10																			
30																								
31																								
32	Sprat 1				Prostoriiia:				02 Pranie i sterilizaciia															
33	Dužina (m)				6.74				T (m)				20.00											
34	Širina (m)				1.00				Gw				1.00											
35	Površina (m²)				6.74				f g1				1.45											
36	Visina (m)				4.00				Broj otvora				0											
37	Zapremina (m³)				26.96				e i				0.00											
38	Obuhvatna površina (m²)				75.40				f vi				1.00											
39	Visina iznad tla (m)				0.20				V ex (m³/h)				0.00											
40	Theta int, i (°C)				20				V su (m³/h)				0.00											
41	Theta e (°C)				-6				V su,i (m³/h)				0.00											
42	f RH				0.00				n min (1/h)				0.50											
43	Korektivni faktor - fh,i				1.00																			
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)			
44																								
45	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	6.74	+	6.74	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	1.940	50		
46	Prozor	okolini	S	1	1.35	0.80	1.08	-	1.08	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.620	42		
47	Fasadni zid	okolini	S	1	1.65	4.20	6.93	+	5.85	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.665	69		
48																								
49	Rezultati proračuna																							
50	Phi V,inf (W)				0				Phi T,i (W)				161											
51	Phi V,min (W)				13				Phi V,i (W)				119											
52	Phi V,mech,inf				0				Phi V,mech (W)				0											
53	Phi V,su (W)				0				Phi (W)				280											
54	Phi RH (W)				0				Phi/A (W/m²)				41											
55	Phi/V (W/m³)				10																			
56																								
57																								
58	Sprat 1				Prostoriiia:				03 Trokadero															
59	Dužina (m)				1.70				T (m)				20.00											
60	Širina (m)				1.00				Gw				1.00											
61	Površina (m²)				1.70				f g1				1.45											
62	Visina (m)				4.00				Broj otvora				0											
63	Zapremina (m³)				6.80				e i				0.00											
64	Obuhvatna površina (m²)				25.00				f vi				1.00											
65	Visina iznad tla (m)				0.20				V ex (m³/h)				0.00											
66	Theta int, i (°C)				20				V su (m³/h)				0.00											
67	Theta e (°C)				-6				V su,i (m³/h)				0.00											
68	f RH				0.00				n min (1/h)				1.50											
69	Korektivni faktor - fh,i				1.00																			
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)			
70																								
71	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	1.70	+	1.70	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.489	12		
72																								
73	Rezultati proračuna																							
74	Phi V,inf (W)				0				Phi T,i (W)				12											
75	Phi V,min (W)				10				Phi V,i (W)				90											
76	Phi V,mech,inf				0				Phi V,mech (W)				0											
77	Phi V,su (W)				0				Phi (W)				102											
78	Phi RH (W)				0				Phi/A (W/m²)				60											
79	Phi/V (W/m³)				15																			
80																								
81																								
82	Sprat 1				Prostoriiia:				04 Intervenciie															
83	Dužina (m)				35.25				T (m)				20.00											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
84	Širina (m)				1.00		Gw				1.00											
85	Površina (m²)				35.25		f g1				1.45											
86	Visina (m)				4.00		Broj otvora				0											
87	Zapremina (m³)				141.00		e i				0.00											
88	Obuhvatna površina (m²)				360.50		f vi				1.00											
89	Visina iznad tla (m)				0.20		V ex (m³/h)				0.00											
90	Theta int, i (°C)				22		V su (m³/h)				0.00											
91	Theta e (°C)				-6		V su,i (m³/h)				0.00											
92	f RH				0.00		n min (1/h)				0.50											
93	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
94																						
95	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	35.25	+	35.25	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	10.528	294
96	Prozor	okolini	S	4	1.35	0.80	1.08	-	4.32	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.480	181
97	Fasadni zid	okolini	S	1	9.00	4.20	37.80	+	33.48	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.253	427
98																						
99	Rezultati proračuna																					
100	Phi V,inf (W)				0		Phi T,i (W)				903											
101	Phi V,min (W)				71		Phi V,i (W)				671											
102	Phi V,mech,inf				0		Phi V,mech (W)				0											
103	Phi V,su (W)				0		Phi (W)				1574											
104	Phi RH (W)				0		Phi/A (W/m²)				44											
105	Phi/V (W/m³)				11																	
106																						
107																						
108	Sprat 1				Prostorija:				05 Kupatilo													
109	Dužina (m)				5.65		T (m)				20.00											
110	Širina (m)				1.00		Gw				1.00											
111	Površina (m²)				5.65		f g1				1.45											
112	Visina (m)				4.00		Broj otvora				0											
113	Zapremina (m³)				22.60		e i				0.00											
114	Obuhvatna površina (m²)				64.50		f vi				1.00											
115	Visina iznad tla (m)				0.20		V ex (m³/h)				0.00											
116	Theta int, i (°C)				24		V su (m³/h)				0.00											
117	Theta e (°C)				-6		V su,i (m³/h)				0.00											
118	f RH				0.00		n min (1/h)				1.50											
119	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
120																						
121	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	5.65	+	5.65	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.70	0.00	0.00	0.00	1.741	52
122	Prozor	okolini	S	1	0.90	0.80	0.72	-	0.72	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.080	32
123	Fasadni zid	okolini	S	1	2.70	4.20	11.34	+	10.62	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.838	145
124																						
125	Rezultati proračuna																					
126	Phi V,inf (W)				0		Phi T,i (W)				229											
127	Phi V,min (W)				34		Phi V,i (W)				346											
128	Phi V,mech,inf				0		Phi V,mech (W)				0											
129	Phi V,su (W)				0		Phi (W)				575											
130	Phi RH (W)				0		Phi/A (W/m²)				101											
131	Phi/V (W/m³)				25																	
132																						
133																						
134	Sprat 1				Prostorija:				06 Dežurni													
135	Dužina (m)				8.85		T (m)				20.00											
136	Širina (m)				1.00		Gw				1.00											
137	Površina (m²)				8.85		f g1				1.45											
138	Visina (m)				4.00		Broj otvora				0											
139	Zapremina (m³)				35.40		e i				0.00											
140	Obuhvatna površina (m²)				96.50		f vi				1.00											
141	Visina iznad tla (m)				0.20		V ex (m³/h)				0.00											
142	Theta int, i (°C)				20		V su (m³/h)				0.00											
143	Theta e (°C)				-6		V su,i (m³/h)				0.00											
144	f RH				0.00		n min (1/h)				0.50											
145	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
146																						
147	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	8.85	+	8.85	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	2.547	66
148	Prozor	okolini	S	1	0.90	0.80	0.72	-	0.72	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.080	28
149	Fasadni zid	okolini	S	1	2.30	4.20	9.66	+	8.94	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.073	105
150	Fasadni zid	okolini	I	1	2.20	4.20	9.24	+	9.24	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.210	109
151																						
152	Rezultati proračuna																					
153	Phi V,inf (W)				0		Phi T,i (W)				309											
154	Phi V,min (W)				18		Phi V,i (W)				156											
155	Phi V,mech,inf				0		Phi V,mech (W)				0											
156	Phi V,su (W)				0		Phi (W)				465											
157	Phi RH (W)				0		Phi/A (W/m²)				52											
158	Phi/V (W/m³)				13																	
159																						
160																						
161	Sprat 1				Prostorija:				07 Priiavnica													
162	Dužina (m)				2.10		T (m)				20.00											
163	Širina (m)				1.00		Gw				1.00											
164	Površina (m²)				2.10		f g1				1.45											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
165	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
166	Zapremina (m³)				8.40			e i				0.00										
167	Obuhvatna površina (m²)				29.00			f vi				1.00										
168	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
169	Theta int, i (°C)				20			V su (m³/h)				0.00										
170	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
171	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
172	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
173																						
174	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	2.10	+	2.10	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.604	15
175	Prozor	okolini	I	2	0.80	2.10	1.68	-	3.36	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.040	131
176	Fasadni zid	okolini	I	1	2.00	4.20	8.40	+	5.04	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.296	59
177																						
178	Rezultati proračuna																					
179	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				206										
180	Phi V,min (W)				4			Phi V,i (W)				37										
181	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
182	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				243										
183	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				115										
184	Phi/V (W/m³)				28																	
185																						
186																						
187	Sprat 1				Prostorija:			08 Ulaz														
188	Dužina (m)				18.49			T (m)				20.00										
189	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
190	Površina (m²)				18.49			f g1				1.45										
191	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
192	Zapremina (m³)				73.96			e i				0.00										
193	Obuhvatna površina (m²)				192.90			f vi				1.00										
194	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
195	Theta int, i (°C)				15			V su (m³/h)				0.00										
196	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
197	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
198	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
199																						
200	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	18.49	+	18.49	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.57	0.00	0.00	0.00	4.650	97
201	Prozor	okolini	I	1	1.70	3.00	5.10	-	5.10	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.650	160
202	Fasadni zid	okolini	I	1	2.30	4.20	9.66	+	4.56	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.077	43
203																						
204	Rezultati proračuna																					
205	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				301										
206	Phi V,min (W)				37			Phi V,i (W)				264										
207	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
208	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				565										
209	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				30										
210	Phi/V (W/m³)				7																	
211																						
212																						
213	Sprat 1				Prostorija:			09 Ambulanta														
214	Dužina (m)				16.97			T (m)				20.00										
215	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
216	Površina (m²)				16.97			f g1				1.45										
217	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
218	Zapremina (m³)				67.88			e i				0.00										
219	Obuhvatna površina (m²)				177.70			f vi				1.00										
220	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
221	Theta int, i (°C)				22			V su (m³/h)				0.00										
222	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
223	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
224	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
225																						
226	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	16.79	+	16.79	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	5.015	140
227	Prozor	okolini	I	1	3.15	2.10	6.61	-	6.61	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.915	277
228	Fasadni zid	okolini	I	1	3.50	4.20	14.70	+	8.08	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.681	103
229																						
230	Rezultati proračuna																					
231	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				521										
232	Phi V,min (W)				34			Phi V,i (W)				323										
233	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
234	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				844										
235	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				49										
236	Phi/V (W/m³)				12																	
237																						
238																						
239	Sprat 1				Prostorija:			10 Ambulanta														
240	Dužina (m)				24.44			T (m)				20.00										
241	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
242	Površina (m²)				24.44			f g1				1.45										
243	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
244	Zapremina (m³)				97.76			e i				0.00										
245	Obuhvatna površina (m²)				252.40			f vi				1.00										
246	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
247	Theta int, i (°C)				22			V su (m³/h)				0.00										

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
248	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
249	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
250	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
251																						
252	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	24.44	+	24.44	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	7.299	204
253	Prozor	okolini	I	1	3.15	2.10	6.61	-	6.61	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.915	277
254	Fasadni zid	okolini	I	1	3.40	4.20	14.28	+	7.66	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.490	97
255																						
256	Rezultati proračuna																					
257	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				579										
258	Phi V,min (W)				49			Phi V,i (W)				465										
259	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
260	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				1044										
261	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				42										
262	Phi/V (W/m³)				10																	
263																						
264																						
265	Sprat 1				Prostorija:			11 Ambulanta														
266	Dužina (m)				23.92			T (m)				20.00										
267	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
268	Površina (m²)				23.92			f g1				1.45										
269	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
270	Zapremina (m³)				95.68			e i				0.00										
271	Obuhvatna površina (m²)				247.20			f vi				1.00										
272	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
273	Theta int, i (°C)				22			V su (m³/h)				0.00										
274	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
275	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
276	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
277																						
278	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	23.92	+	23.92	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	7.144	200
279	Prozor	okolini	I	1	3.15	2.10	6.61	-	6.61	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.915	277
280	Fasadni zid	okolini	I	1	3.30	4.20	13.86	+	7.24	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.298	92
281	Prozor	okolini	J	2	2.50	2.10	5.25	-	10.50	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.750	441
282	Fasadni zid	okolini	J	1	5.60	4.20	23.52	+	13.02	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.932	166
283																						
284	Rezultati proračuna																					
285	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				1177										
286	Phi V,min (W)				48			Phi V,i (W)				455										
287	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
288	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				1632										
289	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				68										
290	Phi/V (W/m³)				17																	
291																						
292																						
293	Sprat 1				Prostorija:			12 Opservaciia infuziia														
294	Dužina (m)				12.91			T (m)				20.00										
295	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
296	Površina (m²)				12.91			f g1				1.45										
297	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
298	Zapremina (m³)				51.64			e i				0.00										
299	Obuhvatna površina (m²)				137.10			f vi				1.00										
300	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
301	Theta int, i (°C)				22			V su (m³/h)				0.00										
302	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
303	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
304	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
305																						
306	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	12.91	+	12.91	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	3.856	108
307																						
308	Rezultati proračuna																					
309	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				107										
310	Phi V,min (W)				26			Phi V,i (W)				246										
311	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
312	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				353										
313	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				27										
314	Phi/V (W/m³)				6																	
315																						
316																						
317	Sprat 1				Prostorija:			13 Prijemno														
318	Dužina (m)				12.59			T (m)				20.00										
319	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
320	Površina (m²)				12.59			f g1				1.45										
321	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
322	Zapremina (m³)				50.36			e i				0.00										
323	Obuhvatna površina (m²)				133.90			f vi				1.00										
324	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
325	Theta int, i (°C)				20			V su (m³/h)				0.00										
326	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
327	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
328	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)		A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
329																						
330	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	12.59	+	12.59	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	3.623	94
331																						
332	Rezultati proračuna																					
333	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				94										
334	Phi V,min (W)				25			Phi V,i (W)				223										
335	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
336	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				317										
337	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				25										
338	Phi/V (W/m³)				6																	
339																						
340																						
341	Sprat 1				Prostorija:			14 Čekaonica														
342	Dužina (m)				81.37			T (m)				20.00										
343	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
344	Površina (m²)				81.37			f g1				1.45										
345	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
346	Zapremina (m³)				325.48			e i				0.00										
347	Obuhvatna površina (m				821.70			f vi				1.00										
348	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
349	Theta int, i (°C)				15			V su (m³/h)				0.00										
350	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
351	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
352	Korektivni faktor - f				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)		A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
353																						
354	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	81.37	+	81.37	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.57	0.00	0.00	0.00	20.465	429
355	Prozor	okolini	J	1	10.00	3.00	30.00	-	30.00	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.000	945
	Fasadni zid	okolini	J	1	10.10	4.20	42.42	+	12.42	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.658	118
356																						
357																						
358	Rezultati proračuna																					
359	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				1493										
360	Phi V,min (W)				163			Phi V,i (W)				1162										
361	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
362	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				2655										
363	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				32										
364	Phi/V (W/m³)				8																	
365																						
366																						
367	Sprat 1				Prostorija:			15 Vietrobran														
368	Dužina (m)				7.49			T (m)				20.00										
369	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
370	Površina (m²)				7.49			f g1				1.45										
371	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
372	Zapremina (m³)				29.96			e i				0.00										
373	Obuhvatna površina (m²)				82.90			f vi				1.00										
374	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
375	Theta int, i (°C)				15			V su (m³/h)				0.00										
376	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
377	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
378	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)		A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
379																						
380	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	7.49	+	7.49	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.57	0.00	0.00	0.00	1.884	39
381	Prozor	okolini	J	1	3.40	3.00	10.20	-	10.20	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.300	321
382	Prozor	okolini	Z	1	1.10	3.00	3.30	-	3.30	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.950	104
383	Prozor	okolini	l	1	1.10	3.00	3.30	-	3.30	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.950	104
384																						
385	Rezultati proračuna																					
386	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				568										
387	Phi V,min (W)				15			Phi V,i (W)				107										
388	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
389	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				675										
390	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				90										
391	Phi/V (W/m³)				22																	
392																						
393																						
394	Sprat 1				Prostorija:			16 Hodnik														
395	Dužina (m)				38.80			T (m)				20.00										
396	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
397	Površina (m²)				38.80			f g1				1.45										
398	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
399	Zapremina (m³)				155.20			e i				0.00										
400	Obuhvatna površina (m²)				396.00			f vi				1.00										
401	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
402	Theta int, i (°C)				15			V su (m³/h)				0.00										
403	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
404	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
405	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)		A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
406																						
407	Pod	negrejanoy prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	38.80	+	38.80	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.57	0.00	0.00	0.00	9.759	204

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
408																						
409	Rezultati proračuna																					
410	Phi V,inf (W)		0				Phi T,i (W)		204													
411	Phi V,min (W)		78				Phi V,i (W)		554													
412	Phi V,mech,inf		0				Phi V,mech (W)		0													
413	Phi V,su (W)		0				Phi (W)		758													
414	Phi RH (W)		0				Phi/A (W/m²)		19													
415	Phi/V (W/m³)		4																			
416																						
417																						
418	Sprat 1				Prostorija:				17 Predprostor													
419	Dužina (m)		3.95				T (m)		20.00													
420	Širina (m)		1.00				Gw		1.00													
421	Površina (m²)		3.95				f g1		1.45													
422	Visina (m)		4.00				Broj otvora		0													
423	Zapremina (m³)		15.80				e i		0.00													
424	Obuhvatna površina (m²)		47.50				f vi		1.00													
425	Visina iznad tla (m)		0.20				V ex (m³/h)		0.00													
426	Theta int, i (°C)		15				V su (m³/h)		0.00													
427	Theta e (°C)		-6				V su,i (m³/h)		0.00													
428	f RH		0.00				n min (1/h)		0.50													
429	Korektivni faktor - fh,i		1.00																			
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
430																						
431	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	3.95	+	3.95	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.57	0.00	0.00	0.00	0.993	20
432																						
433	Rezultati proračuna																					
434	Phi V,inf (W)		0				Phi T,i (W)		20													
435	Phi V,min (W)		8				Phi V,i (W)		56													
436	Phi V,mech,inf		0				Phi V,mech (W)		0													
437	Phi V,su (W)		0				Phi (W)		76													
438	Phi RH (W)		0				Phi/A (W/m²)		19													
439	Phi/V (W/m³)		4																			
440																						
441																						
442	Sprat 1				Prostorija:				18 Kupatilo za hendikepirane													
443	Dužina (m)		4.26				T (m)		20.00													
444	Širina (m)		1.00				Gw		1.00													
445	Površina (m²)		4.26				f g1		1.45													
446	Visina (m)		4.00				Broj otvora		0													
447	Zapremina (m³)		17.04				e i		0.00													
448	Obuhvatna površina (m²)		50.60				f vi		1.00													
449	Visina iznad tla (m)		0.20				V ex (m³/h)		0.00													
450	Theta int, i (°C)		22				V su (m³/h)		0.00													
451	Theta e (°C)		-6				V su,i (m³/h)		0.00													
452	f RH		0.00				n min (1/h)		1.50													
453	Korektivni faktor - fh,i		1.00																			
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
454																						
455	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	4.26	+	4.26	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	1.272	35
456																						
457	Rezultati proračuna																					
458	Phi V,inf (W)		0				Phi T,i (W)		35													
459	Phi V,min (W)		26				Phi V,i (W)		243													
460	Phi V,mech,inf		0				Phi V,mech (W)		0													
461	Phi V,su (W)		0				Phi (W)		278													
462	Phi RH (W)		0				Phi/A (W/m²)		65													
463	Phi/V (W/m³)		16																			
464																						
465																						
466	Sprat 1				Prostorija:				19 Ženski WC													
467	Dužina (m)		2.65				T (m)		20.00													
468	Širina (m)		1.00				Gw		1.00													
469	Površina (m²)		2.65				f g1		1.45													
470	Visina (m)		4.00				Broj otvora		0													
471	Zapremina (m³)		10.60				e i		0.00													
472	Obuhvatna površina (m²)		34.50				f vi		1.00													
473	Visina iznad tla (m)		0.20				V ex (m³/h)		0.00													
474	Theta int, i (°C)		20				V su (m³/h)		0.00													
475	Theta e (°C)		-6				V su,i (m³/h)		0.00													
476	f RH		0.00				n min (1/h)		1.50													
477	Korektivni faktor - fh,i		1.00																			
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
478																						
479	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	2.65	+	2.65	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.763	19
480																						
481	Rezultati proračuna																					
482	Phi V,inf (W)		0				Phi T,i (W)		19													
483	Phi V,min (W)		16				Phi V,i (W)		141													
484	Phi V,mech,inf		0				Phi V,mech (W)		0													
485	Phi V,su (W)		0				Phi (W)		160													
486	Phi RH (W)		0				Phi/A (W/m²)		60													
487	Phi/V (W/m³)		15																			
488																						
489																						
490	Sprat 1				Prostorija:				20 Muški WC													
491	Dužina (m)		4.72				T (m)		20.00													
492	Širina (m)		1.00				Gw		1.00													

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
493	Površina (m²)				4.72			f g1				1.45										
494	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
495	Zapremina (m³)				18.88			e i				0.00										
496	Obuhvatna površina (m²)				55.20			f vi				1.00										
497	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
498	Theta int, i (°C)				20			V su (m³/h)				0.00										
499	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
500	f RH				0.00			n min (1/h)				1.50										
501	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	VŠ (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
502																						
503	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	4.72	+	4.72	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	1.358	35
504																						
505	Rezultati proračuna																					
506	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				35										
507	Phi V,min (W)				28			Phi V,i (W)				250										
508	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
509	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				285										
510	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				60										
511	Phi/V (W/m³)				15																	
512																						
513																						
514	Sprat 1				Prostorija:			21 Ortoped														
515	Dužina (m)				17.03			T (m)				20.00										
516	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
517	Površina (m²)				17.03			f g1				1.45										
518	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
519	Zapremina (m³)				68.12			e i				0.00										
520	Obuhvatna površina (m²)				178.30			f vi				1.00										
521	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
522	Theta int, i (°C)				22			V su (m³/h)				0.00										
523	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
524	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
525	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	VŠ (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
526																						
527	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	17.03	+	17.03	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	5.086	142
528	Prozor	okolini	J	1	3.34	2.10	7.01	-	7.01	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.515	294
529	Fasadni zid	okolini	J	1	3.35	4.20	14.07	+	7.06	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.216	90
530																						
531	Rezultati proračuna																					
532	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				526										
533	Phi V,min (W)				34			Phi V,i (W)				324										
534	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
535	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				850										
536	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				49										
537	Phi/V (W/m³)				12																	
538																						
539																						
540	Sprat 1				Prostorija:			22 Ultrazvuk														
541	Dužina (m)				14.10			T (m)				20.00										
542	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
543	Površina (m²)				14.10			f g1				1.45										
544	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
545	Zapremina (m³)				56.40			e i				0.00										
546	Obuhvatna površina (m²)				149.00			f vi				1.00										
547	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
548	Theta int, i (°C)				22			V su (m³/h)				0.00										
549	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										
550	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50										
551	Korektivni faktor - fh,i				1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	VŠ (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
552																						
553	Pod	negrejanjoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	14.10	+	14.10	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	4.211	117
554	Prozor	okolini	J	1	3.12	2.10	6.55	-	6.55	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.825	275
555	Fasadni zid	okolini	J	1	3.55	4.20	14.91	+	8.36	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.809	106
556																						
557	Rezultati proračuna																					
558	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				499										
559	Phi V,min (W)				28			Phi V,i (W)				268										
560	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0										
561	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				767										
562	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				54										
563	Phi/V (W/m³)				13																	
564																						
565																						
566	Sprat 1				Prostorija:			23 Gipasona														
567	Dužina (m)				29.21			T (m)				20.00										
568	Širina (m)				1.00			Gw				1.00										
569	Površina (m²)				29.21			f g1				1.45										
570	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0										
571	Zapremina (m³)				116.84			e i				0.00										
572	Obuhvatna površina (m²)				300.10			f vi				1.00										
573	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00										
574	Theta int, i (°C)				22			V su (m³/h)				0.00										
575	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00										

	A	B		C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
576	f RH						0.00	n min (1/h)							0.50								
577	Korektivni faktor - fh,i					1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	VŠ (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)		
578																							
579	Pod	negrejanoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	29.21	+	29.21	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.68	0.00	0.00	0.00	8.724	244	
580	Prozor	okolini	J	1	3.06	2.10	6.43	-	6.43	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.645	270	
581	Fasadni zid	okolini	J	1	3.20	4.20	13.44	+	7.01	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.194	89	
582																							
583	Rezultati proračuna																						
584	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				603											
585	Phi V,min (W)				58			Phi V,i (W)				556											
586	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0											
587	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				1159											
588	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				39											
589	Phi/V (W/m³)				9																		
590																							
591																							
592	Sprat 1				Prostorija:			24 Načelnik															
593	Dužina (m)				13.39			T (m)				20.00											
594	Širina (m)				1.00			Gw				1.00											
595	Površina (m²)				13.39			f g1				1.45											
596	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0											
597	Zapremina (m³)				53.56			e i				0.00											
598	Obuhvatna površina (m²)				141.90			f vi				1.00											
599	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00											
600	Theta int, i (°C)				20			V su (m³/h)				0.00											
601	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00											
602	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50											
603	Korektivni faktor - fh,i					1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	VŠ (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)		
604																							
605	Pod	negrejanoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	13.39	+	13.39	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	3.853	100	
606	Prozor	okolini	J	1	3.10	2.10	6.51	-	6.51	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.765	253	
607	Fasadni zid	okolini	J	1	3.60	4.20	15.12	+	8.61	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.923	102	
608	Vrata	grejanoj prostoriji	hor.	1	1.10	2.10	2.31	-	2.31	0.00	0.00	0.00	2.000	0.00	10	1.00	0.00	0.38	0.00	0.00	1.777	46	
609	UZ1	grejanoj prostoriji	hor.	1	3.90	4.20	16.38	+	14.07	0.00	0.00	0.00	1.203	0.00	10	1.00	0.00	0.38	0.00	0.00	6.512	169	
610																							
611	Rezultati proračuna																						
612	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				671											
613	Phi V,min (W)				27			Phi V,i (W)				237											
614	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0											
615	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				908											
616	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				67											
617	Phi/V (W/m³)				17																		
618																							
619																							
620	Sprat 1				Prostorija:			25 Soba za odmor															
621	Dužina (m)				13.80			T (m)				20.00											
622	Širina (m)				1.00			Gw				1.00											
623	Površina (m²)				13.80			f g1				1.45											
624	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0											
625	Zapremina (m³)				55.20			e i				0.00											
626	Obuhvatna površina (m²)				146.00			f vi				1.00											
627	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00											
628	Theta int, i (°C)				20			V su (m³/h)				0.00											
629	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00											
630	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50											
631	Korektivni faktor - fh,i					1.00																	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	VŠ (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)		
632																							
633	Pod	negrejanoj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	13.80	+	13.80	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.65	0.00	0.00	0.00	3.971	103	
634	UZ1	grejanoj prostoriji	hor.	1	3.95	4.20	16.59	+	16.59	0.00	0.00	0.00	1.203	0.00	10	1.00	0.00	0.38	0.00	0.00	7.678	199	
635																							
636	Rezultati proračuna																						
637	Phi V,inf (W)				0			Phi T,i (W)				302											
638	Phi V,min (W)				28			Phi V,i (W)				244											
639	Phi V,mech,inf				0			Phi V,mech (W)				0											
640	Phi V,su (W)				0			Phi (W)				546											
641	Phi RH (W)				0			Phi/A (W/m²)				39											
642	Phi/V (W/m³)				9																		
643																							
644																							
645	Sprat 1				Prostorija:			26 Hodnik															
646	Dužina (m)				39.42			T (m)				20.00											
647	Širina (m)				1.00			Gw				1.00											
648	Površina (m²)				39.42			f g1				1.45											
649	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0											
650	Zapremina (m³)				157.68			e i				0.00											
651	Obuhvatna površina (m²)				402.20			f vi				1.00											
652	Visina iznad tla (m)				0.20			V ex (m³/h)				0.00											
653	Theta int, i (°C)				15			V su (m³/h)				0.00											
654	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00											
655	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50											
656	Korektivni faktor - fh,i					1.00																	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
657																							
658	Pod	negrejanaj prostoriji	hor.	1	0.00	0.00	39.42	+	39.42	0.00	0.00	0.00	0.440	0.00	3	1.00	0.57	0.00	0.00	0.00	9.914	208	
659																							
660	Rezultati proračuna																						
661	Phi V,inf (W)				0		Phi T,i (W)				208												
662	Phi V,min (W)				79		Phi V,i (W)				563												
663	Phi V,mech,inf				0		Phi V,mech (W)				0												
664	Phi V,su (W)				0		Phi (W)				771												
665	Phi RH (W)				0		Phi/A (W/m²)				19												
666	Phi/V (W/m³)				4																		
667																							
668																							
669	Sprat 2				Prostorija:			27 Poluintezivna niega															
670	Dužina (m)				65.94			T (m)				20.00											
671	Širina (m)				1.00			Gw				1.00											
672	Površina (m²)				65.94			f g1				1.45											
673	Visina (m)				4.00			Broj otvora				0											
674	Zapremina (m³)				263.76			e i				0.00											
675	Obuhvatna površina (m²)				667.40			f vi				1.00											
676	Visina iznad tla (m)				4.40			V ex (m³/h)				0.00											
677	Theta int, i (°C)				22			V su (m³/h)				0.00											
678	Theta e (°C)				-6			V su,i (m³/h)				0.00											
679	f RH				0.00			n min (1/h)				0.50											
680	Korektivni faktor - fh,i				1.00																		
	Oz	Stena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Thet a u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
681																							
682	Prozor	okolini	J	3	1.35	2.70	3.65	-	10.94	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.410	459	
683	Fasadni zid	okolini	J	1	5.50	4.20	23.10	+	12.16	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.540	155	
684	Prozor	okolini	S	1	1.35	2.70	3.65	-	3.65	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.475	153	
685	Fasadni zid	okolini	S	1	2.55	4.20	10.71	+	7.06	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.216	90	
686	Prozor	okolini	I	2	3.15	2.10	6.61	-	13.23	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.845	555	
687	Prozor	okolini	I	1	3.10	3.00	9.30	-	9.30	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.950	390	
688	Fasadni zid	okolini	I	1	11.00	4.20	46.20	+	23.67	0.00	0.00	0.00	0.456	0.00	-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.784	301	
689																							
690	Rezultati proračuna																						
691	Phi V,inf (W)				0		Phi T,i (W)				2106												
692	Phi V,min (W)				132		Phi V,i (W)				1255												
693	Phi V,mech,inf				0		Phi V,mech (W)				0												
694	Phi V,su (W)				0		Phi (W)				3361												
695	Phi RH (W)				0		Phi/A (W/m²)				51												
696	Phi/V (W/m³)				12																		
697																							

	A	B	C	D	E	F
1	Projekat:					
2	Rekapitulacija objekta					
3						
4						
5	Objekat					
6						
7	Tip zgrade	Ostale zgrade				
8	Konstrukcija	Srednja				
9	Klasa zaštićenosti	Nezaštićen tip				
10	Stepen zabrtvljenosti	Visok				
11	Broj izmena vazduha pri 50 (Pa):	2.0 (1/h)				
12						
13	Temperature					
14						
15	Spoljašnja projektovana temperatura	-6 (°C)				
16	Srednja godišnja temperatura	15 (°C)				
17						
18	Geometrija					
19						
20	Zapremina:	5000.00 (m³)				
21	Dubina podzemnih voda:	20.00 (m)				

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Projekat:														
2	Toplotni bilans														
3															
4															
5	S1	Sprat 1													
	P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m <sup>2</sup> (W)				
6															
7	01	Menza	10	20	446	264	182	0	0	-446	0				
8	02	Pranje i sterilizacija	6	20	280	161	119	0	0	-280	0				
9	03	Trokadero	1	20	102	12	90	0	0	-102	0				
10	04	Intervencije	35	22	1574	903	671	0	0	-1574	0				
11	05	Kupatilo	5	24	575	229	346	0	0	-575	0				
12	06	Dežurni	8	20	465	309	156	0	0	-465	0				
13	07	Prijavnica	2	20	243	206	37	0	0	-243	0				
14	08	Ulaz	18	15	565	301	264	0	0	-565	0				
15	09	Ambulanta	16	22	844	521	323	0	0	-844	0				
16	10	Ambulanta	24	22	1044	579	465	0	0	-1044	0				
17	11	Ambulanta	23	22	1632	1177	455	0	0	-1632	0				
18	12	Opservacija infuzija	12	22	353	107	246	0	0	-353	0				
19	13	Prijemno	12	20	317	94	223	0	0	-317	0				
20	14	Čekaonica	81	15	2655	1493	1162	0	0	-2655	0				
21	15	Vjetrobran	7	15	675	568	107	0	0	-675	0				
22	16	Hodnik	38	15	758	204	554	0	0	-758	0				
23	17	Predprostor	3	15	76	20	56	0	0	-76	0				
24	18	Kupatilo za hendikepirane	4	22	278	35	243	0	0	-278	0				
25	19	Ženski WC	2	20	160	19	141	0	0	-160	0				
26	20	Muški WC	4	20	285	35	250	0	0	-285	0				
27	21	Ortoped	17	22	850	526	324	0	0	-850	0				
28	22	Ultrazvuk	14	22	767	499	268	0	0	-767	0				
29	23	Gipasona	29	22	1159	603	556	0	0	-1159	0				
30	24	Načelnik	13	20	908	671	237	0	0	-908	0				
31	25	Soba za odmor	13	20	546	302	244	0	0	-546	0				
32	26	Hodnik	39	15	771	208	563	0	0	-771	0				
33		Ukupno: Sprat 1			18328	10046	8282	0	0	-18328					
34															
35	S2	Sprat 2													
	P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m <sup>2</sup> (W)				
36															
37	27	Poluintezivna njega	65	22	3361	2106	1255	0	0	-3361	0				
38		Ukupno: Sprat 2			3361	2106	1255	0	0	-3361					
39															
40		Ukupno:			21689	12152	9537	0	0	-21689					



## 2.3 PRORAČUN TOPLOTNIH DOBITAKA PREMA ASHRAE 1997

Proračun toplotnih dobitaka urađen je prema standardu ASHRAE 1997 uz primijenu software-skog INTEGRA I paketa Hanibalsoft.

Proračun je urađen prema sljedećim podacima:

### Klimatski podaci

Lokacija:	Risan, Crna Gora
Geografske koordinate:	42.513335 SGŠ 18.699216 IGD
Nadmorska visina:	cca 0 m.n.v.
Klimatska zona:	I klimatska zona
Spoljna projektna temperatura (ljetno):	35 °C
Relativna vlažnost vazduha – (ljetno):	28 %

### Ulazni podaci o prostorijama

Unutrašnje projektne temperature usvojene su prema namjeni prostorija, a u skladu sa važećim propisima i preporukama:

Vrsta prostorije	Temperatura
Ambulante	24 do 26 °C
Sobe za dežurne	24 do 26 °C
WC-i	27 do 29 °C
Hodnici i ostale prostorije	25 do 26 °C

### Ulazni podaci o opterećenju od unutrašnjih izvora toplote

#### Toplotno opterećenje od ljudi

Za proračun su usvojeni sledeći podaci, literatura [12]:

Aktivnost: sjedeći, lagani rad

Latentna toplota po osobi: **75** [W/č]

Osjetna toplota po osobi: **55** [W/č]

#### Toplotno opterećenje od osvetljenja

Za proračun su usvojeni sledeći podaci:

Usvojena snaga osvetljenja po jediničnoj površini: **7-10** [W/m<sup>2</sup>]

#### Toplotno opterećenje od mašina

U sledećoj tabeli dat je pregled toplotnog opterećenja koju odaju različiti električni uređaji, prema VDI 3804:

Električni uređaj	Priključna vrijednost [W]	Trajanje upotrebe [min/h]	Voda [g/h]	Odavanje toplote	
				Osjetna [W]	Ukupna [W]
PC računar	100 ... 150	60	-	40 ... 50	<b>80 ... 100</b>
Štampač	20 ... 30	15	-	5 ... 7	<b>5 ... 7</b>
Ploter	20 ... 60	15	-	5 ... 15	<b>5 ... 15</b>
Električni šporet	3000	60	2100	1450	<b>3000</b>
	5000	60	3600	2500	<b>5000</b>
Usisivač	200	15	-	50	<b>50</b>
Mašina za pranje veša	3000	60	2100	1450	<b>3000</b>
	6000	60	4200	2900	<b>6000</b>
Centrifuga za pranje veša	100	10	-	15	<b>15</b>
Hladnjak/Frižider	100	60	-	300	<b>300</b>
	175	60	-	500	<b>500</b>
Pegla	500	60	400	230	<b>500</b>
Radio	40	60	-	40	<b>40</b>
Televizor	175	60	-	175	<b>175</b>
Aparat za kafu	500	30	100	180	<b>250</b>
	3000	30	500	1200	<b>1500</b>
Toster	500	30	70	200	<b>250</b>
	2000	30	300	800	<b>1000</b>
Fen za kosu	500	30	120	175	<b>250</b>
	1000	30	240	350	<b>500</b>

## • TEORIJSKE OSNOVE PRORAČUNA

### Opšte o metodi proračuna iz 1997. godine

Metodologija proračuna prema "ASHRAE Fundamentals" za 1997. godinu, praktično je ista kao i u prethodnim izdanjima ASHRAE, koja su koristila koeficijente akumulacije, samo što su grupe zidova preciznije razvrstane, a toplotno opterećenje od sunčevog zračenja kroz prozore dato direktno u tabelama, pa je na taj način izbjegnuto množenje propuštenog zračenja koeficijentom akumulacije i dvije tabele su svedene na jednu.

Pomoću fiktivne temperaturske razlike, određene za različite vrste konstrukcija, izračunava se toplotno opterećenje od prolaza toplote kroz zidove, krovove, vrata i prozore. Ta fiktivna temperaturska razlika obilježava se skraćenicom CLTD (*Cooling Load Temperature Difference*), dok je u knjizi prof. B. Todorovića označena sa TOTR, što je u stvari skraćenica od prevoda. U ovom programu su opterećenja od prolaza toplote kroz zidove i krovove računata pomoću CLTD, dok su opterećenje od prolaza toplote kroz spoljna vrata i prozore, zbog malog koeficijenta akumulacije, računata pomoću temperaturske razlike trenutne spoljne i projektne unutrašnje temperature.

Za toplotno opterećenje od sunčevog zračenja kroz prozore koriste se vrijednosti SCL (*Solar Cooling Load Factor*), odnosno STO u knjizi prof. B. Todorovića. Ta vrijednost predstavlja proizvod maksimalnog propuštenog sunčevog zračenja i

koeficijenta akumulacije iz prethodnog izdanja "ASHRAE Fundamentals".

Za opterećenja od unutrašnjih izvora toplote koriste se vrijednosti CLF (Cooling Load Factor), tj. KTO prema prof. B. Todoroviću.

### **Toplotno opterećenje od zidova, krovova i prozora**

Proračun toplote provedene kroz zidove i krovove računa se obuhvatajući istovremeno uticaj sunčevog zračenja i spoljnog vazduha, pomoću sunčano vazdušne temperature. Sam proračun koristi ekvivalentnu temperatursku razliku CLTD (TOTR), koja obuhvata uticaj sunčevog zračenja, termofizičke karakteristike zida (krova), vremensko trajanje prenosa toplote i akumulacionu sposobnost materijala. Nalaženje odgovarajućeg CLTD-a sastoji se u odrađivanju grupe konstrukcije za zid ili krov, a zatim se za tu grupu konstrukcije očitavaju vrijednosti iz tabela.

Zidovi su svrstani u 15 grupa konstrukcije (1-7, 9-16). Grupu određuje osnovni materijal zida, položaj osnovne mase prema izolacionom sloju (spolja, unutra ili ravnomjerno po presjeku), otpor prolazu toplote i dodatni materijal.

Krovovi su svrstani u 10 grupa konstrukcije (1-5, 8-10, 13-14), prema otporu prolazu toplote, osnovnom materijalu i položaju osnovne mase prema izolacionom materijalu.

Proračun se sprovodi prema izrazu:

$Q = K \times A \times CLTD$  [ W ], gdje je:

K – koeficijent prolaza toplote za zid ili krov [ W/m<sup>2</sup>K ]

A – površina zida (krova) [ m<sup>2</sup> ]

$CLTD = (CLTD_{tab} + M) \times K + (25,5 - t_u) + (t_{sm} - 29,4)$  [ °C ],

CLTD – korigovana tablična vrijednost;

CLTD<sub>tab</sub> – tablična vrijednost;

t<sub>u</sub> [ °C ] – unutrašnja projektna temperatura;

t<sub>sm</sub> [ °C ] – srednja dnevna temperatura (za naše klimatske uslove iznosi 28,4 °C)

M – korektura za druge mjesece;

K – korektura za druge boje zida ili krova;

Za zid:

K=1,0 za tamne površine ili zidove u industrijskoj zoni

K=0,83 – za stalno održavanje srednjih boja (vangradske sredine)

K=0,65 – za stalno održavanje svijetle boje (vangradske sredine)

Za krov:

K=1,0 – za taman krov;

K=0,5 – za stalno svetao krov (vangradska sredina);

Toplotno opterećenje prenosom toplote kroz prozore i spoljnja vrata računa se po formuli:

$Q = A \times K \times CLTD$  [ W ], gdje su:

A [ m<sup>2</sup> ] – površina prozora ili vrata;

K [ W/m<sup>2</sup>K ] – koeficijent prolaza toplote za prozor ili vrata;

CLTD [ °C ] – temperaturska razlika za izračunavanje toplotnog opterećenja;

Ili po formuli (koja je korišćena u ovom programu):

$Q = A \times K \times (t_s - t_u)$  [ W ], gdje su:

$t_s$  [ °C ] – trenutna spoljna temperatura;

$t_u$  [ °C ] – unutrašnja projektna temperatura prostorije;

### **Toplotno opterećenje od sunčevog zračenja**

Izdanje "ASHRAE Fundamentals" za 1997 uvodi vrijednosti SCL (STO po prof. B. Todoroviću), kao proizvod maksimalnog propuštenog sunčevog zračenja  $STD_{max}$  i koeficijenta akumulacije  $S$ , smanjujući korišćenje dvije tabele na jednu.

Proračun se izvodi po izrazu:

$$Q = (A_1 \times SCL + (A - A_1) \times SCL_{dif}) \times f_{pr} \quad [W], \text{ gdje su:}$$

$A_1$  i  $A$  [ m<sup>2</sup> ] - osunčana i ukupna površina prozora;

$SCL$  [ W/m<sup>2</sup> ] - jedinično toplotno opterećenje za stranu svijeta na kojoj je prozor, za sat i mjesec za koji se vrši proračun;

$SCL_{dif}$  [ W/m<sup>2</sup> ] - jedinično toplotno opterećenje za prozor na sjeveru, za sat i mjesec za koji se vrši proračun;

$f_{pr}$  - koeficijent propustljivosti prozora prema propustljivosti jednostrukog prozorskog stakla;

Vrijednosti jediničnog toplotnog opterećenja  $SCL$ , date su za četiri grupe prostorija – A, B, C i D, pa pri proračunu najprije treba odrediti pripadnost prostorije određenoj grupi. Pri određivanju pripadnosti prostorije nekoj od te četiri grupe polazi se od toga da li je zgrada prizemna ili višespratna pa se zatim prelazi na nivo na kojem se nalazi prostorija, ukoliko je zgrada višespratna. Mjerodavne karakteristike su broj spoljnih zidova, pokrivenost poda (tepih ili pločice), tip unutrašnjih zidova (gips ili beton), postojanje unutrašnjih zastora, a za prostorije u višespratnim zgradama još i nivo (prizemlje, srednji sprat, potkrovlje) i materijal podne tj. međuspratne konstrukcije (beton ili drvo).

### **Toplotno opterećenje od unutrašnjih izvora toplote**

Među unutrašnje izvore toplote spadaju ljudi, osvjetljenje i razni aparati i uređaji. Oni predstavljaju izvore toplotnog opterećenja, koji u nekim slučajevima mogu biti dominantni pri dimenzionisanju klimatizacionog postrojenja, npr za pozorišne dvorane, bioskope i sl. Svi pomenuti izvori odaju toplotu konvekcijom i zračenjem, pa se zbog zračenja, mora obuhvatiti uticaj akumulacije u građevinskoj masi, pri proračunu toplotnog opterećenja. Taj uticaj se obuhvata preko koeficijenta toplotnog opterećenja CLF (KTO prema prof. B. Todoroviću), koji se određuje tako što se najprije odredi pripadnost prostorije određenoj grupi (A, B, C, D), a zatim se iz tabela za CLF nađe taj podatak, u zavisnosti od toga u kom satu se traženi unutrašnji izvor toplote pojavljuje u prostoriji i koliko je prošlo od njegovog pojavljivanja. Pri određivanju pripadnosti prostorije nekoj od te četiri grupe polazi se od toga da li je zgrada prizemna ili višespratna pa se zatim prelazi na nivo na kojem se nalazi prostorija, ukoliko je zgrada višespratna. Mjerodavne karakteristike su broj spoljnih zidova, pokrivenost poda (tepih ili pločice), tip unutrašnjih zidova (gips ili beton), postojanje unutrašnjih zastora, a za prostorije u višespratnim zgradama još i nivo

(prizemlje, srednji sprat, potkrovlje) i materijal podne tj. međuspratne konstrukcije (beton ili drvo). Za prostorije bez spoljnih zidova postoji posebna tabela za određivanje tipa prostorije.

Toplotno opterećenje od ljudi dijeli se na osjetni i latentni dio.

$$Q_s = n \times q_s \times (CLF)_{lj} \quad [W]$$

$$Q_l = n \times q_l \quad [W]$$

$n$  - broj ljudi;

$q_s, q_l$  [W /č] – osjetno i latentno odavanje toplote jednog čovjeka

$CLF_{lj}$  – koeficijent toplotnog opterećenja kojim se dobitak toplote svodi na opterećenje;

Toplotno opterećenje od osvjetljenja računa se prema:

$$Q_s = N \times f_1 \times f_2 \times (CLF)_s \quad [W]$$

$N$  [W] – ukupna instalisana snaga svjetiljki;

$f_1$  – koeficijent jednovremenosti;

$f_2$  – koeficijent ostatka;

$CLF_s$  – koeficijent toplotnog opterećenja od svjetiljki;

Toplotno opterećenje od mašina računa se prema:

Ako su i mašina i elektromotor u prostoriji:

$$Q_m = (P/e_m) \times f_m \times f_o \times (CLF)_m \quad [W]$$

Ako je elektromotor van prostorije:

$$Q_m = P \times f_m \times f_o \times (CLF)_m \quad [W]$$

Ako je mašina van prostorije a elektromotor unutra:

$$Q_m = P \times ((1 - e_m)/e_m) \times f_m \times f_o \times (CLF)_m \quad [W]$$

$CLF_m$  – koeficijent toplotnog opterećenja od mašina;

$P$  [W] – ukupna instalisana snaga mašine;

$e_m$  – koeficijent efikasnosti elektromotora  $< 1.0$ ;

$f_m$  – koeficijent upotrebe elektromotora  $\leq 1.0$ ;

$f_o$  – koeficijent opterećenja elektromotora  $\leq 1.0$ ;

*u Podgorici*

**Odgovorni projektant:**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Projekat:												
2	Toplotni dobici												
3													
4													
5	S1 Sprat 1			01 Menza									
	Tip prostora	XL - veoma lagano			a (m)			10.28					
6													
	Orijentacija	nor. - normalno			b (m)			1.00					
7													
8	Tip zračenja	ukupno			c (m)			4.00					
9	Datum	23. Juli			V (m³)			41.12					
10	T	4.30			O (m²)			110.80					
11					Ap (m)			10.28					
12		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
14	Spolj. temp. (°C)	19.30	18.60	17.90	17.30	17.20	18.50	21.10	23.80	26.60	28.70	30.20	31.60
15	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	26	855	863	863	872
16	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	4	60	61	62	62
17	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Sus. prostori (W)	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
20	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Transmisija (W)	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19
22	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Infiltracija (W)	-38	-42	-47	-51	-52	-43	-26	-8	10	24	34	44
24	Ukupno (W)	24	20	15	11	10	19	36	84	987	1010	1021	1040
25		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
26	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
27	Spolj. temp. (°C)	32.60	33.40	33.90	34.00	33.40	32.50	31.00	28.50	25.90	24.20	23.00	21.90
28	Osobe (W)	872	872	872	882	882	882	882	892	0	0	0	0
29	Rasveta (W)	62	63	63	64	64	65	65	65	0	0	0	0
30	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Sus. prostori (W)	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
33	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Transmisija (W)	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19
35	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Infiltracija (W)	50	56	59	60	56	50	40	23	6	-5	-13	-20
37	Ukupno (W)	1046	1053	1056	1068	1064	1059	1049	1042	68	57	49	42
38	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 1068 (W) u 16 sati.												
39													
40	S1 Sprat 1			02 Pranje i sterilizacija									
	Tip prostora	XL - veoma lagano			a (m)			6.74					
41													
	Orijentacija	nor. - normalno			b (m)			1.00					
42													
43	Tip zračenja	ukupno			c (m)			4.00					
44	Datum	23. Juli			V (m³)			26.96					
45	T	4.30			O (m²)			75.40					
46					Ap (m)			6.74					
47		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
48	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
49	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
50	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
51	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	43	43	44	44
52	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	140	1720	1759	1779	1799
53	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	Transmisija (W)	-13	-14	-17	-19	-20	-19	-14	-11	-8	-5	-2	0
57	Zračenje (W)	0	0	0	0	28	45	31	38	47	55	61	63
58	Infiltracija (W)	-33	-36	-40	-42	-43	-37	-25	-14	-1	7	14	20
59	Ukupno (W)	-46	-50	-57	-61	-35	-11	-8	159	1907	1966	2003	2034
60		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
61	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
62	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
63	Osobe (W)	108	108	108	110	110	110	110	110	0	0	0	0
64	Rasveta (W)	44	45	45	46	46	46	46	46	0	0	0	0
65	Mašine i aparati (W)	1799	1820	1820	1840	1840	1860	1860	1860	0	0	0	0
66	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	Transmisija (W)	2	4	6	7	6	6	4	1	-3	-4	-6	-8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
70	Zračenje (W)	61	57	49	40	32	47	32	0	0	0	0	0
71	Infiltracija (W)	24	28	30	30	28	24	17	6	-4	-12	-17	-22
72	Ukupno (W)	2038	2062	2058	2073	2062	2093	2069	2023	-7	-16	-23	-30
73	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 2093 (W) u 18 sati.												
74													
75	S1 Sprat 103 Trokadero												
	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		1.70					
76													
	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
77													
78	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
79	Datum	23. Juli				V (m³)		6.80					
80	T	4.30				O (m²)		25.00					
81						Ap (m)		1.70					
82		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
83	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
84	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
85	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
86	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	1	17	17	17	17
87	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	Infiltracija (W)	-8	-9	-10	-10	-10	-9	-6	-3	0	1	3	5
94	Ukupno (W)	-8	-9	-10	-10	-10	-9	-6	1	123	125	127	130
95		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
96	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
97	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
98	Osobe (W)	108	108	108	110	110	110	110	110	0	0	0	0
99	Rasveta (W)	17	18	18	18	18	18	18	18	0	0	0	0
100	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	Infiltracija (W)	6	7	7	7	7	6	4	1	-1	-3	-4	-5
107	Ukupno (W)	131	133	133	135	135	134	132	129	-1	-3	-4	-5
	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 135 (W) u 16 sati.												
108													
109													
110	S1 Sprat 104 Intervenciie												
	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		35.25					
111													
	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
112													
113	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
114	Datum	23. Juli				V (m³)		141.00					
115	T	4.30				O (m²)		360.50					
116						Ap (m)		35.25					
117		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
118	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
119	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
120	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	20	641	647	647	654
121	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	17	215	219	222	224
122	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
123	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
125	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126	Transmisija (W)	-39	-47	-56	-64	-71	-67	-55	-40	-26	-15	-5	4
127	Zračenje (W)	0	0	0	0	111	179	124	150	186	221	242	250
128	Infiltracija (W)	-154	-170	-186	-200	-202	-172	-112	-50	13	62	96	128
129	Ukupno (W)	-193	-217	-242	-264	-162	-60	-43	97	1029	1134	1202	1260
130		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
131	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
132	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
133	Osobe (W)	654	654	654	661	661	661	661	668	0	0	0	0
134	Rasveta (W)	224	227	227	230	230	232	232	232	0	0	0	0
135	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
139	Transmisija (W)	13	21	28	34	35	34	29	17	3	-5	-12	-20
140	Zračenje (W)	245	226	196	161	127	186	129	0	0	0	0	0
141	Infiltracija (W)	151	170	181	183	170	149	114	57	-2	-41	-68	-94
142	Ukupno (W)	1287	1298	1286	1269	1223	1262	1165	974	1	-46	-80	-114
143	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 1298 (W) u 14 sati.												
144													
145	S1 Sprat 105 Kupatilo												
146	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		5.65					
147	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
148	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
149	Datum	23. Juli				V (m³)		22.60					
150	T	4.30				O (m²)		64.50					
151						Ap (m)		5.65					
152		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
153	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
154	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
155	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
156	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	2	30	30	31	31
157	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	Transmisija (W)	-12	-13	-16	-18	-20	-21	-19	-17	-15	-14	-12	-11
162	Zračenje (W)	0	0	0	0	18	30	21	25	31	37	40	42
163	Infiltracija (W)	-28	-30	-33	-35	-36	-31	-21	-11	-1	6	11	16
164	Ukupno (W)	-40	-43	-49	-53	-38	-22	-19	2	151	166	177	186
165		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
166	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
167	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
168	Osobe (W)	108	108	108	110	110	110	110	110	0	0	0	0
169	Rasveta (W)	31	31	31	32	32	32	32	32	0	0	0	0
170	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
171	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
172	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
173	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
174	Transmisija (W)	-9	-7	-5	-3	-3	-2	-3	-3	-5	-5	-7	-8
175	Zračenje (W)	41	38	33	27	21	31	22	0	0	0	0	0
176	Infiltracija (W)	20	23	25	25	23	20	14	5	-4	-10	-14	-18
177	Ukupno (W)	191	193	192	191	183	191	175	144	-9	-15	-21	-26
178	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 193 (W) u 14 sati.												
179													
180	S1 Sprat 106 Dežurni												
181	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		8.85					
182	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
183	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
184	Datum	23. Juli				V (m³)		35.40					
185	T	4.30				O (m²)		96.50					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
208	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
209	Transmisija (W)	12	16	18	22	22	23	23	22	20	19	15	13
210	Zračenje (W)	41	38	33	27	21	31	22	0	0	0	0	0
211	Infiltracija (W)	38	42	45	46	42	37	28	14	0	-10	-17	-23
212	Ukupno (W)	252	258	258	259	249	255	237	201	20	9	-2	-10
213	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 259 (W) u 16 sati.												
214													
215	S1 Sprat 107 Prijavnica												
216	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		2.10					
217	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
218	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
219	Datum	23. Juli				V (m³)		8.40					
220	T	4.30				O (m²)		29.00					
221						Ap (m)		2.10					
222		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
223	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
224	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
225	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
226	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	1	17	17	17	17
227	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
228	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
229	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
231	Transmisija (W)	-20	-25	-29	-33	-35	-29	-17	-4	10	22	30	39
232	Zračenje (W)	0	0	0	0	83	473	903	1068	894	494	152	52
233	Infiltracija (W)	-9	-10	-11	-11	-12	-10	-6	-3	0	3	5	7
234	Ukupno (W)	-29	-35	-40	-44	36	434	880	1065	1027	643	311	223
235		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
236	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
237	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
238	Osobe (W)	108	108	108	109	109	109	109	110	0	0	0	0
239	Rasveta (W)	17	18	18	18	18	18	18	18	0	0	0	0
240	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
241	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
242	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
243	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
244	Transmisija (W)	45	50	54	55	52	48	41	29	15	6	-1	-6
245	Zračenje (W)	43	38	30	23	16	9	3	0	0	0	0	0
246	Infiltracija (W)	9	10	10	10	10	8	6	3	0	-2	-4	-5
247	Ukupno (W)	222	224	220	215	205	192	177	160	15	4	-5	-11
248	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 1065 (W) u 8 sati.												
249													
250	S1 Sprat 108 Ulaz												
251	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		18.49					
252	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
253	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
254	Datum	23. Juli				V (m³)		73.96					
255	T	4.30				O (m²)		192.90					
256						Ap (m)		18.49					
257		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
258	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
259	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
260	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	6	213	215	215	217
261	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	9	120	123	124	125
262	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
263	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
264	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
265	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
266	Transmisija (W)	-46	-52	-58	-64	-65	-56	-37	-16	5	21	34	46
267	Zračenje (W)	0	0	0	0	126	718	1370	1621	1357	749	231	79
268	Infiltracija (W)	-92	-101	-109	-116	-118	-102	-71	-38	-4	20	38	55
269	Ukupno (W)	-138	-153	-167	-180	-57	560	1262	1582	1691	1128	642	522
270		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
271	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
272	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
273	Osobe (W)	217	217	217	220	220	220	220	222	0	0	0	0
274	Rasveta (W)	125	127	127	128	128	130	130	130	0	0	0	0
275	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
276	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
277	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
278	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
279	Transmisija (W)	54	62	66	68	64	57	45	26	7	-6	-16	-25
280	Zračenje (W)	66	57	45	34	24	14	4	0	0	0	0	0
281	Infiltracija (W)	67	77	83	84	77	66	48	18	-13	-33	-48	-61
282	Ukupno (W)	529	540	538	534	513	487	447	396	-6	-39	-64	-86
283	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 1691 (W) u 9 sati.												
284													
285	S1 Sprat 1			09 Ambulanta									
286	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		16.97					
287	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
288	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
289	Datum	23. Juli				V (m³)		67.88					
290	T	4.30				O (m²)		177.70					
291						Ap (m)		16.97					
292		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
293	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
294	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
295	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	9	320	323	323	326
296	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	8	103	105	106	107
297	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
298	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
299	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
301	Transmisija (W)	-43	-52	-60	-68	-70	-59	-34	-8	19	41	59	74
302	Zračenje (W)	0	0	0	0	163	931	1777	2103	1760	972	300	102
303	Infiltracija (W)	-73	-81	-88	-95	-96	-82	-53	-24	6	29	45	61
304	Ukupno (W)	-116	-133	-148	-163	-3	790	1690	2088	2208	1470	833	670
305		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
306	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
307	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
308	Osobe (W)	326	326	326	330	330	330	330	334	0	0	0	0
309	Rasveta (W)	107	109	109	110	110	111	111	111	0	0	0	0
310	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
311	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
312	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
313	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
314	Transmisija (W)	86	96	102	104	99	91	77	52	26	9	-4	-16
315	Zračenje (W)	85	74	58	44	31	18	6	0	0	0	0	0
316	Infiltracija (W)	72	81	86	87	81	71	54	27	-1	-19	-32	-44
317	Ukupno (W)	676	686	681	675	651	621	578	524	25	-10	-36	-60
318	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 2208 (W) u 9 sati.												
319													
320	S1 Sprat 1			10 Ambulanta									
321	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		24.44					
322	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
323	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
324	Datum	23. Juli				V (m³)		97.76					
325	T	4.30				O (m²)		252.40					
326						Ap (m)		24.44					
327		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
328	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
329	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
330	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	9	320	323	323	326
331	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	12	154	158	160	161
332	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
333	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
334	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
335	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
336	Transmisija (W)	-44	-53	-61	-68	-71	-59	-35	-8	19	41	58	73
337	Zračenje (W)	0	0	0	0	163	931	1777	2103	1760	972	300	102
338	Infiltracija (W)	-106	-117	-129	-138	-140	-119	-78	-35	9	43	66	89
339	Ukupno (W)	-150	-170	-190	-206	-48	753	1664	2081	2262	1537	907	751
340		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
341	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
342	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
343	Osobe (W)	326	326	326	330	330	330	330	334	0	0	0	0
344	Rasveta (W)	161	163	163	165	165	167	167	167	0	0	0	0
345	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
346	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
347	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
348	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
349	Transmisija (W)	85	95	102	104	98	90	76	51	25	8	-5	-17
350	Zračenje (W)	85	74	58	44	31	18	6	0	0	0	0	0
351	Infiltracija (W)	105	117	125	127	117	103	79	39	-1	-28	-47	-65
352	Ukupno (W)	762	775	774	770	741	708	658	591	24	-20	-52	-82
	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 2262 (W) u 9 sati.												
353													
354													
355	S1 Sprat 111 Ambulanta												
	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		23.92					
356													
	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
357													
358	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
359	Datum	23. Juli				V (m³)		95.68					
360	T	4.30				O (m²)		247.20					
361						Ap (m)		23.92					
362		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
363	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
364	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
365	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	9	320	323	323	326
366	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	12	154	158	160	161
367	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
368	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
369	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
370	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
371	Transmisija (W)	-111	-132	-154	-175	-181	-153	-89	-22	46	100	141	179
372	Zračenje (W)	0	0	0	0	172	962	1846	2276	2334	2301	2411	2564
373	Infiltracija (W)	-104	-115	-126	-135	-137	-117	-76	-34	9	42	65	87
374	Ukupno (W)	-215	-247	-280	-310	-146	692	1681	2241	2863	2924	3100	3317
375		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
376	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
377	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
378	Osobe (W)	326	326	326	330	330	330	330	334	0	0	0	0
379	Rasveta (W)	161	163	163	165	165	167	167	167	0	0	0	0
380	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
381	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
382	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
383	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
384	Transmisija (W)	209	235	253	262	250	233	198	134	67	25	-8	-39
385	Zračenje (W)	2275	1530	714	253	118	60	18	0	0	0	0	0
386	Infiltracija (W)	102	115	123	124	115	101	78	39	-1	-28	-46	-63
387	Ukupno (W)	3073	2369	1579	1134	978	891	791	674	66	-3	-54	-102
	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 3317 (W) u 1												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
415	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
416	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
417	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
418	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
419	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
420	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
421	Infiltracija (W)	55	62	66	67	62	54	42	21	0	-15	-25	-34
422	Ukupno (W)	461	469	473	479	474	467	455	438	0	-15	-25	-34
	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 479 (W) u 16 sati.												
423													
424													
425	S1 Sprat 113 Prijemno												
	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		12.59					
426													
	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
427													
428	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
429	Datum	23. Juli				V (m³)		50.36					
430	T	4.30				O (m²)		133.90					
431						Ap (m)		12.59					
432		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
433	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
434	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
435	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	9	320	323	323	326
436	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	6	77	79	80	80
437	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
438	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
439	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
440	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
441	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
442	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
443	Infiltracija (W)	-55	-60	-66	-71	-72	-61	-40	-18	4	22	34	45
444	Ukupno (W)	-55	-60	-66	-71	-72	-61	-40	-3	401	424	437	451
445		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
446	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
447	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
448	Osobe (W)	326	326	326	330	330	330	330	334	0	0	0	0
449	Rasveta (W)	80	81	81	82	82	83	83	83	0	0	0	0
450	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
451	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
452	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
453	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
454	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
455	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
456	Infiltracija (W)	54	60	64	65	60	53	41	20	0	-14	-24	-33
457	Ukupno (W)	460	467	471	477	472	466	454	437	0	-14	-24	-33
	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 477 (W) u 16 sati.												
458													
459													
460	S1 Sprat 114 Čekaonica												
	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		81.37					
461													
	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
462													
463	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
464	Datum	23. Juli				V (m³)		325.48					
465	T	4.30				O (m²)		821.70					
466						Ap (m)		81.37					
467		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
468	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
469	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
470	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	95	2994	3025	3025	3057
471	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	39	490	501	507	512
472	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
473	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
474	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
475	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
476	Transmisija (W)	-234	-268	-301	-331	-339	-283	-169	-50	74	168	235	299
477	Zračenje (W)	0	0	0	0	25	88	198	494	1641	3797	6031	7034
478	Infiltracija (W)	-355	-392	-429	-461	-466	-398	-260	-116	31	143	222	297
479	Ukupno (W)	-589	-660	-730	-792	-780	-593	-231	462	5230	7634	10020	11199
480		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
481	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
482	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
483	Osobe (W)	3057	3057	3057	3090	3090	3090	3090	3123	0	0	0	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
484	Rasveta (W)	512	518	518	524	524	530	530	530	0	0	0	0
485	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
486	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
487	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
488	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
489	Transmisija (W)	346	386	412	421	398	362	297	186	69	-8	-63	-114
490	Zračenje (W)	6257	4159	1875	597	248	120	36	0	0	0	0	0
491	Infiltracija (W)	350	392	419	424	392	344	265	132	-5	-95	-159	-217
492	Ukupno (W)	10522	8512	6281	5056	4652	4446	4218	3971	64	-103	-222	-331
493	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 11199 (W) u 12 sati.												
494													
495	<b>S1 Sprat 1</b>			<b>15 Vietrobran</b>									
496	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		7.49					
497	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
498	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
499	Datum	23. Juli				V (m³)		29.96					
500	T	4.30				O (m²)		82.90					
501						Ap (m)		7.49					
502		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
503	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
504	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
505	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
506	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	43	43	44	44
507	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
508	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
509	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
510	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
511	Transmisija (W)	-168	-185	-203	-219	-220	-188	-122	-53	15	67	106	142
512	Zračenje (W)	0	0	0	0	91	501	966	1236	1462	1807	2237	2487
513	Infiltracija (W)	-376	-410	-444	-473	-478	-415	-288	-156	-19	83	156	224
514	Ukupno (W)	-544	-595	-647	-692	-607	-102	556	1033	1607	2107	2650	3005
515		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
516	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
517	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
518	Osobe (W)	108	108	108	110	110	110	110	110	0	0	0	0
519	Rasveta (W)	44	45	45	46	46	46	46	46	0	0	0	0
520	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
521	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
522	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
523	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
524	Transmisija (W)	167	187	199	202	187	163	127	62	-1	-43	-73	-102
525	Zračenje (W)	2296	1888	1500	1274	1031	581	124	0	0	0	0	0
526	Infiltracija (W)	273	312	337	341	312	268	195	73	-53	-136	-195	-249
527	Ukupno (W)	2888	2540	2189	1973	1686	1168	602	291	-54	-179	-268	-351
528	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 3005 (W) u 12 sati.												
529													
530	<b>S1 Sprat 1</b>			<b>16 Hodnik</b>									
531	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		38.80					
532	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
533	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
534	Datum	23. Juli				V (m³)		155.20					
535	T	4.30				O (m²)		396.00					
536						Ap (m)		38.80					
537		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
538	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
539	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
540	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	12	427	431	431	435
541	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	18	223	228	231	233
542	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
543	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
544	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
545	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
546	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
547	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
548	Infiltracija (W)	-169	-187	-204	-220	-222	-189	-123	-55	15	68	106	141
549	Ukupno (W)	-169	-187	-204	-220	-222	-189	-123	-25	665	727	768	809
550		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
551	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
552	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
553	Osobe (W)	435	435	435	440	440	440	440	446	0	0	0	0
554	Rasveta (W)	233	236	236	239	239	241	241	241	0	0	0	0
555	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
556	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
557	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
558	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
559	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
560	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
561	Infiltracija (W)	167	187	199	202	187	164	126	63	-2	-45	-75	-103
562	Ukupno (W)	835	858	870	881	866	845	807	750	-2	-45	-75	-103
563	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 881 (W) u 16 sati.												
564													
565	S1 Sprat 1		17 Predprostor										
566	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		3.95					
567	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
568	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
569	Datum	23. Juli				V (m³)		15.80					
570	T	4.30				O (m²)		47.50					
571						Ap (m)		3.95					
572		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
573	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
574	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
575	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
576	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	2	25	26	26	26
577	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
578	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
579	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
580	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
581	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
582	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
583	Infiltracija (W)	-19	-21	-23	-24	-25	-21	-15	-8	-1	4	8	11
584	Ukupno (W)	-19	-21	-23	-24	-25	-21	-15	-3	130	137	141	145
585		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
586	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
587	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
588	Osobe (W)	108	108	108	110	110	110	110	110	0	0	0	0
589	Rasveta (W)	26	27	27	27	27	27	27	27	0	0	0	0
590	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
591	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
592	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
593	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
594	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
595	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
596	Infiltracija (W)	14	16	17	18	16	14	10	3	-2	-7	-10	-13
597	Ukupno (W)	148	151	152	155	153	151	147	140	-2	-7	-10	-13
598	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 155 (W) u 16 sati.												
599													
600	S1 Sprat 1		18 Kupatilo za hendikepirane										
601	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		4.26					
602	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
603	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
604	Datum	23. Juli				V (m³)		17.04					
605	T	4.30				O (m²)		50.60					
606						Ap (m)		4.26					
607		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
608	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
609	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
610	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
611	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	38	39	40	40
612	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
613	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
614	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
615	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
616	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
617	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
618	Infiltracija (W)	-21	-23	-25	-26	-27	-23	-16	-8	-1	4	8	12
619	Ukupno (W)	-21	-23	-25	-26	-27	-23	-16	-2	143	150	155	160
620		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
621	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
622	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
623	Osobe (W)	108	108	108	110	110	110	110	110	0	0	0	0
624	Rasveta (W)	40	40	40	41	41	41	41	41	0	0	0	0
625	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
626	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
627	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
628	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
629	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
630	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
631	Infiltracija (W)	15	17	19	19	17	15	11	4	-3	-7	-11	-14
632	Ukupno (W)	163	165	167	170	168	166	162	155	-3	-7	-11	-14
633	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 170 (W) u 16 sati.												
634													
635	<b>S1 Sprat 1                      19 Ženski WC</b>												
636	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		2.65					
637	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
638	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
639	Datum	23. Juli				V (m³)		10.60					
640	T	4.30				O (m²)		34.50					
641						Ap (m)		2.65					
642		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
643	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
644	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
645	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
646	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	2	25	26	26	26
647	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
648	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
649	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
650	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
651	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
652	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
653	Infiltracija (W)	-13	-14	-15	-16	-16	-14	-10	-5	0	2	5	7
654	Ukupno (W)	-13	-14	-15	-16	-16	-14	-10	0	131	135	138	141
655		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
656	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
657	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
658	Osobe (W)	108	108	108	110	110	110	110	110	0	0	0	0
659	Rasveta (W)	26	27	27	27	27	27	27	27	0	0	0	0
660	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
661	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
662	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
663	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
664	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
665	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
666	Infiltracija (W)	9	11	11	12	11	9	6	2	-1	-4	-6	-8
667	Ukupno (W)	143	146	146	149	148	146	143	139	-1	-4	-6	-8
668	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 149 (W) u 16 sati.												
669													
670	<b>S1 Sprat 1                      20 Muški WC</b>												
671	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		4.72					
672	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
673	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
674	Datum	23. Juli				V (m³)		18.88					
675	T	4.30				O (m²)		55.20					
676						Ap (m)		4.72					
677		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
678	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
679	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
680	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
681	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	2	34	35	35	35
682	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
683	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
684	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
685	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
686	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
687	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
688	Infiltracija (W)	-23	-25	-28	-29	-30	-26	-18	-9	-1	5	9	14
689	Ukupno (W)	-23	-25	-28	-29	-30	-26	-18	-4	139	147	151	157
690		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
760		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
761	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
762	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
763	Osobe (W)	326	326	326	330	330	330	330	334	0	0	0	0
764	Rasveta (W)	80	81	81	82	82	83	83	83	0	0	0	0
765	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
766	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
767	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
768	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
769	Transmisija (W)	78	88	95	99	97	90	77	53	28	12	-1	-13
770	Zračenje (W)	1367	908	409	130	54	26	8	0	0	0	0	0
771	Infiltracija (W)	60	68	72	73	68	59	45	22	0	-16	-27	-37
772	Ukupno (W)	1911	1471	983	714	631	588	543	492	28	-4	-28	-50
773	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 2059 (W) u 12 sati.												
774													
775	S1 Sprat 1		23 Gipasona										
776	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		29.21					
777	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
778	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
779	Datum	23. Juli				V (m³)		116.84					
780	T	4.30				O (m²)		300.10					
781						Ap (m)		29.21					
782		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
783	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
784	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
785	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	12	427	431	431	435
786	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	14	180	184	186	188
787	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
788	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
789	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
790	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
791	Transmisija (W)	-42	-50	-58	-66	-68	-57	-33	-9	16	36	50	65
792	Zračenje (W)	0	0	0	0	5	19	42	106	351	813	1292	1507
793	Infiltracija (W)	-127	-140	-154	-165	-167	-142	-93	-41	11	51	80	106
794	Ukupno (W)	-169	-190	-212	-231	-230	-180	-84	82	985	1515	2039	2301
795		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
796	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
797	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
798	Osobe (W)	435	435	435	440	440	440	440	446	0	0	0	0
799	Rasveta (W)	188	191	191	193	193	195	195	195	0	0	0	0
800	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
801	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
802	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
803	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
804	Transmisija (W)	75	85	93	96	93	86	73	50	25	9	-4	-15
805	Zračenje (W)	1340	891	402	128	53	26	8	0	0	0	0	0
806	Infiltracija (W)	125	140	150	152	140	123	95	47	-1	-34	-57	-78
807	Ukupno (W)	2163	1742	1271	1009	919	870	811	738	24	-25	-61	-93
808	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 2301 (W) u 12 sati.												
809													
810	S1 Sprat 1		24 Načelnik										
811	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		13.39					
812	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
813	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
814	Datum	23. Juli				V (m³)		53.56					
815	T	4.30				O (m²)		141.90					
816						Ap (m)		13.39					
817		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
818	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
819	Spolj. temp. (°C)	19.30	18.60	17.90	17.30	17.20	18.50	21.10	23.80	26.60	28.70	30.20	31.60
820	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	9	320	323	323	326
821	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	6	77	79	80	80
822	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
823	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
824	Sus. prostori (W)	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
825	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
826	Transmisija (W)	-62	-70	-79	-87	-90	-79	-56	-30	-5	14	29	43
827	Zračenje (W)	0	0	0	0	5	19	43	107	356	824	1309	1526
828	Infiltracija (W)	-49	-55	-62	-67	-68	-56	-34	-10	13	32	45	57

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
829	Ukupno (W)	-18	-32	-48	-61	-60	-23	46	175	854	1365	1879	2125
830		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
831	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
832	Spolj. temp. (°C)	32.60	33.40	33.90	34.00	33.40	32.50	31.00	28.50	25.90	24.20	23.00	21.90
833	Osobe (W)	326	326	326	330	330	330	330	334	0	0	0	0
834	Rasveta (W)	80	81	81	82	82	83	83	83	0	0	0	0
835	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
836	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
837	Sus. prostori (W)	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
838	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
839	Transmisija (W)	55	65	73	77	74	68	55	31	6	-10	-23	-35
840	Zračenje (W)	1358	902	407	130	54	26	8	0	0	0	0	0
841	Infiltracija (W)	66	73	77	78	73	65	52	30	7	-6	-17	-27
842	Ukupno (W)	1978	1540	1057	790	706	665	621	571	106	77	53	31
843	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 2125 (W) u 12 sati.												
844													
845	S1 Sprat 125 Soba za odmor												
846	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		13.80					
847	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
848	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
849	Datum	23. Juli				V (m³)		55.20					
850	T	4.30				O (m²)		146.00					
851						Ap (m)		13.80					
852		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
853	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
854	Spolj. temp. (°C)	19.30	18.60	17.90	17.30	17.20	18.50	21.10	23.80	26.60	28.70	30.20	31.60
855	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	16	534	539	539	545
856	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	6	77	79	80	80
857	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
858	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
859	Sus. prostori (W)	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
860	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
861	Transmisija (W)	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22
862	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
863	Infiltracija (W)	-51	-57	-63	-69	-70	-58	-35	-10	14	33	46	59
864	Ukupno (W)	23	17	11	5	4	16	39	86	699	725	739	758
865		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
866	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
867	Spolj. temp. (°C)	32.60	33.40	33.90	34.00	33.40	32.50	31.00	28.50	25.90	24.20	23.00	21.90
868	Osobe (W)	545	545	545	550	550	550	550	557	0	0	0	0
869	Rasveta (W)	80	81	81	82	82	83	83	83	0	0	0	0
870	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
871	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
872	Sus. prostori (W)	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
873	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
874	Transmisija (W)	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22
875	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
876	Infiltracija (W)	68	75	80	81	75	67	54	31	8	-7	-18	-27
877	Ukupno (W)	767	775	780	787	781	774	761	745	82	67	56	47
878	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 787 (W) u 16 sati.												
879													
880	S1 Sprat 126 Hodnik												
881	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		39.42					
882	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
883	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
884	Datum	23. Juli				V (m³)		157.68					
885	T	4.30				O (m²)		402.20					
886						Ap (m)		39.42					
887		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
888	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
889	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
890	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	12	427	431	431	435
891	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	19	240	246	249	251
892	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
893	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
894	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
895	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
896	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
897	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
898	Infiltracija (W)	-172	-190	-208	-223	-226	-192	-125	-56	15	69	107	143
899	Ukupno (W)	-172	-190	-208	-223	-226	-192	-125	-25	682	746	787	829
900		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
901	Unutr. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
902	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
903	Osobe (W)	435	435	435	440	440	440	440	446	0	0	0	0
904	Rasveta (W)	251	254	254	257	257	260	260	260	0	0	0	0
905	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
906	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
907	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
908	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
909	Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
910	Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
911	Infiltracija (W)	169	190	203	205	190	167	128	64	-2	-46	-77	-105
912	Ukupno (W)	855	879	892	902	887	867	828	770	-2	-46	-77	-105
913	Dnevni maksimum za 23. Juli iznosi 902 (W) u 16 sati.												
914													
915													
916													
917	S2 Sprat 227 Poluintegzivna nega												
918	Tip prostora	XL - veoma lagano				a (m)		65.94					
919	Orijentacija	nor. - normalno				b (m)		1.00					
920	Tip zračenja	ukupno				c (m)		4.00					
921	Datum	23. Juli				V (m³)		263.76					
922	T					4.30 O (m²)		667.40					
923						Ap (m)		65.94					
924		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
925	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
926	Spolj. temp. (°C)	18.30	17.60	16.90	16.30	16.20	17.50	20.10	22.80	25.60	27.70	29.20	30.60
927	Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	20	641	647	647	654
928	Rasveta (W)	0	0	0	0	0	0	0	32	395	404	409	413
929	Mašine i aparati (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
930	Prolaz materijala kroz prostoriju (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
931	Sus. prostori (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
932	Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
933	Transmisija (W)	-331	-378	-424	-466	-480	-418	-279	-134	19	138	228	313
934	Zračenje (W)	0	0	0	0	659	3354	6228	7468	6748	4880	3424	3122
935	Infiltracija (W)	-331	-361	-391	-417	-421	-365	-253	-137	-17	73	137	197
936	Ukupno (W)	-662	-739	-815	-883	-242	2571	5696	7249	7786	6142	4845	4699
937		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
938	Unutr. temp. (°C)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
939	Spolj. temp. (°C)	31.60	32.40	32.90	33.00	32.40	31.50	30.00	27.50	24.90	23.20	22.00	20.90
940	Osobe (W)	654	654	654	662	662	662	662	668	0	0	0	0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>Projekat:</b>									
2	<b>Bilans hlađenja</b>									
3										
4										
5	<b>S1</b>	<b>Sprat 1</b>								
6	<b>P</b>	<b>Prostorija</b>	<b>Qn (W)</b>	<b>Datum</b>	<b>Qinst (W)</b>	<b>Qost (W)</b>	<b>Qi(pod) (W)</b>	<b>Qi(zid) (W)</b>	<b>Qi(vk) (W)</b>	<b>(%)</b>
7	01	Menza	1040		0	1040	0	0	0	0
8	02	Pranje i sterilizacija	1971		0	1971	0	0	0	0
9	03	Trokadero	130		0	130	0	0	0	0
10	04	Intervencije	1006		0	1006	0	0	0	0
11	05	Kupatilo	155		0	155	0	0	0	0
12	06	Dežurni	193		0	193	0	0	0	0
13	07	Prijavnica	132		0	132	0	0	0	0
14	08	Ulaz	397		0	397	0	0	0	0
15	09	Ambulanta	494		0	494	0	0	0	0
16	10	Ambulanta	576		0	576	0	0	0	0
17	11	Ambulanta	574		0	574	0	0	0	0
18	12	Opservacija infuzija	453		0	453	0	0	0	0
19	13	Prijemno	451		0	451	0	0	0	0
20	14	Čekaonica	3866		0	3866	0	0	0	0
21	15	Vjetrombran	376		0	376	0	0	0	0
22	16	Hodnik	809		0	809	0	0	0	0
23	17	Predprostor	145		0	145	0	0	0	0
24	18	Kupatilo za hendikepirane	160		0	160	0	0	0	0
25	19	Ženski WC	141		0	141	0	0	0	0
26	20	Muški WC	157		0	157	0	0	0	0
27	21	Ortoped	495		0	495	0	0	0	0
28	22	Ultrazvuk	457		0	457	0	0	0	0
29	23	Gipasona	729		0	729	0	0	0	0
30	24	Načelnik	2125		0	2125	0	0	0	0
31	25	Soba za odmor	758		0	758	0	0	0	0
32	26	Hodnik	829		0	829	0	0	0	0
33		<b>Ukupno: Sprat 1</b>	<b>18619</b>		<b>0</b>	<b>18619</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
34										
35	<b>S2</b>	<b>Sprat 2</b>								
36	<b>P</b>	<b>Prostorija</b>	<b>Qn (W)</b>	<b>Datum</b>	<b>Qinst (W)</b>	<b>Qost (W)</b>	<b>Qi(pod) (W)</b>	<b>Qi(zid) (W)</b>	<b>Qi(vk) (W)</b>	<b>(%)</b>
37	27	Poluintezivna njega	1264		0	1264	0	0	0	0
38		<b>Ukupno: Sprat 2</b>	<b>1264</b>		<b>0</b>	<b>1264</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
39										
40		<b>Ukupno:</b>	<b>19883</b>		<b>0</b>	<b>19883</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

	A	B	C	D	E
1	<b>Projekat:</b>				
2	<b>Rekapitulacija za objekat</b>				
3					
4					
5		<b>21. Juni</b>	<b>23. Juli</b>	<b>24. August</b>	<b>22. Septembar</b>
6	S1 Sprat 1 \ 01 Menza	1020	1040	1023	1000
7	S1 Sprat 1 \ 02 Pranje i sterilizacija	2020	2038	2016	1989
8	S1 Sprat 1 \ 03 Trokadero	127	131	128	125
9	S1 Sprat 1 \ 04 Intervencije	1201	1283	1183	1051
10	S1 Sprat 1 \ 05 Kupatilo	176	190	173	153
11	S1 Sprat 1 \ 06 Dežurni	228	248	225	198
12	S1 Sprat 1 \ 07 Prijavnica	211	225	203	175
13	S1 Sprat 1 \ 08 Ulaz	483	534	476	401
14	S1 Sprat 1 \ 09 Ambulanta	629	682	618	535
15	S1 Sprat 1 \ 10 Ambulanta	700	767	691	592
16	S1 Sprat 1 \ 11 Ambulanta	2978	3332	3845	4204
17	S1 Sprat 1 \ 12 Opservacija infuzija	437	461	440	411
18	S1 Sprat 1 \ 13 Prijemno	436	460	439	411
19	S1 Sprat 1 \ 14 Čekaonica	10274	11252	12797	13926
20	S1 Sprat 1 \ 15 Vjetrobran	2605	3054	3466	3702
21	S1 Sprat 1 \ 16 Hodnik	761	835	771	685
22	S1 Sprat 1 \ 17 Predprostor	140	148	141	134
23	S1 Sprat 1 \ 18 Kupatilo za hendikepirane	155	163	156	148
24	S1 Sprat 1 \ 19 Ženski WC	138	143	139	134
25	S1 Sprat 1 \ 20 Muški WC	151	160	152	143
26	S1 Sprat 1 \ 21 Ortoped	1996	2221	2585	2853
27	S1 Sprat 1 \ 22 Ultrazvuk	1862	2068	2411	2666
28	S1 Sprat 1 \ 23 Gipasona	2088	2320	2632	2847
29	S1 Sprat 1 \ 24 Načelnik	1922	2125	2468	2723
30	S1 Sprat 1 \ 25 Soba za odmor	732	758	735	705
31	S1 Sprat 1 \ 26 Hodnik	781	855	791	703
32	S2 Sprat 2 \ 27 Poluintezivna njega	4233	4742	5086	5221
33	Sat	12	12	12	12
34	<b>Ukupno (W)</b>	<b>38484</b>	<b>42235</b>	<b>45790</b>	<b>47835</b>



	A	B	C	D	E
1	<b>Projekat:</b>				
2	<b>Rekapitulacija za objekat</b>				
3					
4					
5	<b>Zona 1</b>				
6		<b>21. Juni</b>	<b>23. Juli</b>	<b>24. August</b>	<b>22. Septembar</b>
7	S1 Sprat 1 \ 01 Menza	1020	1040	1023	1000
8	S1 Sprat 1 \ 02 Pranje i sterilizacija	2020	2038	2016	1989
9	S1 Sprat 1 \ 03 Trokadero	127	131	128	125
10	S1 Sprat 1 \ 04 Intervencije	1201	1283	1183	1051
11	S1 Sprat 1 \ 05 Kupatilo	176	190	173	153
12	S1 Sprat 1 \ 06 Dežurni	228	248	225	198
13	S1 Sprat 1 \ 07 Prijavnica	211	225	203	175
14	S1 Sprat 1 \ 08 Ulaz	483	534	476	401
15	S1 Sprat 1 \ 09 Ambulanta	629	682	618	535
16	S1 Sprat 1 \ 10 Ambulanta	700	767	691	592
17	S1 Sprat 1 \ 11 Ambulanta	2978	3332	3845	4204
18	S1 Sprat 1 \ 12 Opservacija infuzija	437	461	440	411
19	S1 Sprat 1 \ 13 Prijemno	436	460	439	411
20	S1 Sprat 1 \ 14 Čekaonica	10274	11252	12797	13926
21	S1 Sprat 1 \ 15 Vjetrobran	2605	3054	3466	3702
22	S1 Sprat 1 \ 16 Hodnik	761	835	771	685
23	S1 Sprat 1 \ 17 Predprostor	140	148	141	134
24	S1 Sprat 1 \ 18 Kupatilo za hendikepirane	155	163	156	148
25	S1 Sprat 1 \ 19 Ženski WC	138	143	139	134
26	S1 Sprat 1 \ 20 Muški WC	151	160	152	143
27	S1 Sprat 1 \ 21 Ortoped	1996	2221	2585	2853
28	S1 Sprat 1 \ 22 Ultrazvuk	1862	2068	2411	2666
29	S1 Sprat 1 \ 23 Gipasona	2088	2320	2632	2847
30	S1 Sprat 1 \ 24 Načelnik	1922	2125	2468	2723
31	S1 Sprat 1 \ 25 Soba za odmor	732	758	735	705
32	S1 Sprat 1 \ 26 Hodnik	781	855	791	703
33	S2 Sprat 2 \ 27 Poluintezivna njega	4233	4742	5086	5221
34	Sat	12	12	12	12
35	<b>Ukupno (W)</b>	<b>38484</b>	<b>42235</b>	<b>45790</b>	<b>47835</b>
36					

## 2.4 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 optičajni 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 vadzuh 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 dovoda 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 vadzuh (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 temelju 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:

$$V = V_{CO_2} / (k_{CO_2max} - k_{CO_2ok})$$

pri čemu su:

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

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

$k_{CO_2max}$  – 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	$\Delta T_{max}$ , °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 ( $1005 \text{ J/(kg K)}$ )

$\rho$  – gustina vazduha ( $1,2 \text{ (kg/m}^3\text{)}$ )

$\Delta T$  – potrebna temperaturna razlika ubacivanog (svježeg ili pripremljenog) i vazduha iz prostorije, °C

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

u Podgorici

**Odgovorni projektant:**

**OBJEKAT:** JZU SPECIJALNA BOLNICA „VASO ČUKOVIĆ“ - RISAN

## 2.4 PRORAČUN POTREBNE KOLIČINE VAZDUHA

RB	NAZIV PROSTORIJE	Površina	Visina	Zapr.	Broj izmj.	Izrač.	Broj osoba	Obrok po osobi	Izrač.	Usvojena količina vazduha - UBACIVANJE	Usvojena količina vazduha - ODSISAVANJE	SISTEM
		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[1/h]	[m <sup>3</sup> /h]	[n]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]		
	<b>PRIZEMLJE</b>											
01	ULAZ HITAN PRIJEM	18.50	3	55.50	5	277.50	5	30	150.00	prirodno	prirodno	ulaz
02	PRIJAVNICA	2.12	3	6.36	5	31.80	1	30	30.00	prirodno	prirodno	prozor
03	DEŽURNI LJEKAR	4.95	3	14.85	5	74.25	1	30	30.00	prirodno	prirodno	prozor
04	KUPATILO	5.83	3	17.49	8	139.92	1	40	40.00	prirodno	prirodno	prozor
05	DEKONTAMINACIJA	4.59	3	13.77	5	68.85	1	40	40.00	prirodno	prirodno	ulaz
06	HODNIK 2	11.83	3	35.49	5	177.45	5	25	125.00	125	125	S1
07	INTERVENCIJA	34.63	5	173.15	5	865.75	5	30	150.00	250	250	S1
08	TROKADERO	1.71	8	13.68	8	109.44	1	40	40.00	prestrujna	prestrujna	u arhitektu.
09	PRANJE I STERILIZACIJA	6.74	3	20.22	8	161.76	5	30	150.00	150	150	prozor
10	KOMANDRA SOBA CT	10.94	3	32.82	0	0.00	0	0	0.00	VENTILACIJA RANIJE URAĐENA		
11	RACK ORMARI	3.54	3	10.62	0	0.00	0	0	0.00			
12	GARDEROBA CT	0.98	3	2.94	0	0.00	0	0	0.00			
13	CT	31.30	3	93.90	0	0.00	0	0	0.00			
14	KOMANDNA SOBA RTG	3.44	3	10.32	12	123.84	1	40	40.00	400	400	S3
15	RTG	27.84	3	83.52	12	1,002.24	3	40	120.00	1200	1200	S3
16	SOBA ZA PRESVLAČENJE RTG	1.50	3	4.50	12	54.00	1	25	25.00	100	100	S3
17	MRAČNA KOMORA	11.68	3	35.04	8	280.32	1	25	25.00	ima postojeći sistem		
18	PROSTORIJA UPS	8.20	3	24.60	5	123.00	1	25	25.00	100	100	S3
19	MENZA	10.20	5	51.00	3	153.00	10	25	250.00	250	250	S1
20	ARHIVA	14.04	5	70.20	3	210.60	2	40	80.00	100	100	S1
21	TEHNIČKA SOBA	21.86	5	109.30	5	546.50	1	40	40.00	50	50	posebno
22	HODNIK 1	27.25	3	81.75	3	245.25	5	20	100.00	100	100	S1
23	SOBA ZA DEŽURNE	13.15	5	65.75	5	328.75	4	25	100.00	100	100	S1

RB	NAZIV PROSTORIJE	Površina	Visina	Zapr.	Broj izmj.	Izrač.	Broj osoba	Obrok po osobi	Izrač.	Usvojena količina vazduha - UBACIVANJE	Usvojena količina vazduha - ODSISAVANJE	SISTEM
		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[1/h]	[m <sup>3</sup> /h]	[n]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]		
24	NEČELNIK	13.36	5	66.80	5	334.00	2	30	60.00	prirodno	prirodno	prozor
25	GIPSAONA	28.45	5	142.25	5	711.25	5	30	150.00	prirodno	prirodno	prozor
26	ČEKAONICA ISPRED UZ	12.02	3	36.06	3	108.18	3	30	90.00	100	100	S1
27	ULTRAZVUK	13.81	5	69.05	5	345.25	3	40	120.00	prirodno	prirodno	prozor
28	ORTOPED	17.03	5	85.15	5	425.75	3	40	120.00	prirodno	prirodno	prozor
29	PREDPROSTOR TOALETA	4.17	8	33.36	8	266.88	2	60	120.00	odignuta vrata	90	S2
30	TOALET ZA OSOBE SA POSEB. POT.	4.78	8	38.24	8	305.92	1	60	60.00	odignuta vrata	90	S2
31	ŽENSKI WC	2.64	8	21.12	8	168.96	1	60	60.00	odignuta vrata	90	S2
32	MUŠKI WC	4.72	8	21.12	8	168.96	1	60	60.00	odignuta vrata	90	S2
33	ČLAVNA ČEKAONICA	123.04	3	369.12	3	1,107.36	15	30	450.00	450	450	S1
34	PRIJAVNI PULT	114.37	3	343.11	3	1,029.33	20	30	600.00	500	500	S1
35	VJETROBRAN	8.67	3	343.11	2	686.22	2	30	60.00	prirodno	prirodno	vrata
36	AMBULANTA 1	17.63	3	52.89	5	264.45	3	30	90.00	prirodno	prirodno	prozor
37	AMBULANTA 2	18.61	5	52.89	5	264.45	3	30	90.00	prirodno	prirodno	prozor
38	AMBULANTA 3	17.77	5	88.85	5	444.25	3	30	90.00	prirodno	prirodno	prozor
39	OPSERVACIJA	12.49	5	62.45	5	312.25	3	30	90.00	100	100	S1
40	PRIJEM ARHIVE	7.44	5	62.45	5	312.25	1	30	30.00	90	90	S1
				0.00		0.00		0	0.00			
	UKUPNA NETO POVRŠINA:	693.10										

#### REKAPITULACIJA

		Ub.	Izvl.	
Sistem S1: Rekupertator ENPRO m3/h	kom. 1	2000	2000	m3/h
Sistem S2: Ventilator S&P	kom. 1	prestruj.	360	m3/h
Sistem S3: Ventilator Systemair	kom. 1		1700	m3/h
Sistem S4. Kanalski split sistem	kom. 1	1700		m3/h

ODGOVORNI PROJEKTANT:

## 2.5 PRORAČUN I IZBOR VRF SISTEMA U SOFTVERU HITACHI



## VRF System Selection Report

Project Name :Bolnica Risan

Region :MNE

Selection Mode :Cooling+Heating

Sales Engineer :

Company:

Address:

Phone No:

Order Date : 11/06/2020

Delivery required date : 11/06/2020

Client Name :

Post Code :

Tel :

Mail :



**CONTENTS**

LIMITS OF LIABILITY .....	1
License Contract.....	1
Reports .....	1
SYSTEM SELECTION .....	2
Outdoor Units.....	2
Indoor Units .....	2
SYSTEM DESIGN.....	4
SYS1.....	4
Outdoor Units of the system .....	4
Indoor Units of the system.....	4
PIPING DESIGN .....	6
SYS1.....	6
Piping Diagram.....	6
SYS1.....	7
Piping Rules .....	7
Refrigerant Load & Pipe size.....	7
Recommendation .....	7
WIRING DESIGN .....	8
SYS1.....	8
Wiring Diagram.....	8
SYS1.....	9
Power Supply .....	9
RCS link description .....	9
Central Controller.....	10
H-Link2 communication line description .....	11
EQUIPMENT LIST AND INFORMATION.....	12
Outdoor Units.....	12
Indoor Units .....	12
Accessories .....	12
Controllers .....	12

Branch Kit ..... 12

    Multikit ..... 12

Field Providing ..... 13

    Piping Materials ..... 13

    Refrigerant ..... 13

## LIMITS OF LIABILITY

---

### License Contract

By using the Global VRF Selection Software, you agree to abide by the terms of this End User License Agreement.

This software is not intended to provide highly accurate or certifiable results taking into account all the factors involved in complex or sophisticated installations.

Hitachi makes no warranties regarding the accuracy of the results obtained from the use of this software.

In fact, this software is not able to take into account all the site-specific factors that may influence the proper functioning of the selected device (e.g. piping or wiring lengths on site, geometry of the piping network, operating temperatures...).

It may also contain technical inaccuracies or errors, and improvements or modifications may be made to the software by Hitachi at any time without prior notice.

This software is not intended to replace a thorough evaluation by a professional of the HVAC field.

Accordingly, you are advised not to rely solely on the reports produced by the software to select the appropriate equipment.

### Reports

The report is the result of the information transferred and input by the User of the Global VRF Selection Software.


HITACHI assumes no kind of liability regarding the pre-existing data and information in the Software, as well as the data and information input by the User, and in particular in relation to:

1. The static part of the Software including the information required to carry out the calculations corresponding to each project through preset parameters; this information merely includes the parameters for the preparation of the report in line with the model designed by and with the knowledge of Hitachi, without this implying any kind of guarantee for the user regarding the precision and reliability of the results of the report.
2. The dynamic part of the Software, which is the result of the information input by the User in correspondence with the said parameters; the User is on all accounts exclusively liable for the accuracy of the information being input in the Software.
3. The failure to include any legal aspects that may correspond or be required according to current laws.

The Software and the issuing of this report are merely informative tools to assist the User in the planning and implementation of a project.

## SYSTEM SELECTION









## Outdoor Units





































Pictures	Model Identification	Description	Quantity	Components
	RAS-20FSXNSE	Commercial VRF HP, FSXNSE	1	- - - -

RAS-20FSXNSE Specifications		
Power supply		400V/3Ph/50Hz
Nominal capacity	Cooling	56.0kW
	Heating	63.0kW
EER		3.01
COP		3.35
SEER		6.29
SCOP		4.14
Sound power		86.00dB(A)
Dimensions	Height	1,725mm
	Width	1,609mm
	Depth	784mm
Net Weight		382kg

## Indoor Units

## No Room

Picture	Indoor Unit		Nominal Cap. (kW)		Accessories	Picture	Control	
	Ident.	Description - Model	Cool	Heat			Model	Gp
	Ind1	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind2	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind3	4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	2.8	3.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind4	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	

Picture	Indoor Unit		Nominal Cap. (kW)		Accessories	Picture	Control	
	Ident.	Description - Model	Cool	Heat			Model	Gp
	Ind5	4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	2.8	3.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind6	4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	2.8	3.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind7	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind8	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind9	4-Way Cassette Mini RCIM-2.0FSN4E	5.6	6.3	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind17	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind18	4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	2.8	3.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind19	4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	2.8	3.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind20	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind21	4-Way Cassette Mini RCIM-0.6FSN4E	1.7	1.9	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind22	4-Way Cassette Mini RCIM-0.8FSN4E	2.2	2.5	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind12	4-Way Cassette Mini RCIM-0.6FSN4E	1.7	1.9	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind13	4-Way Cassette Mini RCIM-0.6FSN4E	1.7	1.9	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind14	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind15	4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	3.8	4.2	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind16	4-Way Cassette Mini RCIM-0.6FSN4E	1.7	1.9	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind11	4-Way Cassette Mini RCIM-2.0FSN4E (1.8 HP)	5.2	5.6	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	
	Ind10	4-Way Cassette Mini RCIM-2.0FSN4E	5.6	6.3	Air panel P-AP56NAM		PC-ARFPE	

## SYSTEM DESIGN

## SYS1

Working Condition	Outdoor (Air)	Indoor (Air)
Cooling	34.0 °C DB	25.0 °C DB 17.9 °C WB (50% RH)
Heating	-6.0 °C DB -8.1 °C WB (50% RH)	20.0 °C DB

Note:

- Actual capacity takes into account all correction factors, including defrosting in heating mode.
- Each Indoor unit's temperature condition might be different. Software uses minimum wet bulb temperature of indoor for system cooling process and uses maximum dry bulb temperature of indoor for system heating process.

## Outdoor Units of the system

Outdoor Unit (SYS1)		Connect. Rate (%)		Cooling Capacity (kW)			Heating Capacity (kW)		
Ref + Description	Ident.	Actual	Max	Nominal	Actual	Required	Nominal	Actual	Required
Commercial VRF HP, FSXNSE RAS-20FSXNSE		129	130	-	53.5	-	-	60.0	-
<b>Total</b>				-	<b>53.5</b>	-	-	<b>60</b>	-

## Indoor Units of the system

Indoor Unit (SYS1)		Sound Pressure	Air Flow	Cooling Capacity (kW)			Heating Capacity (kW)	
Ref + Description	Ident.	dB(A)	Speed	Actual	Sensible	Required	Actual	Required
<b>Total</b>				<b>53.5</b>	<b>41.1</b>	<b>0.0</b>	<b>60.0</b>	<b>0.0</b>
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind1	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind2	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	Ind3	38	Max	2.1	1.7	0.0	2.3	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind4	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	Ind5	38	Max	2.1	1.7	0.0	2.3	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	Ind6	38	Max	2.1	1.7	0.0	2.3	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind7	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind8	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-2.0FSN4E	Ind9	45	Max	4.2	3.0	0.0	4.7	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind17	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	Ind18	38	Max	2.1	1.7	0.0	2.3	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.0FSN4E	Ind19	38	Max	2.1	1.7	0.0	2.3	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind20	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-0.6FSN4E	Ind21	34	Max	1.2	1.2	0.0	1.4	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-0.8FSN4E	Ind22	36	Max	1.7	1.4	0.0	1.9	0.0

Indoor Unit (SYS1)		Sound Pressure dB(A)	Air Flow Speed	Cooling Capacity (kW)			Heating Capacity (kW)	
Ref + Description	Ident.			Actual	Sensible	Required	Actual	Required
4-Way Cassette Mini RCIM-0.6FSN4E	Ind12	34	Max	1.2	1.2	0.0	1.4	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-0.6FSN4E	Ind13	34	Max	1.2	1.2	0.0	1.4	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind14	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	Ind15	41	Max	2.7	2.0	0.0	3.0	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-0.6FSN4E	Ind16	34	Max	1.2	1.2	0.0	1.4	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-2.0FSN4E (1.8 HP)	Ind11	45	Max	3.7	2.7	0.0	4.2	0.0
4-Way Cassette Mini RCIM-2.0FSN4E	Ind10	45	Max	4.2	3.0	0.0	4.7	0.0



# SYS1

[illegible]

6

## SYS1

## Piping Rules

Commercial VRF HP, FSXNSE RAS-20FSXNSE		Project m	Max m	OK
Total pipe length		117	300	☑
Maximum piping length (Actual length)		53	165	☑
Length	Maximum piping length (Equivalent length)	58	190	☑
	Maximum Piping Length between Multi-kit of 1st Branch and Each Indoor Unit	35	40	☑
	Maximum Piping Length between Each Multi-kit and Each Indoor Unit	6	30	☑
Height Difference between (O.U. is Upper)		0	50	☑
Height	Height Difference between (O.U. is Lower)	0	40	☑
	Height Difference between Indoor Units	0	30	☑
IU connectable ( Min / <b>recommended</b> / Max)		22	1 / <b>18</b> / 64	☑
Connected Cap. (Min-Max)		129%	50%-130%	☑

## Refrigerant Load &amp; Pipe size

Commercial VRF HP, FSXNSE RAS-20FSXNSE	Refrigerant Type: R410A kg
OU refrigerant load (Charge before shipment)	11.3
Installation Additional refrigerant load (OU + Piping)	17.6
<b>Total</b>	<b>28.9</b>

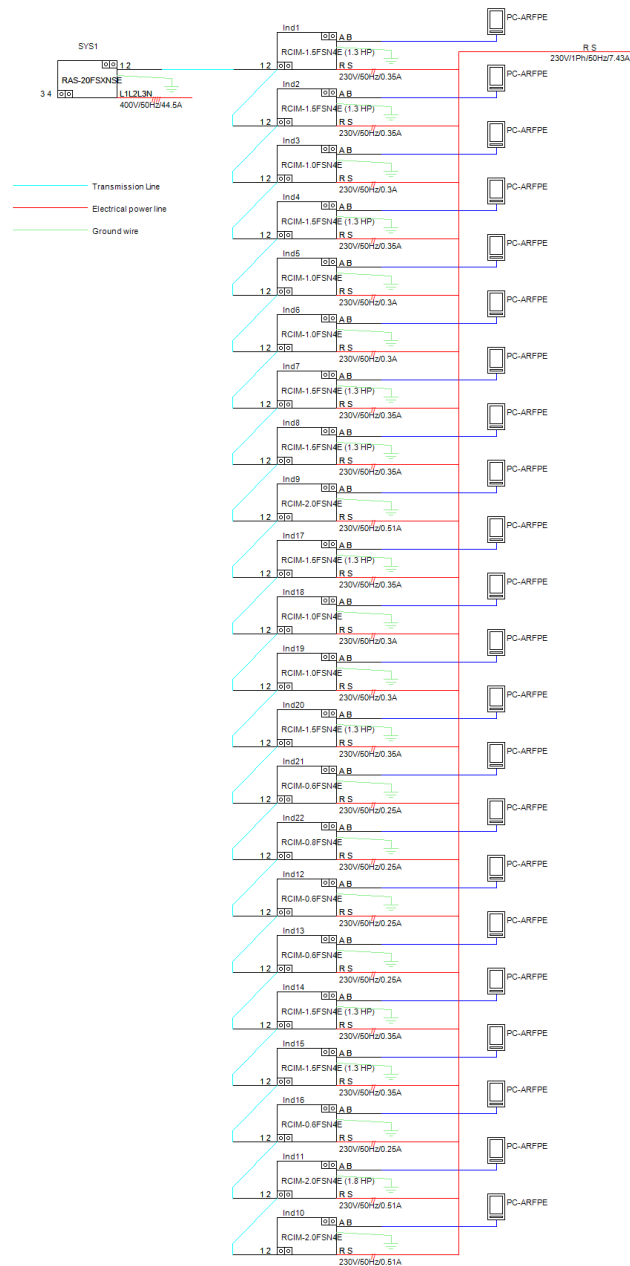
## Recommendation

- If pipe size 1" is not available in your country, please use 1"1/8 as replacement.

## WIRING DESIGN

## SYS1

## Wiring Diagram



## SYS1

## Power Supply

	Model	Power supply	Input power kW	Max current A
	RAS-20FSXNSE	400V/3Ph/50Hz	17.66	44.5
	RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	230V/1Ph/50Hz	0.11	0.35
	RCIM-1.0FSN4E	230V/1Ph/50Hz	0.1	0.3
	RCIM-2.0FSN4E	230V/1Ph/50Hz	0.13	0.51
	RCIM-0.6FSN4E	230V/1Ph/50Hz	0.08	0.25
	RCIM-0.8FSN4E	230V/1Ph/50Hz	0.09	0.25
	RCIM-2.0FSN4E (1.8 HP)	230V/1Ph/50Hz	0.13	0.51

## RCS link description

- Minimum recommended section (up to 500 m): 2 x 0.75 mm<sup>2</sup> connected to earth at one point.
- Cable characteristics: non polar, twisted shielded pair of cable.
- One Remote Control Switch can control up to 16 Indoor Units as a maximum.
- Two Remote Control Switch can be connected in the same unit or unit group.
- The second one is a subsidiary remote control switch.

[illegible]

## H-Link2 communication line description

- Minimum recommended section: 2 x 0.75 mm<sup>2</sup> connected to earth at one point. Shielding must be renewed every 300m.
- Transmitting wires: non polar, twisted shielded pair of cable.
- Maximum H-Link2 communication line length is 1000 m but can be increased until 5.000m using optional relay PSC-5HR.
- Several refrigerant systems can be connected together on a bus with H-LINK2 wiring using an open loop
- Maximum number of Outdoor Units is 64.
- Maximum number of Indoor Units is 160.
- Number of central controller: 1

## EQUIPMENT LIST AND INFORMATION

## Outdoor Units

Model & Components	System Name	Description	Quantity
RAS-20FSXNSE	SYS1	Commercial VRF HP, FSXNSE	1

## Indoor Units

Model	Description	Quantity
RCIM-0.6FSN4E	4-Way Cassette Mini	4
RCIM-0.8FSN4E	4-Way Cassette Mini	1
RCIM-1.0FSN4E	4-Way Cassette Mini	5
RCIM-1.5FSN4E (1.3 HP)	4-Way Cassette Mini	9
RCIM-2.0FSN4E (1.8 HP)	4-Way Cassette Mini	1
RCIM-2.0FSN4E	4-Way Cassette Mini	2

## Accessories

Model	Description	Quantity
P-AP56NAM	Air panel	22
PC-ARFPE	Remote control with timer	22

## Controllers

Model	Description	Quantity
PSC-A64S	Central Station	1

## Branch Kit

## Multikit

Model	Description	Quantity
E-242SN3	Line branch kit	1
E-102SN4	Line branch kit	16
E-162SN4	Line branch kit	4



## Field Providing

## Piping Materials

Pipe size(mm)	Length m
6.35	41.1
9.52	48.6
12.7	54.7
15.88	52.9
19.05	14.7
25.4	7.8
28.58	24.8

## Refrigerant

Refrigerant Type	Quantity to be provided kg
R410A	17.6

#### 2.5.1 IZBOR SPOLJAŠNJIH I UNUTRAŠNJIH JEDINICA PO PROSTORIJAMA

**OBJEKAT: JZU SPECIJALNA BOLNICA „VASO ČUKOVIĆ" RISAN****2.5.1 KLIMATIZACIJA - IZBOR SPOLJAŠNIH I UNUTRAŠNIH JEDINICA PO PROSTORIJAMA**

R.b.	Naziv prostorije	Pov	Ub. vaz.	Izv. vaz.	Z.P.T.	LJ.P.T.	opl. dob.	opl. gub.	Grejno/rashladni uređaj	Sis.	Broj komada	Inst. kap hlađenja	Inst. kap grijanja
[-]	[-]	[m²]	[m³/h]	[m³/h]	Tu, [C]	Tu, [C]	Qdob, [W]	Qguk, [W]			[-]	[W]	[W]
<b>PRIZEMLJE</b>													
01	ULAZ HITAN PRIJEM	18.50			21	25	397		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-13	-		3600	2275
02	PRIJAVNICA	2.12			21	24	132		RCIM-0.6FSN4, ORION 600-6	-		1700	1050
03	DEŽURNI LJEKAR	4.95			21	24	193		RCIM-0.8FSN4, ORION 600-8	-		2000	1400
04	KUPATILO	5.83			22	28	155		ORION 600-6	-			1050
05	DEKONTAMINACIJA	4.59			21	25				-			
06	HODNIK 2	11.83			20	25	829		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-13	-		3600	2275
07	INTERVENCIJA	34.63			22	25	1006		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-2x10			3600	3500
08	TROKADERO	1.71			20	27	130						
09	PRANJE I STERILIZACIJA	6.74			20	25	1971		RCIM-0.6FSN4			1700	
10	KOMANDRA SOBA CT		10.94						INSALIRANA NOVA OPREMA KLIMATIZACIJE RANIJE				
11	RACK ORMARI		3.54										
12	GARDEROBA CT		0.98										
13	CT		31.30										
14	KOMANDNA SOBA RTG		3.44		21	24							
15	RTG		27.84		22	25			UM36R N20, ORION 600-10 H12AL NSM - rezerva		18500		1750
16	SOBA ZA PRESVLAČENJE RTG		1.50		22	25							
17	MRAČNA KOMORA		11.68		20	28							
18	PROSTORIJA UPS		8.20		20	28							
19	MENZA	10.20			21	24	1040		RCIM-1.0FSN4, ORION 600-8			2500	1400
20	ARHIVA	14.04			22	24			RCIM-1.0FSN4, ORION 600-8	-		2500	1400
21	TEHNIČKA SOBA	21.86			21	25			H12AL NSM		3500		
22	HODNIK 1	27.25			21	25	809		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-12			3600	2100
23	SOBA ZA DEŽURNE	13.15			21	24	758		RCIM-1.0FSN4, ORION 600-10			2500	1750
24	NEČELNIK	13.36			22	28	2125		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-10			3600	1750
25	GIPSAONA	28.45			22	25	729		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-15			3600	2625
26	ČEKAONICA ISPRED UZ	12.02			20	25			ORION 600-10				1750
27	ULTRAZVUK	13.81			22	25	457		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-10			3600	1750
28	ORTOPED	17.03			21	24	495		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-12			3600	2100
29	PREDPROSTOR TOALETA	4.17			20	27	145		ORION 600-8				1400
30	TOALET ZA OSOBE SA POSEBNIM PO.	4.78			20	27	160						
31	ŽENSKI WC	2.64			20	27	141						
32	MUŠKI WC	4.72			20	27	157						
33	ČLAVNA ČEKAONICA	123.04			20	25	3866		1 x RCIM-2.0FSN4(1.3H), 2 x RCIM-2.0FSN4, ORION 600 2x15 + ORION 600-10 + ORION 600-8			15000	6650
34	PRIJAVNI PULT	114.37			20	25							1750
35	VJETROBRAN	8.67			18	26	376						

R.b.	Naziv prostorije	Pov	Ub. vaz.	Izv. vaz.	Z.P.T.	LJ.P.T.	opl. dob.	opl. gub.	Grejno/rashladni uređaj	Sis.	Broj komada	Inst. kap hlađenja	Inst. kap grijanja		
[-]	[-]	[m²]	[m³/h]	[m³/h]	Tu, [C]	Tu, [C]	Qdob, [W]	Qguk, [W]				[-]	[W]	[W]	
36	AMBULANTA 1	17.63			22	25	576		RCIM-1.5FSN4(1.3H), ORION 600-15 RCIM-1.0FSN4, ORION 600-10 RCIM-1.0FSN4, ORION 600-12 RCIM-0.6FSN4, ORION 600-5 RCIM-0.6FSN4			3600	2625		
37	AMBULANTA 2	18.61			22	25	494					2500	1750		
38	AMBULANTA 3	17.77			22	25	574					2500	2100		
39	OPSERVACIJA	12.49			22	25	453					1700	875		
40	PRIJEM ARHIVE	7.44			21	24	451					1700			
UKUPNA POVRŠINA							593.68	Qhl	Qgr				Qhl	Qgr	
							Ukupno. 18619	0	[W]				22000	68700	47075
SPRAT															
1	Poluintenzivna njega	60.49			22	24	1264		CT12R NRO + CT18R NQO			8800	9700		
2	Pult poluintenzivne njege	4.57			22	24						0			
3	Kupatilo	6.82			21	24						0			
	UKUPNA POVRŠINA	71.88					Qhl	Qgr				Qhl	Qgr		
												8800	9700		

REKAPITULACIJA IZBORA SISTEMA ZA grijanje/hlađenje:

VRV INVERTER (1 kom.)			Qhl	Qgr	KW
RAS-20FSXNSE (Spoljna jedinica)	kom:	1	56000	63000	
RCIM-0.6FSN4	kom:	4	1700	6800	
RCIM-0.8FSN4	kom:	1	2000	2000	
RCIM-1.0FSN4	kom:	5	2500	12500	
RCIM-1.5FSN4 (1.3H)	kom:	9	3600	32400	
RCIM-2.0FSN4 (1.3H)	kom:	1	5000	5000	
RCIM-2.0FSN4 )	kom:	2	5000	10000	
	Ukupno:	22		68700	KW

26 radijatora ORION 600/95 - 175 W ZA REŽIM 90/70/22 stepen
26 x 269 = 47 075 W

SPLIT SISTEM - KANALSKA UNUTRAŠNJA RTG: UU36WR U30 / UM36RN20
SPLIT SISTEM - ZIDNA UNUTRAŠNJA RTG - rezerva: H12AL UE1 / H12AL NSM
SPLIT SISTEM - ZIDNA UNUTRAŠNJA UPS: H12AL UE1 / H12AL NSM

SPRAT - POLUINTENZIVNA NJEGA
MULTI SPLIT SISTEM SPOLJNA MU25R U40 SA DVIJE UNUTRAŠNJE

## 2.6 ODREĐIVANJE PARAMETARA VAZDUHA KOJI DAJE REKUPERATOR TOPLOTE

## 2.6 ODREĐIVANJE PARAMETARA VAZDUHA KOJI DAJE REKUPERAT TOPLOTE

Određivanje parametara vazduha

Temperatura svježeg vazduha:  $T_s = -6^{\circ}\text{C}$

Temperatura vazduha u prostoriji:  $T_u = 22^{\circ}\text{C}$

Efikasnost rekuperacije toplote na srednjoj brzini:  $k=70\%$

Temperatura vazduha koji se ubacuje u prostoriju nakon rekuperatora:

$$T = T_s + k(T_u - T_s)$$

$$T = -6 + 0,7(22 - (-6))$$

$$T = 13,6^{\circ}\text{C}$$

Ušteda energije za zagrijavanje vazduha od:

$$T_s = -6^{\circ}\text{C} \text{ do } T = 13,6^{\circ}\text{C}$$

$$P(\text{W}) = L(\text{m}^3/\text{h}) \times 0,34 \times \Delta T_1$$

$$P = 2000 \times 0,34 \times 19,6$$

$$P = 13\,328 \text{ W}$$

Potrebna snaga grijača za zagrijavanje vazduha do temperature u prostoriji:

$$P(\text{W}) = L(\text{m}^3/\text{h}) \times 0,34 \times \Delta T_2$$

$$P = 2000 \times 0,34 \times (22 - 13,6)$$

$$P = 5\,712 \text{ W}$$

Usvojen je grijač snage 3 KW, rijetko će temperature vazduha iznositi  $-6^{\circ}$ , a neće se ubacivati  $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Podgorica, jun 2020.

## 2.7 PRORAČUN PADA PRITISKA U CIJEVNOJ I KANALSKOJ MREŽI

# **PAD PRITISKA U VENTILACIONIM KANALIMA**



Duct Pressure Loss Report

Project Name	Project Name
Project Issue Date	Issue Date
Project Status	Project Status
Client Name	Owner
Project Address	Enter address here
Project Number	Project Number
Organization Name	
Organization Description	
Building Name	
Author	
Run Time	14.06.2020. 13:50:38

VENTILACIJA TOALETA

System Information	
System Classification	Return Air
System Type	Return Air
System Name	Mechanical Return Air 1
Abbreviation	

Total Pressure Loss Calculations by Sections										
Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Duct	90.0 m³/h	-	2.0 m/s	-	3177	-	0.58 Pa/m	1.8 Pa	41.8 Pa
	Fittings	90.0 m³/h	-	2.0 m/s	2.5 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Equipment	90.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	40.0 Pa	
2	Duct	90.0 m³/h	250ø	0.5 m/s	-	791	-	0.02 Pa/m	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	90.0 m³/h	-	0.5 m/s	0.2 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
3	Duct	180.0 m³/h	250ø	1.0 m/s	-	815	-	0.07 Pa/m	0.1 Pa	0.1 Pa
	Fittings	180.0 m³/h	-	1.0 m/s	0.6 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
4	Duct	270.0 m³/h	250ø	1.5 m/s	-	722	-	0.14 Pa/m	0.1 Pa	0.8 Pa
	Fittings	270.0 m³/h	-	1.5 m/s	1.4 Pa	-	0.5	-	0.7 Pa	
5	Duct	360.0 m³/h	250ø	2.0 m/s	-	6964	-	0.23 Pa/m	1.6 Pa	5.4 Pa
	Fittings	360.0 m³/h	-	2.0 m/s	2.5 Pa	-	1.5	-	3.7 Pa	
6	Duct	90.0 m³/h	-	2.0 m/s	-	3573	-	0.58 Pa/m	2.1 Pa	42.1 Pa
	Fittings	90.0 m³/h	-	2.0 m/s	2.5 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Equipment	90.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	40.0 Pa	
7	Duct	90.0 m³/h	-	2.0 m/s	-	4061	-	0.58 Pa/m	2.3 Pa	42.3 Pa
	Fittings	90.0 m³/h	-	2.0 m/s	2.5 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Equipment	90.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	40.0 Pa	
8	Duct	90.0 m³/h	-	2.0 m/s	-	3074	-	0.58 Pa/m	1.8 Pa	41.8 Pa
	Fittings	90.0 m³/h	-	2.0 m/s	2.5 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Equipment	90.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	40.0 Pa	
Critical Path : 7-4-5 ; Total Pressure Loss : 48.5 Pa										

Detail Information of Straight Segment by Sections

Section	Element ID	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Pressure Loss	Total Pressure Loss
1	911637	90.0 m³/h	125	2.0 m/s	2.5 Pa	3177	1.8 Pa	1.8 Pa
2	911648	90.0 m³/h	250ø	0.5 m/s	0.2 Pa	791	0.0 Pa	0.0 Pa
3	911842	180.0 m³/h	250ø	1.0 m/s	0.6 Pa	815	0.1 Pa	0.1 Pa
4	910734	270.0 m³/h	250ø	1.5 m/s	1.4 Pa	369	0.1 Pa	0.1 Pa
	911676	270.0 m³/h	250ø	1.5 m/s	1.4 Pa	353	0.0 Pa	
5	910741	360.0 m³/h	250ø	2.0 m/s	2.5 Pa	3572	0.8 Pa	1.6 Pa
	910758	360.0 m³/h	250ø	2.0 m/s	2.5 Pa	2650	0.6 Pa	
	910767	360.0 m³/h	250ø	2.0 m/s	2.5 Pa	617	0.1 Pa	
	910778	360.0 m³/h	250ø	2.0 m/s	2.5 Pa	125	0.0 Pa	
6	911737	90.0 m³/h	125	2.0 m/s	2.5 Pa	3573	2.1 Pa	2.1 Pa
7	911838	90.0 m³/h	125	2.0 m/s	2.5 Pa	4061	2.3 Pa	2.3 Pa
8	911747	90.0 m³/h	125	2.0 m/s	2.5 Pa	3074	1.8 Pa	1.8 Pa

Fitting and Accessory Loss Coefficient Summary by Sections

Section	Element ID	Loss Method	ASHRAE Table	Loss Coefficient	Pressure Loss	Total Pressure Loss
1	911640	Coefficient from ASHRAE Table	ED4-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
2	911640	Coefficient from ASHRAE Table	ED4-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	911647	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	
3	911647	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	911841	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	
4	911675	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	0.7 Pa
	911827	Specific Coefficient	-	0.5	0.7 Pa	
	911841	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	
5	910764	Specific Coefficient	-	0.5	1.2 Pa	3.7 Pa
	910775	Specific Coefficient	-	0.5	1.2 Pa	
	910784	Specific Coefficient	-	0.5	1.2 Pa	
	911675	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	
6	911647	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	0.0 Pa
7	911841	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	0.0 Pa
8	911675	Coefficient from ASHRAE Table	ED5-3	0	0.0 Pa	0.0 Pa

POVRATNI VOD REKUPERATORA

System Information										
System Classification	Return Air									
System Type	Return Air									
System Name	Mechanical Return Air 2									
Abbreviation										

Total Pressure Loss Calculations by Sections										
Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	2000.0 m³/h	-	0.0 m/s	77.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
4	Duct	2000.0 m³/h	400x300	4.6 m/s	-	686	-	0.72 Pa/m	0.5 Pa	13.4 Pa
	Fittings	2000.0 m³/h	-	4.6 m/s	12.9 Pa	-	1	-	12.9 Pa	
5	Duct	1550.0 m³/h	500x250	3.4 m/s	-	2188	-	0.43 Pa/m	1.0 Pa	1.0 Pa
	Fittings	1550.0 m³/h	-	3.4 m/s	7.1 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
6	Duct	250.0 m³/h	250x200	1.4 m/s	-	361	-	0.14 Pa/m	0.1 Pa	0.1 Pa
	Fittings	250.0 m³/h	-	1.4 m/s	1.2 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Air Terminal	250.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
7	Duct	0.0 m³/h	150x150	0.0 m/s	-	272	-	0.00 Pa/m	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	0.0 m³/h	-	0.0 m/s	0.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Air Terminal	0.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
8	Duct	450.0 m³/h	500x250	1.0 m/s	-	306	-	0.05 Pa/m	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	450.0 m³/h	-	1.0 m/s	0.6 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
9	Fittings	900.0 m³/h	-	0.0 m/s	6.7 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
10	Duct	900.0 m³/h	300x200	4.2 m/s	-	2065	-	0.93 Pa/m	1.9 Pa	1.9 Pa
	Fittings	900.0 m³/h	-	4.2 m/s	10.4 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
11	Duct	2000.0 m³/h	500x250	4.4 m/s	-	880	-	0.69 Pa/m	0.6 Pa	0.6 Pa
	Fittings	2000.0 m³/h	-	4.4 m/s	11.9 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
12	Fittings	450.0 m³/h	-	0.0 m/s	3.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
13	Duct	450.0 m³/h	225x200	2.8 m/s	-	1865	-	0.52 Pa/m	1.0 Pa	1.0 Pa
	Fittings	450.0 m³/h	-	2.8 m/s	4.6 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
14	Duct	1350.0 m³/h	500x250	3.0 m/s	-	3479	-	0.34 Pa/m	1.2 Pa	1.2 Pa
	Fittings	1350.0 m³/h	-	3.0 m/s	5.4 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
15	Fittings	200.0 m³/h	-	0.0 m/s	0.7 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
16	Duct	200.0 m³/h	200x150	1.9 m/s	-	1237	-	0.33 Pa/m	0.4 Pa	0.4 Pa
	Fittings	200.0 m³/h	-	1.9 m/s	2.1 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
17	Duct	250.0 m³/h	150x150	3.1 m/s	-	5066	-	0.97 Pa/m	4.9 Pa	7.8 Pa
	Fittings	250.0 m³/h	-	3.1 m/s	5.7 Pa	-	0.5	-	2.9 Pa	
	Air Terminal	250.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
18	Air Terminal	250.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	30.0 Pa	30.0 Pa
19	Duct	450.0 m³/h	250x200	2.5 m/s	-	5687	-	0.41 Pa/m	2.3 Pa	7.5 Pa
	Fittings	450.0 m³/h	-	2.5 m/s	3.8 Pa	-	1.38	-	5.2 Pa	
	Air Terminal	450.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
20	Air Terminal	200.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	11.0 Pa	11.0 Pa
Critical Path : 18-17-6-19-8-14-5-11-4-1 ; Total Pressure Loss : 61.4 Pa										

Detail Information of Straight Segment by Sections

Section	Element ID	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Pressure Loss	Total Pressure Loss
4	913091	2000.0 m³/h	400x300	4.6 m/s	12.9 Pa	419	0.3 Pa	0.5 Pa
	913116	2000.0 m³/h	400x300	4.6 m/s	12.9 Pa	67	0.0 Pa	
	913123	2000.0 m³/h	400x300	4.6 m/s	12.9 Pa	200	0.1 Pa	
5	913683	1550.0 m³/h	500x250	3.4 m/s	7.1 Pa	2188	1.0 Pa	1.0 Pa
6	913177	250.0 m³/h	250x200	1.4 m/s	1.2 Pa	361	0.1 Pa	0.1 Pa
7	913195	0.0 m³/h	150x150	0.0 m/s	0.0 Pa	272	0.0 Pa	0.0 Pa
8	913139	450.0 m³/h	500x250	1.0 m/s	0.6 Pa	306	0.0 Pa	0.0 Pa
10	913470	900.0 m³/h	300x200	4.2 m/s	10.4 Pa	2065	1.9 Pa	1.9 Pa
11	913611	2000.0 m³/h	500x250	4.4 m/s	11.9 Pa	880	0.6 Pa	0.6 Pa
13	913597	450.0 m³/h	225x200	2.8 m/s	4.6 Pa	1865	1.0 Pa	1.0 Pa
14	913486	1350.0 m³/h	500x250	3.0 m/s	5.4 Pa	3479	1.2 Pa	1.2 Pa
16	913667	200.0 m³/h	200x150	1.9 m/s	2.1 Pa	1237	0.4 Pa	0.4 Pa
17	913183	250.0 m³/h	150x150	3.1 m/s	5.7 Pa	1563	1.5 Pa	4.9 Pa
	913195	250.0 m³/h	150x150	3.1 m/s	5.7 Pa	3503	3.4 Pa	
19	913170	450.0 m³/h	250x200	2.5 m/s	3.8 Pa	23	0.0 Pa	2.3 Pa
	913177	450.0 m³/h	250x200	2.5 m/s	3.8 Pa	5664	2.3 Pa	

Fitting and Accessory Loss Coefficient Summary by Sections

Section	Element ID	Loss Method	ASHRAE Table	Loss Coefficient	Pressure Loss	Total Pressure Loss
1	913100	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-3	0	0.0 Pa	0.0 Pa
4	913100	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-3	0	0.0 Pa	12.9 Pa
	913106	Specific Coefficient	-	0.5	6.4 Pa	
	913132	Specific Coefficient	-	0.5	6.4 Pa	
	917850	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-2	0	0.0 Pa	
5	913610	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913682	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	
6	913194	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-2	0	0.0 Pa	0.0 Pa
7	913214	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	0.0 Pa
8	913162	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-2	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913485	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	
9	913485	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913489	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-1	0	0.0 Pa	
		Coefficient from ASHRAE				

10	913489	Table	ER4-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913509	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	
11	913610	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	917850	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-2	0	0.0 Pa	
12	913610	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913614	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-1	0	0.0 Pa	
13	913614	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913635	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	
14	913485	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913682	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	
15	913682	Coefficient from ASHRAE Table	ER5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913686	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-1	0	0.0 Pa	
16	913686	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913701	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	
17	913194	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-2	0	0.0 Pa	2.9 Pa
	913202	Specific Coefficient	-	0.5	2.9 Pa	
19	913162	Coefficient from ASHRAE Table	ER4-2	0.88	3.3 Pa	5.2 Pa
	913182	Specific Coefficient	-	0.5	1.9 Pa	

RAZVODNI VOD REKUPERATORA

System Information	
System Classification	Supply Air
System Type	Supply Air
System Name	Mechanical Supply Air 1
Abbreviation	

Total Pressure Loss Calculations by Sections										
Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	2000.0 m³/h	-	0.0 m/s	77.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
2	Duct	2000.0 m³/h	400x300	4.6 m/s	-	1607	-	0.72 Pa/m	1.2 Pa	14.0 Pa
	Fittings	2000.0 m³/h	-	4.6 m/s	12.9 Pa	-	1	-	12.9 Pa	

Pressure Loss Report

3	Duct	650.0 m³/h	500x250	1.4 m/s	-	353	-	0.09 Pa/m	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	650.0 m³/h	-	1.4 m/s	1.3 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
4	Duct	250.0 m³/h	250x200	1.4 m/s	-	209	-	0.14 Pa/m	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	250.0 m³/h	-	1.4 m/s	1.2 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Air Terminal	250.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
8	Duct	1550.0 m³/h	500x250	3.4 m/s	-	509	-	0.43 Pa/m	0.2 Pa	0.2 Pa
	Fittings	1550.0 m³/h	-	3.4 m/s	7.1 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Air Terminal	1550.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
9	Fittings	900.0 m³/h	-	0.0 m/s	9.6 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
10	Duct	900.0 m³/h	250x200	5.0 m/s	-	2765	-	1.42 Pa/m	3.9 Pa	3.9 Pa
	Fittings	900.0 m³/h	-	5.0 m/s	15.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
11	Duct	450.0 m³/h	500x250	1.0 m/s	-	353	-	0.05 Pa/m	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	450.0 m³/h	-	1.0 m/s	0.6 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
12	Fittings	200.0 m³/h	-	0.0 m/s	0.7 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
13	Duct	200.0 m³/h	200x125	2.2 m/s	-	374	-	0.52 Pa/m	0.2 Pa	0.2 Pa
	Fittings	200.0 m³/h	-	2.2 m/s	3.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
16	Duct	0.0 m³/h	225x100	1.9 m/s	-	634	-	0.43 Pa/m	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	0.0 m³/h	-	1.9 m/s	0.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
19	Fittings	150.0 m³/h	-	0.0 m/s	0.2 Pa	-	0	-	0.0 Pa	0.0 Pa
20	Duct	1850.0 m³/h	400x300	4.3 m/s	-	385	-	0.62 Pa/m	0.2 Pa	0.2 Pa
	Fittings	1850.0 m³/h	-	4.3 m/s	11.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
21	Duct	450.0 m³/h	250x200	2.5 m/s	-	5109	-	0.41 Pa/m	2.1 Pa	8.9 Pa
	Fittings	450.0 m³/h	-	2.5 m/s	3.8 Pa	-	1.82	-	6.8 Pa	
	Air Terminal	450.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
22	Air Terminal	200.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	7.0 Pa	7.0 Pa
23	Duct	1850.0 m³/h	500x250	4.1 m/s	-	589	-	0.60 Pa/m	0.4 Pa	0.4 Pa
	Fittings	1850.0 m³/h	-	4.1 m/s	10.2 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Air Terminal	1850.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
24	Air Terminal	150.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	7.0 Pa	7.0 Pa
25	Air Terminal	150.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	7.0 Pa	7.0 Pa
27	Duct	1700.0 m³/h	500x250	3.8 m/s	-	3313	-	0.51 Pa/m	1.7 Pa	1.7 Pa
	Fittings	1700.0 m³/h	-	3.8 m/s	8.6 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Air Terminal	1700.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
28	Duct	250.0 m³/h	150x150	3.1 m/s	-	3039	-	0.97 Pa/m	2.9 Pa	9.5 Pa
	Fittings	250.0 m³/h	-	3.1 m/s	5.7 Pa	-	1.15	-	6.6 Pa	
	Air Terminal	250.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
29	Duct	0.0 m³/h	150x150	0.0 m/s	-	191	-	0.00 Pa/m	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	0.0 m³/h	-	0.0 m/s	0.0 Pa	-	0	-	0.0 Pa	
	Air Terminal	0.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0.0 Pa	
30	Air Terminal	250.0 m³/h	-	-	-	-	-	-	30.0 Pa	30.0 Pa
Critical Path : 1-2-20-23-27-8-3-11-21-4-28-30 ; Total Pressure Loss : 65.1 Pa										

Detail Information of Straight Segment by Sections								
Section	Element ID	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Pressure Loss	Total Pressure Loss
	912873	2000.0 m³/h	400x300	4.6 m/s	12.9 Pa	19	0.0 Pa	

2	912882	2000.0 m³/h	400x300	4.6 m/s	12.9 Pa	700	0.5 Pa	1.2 Pa
	916044	2000.0 m³/h	400x300	4.6 m/s	12.9 Pa	888	0.6 Pa	
3	913382	650.0 m³/h	500x250	1.4 m/s	1.3 Pa	353	0.0 Pa	0.0 Pa
4	912959	250.0 m³/h	250x200	1.4 m/s	1.2 Pa	209	0.0 Pa	0.0 Pa
8	913352	1550.0 m³/h	500x250	3.4 m/s	7.1 Pa	509	0.2 Pa	0.2 Pa
10	913340	900.0 m³/h	250x200	5.0 m/s	15.0 Pa	2765	3.9 Pa	3.9 Pa
11	912916	450.0 m³/h	500x250	1.0 m/s	0.6 Pa	353	0.0 Pa	0.0 Pa
13	913389	200.0 m³/h	200x125	2.2 m/s	3.0 Pa	374	0.2 Pa	0.2 Pa
16	913424	0.0 m³/h	225x100	1.9 m/s	0.0 Pa	634	0.0 Pa	0.0 Pa
20	913440	1850.0 m³/h	400x300	4.3 m/s	11.0 Pa	385	0.2 Pa	0.2 Pa
21	912927	450.0 m³/h	250x200	2.5 m/s	3.8 Pa	2293	0.9 Pa	2.1 Pa
	912959	450.0 m³/h	250x200	2.5 m/s	3.8 Pa	2816	1.1 Pa	
23	917576	1850.0 m³/h	500x250	4.1 m/s	10.2 Pa	589	0.4 Pa	0.4 Pa
27	913352	1700.0 m³/h	500x250	3.8 m/s	8.6 Pa	188	0.1 Pa	1.7 Pa
	917299	1700.0 m³/h	500x250	3.8 m/s	8.6 Pa	2817	1.4 Pa	
	917576	1700.0 m³/h	500x250	3.8 m/s	8.6 Pa	308	0.2 Pa	
28	912967	250.0 m³/h	150x150	3.1 m/s	5.7 Pa	554	0.5 Pa	2.9 Pa
	917882	250.0 m³/h	150x150	3.1 m/s	5.7 Pa	2484	2.4 Pa	
29	917882	0.0 m³/h	150x150	0.0 m/s	0.0 Pa	191	0.0 Pa	0.0 Pa

Fitting and Accessory Loss Coefficient Summary by Sections								
Section	Element ID	Loss Method	ASHRAE Table	Loss Coefficient	Pressure Loss	Total Pressure Loss		
1	912872	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-3	0	0.0 Pa	0.0 Pa		
2	912872	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-3	0	0.0 Pa	12.9 Pa		
	912887	Specific Coefficient	-	0.5	6.4 Pa			
	915995	Specific Coefficient	-	0.5	6.4 Pa			
	916043	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa			
3	913351	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa		
	913381	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa			
4	912994	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-2	0	0.0 Pa	0.0 Pa		
8	913351	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa		
9	913351	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa		
	913355	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-1	0	0.0 Pa			
10	913355	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa		
	913418	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa			

11	912958	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-2	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913381	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa	
12	913381	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913385	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-1	0	0.0 Pa	
13	913385	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	913420	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	
16	913461	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	916051	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-1	0	0.0 Pa	
19	916043	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	916051	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-1	0	0.0 Pa	
20	915996	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-2	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	916043	Coefficient from ASHRAE Table	SR5-1	0	0.0 Pa	
21	912958	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-2	1.32	5.0 Pa	6.8 Pa
	912966	Specific Coefficient	-	0.5	1.9 Pa	
23	915996	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-2	0	0.0 Pa	0.0 Pa
27	917300	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	0.0 Pa
	917577	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	
28	912994	Coefficient from ASHRAE Table	SR4-2	0	0.0 Pa	6.6 Pa
	917893	Coefficient from ASHRAE Table	SR3-1	1.15	6.6 Pa	
29	913015	Coefficient from ASHRAE Table	-	0	0.0 Pa	0.0 Pa



## **PAD PRITISKA SA UVEĆANJEM 20%:**

**VENTILACIJA TOALETA:  $48,5 \text{ Pa} \cdot 1,2 = 58,2 \text{ Pa}$**

**POVRATNI VOD REKUPERATORA:  $61,4 \text{ Pa} \cdot 1,2 = 73,7 \text{ Pa}$**

**RAZVODNI VOD REKUPERATORA:  $65,1 \text{ Pa} \cdot 1,2 = 78,1 \text{ Pa}$**

## 2.8 IZBOR CIRKULACIONE PUMPE

# **PAD PRITISKA U CJEVOVODU RADIJATORSKOG GRIJANJA**

Pipe Pressure Loss Report

Project Name	Project Name
Project Issue Date	Issue Date
Project Status	Project Status
Client Name	Owner
Project Address	Enter address here
Project Number	Project Number
Organization Name	
Organization Description	
Building Name	
Author	
Run Time	14.06.2020. 2:56:24

POVRATNI VOD

System Information	
System Classification	Hydronic Return
System Type	Hydronic Return
System Name	Hydronic Return 1
Abbreviation	
Fluid Type	Water
Fluid Temperature	10 °C
Fluid Dynamic Viscosity	0.00131 Pa-s
Fluid Density	999.7123 kg/m³

Total Pressure Loss Calculations by Sections											
Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	K Coefficient	Friction	Diameter	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Pipe	0.000 L/s	15 mmø	0.2 m/s	-	3472	-	25.17 Pa/m	15 mm	0.0 Pa	0.0 Pa
	Fittings	0.000 L/s	-	0.2 m/s	0.0 Pa	-	2.102047	-	-	0.0 Pa	
2	Pipe	0.052 L/s	15 mmø	0.3 m/s	-	2950	-	106.16 Pa/m	15 mm	313.2 Pa	347.5 Pa
	Fittings	0.052 L/s	-	0.3 m/s	33.4 Pa	-	1.026752	-	-	34.3 Pa	
3	Pipe	0.025 L/s	20 mmø	0.1 m/s	-	180	-	6.11 Pa/m	20 mm	1.1 Pa	4.6 Pa
	Fittings	0.025 L/s	-	0.1 m/s	2.3 Pa	-	1.482047	-	-	3.4 Pa	
4	Pipe	0.077 L/s	20 mmø	0.2 m/s	-	6129	-	48.89 Pa/m	20 mm	299.7 Pa	335.2 Pa
	Fittings	0.077 L/s	-	0.2 m/s	22.1 Pa	-	1.608975	-	-	35.5 Pa	
5	Pipe	0.021 L/s	15 mmø	0.1 m/s	-	183	-	17.05 Pa/m	15 mm	3.1 Pa	11.7 Pa
	Fittings	0.021 L/s	-	0.1 m/s	5.5 Pa	-	1.576535	-	-	8.6 Pa	
7	Fittings	0.083 L/s	-	0.0 m/s	10.2 Pa	-	1.387559	-	-	14.2 Pa	14.2 Pa
8	Pipe	0.260 L/s	25 mmø	0.4 m/s	-	3586	-	142.18 Pa/m	25 mm	509.9 Pa	648.7 Pa
	Fittings	0.260 L/s	-	0.4 m/s	100.1 Pa	-	1.387559	-	-	138.9 Pa	
10	Pipe	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	-	8110	-	77.64 Pa/m	25 mm	629.6 Pa	809.2 Pa
	Fittings	0.187 L/s	-	0.3 m/s	51.8 Pa	-	3.468898	-	-	179.6 Pa	
11	Pipe	0.073 L/s	25 mmø	0.1 m/s	-	193	-	14.48 Pa/m	25 mm	2.8 Pa	6.4 Pa
	Fittings	0.073 L/s	-	0.1 m/s	7.9 Pa	-	0.46252	-	-	3.6 Pa	

Pressure Loss Report

12	Pipe	0.501 L/s	32 mmø	0.5 m/s	-	941	-	119.22 Pa/m	32 mm	112.1 Pa	165.9 Pa
	Fittings	0.501 L/s	-	0.5 m/s	122.5 Pa	-	0.439213	-	-	53.8 Pa	
13	Pipe	0.054 L/s	25 mmø	0.1 m/s	-	266	-	5.25 Pa/m	25 mm	1.4 Pa	3.4 Pa
	Fittings	0.054 L/s	-	0.1 m/s	4.3 Pa	-	0.46252	-	-	2.0 Pa	
14	Pipe	0.021 L/s	25 mmø	0.0 m/s	-	45	-	2.04 Pa/m	25 mm	0.1 Pa	1.0 Pa
	Fittings	0.021 L/s	-	0.0 m/s	0.7 Pa	-	1.387559	-	-	0.9 Pa	
17	Pipe	0.314 L/s	25 mmø	0.5 m/s	-	7353	-	201.82 Pa/m	25 mm	1484.0 Pa	1787.9 Pa
	Fittings	0.314 L/s	-	0.5 m/s	146.0 Pa	-	2.081339	-	-	303.8 Pa	
18	Fittings	0.335 L/s	-	0.0 m/s	54.7 Pa	-	1.317638	-	-	72.1 Pa	72.1 Pa
19	Pipe	0.107 L/s	25 mmø	0.2 m/s	-	81	-	28.42 Pa/m	25 mm	2.3 Pa	18.5 Pa
	Fittings	0.107 L/s	-	0.2 m/s	16.9 Pa	-	0.955315	-	-	16.2 Pa	
20	Pipe	0.522 L/s	32 mmø	0.5 m/s	-	20681	-	128.68 Pa/m	32 mm	2661.3 Pa	2748.9 Pa
	Fittings	0.522 L/s	-	0.5 m/s	132.9 Pa	-	0.658819	-	-	87.6 Pa	
21	Pipe	0.021 L/s	32 mmø	0.0 m/s	-	70	-	0.67 Pa/m	32 mm	0.0 Pa	0.3 Pa
	Fittings	0.021 L/s	-	0.0 m/s	0.2 Pa	-	1.317638	-	-	0.3 Pa	
22	Pipe	0.484 L/s	32 mmø	0.5 m/s	-	3224	-	111.81 Pa/m	32 mm	360.5 Pa	410.7 Pa
	Fittings	0.484 L/s	-	0.5 m/s	114.3 Pa	-	0.439213	-	-	50.2 Pa	
23	Pipe	0.017 L/s	32 mmø	0.0 m/s	-	70	-	0.54 Pa/m	32 mm	0.0 Pa	0.2 Pa
	Fittings	0.017 L/s	-	0.0 m/s	0.1 Pa	-	1.317638	-	-	0.2 Pa	
24	Pipe	0.467 L/s	32 mmø	0.5 m/s	-	667	-	104.64 Pa/m	32 mm	69.8 Pa	116.5 Pa
	Fittings	0.467 L/s	-	0.5 m/s	106.4 Pa	-	0.439213	-	-	46.7 Pa	
25	Pipe	0.017 L/s	32 mmø	0.0 m/s	-	50	-	0.54 Pa/m	32 mm	0.0 Pa	0.2 Pa
	Fittings	0.017 L/s	-	0.0 m/s	0.1 Pa	-	1.317638	-	-	0.2 Pa	
27	Pipe	0.025 L/s	32 mmø	0.0 m/s	-	90	-	0.80 Pa/m	32 mm	0.1 Pa	0.5 Pa
	Fittings	0.025 L/s	-	0.0 m/s	0.3 Pa	-	1.317638	-	-	0.4 Pa	
28	Pipe	0.442 L/s	32 mmø	0.4 m/s	-	1728	-	94.50 Pa/m	32 mm	163.3 Pa	205.2 Pa
	Fittings	0.442 L/s	-	0.4 m/s	95.3 Pa	-	0.439213	-	-	41.9 Pa	
30	Pipe	0.335 L/s	25 mmø	0.6 m/s	-	7976	-	227.73 Pa/m	25 mm	1816.3 Pa	1975.0 Pa
	Fittings	0.335 L/s	-	0.6 m/s	166.1 Pa	-	0.955315	-	-	158.7 Pa	
31	Fittings	0.107 L/s	-	0.0 m/s	5.6 Pa	-	0.439213	-	-	2.5 Pa	2.5 Pa
34	Pipe	0.027 L/s	25 mmø	0.0 m/s	-	160	-	2.62 Pa/m	25 mm	0.4 Pa	1.9 Pa
	Fittings	0.027 L/s	-	0.0 m/s	1.1 Pa	-	1.387559	-	-	1.5 Pa	
35	Pipe	0.160 L/s	25 mmø	0.3 m/s	-	4816	-	58.49 Pa/m	25 mm	281.7 Pa	299.2 Pa
	Fittings	0.160 L/s	-	0.3 m/s	37.9 Pa	-	0.46252	-	-	17.5 Pa	
36	Pipe	0.083 L/s	20 mmø	0.2 m/s	-	153	-	55.91 Pa/m	20 mm	8.5 Pa	30.8 Pa
	Fittings	0.083 L/s	-	0.2 m/s	25.6 Pa	-	0.867952	-	-	22.3 Pa	
37	Fittings	0.077 L/s	-	0.0 m/s	8.8 Pa	-	0.46252	-	-	4.1 Pa	4.1 Pa
39	Fittings	0.052 L/s	-	0.0 m/s	10.1 Pa	-	0.494016	-	-	5.0 Pa	5.0 Pa
Critical Path : 5-2-39-4-37-35-10-8-17-30-18-28-24-22-12-20 ; Total Pressure Loss : 9942.8 Pa											

Detail Information of Straight Segment by Sections

Section	Element ID	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Pressure Loss	Total Pressure Loss
1	909419	0.000 L/s	15 mmø	0.2 m/s	0.0 Pa	66	0.0 Pa	0.0 Pa
	909428	0.000 L/s	15 mmø	0.2 m/s	0.0 Pa	41	0.0 Pa	
	909580	0.000 L/s	15 mmø	0.2 m/s	0.0 Pa	3365	0.0 Pa	
2	909605	0.052 L/s	15 mmø	0.3 m/s	33.4 Pa	2950	313.2 Pa	313.2 Pa
3	909596	0.025 L/s	20 mmø	0.1 m/s	2.3 Pa	180	1.1 Pa	1.1 Pa
4	909436	0.077 L/s	20 mmø	0.2 m/s	22.1 Pa	1679	82.1 Pa	299.7 Pa
	909645	0.077 L/s	20 mmø	0.2 m/s	22.1 Pa	4451	217.6 Pa	
5	909568	0.021 L/s	15 mmø	0.1 m/s	5.5 Pa	183	3.1 Pa	3.1 Pa
8	909730	0.260 L/s	25 mmø	0.4 m/s	100.1 Pa	3586	509.9 Pa	509.9 Pa
10	909446	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	51.8 Pa	1200	93.2 Pa	629.6 Pa
	909454	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	51.8 Pa	199	15.4 Pa	
	909464	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	51.8 Pa	2479	192.4 Pa	
	909472	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	51.8 Pa	4232	328.6 Pa	
11	909722	0.073 L/s	25 mmø	0.1 m/s	7.9 Pa	193	2.8 Pa	2.8 Pa
12	910356	0.501 L/s	32 mmø	0.5 m/s	122.5 Pa	941	112.1 Pa	112.1 Pa
13	909868	0.054 L/s	25 mmø	0.1 m/s	4.3 Pa	266	1.4 Pa	1.4 Pa
14	909964	0.021 L/s	25 mmø	0.0 m/s	0.7 Pa	45	0.1 Pa	0.1 Pa
17	909500	0.314 L/s	25 mmø	0.5 m/s	146.0 Pa	4673	943.1 Pa	1484.0 Pa
	909874	0.314 L/s	25 mmø	0.5 m/s	146.0 Pa	1992	402.1 Pa	
	910132	0.314 L/s	25 mmø	0.5 m/s	146.0 Pa	688	138.9 Pa	
19	910128	0.107 L/s	25 mmø	0.2 m/s	16.9 Pa	81	2.3 Pa	2.3 Pa
20	909540	0.522 L/s	32 mmø	0.5 m/s	132.9 Pa	15476	1991.5 Pa	2661.3 Pa
	910335	0.522 L/s	32 mmø	0.5 m/s	132.9 Pa	5205	669.8 Pa	
21	910328	0.021 L/s	32 mmø	0.0 m/s	0.2 Pa	70	0.0 Pa	0.0 Pa
22	910375	0.484 L/s	32 mmø	0.5 m/s	114.3 Pa	3224	360.5 Pa	360.5 Pa
23	910349	0.017 L/s	32 mmø	0.0 m/s	0.1 Pa	70	0.0 Pa	0.0 Pa
24	910392	0.467 L/s	32 mmø	0.5 m/s	106.4 Pa	667	69.8 Pa	69.8 Pa
25	910368	0.017 L/s	32 mmø	0.0 m/s	0.1 Pa	50	0.0 Pa	0.0 Pa
27	910385	0.025 L/s	32 mmø	0.0 m/s	0.3 Pa	90	0.1 Pa	0.1 Pa
28	910136	0.442 L/s	32 mmø	0.4 m/s	95.3 Pa	1728	163.3 Pa	163.3 Pa
30	909520	0.335 L/s	25 mmø	0.6 m/s	166.1 Pa	7976	1816.3 Pa	1816.3 Pa
34	909673	0.027 L/s	25 mmø	0.0 m/s	1.1 Pa	160	0.4 Pa	0.4 Pa
35	909682	0.160 L/s	25 mmø	0.3 m/s	37.9 Pa	4816	281.7 Pa	281.7 Pa
36	909634	0.083 L/s	20 mmø	0.2 m/s	25.6 Pa	153	8.5 Pa	8.5 Pa

Fitting and Accessory Loss Coefficient Summary by Sections

Section	Element ID	Loss Method	K Coefficient Table	K Coefficient	Pressure Loss	Total Pressure Loss
1	909434	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.788268	0.0 Pa	0.0 Pa
	909444	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.788268	0.0 Pa	

	909579	K Coefficient from Table	Tee	0.525512	0.0 Pa	
	910405	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
2	909579	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	34.3 Pa
	910581	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.26752	34.3 Pa	
3	909604	K Coefficient from Table	Tee	1.482047	3.4 Pa	3.4 Pa
	910409	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
4	909452	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.741024	16.4 Pa	35.5 Pa
	909604	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	
	910560	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.667952	19.2 Pa	
5	909579	K Coefficient from Table	Tee	1.576535	8.6 Pa	8.6 Pa
	910407	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
7	909644	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	14.2 Pa	14.2 Pa
	910562	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.26752	0.0 Pa	
8	909729	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	138.9 Pa
	909873	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	138.9 Pa	
10	909462	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.69378	35.9 Pa	179.6 Pa
	909470	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.69378	35.9 Pa	
	909681	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	
	909727	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.69378	35.9 Pa	
	909729	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	71.8 Pa	
11	909729	K Coefficient from Table	Tee	0.46252	3.6 Pa	3.6 Pa
	910415	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
12	910334	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	53.8 Pa	53.8 Pa
	910355	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	
13	909873	K Coefficient from Table	Tee	0.46252	2.0 Pa	2.0 Pa
	910419	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
14	910131	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	0.9 Pa	0.9 Pa
	910423	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
17	909506	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.69378	101.3 Pa	303.8 Pa
	909518	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0	0.0 Pa	
	909873	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	
	910131	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	202.5 Pa	
18	910135	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	72.1 Pa	72.1 Pa
	910488	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.26752	0.0 Pa	
19	910429	Not Defined	-	0	0.0 Pa	16.2 Pa
	910486	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.65815	16.2 Pa	
20	909546	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.658819	87.6 Pa	87.6 Pa
	910334	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	
21	910334	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	0.3 Pa	0.3 Pa
	910447	Not Defined	-	0	0.0 Pa	

22	910355	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	50.2 Pa	50.2 Pa
	910374	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	
23	910355	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	0.2 Pa	0.2 Pa
	910449	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
24	910374	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	46.7 Pa	46.7 Pa
	910391	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	
25	910374	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	0.2 Pa	0.2 Pa
	910451	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
27	910391	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	0.4 Pa	0.4 Pa
	910453	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
28	910135	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	41.9 Pa
	910391	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	41.9 Pa	
30	910131	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	158.7 Pa
	910488	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.955315	158.7 Pa	
31	910135	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	2.5 Pa	2.5 Pa
	910486	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.0	0.0 Pa	
34	909681	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	1.5 Pa	1.5 Pa
	910413	Not Defined	-	0	0.0 Pa	
35	909644	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	17.5 Pa
	909681	K Coefficient from Table	Tee	0.46252	17.5 Pa	
36	910411	Not Defined	-	0	0.0 Pa	22.3 Pa
	910562	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.867952	22.3 Pa	
37	909644	K Coefficient from Table	Tee	0.46252	4.1 Pa	4.1 Pa
	910560	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.0	0.0 Pa	
39	909604	K Coefficient from Table	Tee	0.494016	5.0 Pa	5.0 Pa
	910581	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.0	0.0 Pa	

RAZVODNI VOD

System Information	
System Classification	Hydronic Supply
System Type	Hydronic Supply
System Name	Hydronic Supply 1
Abbreviation	
Fluid Type	Water
Fluid Temperature	4 °C
Fluid Dynamic Viscosity	0.00156 Pa-s
Fluid Density	999.8725 kg/m³

Total Pressure Loss Calculations by Sections											
Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	K Coefficient	Friction	Diameter	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Pipe	0.260 L/s	25 mmø	0.4 m/s	-	3882	-	146.32 Pa/m	25 mm	568.0 Pa	706.9 Pa
	Fittings	0.260 L/s	-	0.4 m/s	100.1 Pa	-	1.387559	-	-	138.9 Pa	
2	Pipe	0.000 L/s	15 mmø	0.2 m/s	-	3398	-	30.14 Pa/m	15 mm	0.0 Pa	0.0 Pa



Pressure Loss Report

	Fittings	0.000 L/s	-	0.2 m/s	0.0 Pa	-	2.102047	-	-	0.0 Pa	
3	Pipe	0.073 L/s	25 mmø	0.1 m/s	-	137	-	15.17 Pa/m	25 mm	2.1 Pa	5.7 Pa
	Fittings	0.073 L/s	-	0.1 m/s	7.9 Pa	-	0.46252	-	-	3.6 Pa	
5	Pipe	0.054 L/s	25 mmø	0.1 m/s	-	152	-	6.29 Pa/m	25 mm	1.0 Pa	3.0 Pa
	Fittings	0.054 L/s	-	0.1 m/s	4.3 Pa	-	0.46252	-	-	2.0 Pa	
6	Pipe	0.021 L/s	25 mmø	0.0 m/s	-	40	-	2.44 Pa/m	25 mm	0.1 Pa	1.0 Pa
	Fittings	0.021 L/s	-	0.0 m/s	0.7 Pa	-	1.387559	-	-	0.9 Pa	
9	Pipe	0.314 L/s	25 mmø	0.5 m/s	-	6987	-	207.14 Pa/m	25 mm	1447.4 Pa	1751.2 Pa
	Fittings	0.314 L/s	-	0.5 m/s	146.0 Pa	-	2.081339	-	-	303.9 Pa	
10	Fittings	0.335 L/s	-	0.0 m/s	54.8 Pa	-	1.317638	-	-	72.2 Pa	72.2 Pa
11	Pipe	0.107 L/s	25 mmø	0.2 m/s	-	61	-	29.62 Pa/m	25 mm	1.8 Pa	5.4 Pa
	Fittings	0.107 L/s	-	0.2 m/s	17.0 Pa	-	0.2096	-	-	3.6 Pa	
12	Pipe	0.052 L/s	15 mmø	0.3 m/s	-	2946	-	110.31 Pa/m	15 mm	324.9 Pa	332.5 Pa
	Fittings	0.052 L/s	-	0.3 m/s	33.4 Pa	-	0.226667	-	-	7.6 Pa	
13	Pipe	0.021 L/s	15 mmø	0.1 m/s	-	151	-	20.42 Pa/m	15 mm	3.1 Pa	11.7 Pa
	Fittings	0.021 L/s	-	0.1 m/s	5.5 Pa	-	1.576535	-	-	8.6 Pa	
14	Pipe	0.077 L/s	20 mmø	0.2 m/s	-	5946	-	50.91 Pa/m	20 mm	302.7 Pa	323.5 Pa
	Fittings	0.077 L/s	-	0.2 m/s	22.1 Pa	-	0.941024	-	-	20.8 Pa	
15	Pipe	0.025 L/s	20 mmø	0.1 m/s	-	127	-	7.32 Pa/m	20 mm	0.9 Pa	4.4 Pa
	Fittings	0.025 L/s	-	0.1 m/s	2.3 Pa	-	1.482047	-	-	3.4 Pa	
17	Fittings	0.083 L/s	-	0.0 m/s	10.2 Pa	-	1.387559	-	-	14.2 Pa	14.2 Pa
18	Pipe	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	-	7980	-	80.27 Pa/m	25 mm	640.6 Pa	820.2 Pa
	Fittings	0.187 L/s	-	0.3 m/s	51.8 Pa	-	3.468898	-	-	179.6 Pa	
20	Pipe	0.467 L/s	32 mmø	0.5 m/s	-	640	-	107.57 Pa/m	32 mm	68.8 Pa	115.5 Pa
	Fittings	0.467 L/s	-	0.5 m/s	106.4 Pa	-	0.439213	-	-	46.7 Pa	
21	Pipe	0.025 L/s	32 mmø	0.0 m/s	-	265	-	0.96 Pa/m	32 mm	0.3 Pa	0.7 Pa
	Fittings	0.025 L/s	-	0.0 m/s	0.3 Pa	-	1.317638	-	-	0.4 Pa	
22	Pipe	0.484 L/s	32 mmø	0.5 m/s	-	3240	-	114.90 Pa/m	32 mm	372.2 Pa	422.4 Pa
	Fittings	0.484 L/s	-	0.5 m/s	114.3 Pa	-	0.439213	-	-	50.2 Pa	
23	Pipe	0.017 L/s	32 mmø	0.0 m/s	-	339	-	0.65 Pa/m	32 mm	0.2 Pa	0.4 Pa
	Fittings	0.017 L/s	-	0.0 m/s	0.1 Pa	-	1.317638	-	-	0.2 Pa	
24	Pipe	0.501 L/s	32 mmø	0.5 m/s	-	910	-	122.45 Pa/m	32 mm	111.4 Pa	165.2 Pa
	Fittings	0.501 L/s	-	0.5 m/s	122.5 Pa	-	0.439213	-	-	53.8 Pa	
25	Pipe	0.017 L/s	32 mmø	0.0 m/s	-	388	-	0.65 Pa/m	32 mm	0.3 Pa	0.4 Pa
	Fittings	0.017 L/s	-	0.0 m/s	0.1 Pa	-	1.317638	-	-	0.2 Pa	
26	Pipe	0.522 L/s	32 mmø	0.5 m/s	-	20399	-	132.10 Pa/m	32 mm	2694.7 Pa	2782.3 Pa
	Fittings	0.522 L/s	-	0.5 m/s	133.0 Pa	-	0.658819	-	-	87.6 Pa	
27	Pipe	0.021 L/s	32 mmø	0.0 m/s	-	306	-	0.81 Pa/m	32 mm	0.2 Pa	0.5 Pa
	Fittings	0.021 L/s	-	0.0 m/s	0.2 Pa	-	1.317638	-	-	0.3 Pa	
28	Pipe	0.442 L/s	32 mmø	0.4 m/s	-	1993	-	97.22 Pa/m	32 mm	193.8 Pa	235.6 Pa

	Fittings	0.442 L/s	-	0.4 m/s	95.3 Pa	-	0.439213	-	-	41.9 Pa	
30	Pipe	0.335 L/s	25 mmø	0.6 m/s	-	8248	-	233.52 Pa/m	25 mm	1926.1 Pa	1960.9 Pa
	Fittings	0.335 L/s	-	0.6 m/s	166.2 Pa	-	0.2096	-	-	34.8 Pa	
31	Fittings	0.107 L/s	-	0.0 m/s	5.6 Pa	-	0.439213	-	-	2.5 Pa	2.5 Pa
34	Pipe	0.027 L/s	25 mmø	0.0 m/s	-	209	-	3.14 Pa/m	25 mm	0.7 Pa	2.2 Pa
	Fittings	0.027 L/s	-	0.0 m/s	1.1 Pa	-	1.387559	-	-	1.5 Pa	
35	Pipe	0.160 L/s	25 mmø	0.3 m/s	-	4805	-	60.61 Pa/m	25 mm	291.2 Pa	308.7 Pa
	Fittings	0.160 L/s	-	0.3 m/s	37.9 Pa	-	0.46252	-	-	17.5 Pa	
36	Pipe	0.083 L/s	20 mmø	0.2 m/s	-	209	-	58.15 Pa/m	20 mm	12.2 Pa	17.3 Pa
	Fittings	0.083 L/s	-	0.2 m/s	25.6 Pa	-	0.2	-	-	5.1 Pa	
37	Fittings	0.077 L/s	-	0.0 m/s	8.8 Pa	-	0.46252	-	-	4.1 Pa	4.1 Pa
39	Fittings	0.052 L/s	-	0.0 m/s	10.1 Pa	-	0.494016	-	-	5.0 Pa	5.0 Pa
Critical Path : 26-24-22-20-28-10-30-9-1-18-35-37-14-39-12-13 ; Total Pressure Loss : 10017.9 Pa											

Detail Information of Straight Segment by Sections								
Section	Element ID	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Pressure Loss	Total Pressure Loss
1	909780	0.260 L/s	25 mmø	0.4 m/s	100.1 Pa	3882	568.0 Pa	568.0 Pa
2	909244	0.000 L/s	15 mmø	0.2 m/s	0.0 Pa	91	0.0 Pa	0.0 Pa
	909253	0.000 L/s	15 mmø	0.2 m/s	0.0 Pa	36	0.0 Pa	
	910152	0.000 L/s	15 mmø	0.2 m/s	0.0 Pa	3271	0.0 Pa	
3	909774	0.073 L/s	25 mmø	0.1 m/s	7.9 Pa	137	2.1 Pa	2.1 Pa
5	909891	0.054 L/s	25 mmø	0.1 m/s	4.3 Pa	152	1.0 Pa	1.0 Pa
6	910019	0.021 L/s	25 mmø	0.0 m/s	0.7 Pa	40	0.1 Pa	0.1 Pa
9	909336	0.314 L/s	25 mmø	0.5 m/s	146.0 Pa	4411	913.7 Pa	1447.4 Pa
	909897	0.314 L/s	25 mmø	0.5 m/s	146.0 Pa	1913	396.3 Pa	
	910107	0.314 L/s	25 mmø	0.5 m/s	146.0 Pa	663	137.3 Pa	
11	910103	0.107 L/s	25 mmø	0.2 m/s	17.0 Pa	61	1.8 Pa	1.8 Pa
12	910164	0.052 L/s	15 mmø	0.3 m/s	33.4 Pa	2946	324.9 Pa	324.9 Pa
13	910145	0.021 L/s	15 mmø	0.1 m/s	5.5 Pa	151	3.1 Pa	3.1 Pa
14	909264	0.077 L/s	20 mmø	0.2 m/s	22.1 Pa	1650	84.0 Pa	302.7 Pa
	910176	0.077 L/s	20 mmø	0.2 m/s	22.1 Pa	4296	218.7 Pa	
15	910155	0.025 L/s	20 mmø	0.1 m/s	2.3 Pa	127	0.9 Pa	0.9 Pa
18	909274	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	51.8 Pa	1366	109.7 Pa	640.6 Pa
	909284	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	51.8 Pa	164	13.2 Pa	
	909297	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	51.8 Pa	2240	179.8 Pa	
	909305	0.187 L/s	25 mmø	0.3 m/s	51.8 Pa	4209	337.9 Pa	
20	910210	0.467 L/s	32 mmø	0.5 m/s	106.4 Pa	640	68.8 Pa	68.8 Pa
21	910201	0.025 L/s	32 mmø	0.0 m/s	0.3 Pa	265	0.3 Pa	0.3 Pa
22	910251	0.484 L/s	32 mmø	0.5 m/s	114.3 Pa	3240	372.2 Pa	372.2 Pa
23	910242	0.017 L/s	32 mmø	0.0 m/s	0.1 Pa	339	0.2 Pa	0.2 Pa
24	910286	0.501 L/s	32 mmø	0.5 m/s	122.5 Pa	910	111.4 Pa	111.4 Pa
25	910277	0.017 L/s	32 mmø	0.0 m/s	0.1 Pa	388	0.3 Pa	0.3 Pa
	909382	0.522 L/s	32 mmø	0.5 m/s	133.0 Pa	15376	2031.2 Pa	

26	910321	0.522 L/s	32 mmø	0.5 m/s	133.0 Pa	5023	663.5 Pa	2694.7 Pa
27	910312	0.021 L/s	32 mmø	0.0 m/s	0.2 Pa	306	0.2 Pa	0.2 Pa
28	910111	0.442 L/s	32 mmø	0.4 m/s	95.3 Pa	1993	193.8 Pa	193.8 Pa
30	909364	0.335 L/s	25 mmø	0.6 m/s	166.2 Pa	8248	1926.1 Pa	1926.1 Pa
34	910179	0.027 L/s	25 mmø	0.0 m/s	1.1 Pa	209	0.7 Pa	0.7 Pa
35	910188	0.160 L/s	25 mmø	0.3 m/s	37.9 Pa	4805	291.2 Pa	291.2 Pa
36	910167	0.083 L/s	20 mmø	0.2 m/s	25.6 Pa	209	12.2 Pa	12.2 Pa

Fitting and Accessory Loss Coefficient Summary by Sections							
Section	Element ID	Loss Method	K Coefficient Table	K Coefficient	Pressure Loss	Total Pressure Loss	
1	909779	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	138.9 Pa	
	909896	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	138.9 Pa		
2	909262	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.788268	0.0 Pa	0.0 Pa	
	909272	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.788268	0.0 Pa		
	910151	K Coefficient from Table	Tee	0.525512	0.0 Pa		
	910402	Not Defined	-	0	0.0 Pa		
3	909779	K Coefficient from Table	Tee	0.46252	3.6 Pa	3.6 Pa	
	910417	Not Defined	-	0	0.0 Pa		
5	909896	K Coefficient from Table	Tee	0.46252	2.0 Pa	2.0 Pa	
	910421	Not Defined	-	0	0.0 Pa		
6	910106	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	0.9 Pa	0.9 Pa	
	910425	Not Defined	-	0	0.0 Pa		
9	909342	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.69378	101.3 Pa	303.9 Pa	
	909361	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0	0.0 Pa		
	909896	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa		
	910106	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	202.6 Pa		
10	910110	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	72.2 Pa	72.2 Pa	
	910501	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.226667	0.0 Pa		
11	910427	Not Defined	-	0	0.0 Pa	3.6 Pa	
	910499	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.226667	3.6 Pa		
12	910151	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa	7.6 Pa	
	910583	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.226667	7.6 Pa		
13	910151	K Coefficient from Table	Tee	1.576535	8.6 Pa	8.6 Pa	
	910431	Not Defined	-	0	0.0 Pa		
14	909282	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.741024	16.4 Pa	20.8 Pa	
	910163	K Coefficient from Table	Tee	0	0.0 Pa		
	910566	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.226667	4.4 Pa		
15	910163	K Coefficient from Table	Tee	1.482047	3.4 Pa	3.4 Pa	
	910433	Not Defined	-	0	0.0 Pa		
17	910175	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	14.2 Pa	14.2 Pa	

18	910568	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.0 Pa	179.6 Pa
	909295	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.69378	
	909303	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.69378	
	909777	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.69378	
	909779	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	
	910187	K Coefficient from Table	Tee	0	
20	910209	K Coefficient from Table	Tee	0	46.7 Pa
	910250	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	
21	910209	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	0.4 Pa
	910439	Not Defined	-	0	
22	910250	K Coefficient from Table	Tee	0	50.2 Pa
	910285	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	
23	910250	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	0.2 Pa
	910441	Not Defined	-	0	
24	910285	K Coefficient from Table	Tee	0	53.8 Pa
	910320	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	
25	910285	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	0.2 Pa
	910443	Not Defined	-	0	
26	909388	K Coefficient from Table	Regular 45, 90 and 180 Elbow	0.658819	87.6 Pa
	910320	K Coefficient from Table	Tee	0	
27	910320	K Coefficient from Table	Tee	1.317638	0.3 Pa
	910445	Not Defined	-	0	
28	910110	K Coefficient from Table	Tee	0	41.9 Pa
	910209	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	
30	910106	K Coefficient from Table	Tee	0	34.8 Pa
	910501	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.2065	
31	910110	K Coefficient from Table	Tee	0.439213	2.5 Pa
	910499	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.0 Pa	
34	910187	K Coefficient from Table	Tee	1.387559	1.5 Pa
	910437	Not Defined	-	0	
35	910175	K Coefficient from Table	Tee	0	17.5 Pa
	910187	K Coefficient from Table	Tee	0.46252	
36	910435	Not Defined	-	0	5.1 Pa
	910568	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.2065	
37	910175	K Coefficient from Table	Tee	0.46252	4.1 Pa
	910566	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.0 Pa	
39	910163	K Coefficient from Table	Tee	0.494016	5.0 Pa
	910583	K Coefficient from Table	Reducer/Coupling/Union/Incr	0.0 Pa	

**UKUPAN PAD PRITISKA:**

**POVRATNI VOD: 9 942,8 Pa**

**RAZVODNI VOD: 10 017,9 Pa**

**UKUPNO SA UVEĆANJEM 20%:**

**$(9\,942,8\text{ Pa} + 10\,017,9\text{ Pa}) \cdot 1,2 = 23\,953\text{ Pa}$**

PROJEKAT:	_____	OZNAKA JEDINICE:	_____	KOLI INA:	_____
PREDSTAVNIK:	_____	TIP SERVISA:	_____	DATUM:	_____
INŽENJER:	_____	PODNOŠILAC:	_____	DATUM:	_____
STEZA :	_____	ODOBRENO OD STRANE:	_____	DATUM:	_____
	_____	BR. PORUDŽBINE:	_____	DATUM:	_____

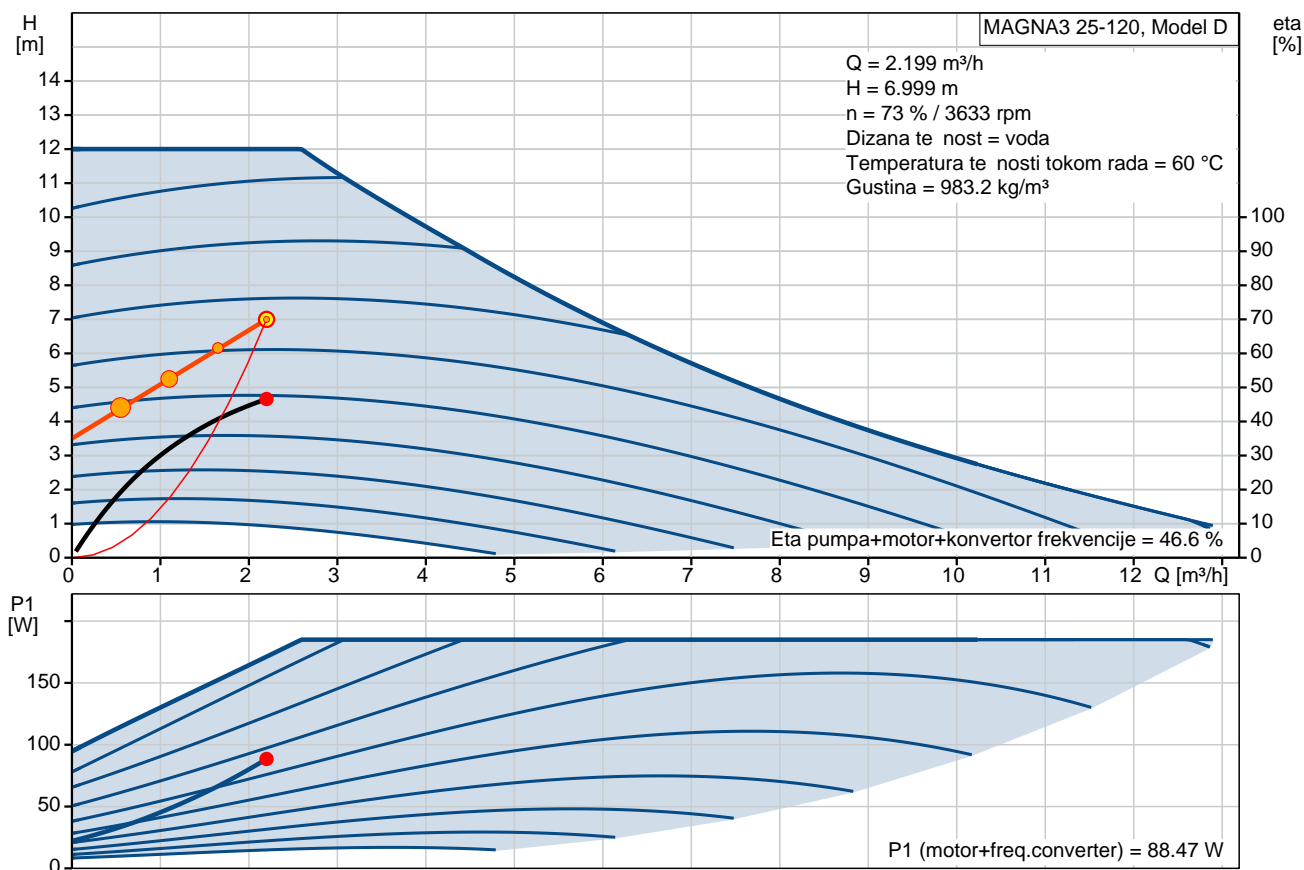


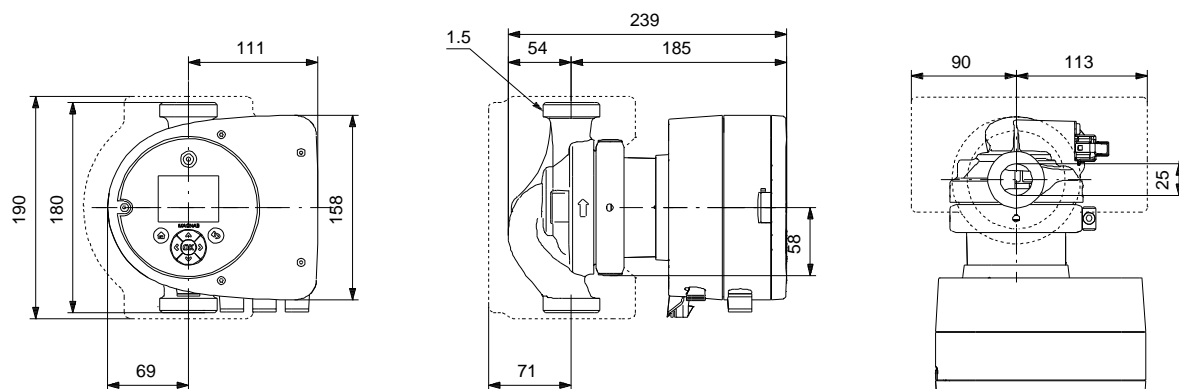
### MAGNA3 25-120

The premium choice when system control and monitoring is key. The MAGNA3 supports fieldbus by optional CIM modules and has a TFT display for intuitive configuration of the intelligent features.

Paznja! Slika proizvoda se može razlikovati od stvarnog proizvoda

Uslovi koriš enja	Podaci o pumpi	Pod. o motoru
Protok: 2.199 m³/h	Maksimalni radni pritisak: 10 bar	P1 max.: 9 .. 185 W
Napor: 6.999 m	Raspon temperature te nosti: -10 .. 110 °C	Potrebni napon: 230 V
Efikasnost: 46.6 %	Maksimalna temperatura okoline: 40 °C	Frekvencija struje: 50 / 60 Hz
Te nost: voda	Odobrenja: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE	Klasa zaštite: X4D
Temperatura: 60 °C	Spajanje pumpe: G 1 1/2"	Klasa izolacije: F
NPSH tražena: 10 m	Proizvodni broj: Na zahtev	
Viskozitet: 0.48 mm²/s		
Specifi . težina: 0.985		





**Materijali:**

Kućište pumpe: Liveno gvožđe  
EN-GJL-200  
ASTM A48-200B  
Rotor: PES 30%GF

**Kol. Opis**

**1 MAGNA3 25-120**



Paznja! Slika proizvoda se može razlikovati od stvarnog proizvoda

Proizvodni broj: Na zahtev

MAGNA3 – Više od pumpe

Sa neuporedivim u inkom, sveobuhvatnim opsegom i ugra enim komunikacionim mogu nostima, plus funkcionalnost zamene komponenti sistema, MAGNA3 je idealna za inženjere i specijaliste koji traže ostvarenje visokog u inka ugra enih sistema.

Ova pumpa u Grundfos Master Class može savršeno da odgovara i dodacima za grejanje i hla enje, što ini o igledan izbor za skoro svaki konstrukcioni projekat, stari ili novi.

MAGNA3 ima izolovani rotor sa ku ištem, odnosno pumpa i motor formiraju integralnu jedinicu bez zaptivke vratila i sa samo dva dihtunga. Dizana te nost podmazuje ležajeve.

Inovativna prstenasta klešta sa samo jednim vijkom, obezbe uje lako premeštanje glave pumpe.

MAGNA3 je pumpa laka za održavanje i sa izuzetno niskim troškovima tokom perioda upotrebe.

Pumpa je karakteristi na po slede em:

- Regulator ugra en u kontrolnu kutiju
- Kontrolni panel sa TFT displejem na kontrolnoj kutji
- Kontrolna kutija pripremljena za opcione CIM module
- Ugra eni diferencijalni –senzor za pritisak i temperaturu
- eli no ku ište pumpe (Zavisno od modela)
- Kompozitno ku ište rotora oja ano ugljeni nim vlaknom
- Plo a ležaja i obloga rotora su od ner aju eg elika
- Ku ište statora od legure aluminijuma
- Energetska elektronika sa vazдушnim hla enjemPumpa je jednofazna.

Karkteristi ne osobine

- AUTOADAPT.
- FLOWADAPT i FLOWLIMIT (Više od pumpne funkcionalnosti kao smanjena potreba za prigušnim ventilima pumpe)
- Proporcionalna kontrola pritiska.
- Regulacija konstantnog pritiska
- Stalna kontrola pritiska.
- Rad uz konstantnu krivu.
- Rad uz maks. ili min. krivu
- Automatski no ni zastoj
- Nije potrebna eksterna zaštita motora.
- Izolacione školjke isporu ene sa pumpama sa jednom glavom za grejne sisteme.
- Veliki temperaturni opseg gde su



Kol.	Opis
	<p>temperatura te nosti i temperatura prostora nezavisne jedna od druge.</p> <p>Komunikacija MAGNA3 komunicira pomo u:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beži ni daljinski Grundfos GO</li> <li>• fieldbus komunikacija pomo u CIM modula</li> <li>• digitalni inputi</li> <li>• promenljivi izlazi</li> <li>• analogni input. (Više od funkcionalnosti pumpe kao što je mera energije toplote)</li> </ul> <p>Motorni i elektronski regulator MAGNA3 sadži sinhroni 4-polni, stalni-magnet motor (PM motor). Ovaj tip motora karakteriše ve a u inkovitost od one kod konvencionalnih asinhronih kavezni motora. Brzina pumpe je kontrolisana sa ugra enim konvertorom frekvencije. Senzor za diferencijalni pritisak i temperaturu je ugra en u pumpu.</p> <p><b>Te nost:</b></p> <p>Dizana te nost: voda</p> <p>Raspon temperature te nosti: -10 .. 110 °C</p> <p>Selected liquid temperature: 60 °C</p> <p>Gustina: 983.2 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Kinematska viskoznost: 0.48 mm<sup>2</sup>/s</p> <p><b>Tehni ki:</b></p> <p>Stvarno izra unati protok: 2.199 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Postignuta visina pumpe: 6.999 m</p> <p>TF klasa: 110</p> <p>Saglasnosti na natpisnoj plo ici: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE</p> <p><b>Materijali:</b></p> <p>Ku ište pumpe: Liveno gvož e EN-GJL-200 ASTM A48-200B</p> <p>Rotor: PES 30%GF</p> <p><b>Ugradnja:</b></p> <p>Opseg temperature okruženja: 0 .. 40 °C</p> <p>Maksimalni radni pritisak: 10 bar</p> <p>Spajanje pumpe: G 1 1/2"</p> <p>Nazivni pritisak: PN10</p> <p>Dužina ugra ivanja: 180 mm</p> <p><b>Elektri ni podaci:</b></p> <p>Potrebna snaga - P1: 9 .. 185 W</p> <p>Frekvencija struje: 50 / 60 Hz</p> <p>Potrebni napon: 1 x 230 V</p> <p>Maksimalna strujna potrošnja: 0.09 .. 1.56 A</p> <p>Klasa zaštite (IEC 34-5): X4D</p> <p>Klasa izolacije (IEC 85): F</p> <p><b>Ostali:</b></p> <p>Energy (EEI): 0.18</p> <p>Neto masa: 4.81 kg</p> <p>Bruto masa: 5.27 kg</p> <p>Shipping volume: 0.015 m<sup>3</sup></p> <p>Danish VVS No.: 380790120</p> <p>Swedish RSK No.: 5732576</p>



Naziv firme:

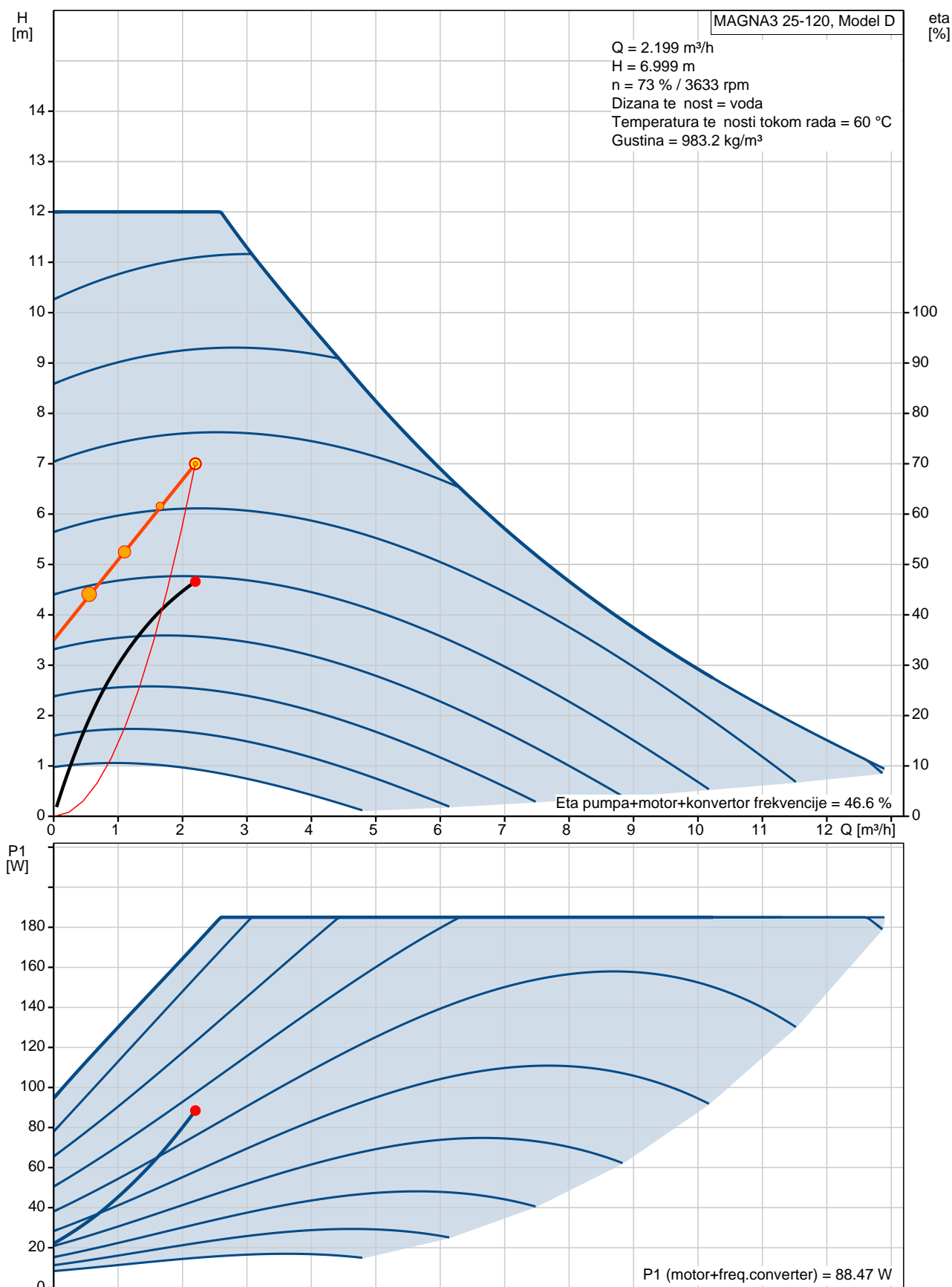
Napravio:

Telefon:

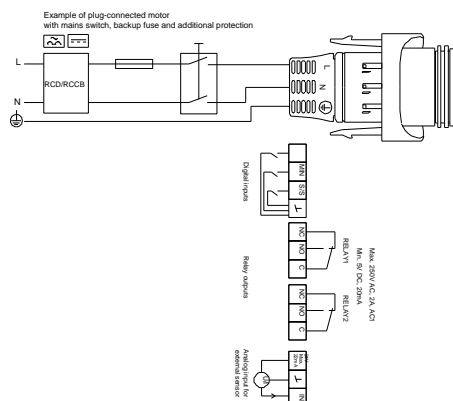
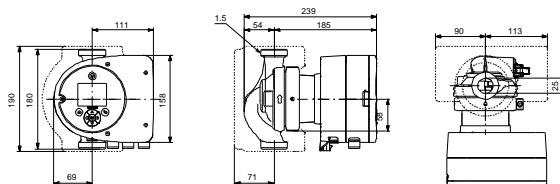
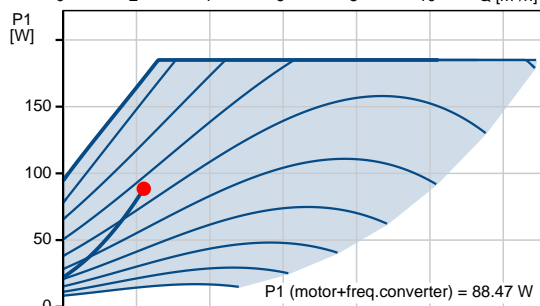
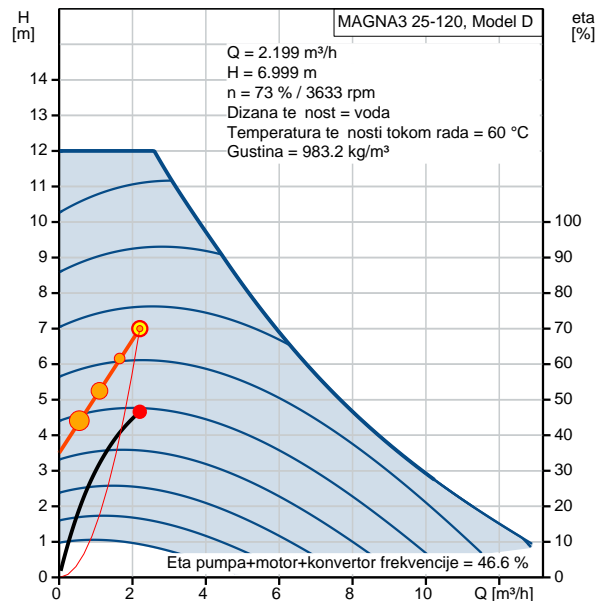
Datum: 12.6.2020.

Kol.	Opis
	Finnish LVI No.: 4615101
	Norwegian NRF no.: 9042329
	Country of origin: DE
	Custom tariff no.: 84137030

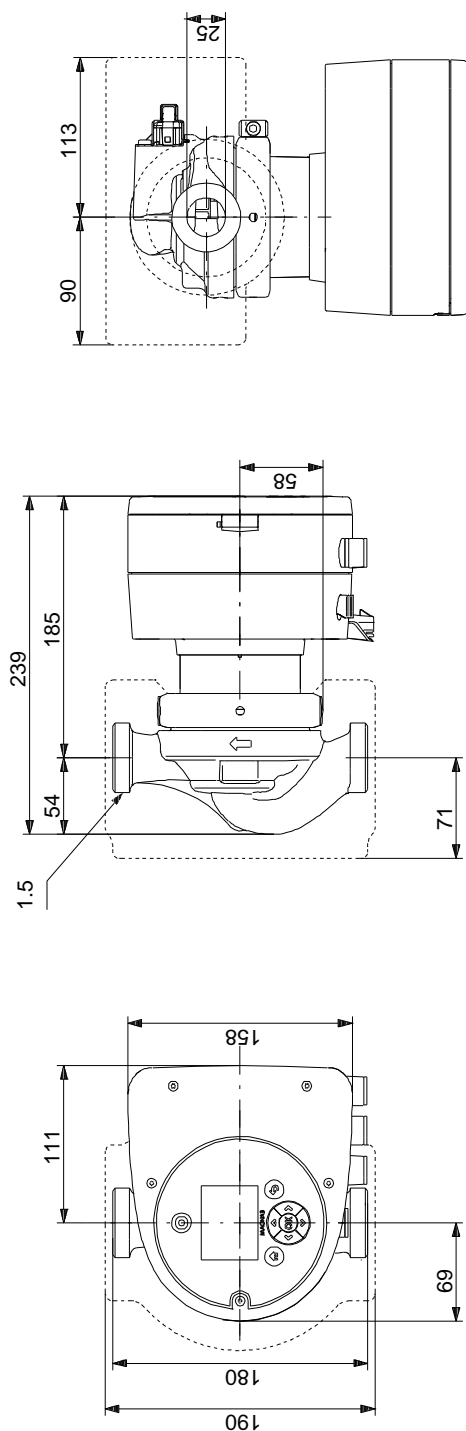
## Na zahtev MAGNA3 25-120



Opis	Vrednost
<b>Opšte informacije:</b>	
Ime proizvoda::	MAGNA3 25-120
Šifra proizvoda:	Na zahtev
EAN broj::	Na zahtev
	Na zahtev
<b>Tehni ki:</b>	
Stvarno izra unati protok:	2.199 m³/h
Postignuta visina pumpe:	6.999 m
Visina max.:	120 dm
TF klasa:	110
Saglasnosti na natpisnoj plo ici:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
<b>Materijali:</b>	
Ku ište pumpe:	Liveño gvož e
	EN-GJL-200
	ASTM A48-200B
Rotor:	PES 30%GF
<b>Ugradnja:</b>	
Opseg temperature okruženja:	0 .. 40 °C
Maksimalni radni pritisak:	10 bar
Spajanje pumpe:	G 1 1/2"
Nazivni pritisak:	PN10
Dužina ugra ivanja:	180 mm
<b>Te nost:</b>	
Dizana te nost:	voda
Raspon temperature te nosti:	-10 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	60 °C
Gustina:	983.2 kg/m³
Kinematska viskoznost:	0.48 mm²/s
<b>Elektri ni podaci:</b>	
Potrebna snaga - P1:	9 .. 185 W
Frekvencija struje:	50 / 60 Hz
Potrebni napon:	1 x 230 V
Maksimalna strujna potrošnja:	0.09 .. 1.56 A
Klasa zaštite (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacije (IEC 85):	F
<b>Ostali:</b>	
Energy (EEI):	0.18
Neto masa:	4.81 kg
Bruto masa:	5.27 kg
Shipping volume:	0.015 m³
Danish VVS No.:	380790120
Swedish RSK No.:	5732576
Finnish LVI No.:	4615101
Norwegian NRF no.:	9042329
Country of origin:	DE
Custom tariff no.:	84137030

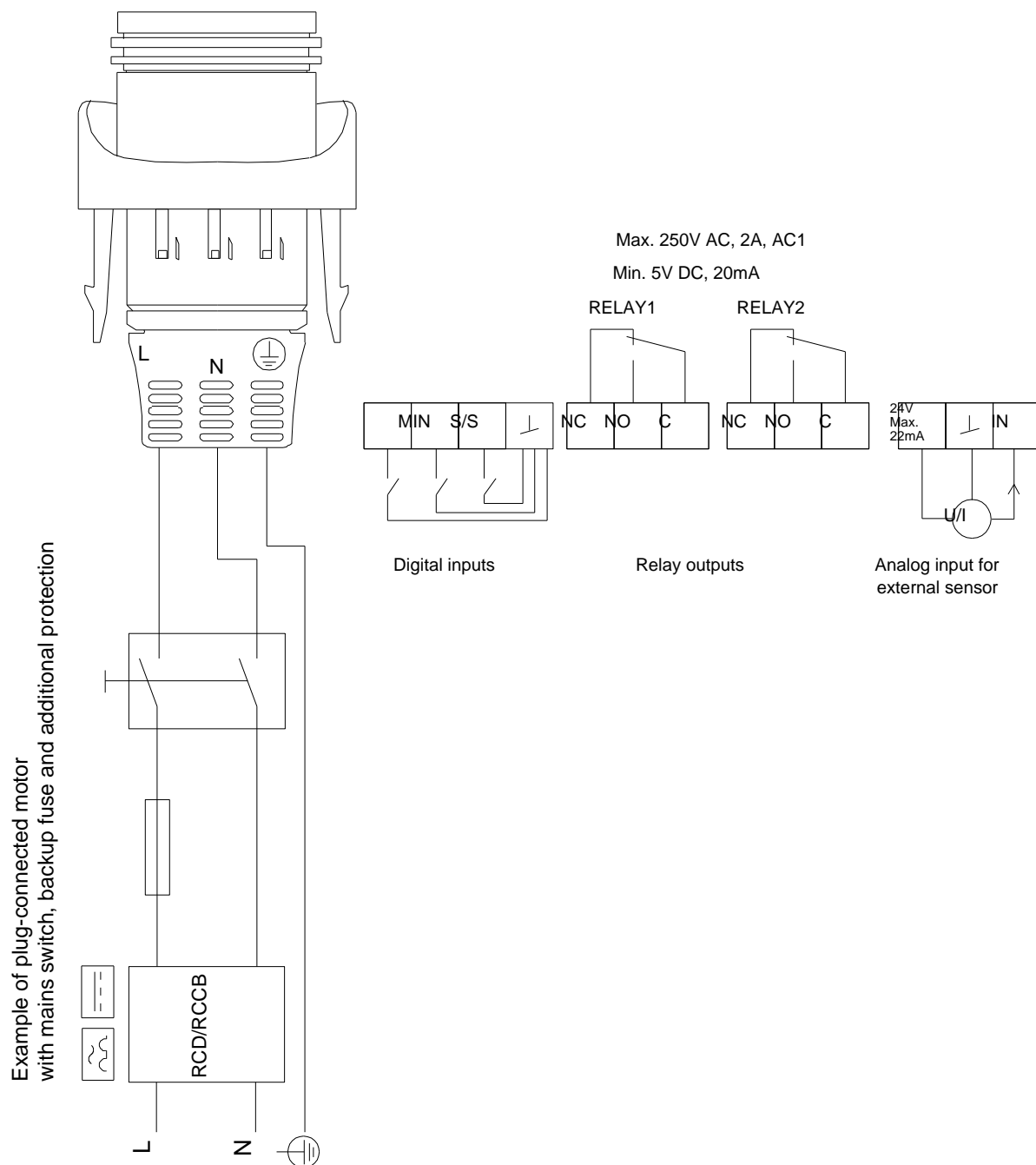


## Na zahtev MAGNA3 25-120

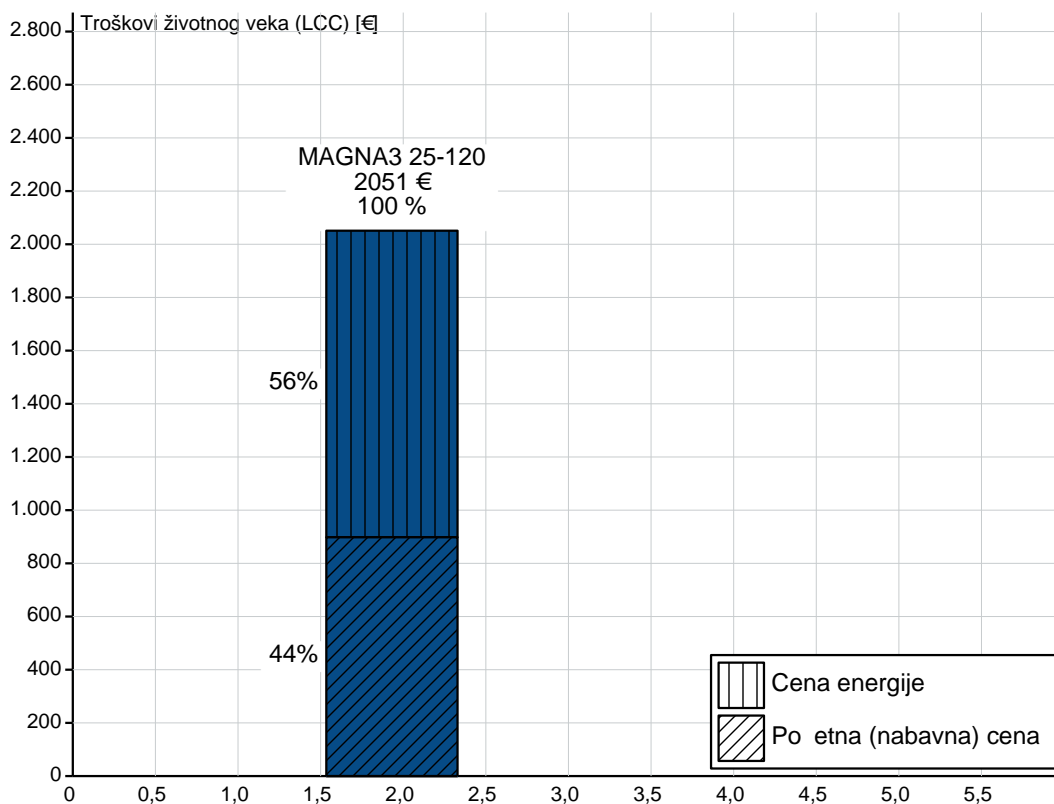


Napomena! Sve jedinice su u [mm] ukoliko druga nije navedeno.  
Upozorenje: Ovaj pojednostavljeni dimenzioni crtež ne pokazuje sve detalje.

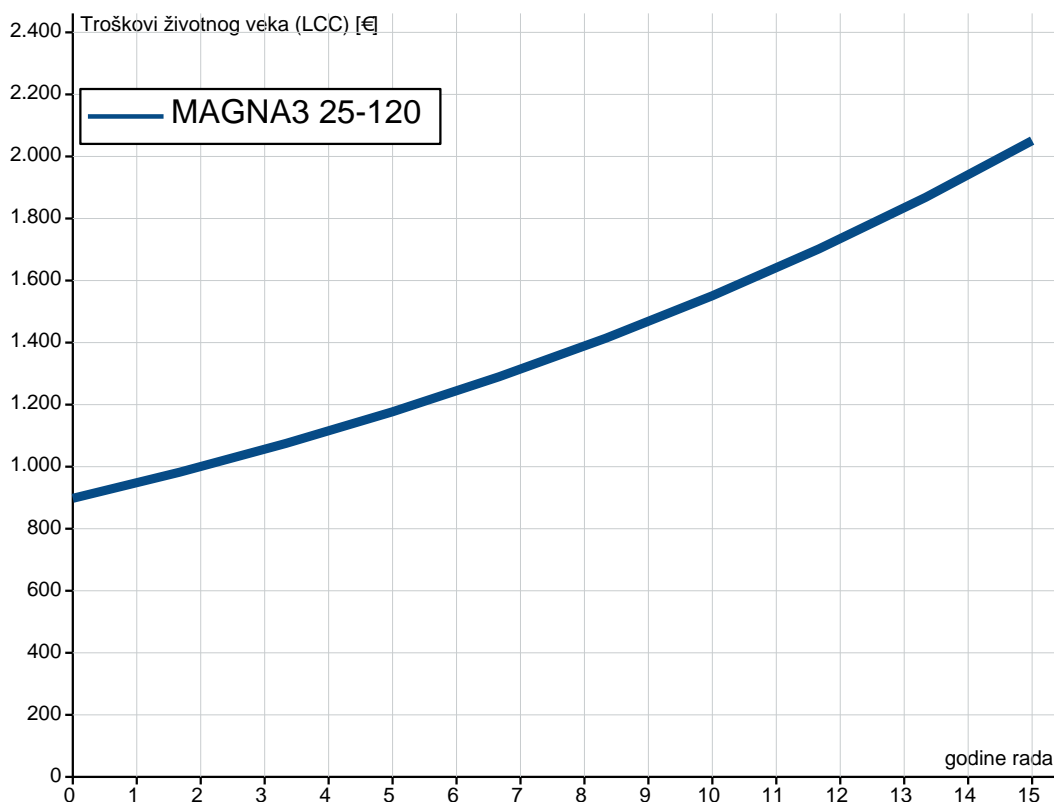
## Na zahtev MAGNA3 25-120



## Troškovi životnog veka (LCC) - 15 godine rada



## Vreme povra aja novca



## LCC izveštaj

Zahtevi:	Opšti podaci:	
Protok: 2.2 m³/h	Cena energije (visoka tarifa): 0.15 EUR/kWh	n - život u godinama: 15
Godišnji kapacitet: ----		i - Kamatna stopa: 0 %
Napor: ----		p - iznos inflacije: 6 %

Ulazni podaci:	A:	
Sistem:	MAGNA3 25-120	
	godišnje	ukupno (život)
Po etni trošak investiranja [€]		
Pumpni sistem [€]		
Dalje investiranje [€]		
Troškovi instalacije i aktiviranja [€]		
Energetski troškovi [€]	48	1153
Potrošnja energije [kWh/Godina]	321	
Specifi na energija [kWh/m³]		
Godišnja promena efikasnosti [%/Godina]		
Radni troškovi [€/Godina]		
[€/Godina]		
Rutinski troškovi održavanja [€/Godina]		
Troškovi popravke [€/Godina]		
Ostali godišnji troškovi [€/Godina]		
Vreme mirovanja i gubitak troškova proizvodnje [€/Godina]		
Ekološki troškovi [€]		
Troškovi deaktivacije i uklanjanja [€]		

### Izlaz:

Neto trenutna LCC vrednost [€]	2051
od ega je trenutni trošak energije [€]	1153
i trošak održavanja je [€]	
od ega trenutni neto trošak energije je % je [%]	56.2
i troškovi održavanja % je [%]	0.0





Naziv firme:

Napravio:

Telefon:

Datum: 12.6.2020.

---

**Podaci porudžbine:**

Ime proizvoda: MAGNA3 25-120

Iznos: 1

Šifra proizvoda: Na zahtev

Ukupno: Cena na zahtev

---

### **3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**

PUMPA MAGNA 3 25-120, ravojna  
Q=2,2 m<sup>3</sup>/h, H=7 m, 230V, 50 Hz, 1  
ph, 9 - 185 W, GRUNDFOS

Dl. Ø108x3,6 dužine 150 mm

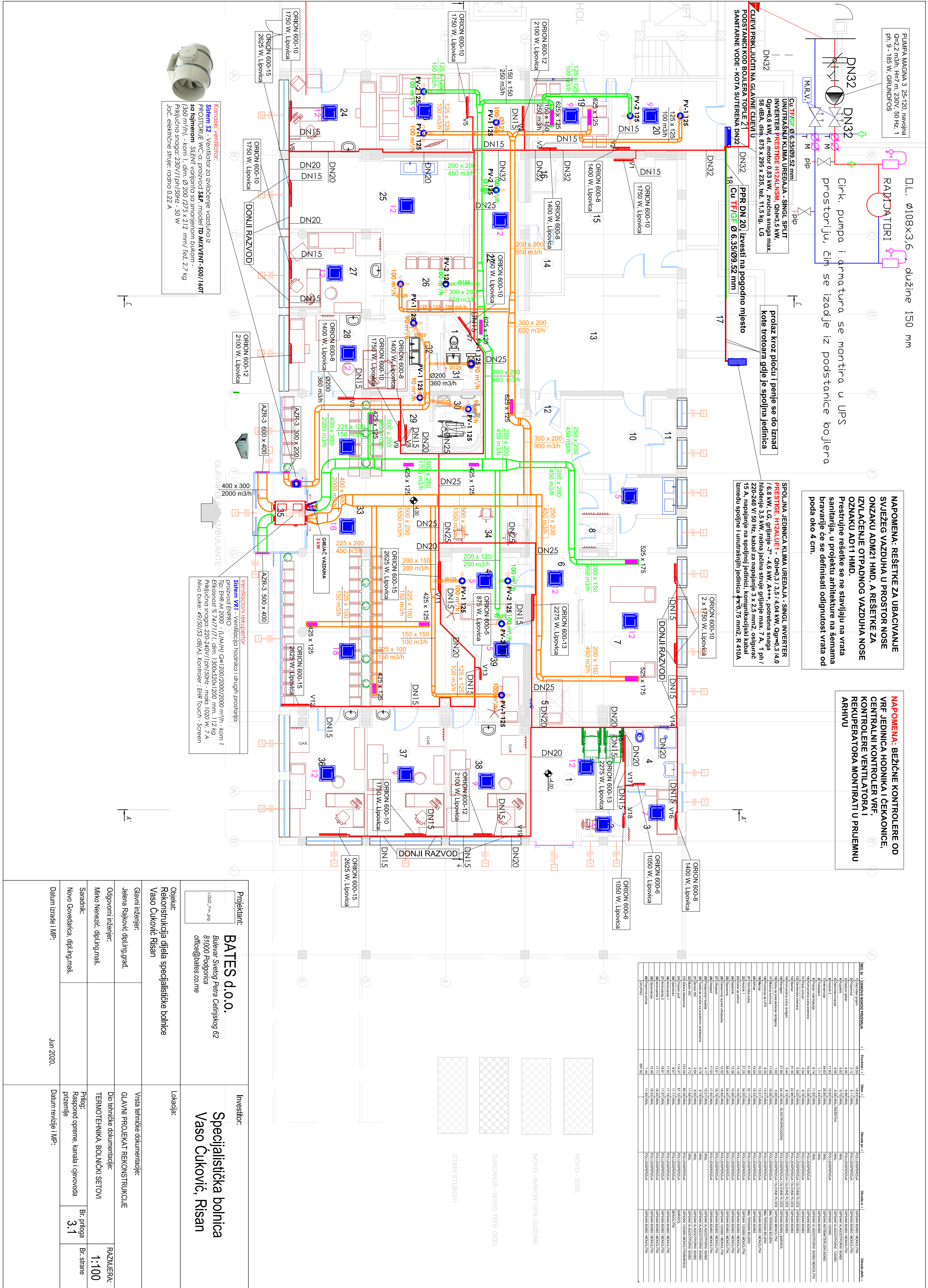
NAPOMENA: REŠETKE ZA UBACIVANJE SVJEŽEG VAZDUHA U PROSTOR NOSE ONZAKU ADM21 HMD, A REŠETKE ZA IZVAČENJE OTPADNOG VAZDUHA NOSE OZNAKU AD11 HMD.

Cirk. pumpa i armatura se montira u UPS prostoriju, čim se izadje iz podstanice kojlera

prolaz kroz ploču i penje se do iznad koje trotoara gdje je spoljna jedinica

SPOLJNA JEDINICA KLIMA UREĐAJA - SINGL INVERTER  
PRESTIGE, H12ALUE1 - QH=0,3 / 3,5 / 4,04 kW, Qgr=0,3 / 4,0 / 6,8 kW, LG, grijanje -7° - 4,6 kW, A+++ , potrebna snaga hlađenje 3,5 kW, radna jačina struje grijanje max. 7 A, 1 ph / 220-240 V/ 50 Hz, kabal za napajanje 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, osiguruač 15 A, napajanje na spoljnoj jedinici, kompjutski kabal između spoljne i unutrašnje jedinice 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>, R 410A

NAPOMENA: BEŽIČNE KONTROLERE OD VRF JEDINICA HODNIKA I ČEKAONICE, CENTRALNI KONTROLER VRF, KONTROLERE VENTILATORA I REKUPERATORA MONTIRATI U PRILJEMNU ARHIVU



Projektant: <b>BATES d.o.o.</b> Bulvar Svetog Petra Cetinskog 62 81000 Podgorica office@bates.co.me		Investitor: <b>Specijalistička bolnica Vaso Čuković, Risan</b>	
Objekat: <b>Rekonstrukcija dijela specijalističke bolnice Vaso Čuković Risan</b>		Lokacija:	
Glavni inženjer: Jelena Rajković dipl.ing.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE</b>	
Odgovorni inženjer: Milko Nenezić, dipl.ing.maš.		Dio tehničke dokumentacije: <b>TERMOOTEHNIKA, BOLNIČKI SETOVI</b>	
Saradnik: Novo Govedarica, dipl.ing.maš.		Prilog: Raspored opreme, kanala i cevovoda prizemlje	
Datum izrade i MP: Jun 2020.		Datum revizije i MP:	
		Br. priloga <b>3.1</b>	
		Br. strane	



S4: SPOLJNA JEDINICA KLIMA UREĐAJA - SINGL INVERTER - QH=4,5 / 9,5 / 13 kW, Qgr=5 / 10,8 / 13 kW, LG, grijanje -7° - 10 kW, A+++, potrebna snaga hlađenja 2,43 / 2,85 kW, radna jačina struje 10,6 / 12,4 A, 1 ph / 220-240 V/ 50 Hz, kabal za napajanje 3c x 6 mm2, osigurac 40 A, napajanje na spoljnoj jedinici, komunikacijski kabal između spoljne i unutrašnje jedinice 4 x 0,75 mm2, R 432, U38WRU30 LG ili ekvivalent



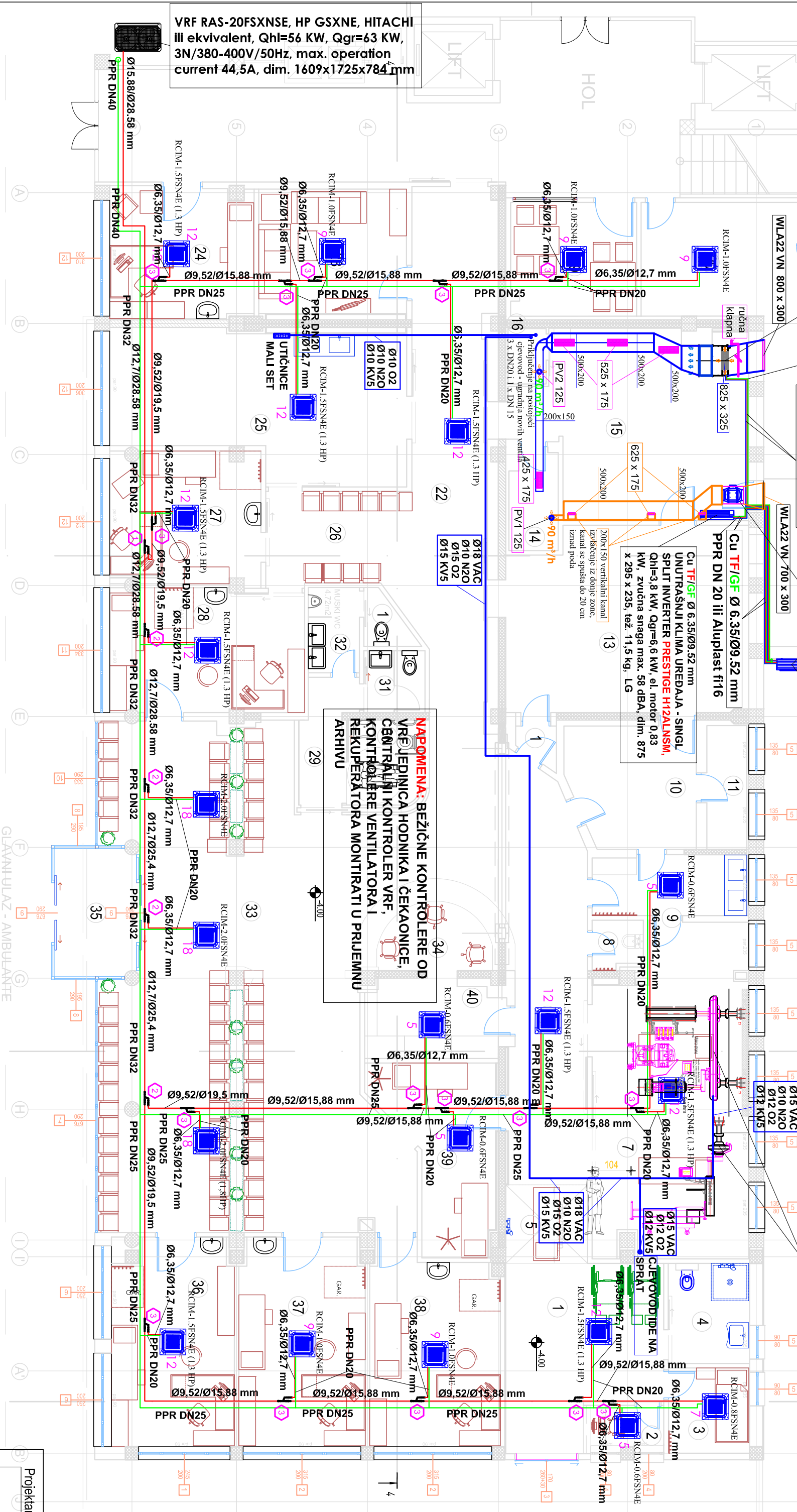
Kondzi ventilator:  
Sistem S3 - Ventilator za izvlačenje vazduha iz RTG prostorija, proizvođač SYSTEMAIR, model KD315XL (1700 m³/h), - kom 1, za 120 Pa, dim. Ø 455 / 355 x 484 mm / tež. 16 kg  
Priljučna snaga: 230V/1 ph/50Hz - 276 W, IP44  
Joc. električne struje: radna 1,29 A, 137,5 f.p.m.  
speed control five-step R1RE3

SPOLJNA JEDINICA KLIMA UREĐAJA - SINGL INVERTER PRESTIGE HITZALUET - QH=3,3 / 4,04 kW, Qgr=3,14 / 6,8 kW, LG, grijanje -7° - 4,6 kW, A+++, potrebna snaga hlađenja 3,5 kW, radna jačina struje grijanje max. 7 A, 1 ph / 220-240 V/ 50 Hz, kabal za napajanje 3 x 2,5 mm2, osigurac 15 A, napajanje na spoljnoj jedinici, komunikacijski kabal između spoljne i unutrašnje jedinice 4 x 0,75 mm2, R 410A

NAPOMENA: POGLEDARTI CRTEŽ BR. 3.7 I TAČNU POZICIJU MONTAŽE BOLNIČKOG SETA DOGOVORITI SA MEDICINSKIM OSOBLJEM NA LICU MESTJA

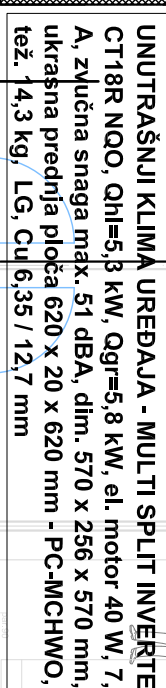
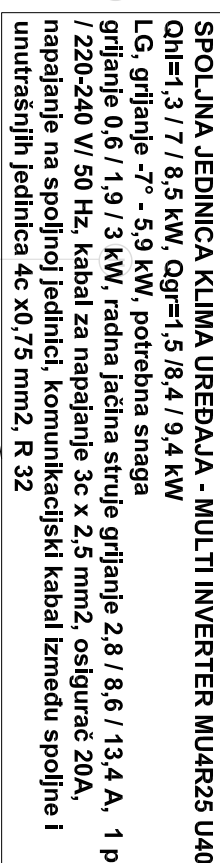
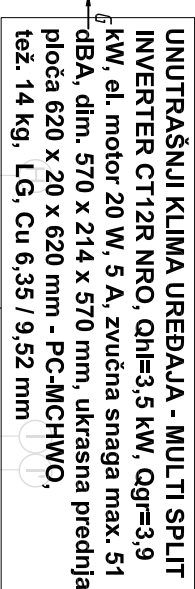
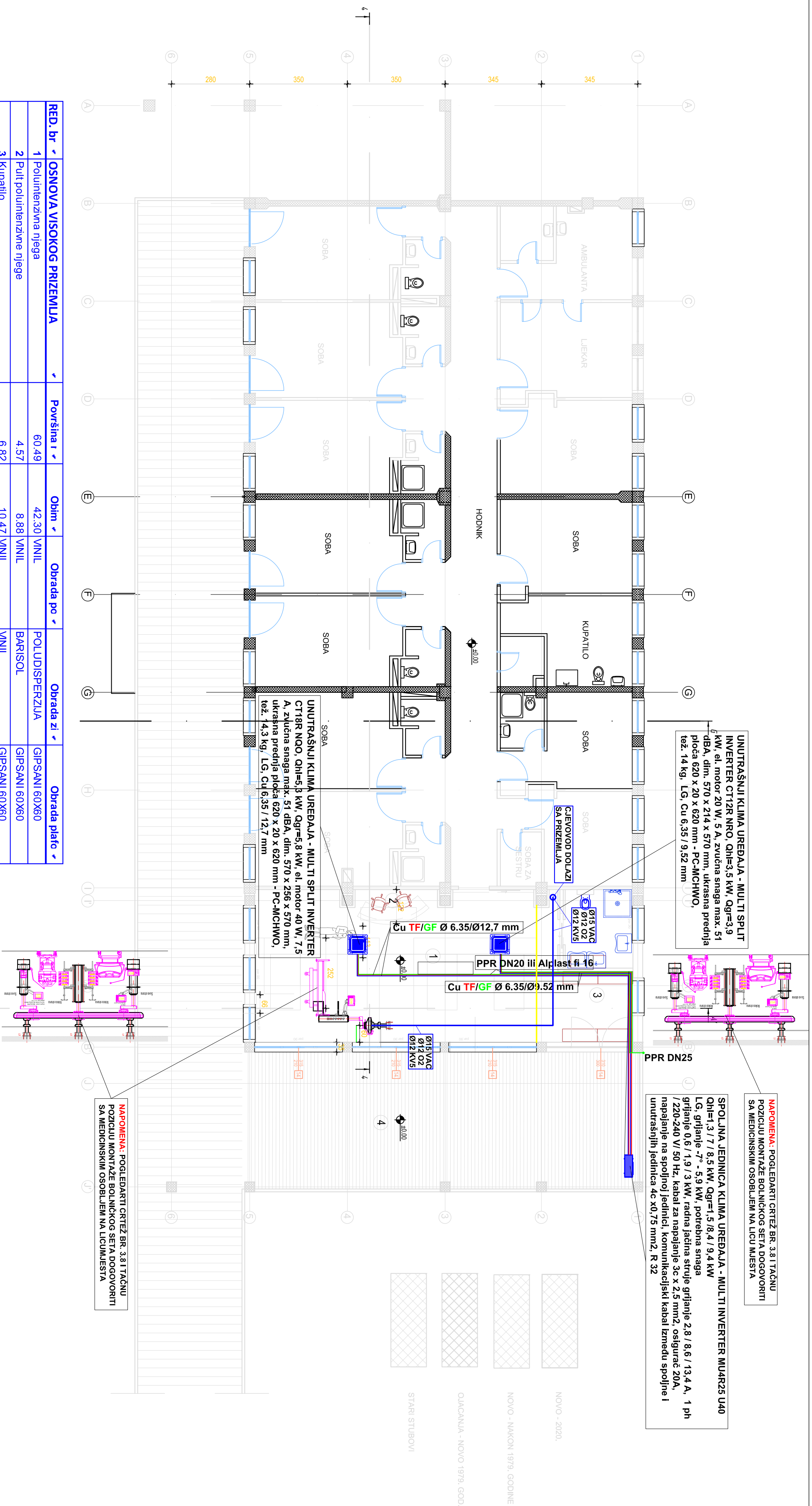
NAPOMENA: REŠETKE ZA UBACIVANJE SVJEŽEG VAZDUHA U PROSTOR NOSE OZNAKU ADM21 HMD, A REŠETKE ZA IZVLACENJE OTPADNOG VAZDUHA NOSE OZNAKU AD11 HMD. Prestupne rešetke se ne stavljaju na vrata sanitarija, u projektu arhitekture na šemama bravarije će se definisati odignutost vrata od poda oko 4 cm.

	- Y branch (učvo) VRF sistema (gasna i tečna faza)
	Ø12.7/Ø28.58 mm - Cjevovod VRF sistema (gasna i tečna faza) sa termičnom izolacijom PPR 25
	- Cjevovod za razvod kondenzata
RACIJE	
1	E-2423N3 - 1 kom. RCIM-0.6FSN4E, QH=1,7 kW, Qgr=1,9 kW - 4 kom.
2	E-1623N4 - 4 kom. RCIM-1.0FSN4E, QH=2,0 kW, Qgr=2,2 kW - 1 kom. RCIM-1.0FSN4E, QH=2,5 kW, Qgr=2,8 kW - 5 kom.
3	E-1023N4 - 16 kom. RCIM-1.5FSN4E (1.3H), QH=3,6 kW, Qgr=4,0 kW - 9 kom. RCIM-2.0FSN4E, QH=5,0 kW, Qgr=5,6 kW - 3 kom.



Projekant:	BATES d.o.o.	Investitor:	Specijalistička bolnica Vaso Čuković, Risan
Likovni dio:	Bulvar Svetog Petra Cetinskog 62 81000 Podgorica office@bates.co.me	Lokacija:	

Objekat: Rekonstrukcija dijela specijalističke bolnice Vaso Čuković Risan		Lokacija:	
Glavni inženjer:	Jelena Raičević, diplomir. građ.	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer:	Milko Neražić, diplomir. građ.	GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE	
Saradnik:	Novo Govedarica, diplomir. građ.	Dio tehničke dokumentacije: TERMOtehnikA I BOLNIČKI SETOVI	
Datum izrade i MP:	Jun 2020.	Prilog: Raspored opreme i cjevovoda VRF, kanala i bolničkih setova - prizemlje	
		Br. priloga	Br. strane
		3.2	



RED. br	OSNOVA VISOKOG PRIZEMIJA	Površina	Obim	Obrada po	Obrada zi	Obrada plato
1	Polintenzivna njega	60.49	42.30	VNILL	POLUDISPERZIJA	GIPSANI 60X60
2	Pult polintenzivne njego	4.57	8.88	VNILL	BARISOL	GIPSANI 60X60
3	Kupatilo	6.82	10.47	VNILL	VNILL	GIPSANI 60X60
4	Terasa	203.30	62.70	TERAZO / DEKING	BAVALIT	BAVALIT
	UKUPNO	275.18				

Projekant: <div><div>LBOD - Pn, Jn9</div><div><b>BATES d.o.o.</b> Bulevar Svetog Petra celinjskog 62 81000 Podgorica office@bates.co.me</div></div>		Investitor: <div><b>Specijalistička bolnica</b> <b>Vaso Ćuković, Risan</b></div>	
Objekat: Rekonstrukcija dijela specijalističke bolnice Vaso Ćuković Risan		Lokacija:	
Glavni inženjer: Jelena Rajković dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE	
Odgovorni inženjer: Mirko Venezić, dipl.inž.maš.		Dio tehničke dokumentacije: TERMOTEHNIKA I BOLNIČKI SETOVI	
Saradnik: Novo Čovadarica, dipl.inž.maš.		Priloga: Raspočet opreme i cjevovoda muliti split sistema i bolnički setovi - split	
Datum izrade i MP:		Br. priloga 3.3	
Jun 2020.		Br. strane	
Datum revizije i MP:		1:100	
		RAZMJERA:	

Glavni inženjer: Jelena Rajković dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije:	GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE	RAZMJERA:
Odgovorni inženjer: Mirko Nemezić, dipl.inž.maš.	Dio tehničke dokumentacije:	TERMOELEKTRIKNA I BOLNIČKI SETOVI	1:100
Saradnik: Novo Govedardica, dipl.inž.maš.	Prilog: Raspored opreme i cijelovodna mulliti split sisterna i bolnički setovi - sprat	Br. priloga 3.3	Br. strane

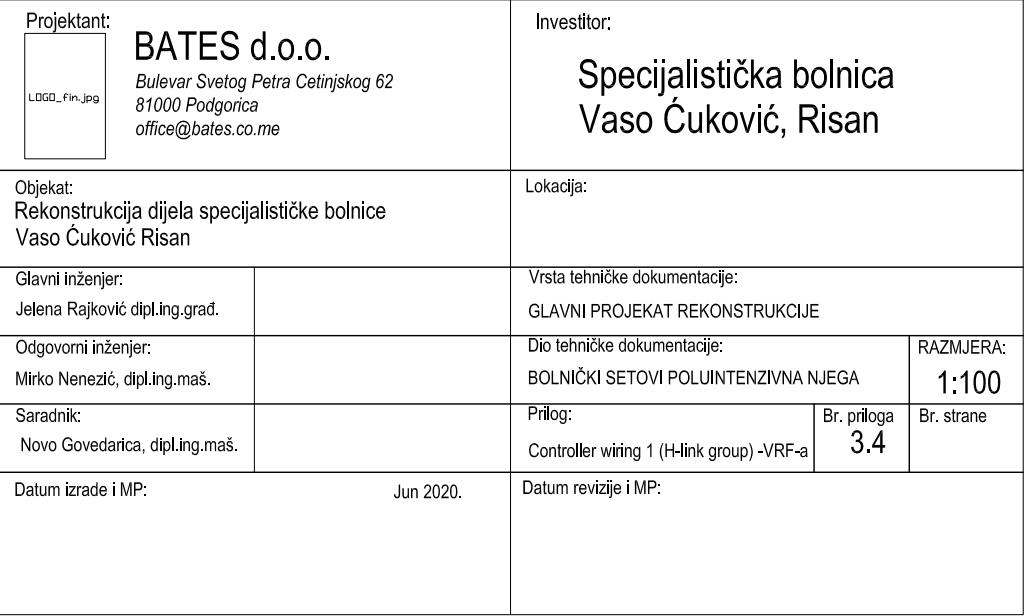
Dio tehničke dokumentacije:	RAZMjera:
TERMOTEHNIKA I BOLNIČKI SETOVI	1:100
Piloto: Raspored opreme i odevovoda multi split sistema i bolnički setovi - sprat	Br. priloga 3.3
	Br. strane

<p>Broj: _____</p> <p>Raspored opreme i cjevovoda multi split sistema i bolnički setovi - sprat</p>	<p>Dr. primoga</p> <p><b>3.3</b></p>	<p>Dr. Sturane</p>
---	--------------------------------------	--------------------

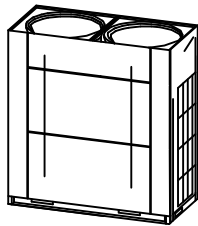
Datum izrade i MP: Jun 2020.

Datum revizije i MP:



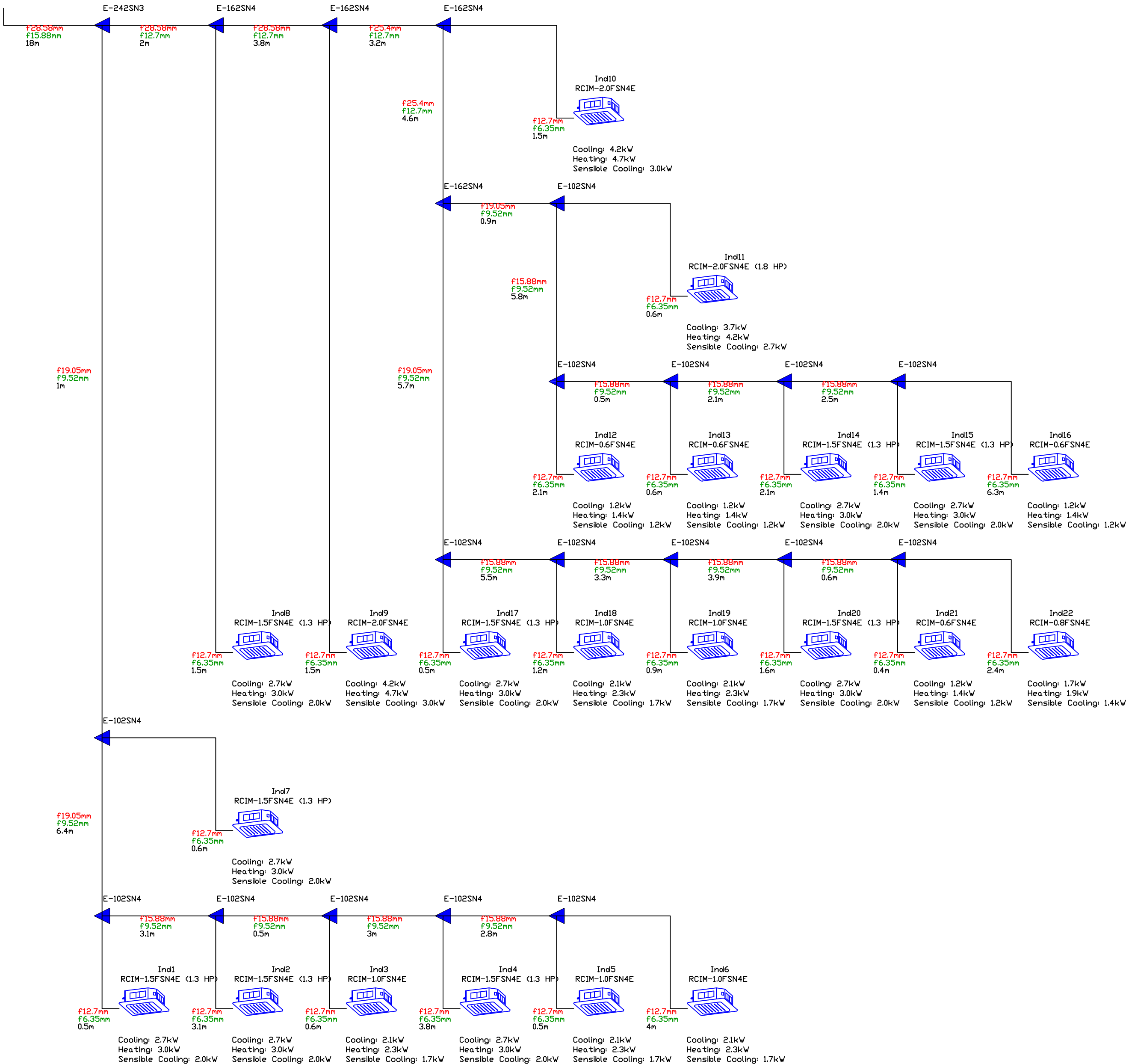


SYS1 [RAS-20FSXNSE]

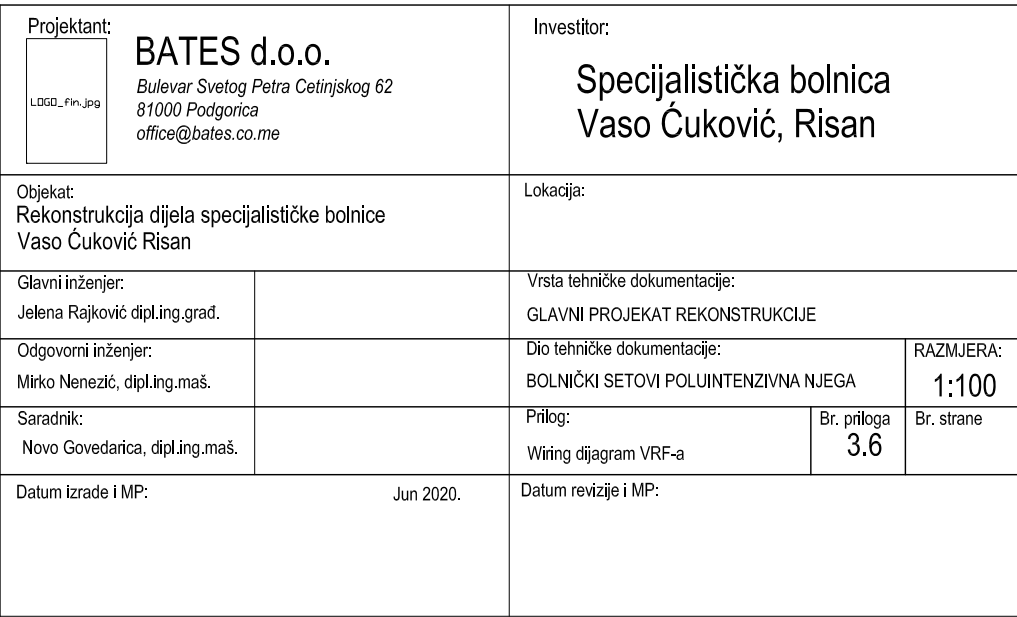


Cooling: 53.5kW  
Heating: 60.0kW

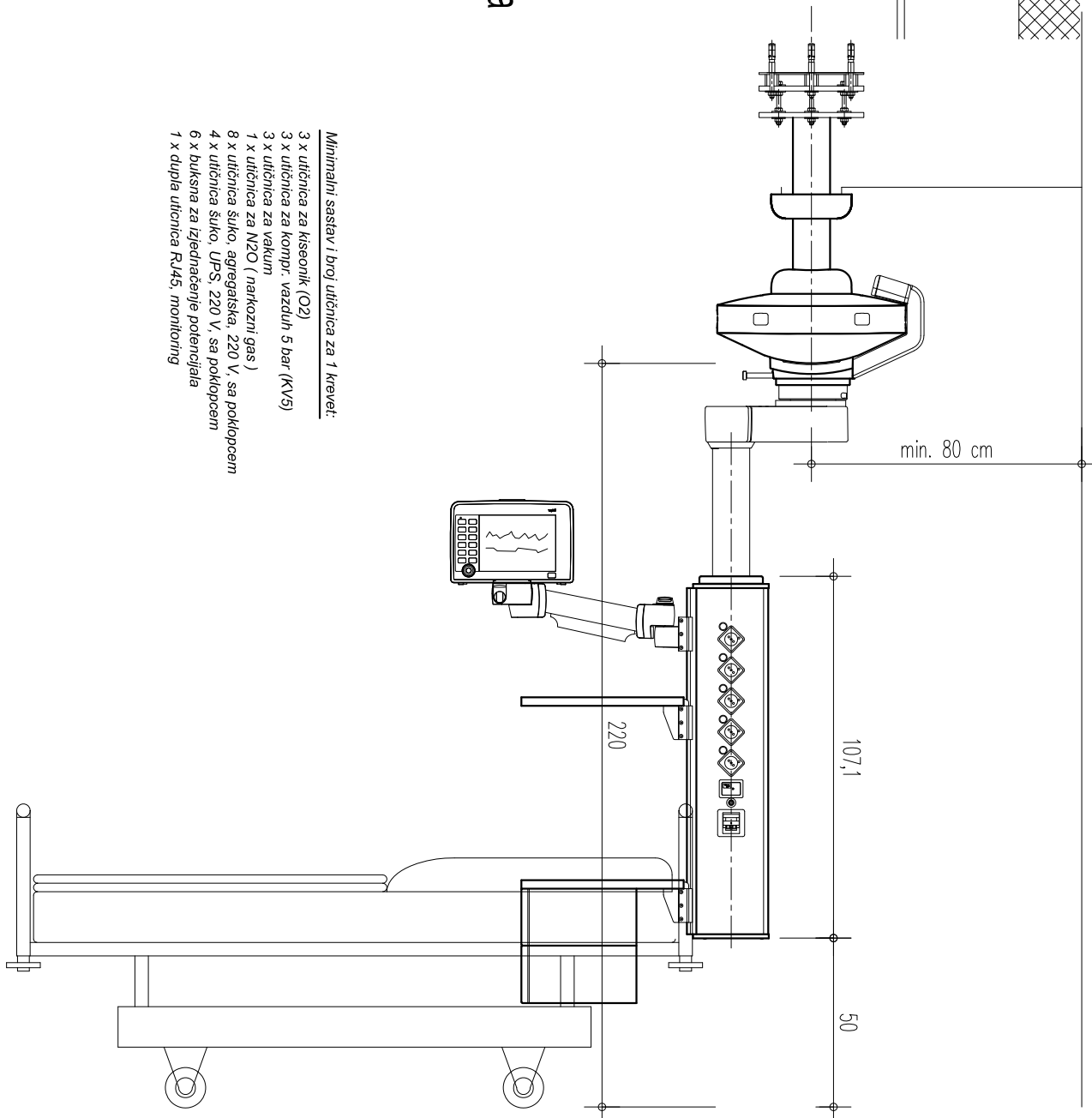
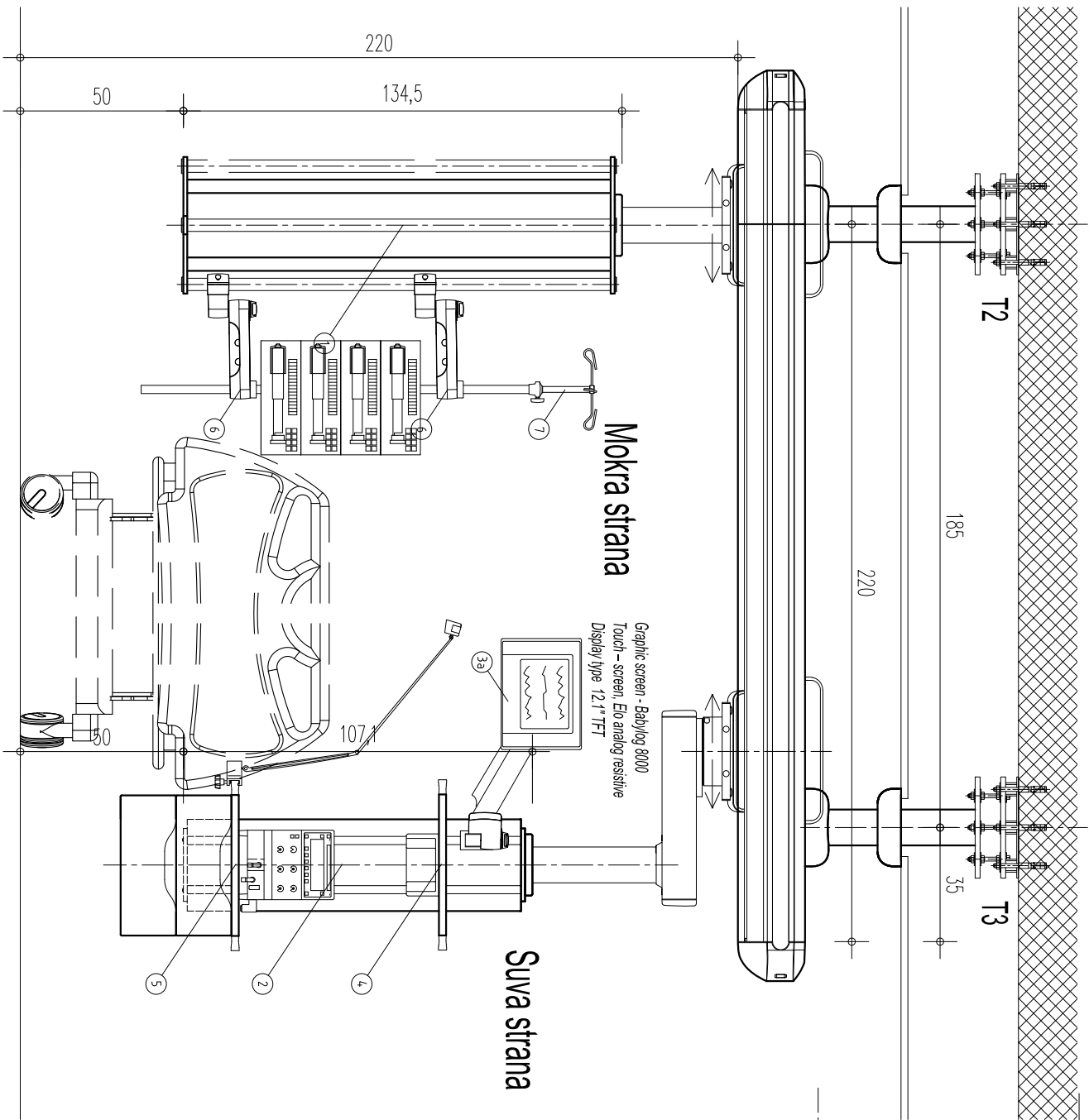
Piping Correction Factor(Cooling): 0.926  
Piping Correction Factor(Heating): 0.966  
Additional Refrigerant Charge: 17.6kg  
Gas pipe : Red  
Liquid pipe : Green



<div><div></div><div><div>BATES d.o.o.</div><div>Bulevar Svetog Petra Cetinskog 62</div><div>81000 Podgorica</div><div>office@bates.co.me</div></div></div>		Investitor: <b>Specijalistička bolnica</b> <b>Vaso Čuković, Risan</b>	
Objekat: Rekonstrukcija dijela specijalističke bolnice Vaso Čuković Risan		Lokacija:	
Glavni inženjer: Jelena Rajković dipl.ing.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE	
Odgovorni inženjer: Miro Nenezik dipl.ing.maš.		Dio tehničke dokumentacije: TERMOTEHNIKA I BOLNIČKI SETOVI	
Saradnik: Novo Govedarica dipl.ing.maš.		Prllog: Hidraulička šema VRF sistema	
Datum izrade I MP:		Datum revizije I MP:	
Maj 2020.		Br. priloga 3.5	
		Br. strane 1:100	







Minimalni sastav / Ing. utičnica za 1 krevet:

- 3 x utičnica za kisik (O2)
- 3 x utičnica za kompr. vazduh 5 bar (Kx5)
- 3 x utičnica za vodu
- 1 x utičnica za N2O (nakozni gas)
- 6 x utičnica siliko. agregatska, 220 V, sa poluprecim
- 4 x utičnica siliko. UPS, 220 V, sa poluprecim
- 6 x buksa za izjednačenje potencijala
- 1 x dupla utičnica RJ45, monitoring

Na obe podloge TT i T3 "patronski kanali dovesti "halogen-free" kablove:

- NZH1 2 x 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (agregatsko napajanje na dva stupnja kruga)
- NZH1 1 x 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (UPS napajanje na jednom stupnju kruga)
- NZH1 1 x 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> direktno svetlo, napajanje - mreža 220 V (posredan prekidat na kanalu za svjetlo svetiljku)
- 1 x 16 mm<sup>2</sup> uzemljenje instalacionog kanala
- 1 x UTP CAT 6 (RJ45 - monitoring)
- H05V-K 1 x 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> (izolu. dežurnog medicinskog osoblja)

\* Iz platinu ostaviti montazne dužine kablova po 300 cm kod obe podloge

Na podlogu T2 "patronski kanali dovesti "halogen-free" kablove:

- NZH1 2 x 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (agregatsko napajanje na dva stupnja kruga)
- NZH1 1 x 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (UPS napajanje na jednom stupnju kruga)
- 1 x 16 mm<sup>2</sup> uzemljenje instalacionog kanala
- 1 x UTP CAT 6 (RJ45 - monitoring)

\* Iz platinu ostaviti montazne dužine kablova po 300 cm

Na podlogu seta dovesti šlebove bakarne cevi EN 13348

- Ø12x1 mm - kisik (O2)
- Ø12x1 mm - medicinski vazduh 5 bar (Kx5)
- Ø15x1 mm - vakuum (VxK)

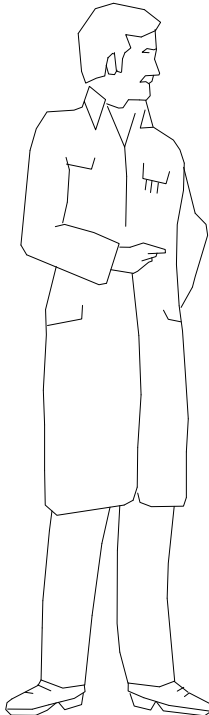
\* Ostaviti montazne dužine cevi na platinu

Na podlogu dovesti i sledeće kablove po 1 krevetu:

- NZH1 1 x 3 x 1,5 mm - direktno svetlo
- NZH1 1 x 3 x 1,5 mm - indirektno svetlo
- NZH1 1 x 3 x 1,5 mm - (noćno) svetlo svetlo

\* Sa platinu ostaviti montazne dužine kablova do dubokog poda

Direktno svetlo se pali preko "onočnog prekidača na horizontalnom kanalu. Indirektno svetlo se pali preko prekidača sa potencijometrom na zidu preko vrata, za sva svetla istovremeno. Noćno svetlo se nalazi na svakoj lampi i pali se preko "onočnog prekidača na zidu preko vrata za sva svetla istovremeno.



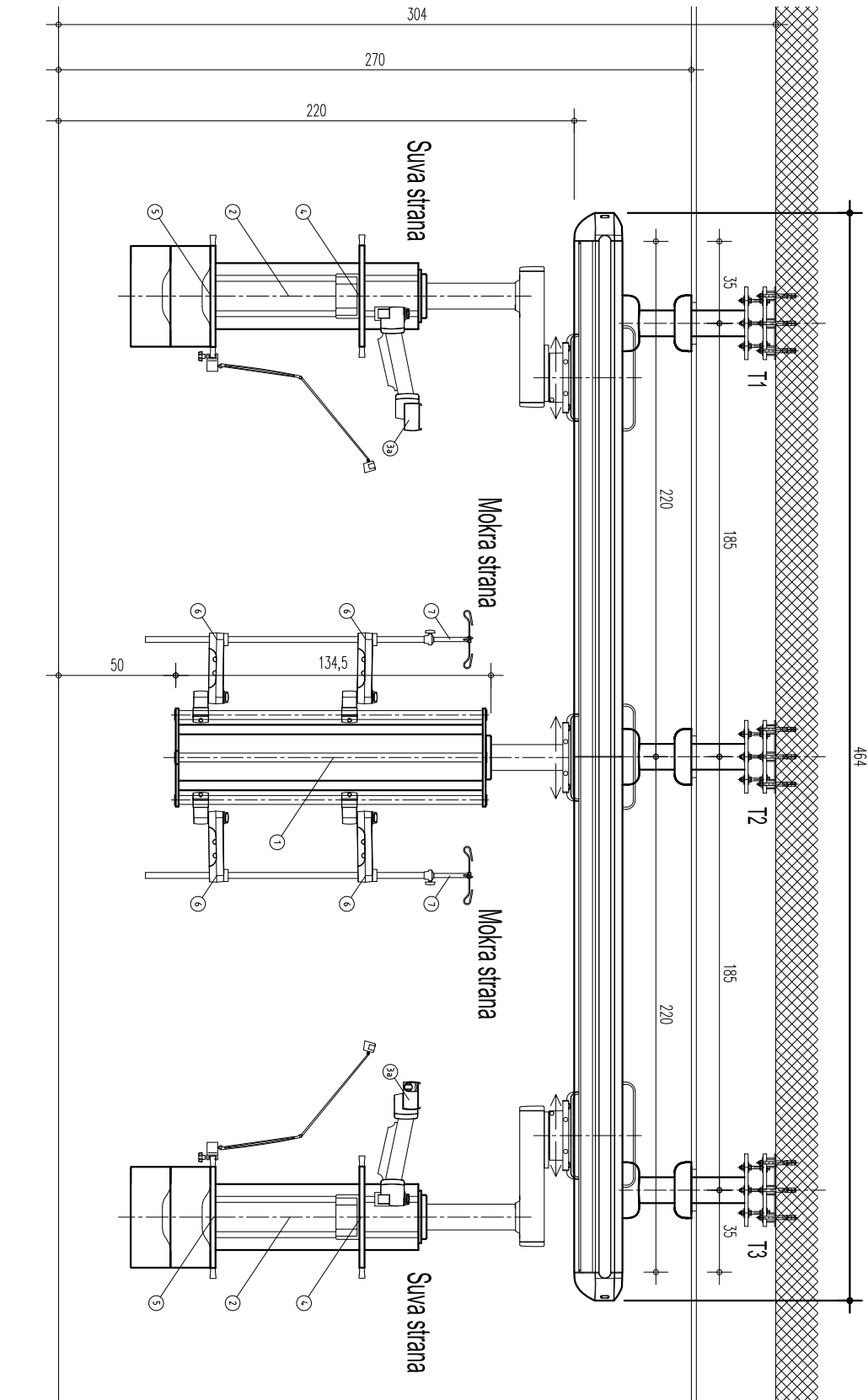
## PROSTORIJA INTERVENCIJE - PRIZEMLJE

### PONTA "S-E" 1 x 2800 mm (tačnu poziciju montaže dogovoriti sa osobljem nalicu mesta)

Sastav:

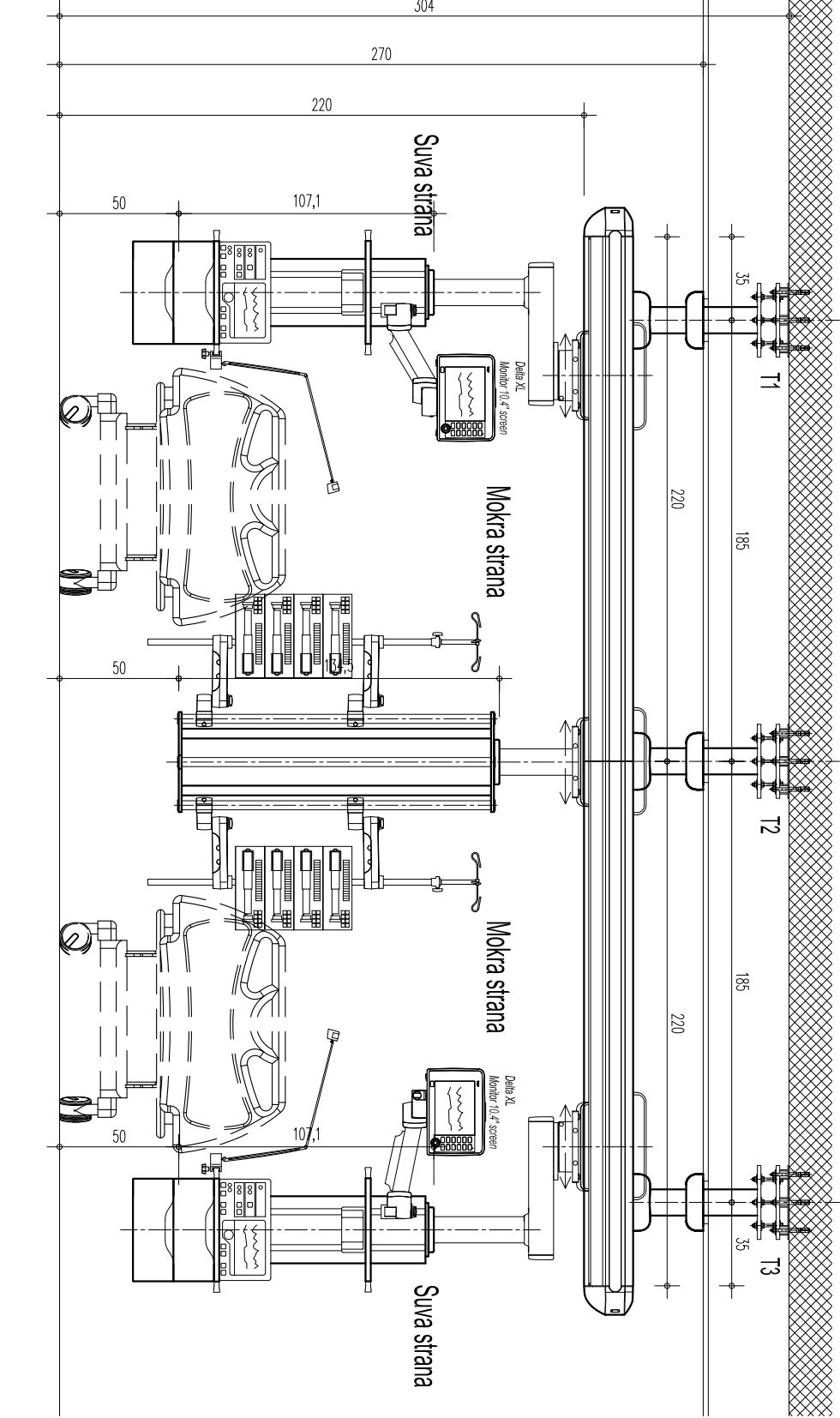
- 1) Napojna kolona "Aquila Column Tube", L = 1250 mm, od anodizovanog aluminijuma za ugradnju utičnica za medicinske gasove, jaku i slabu struju, sa 3 vertikalne cevi Ø 38 mm za nošenje opreme, G98076 kom. 1
- 2) Napojna kolona "Aquila Column, 1000", L = 1071 mm, od anodizovanog aluminijuma za ugradnju utičnica za medicinske gasove, jaku i slabu struju, sa 2 vertikalne prednje šine za nošenje opreme, G19401 kom. 1
- 3a) Nosjač monitora "SLIDE Lift Arm", sa 1 rukom 520 mm, za montažu na prednju sinu napolne kolone, sa podešavanjem visine i adapterom za monitor, G96545 (odlučiti se za ovakav nosjač ili sa opisom desno) - 1 kom. Nosjač monitora "VESA Lift Arm", sa 1 rukom 520 mm za montažu na prednju sinu napolne kolone, sa podešavanjem visine i adapterom za monitor, G96544 (odlučiti se za ovakav nosjač ili sa opisom lijevo) - kom. 1
- 4) Polica IB, 432x480 mm, sa 2 šine, bez fiokke, nosivost 4,0 kg kom. 1
- 5) Polica IB, 432x480 mm, sa 2 šine i sa 2 fiokke, nosivost 4,0 kg kom. 1
- 6) Nosjač šipke za infuzione pumpe, za montažu na nosaču cevi Ø 38 mm, sa 1 rukom 400 mm i adapterom za šipku Ø 25 mm, G96529 kom. 1
- 7) Šipka Ø 25 mm za infuzione rastvore "CVP-IT" sa 4 kučke, podešiva dužina od 1000-1800 mm, G15020 kom. 1

<b>Projekant:</b> <b>BATES d.o.o.</b> <i>Bulevar Svetog Petra Cetinskog 62 81000 Podgorica office@bates.co.me</i>	<b>Investitor:</b> <b>Specijalistička bolnica Vaso Čuković, Risan</b>
<b>Objekat:</b> <b>Rekonstrukcija dijela specijalističke bolnice Vaso Čuković Risan</b>	<b>Lokacija:</b>
<b>Glavni inženjer:</b> Jelena Rajković dipl.ing.građ.	<b>Visla tehničke dokumentacije:</b> GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE
<b>Odgovorni inženjer:</b> Mirko Nenezic, dipl.ing.maš.	<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> BOLNIČKI SET OVI PROSTORIE INTERVENCIJE
<b>Saradnik:</b> Novo Govedarica, dipl.ing.maš.	<b>Prilog:</b> Bolnički set prostorija intervencije - prizemlje
<b>Datum izrade i IMP:</b>	<b>Datum revizije i IMP:</b>



POLU INTENZIVNA MIEGA - SPRAT  
PONTA "S-E" 2 x 2200 mm ( tačnu poziciju montaže  
dogovoriti sa osobljem na licu mjesta )

- Sadržaj:
- 1 Naporna kolona "Agila Column Tube" L = 1258 mm, od anodiziranog aluminijuna za ugradnju u rutićica sa 3 vertikalne cevi ø 38 mm za nosivost 6000 kg, G98076, kom. 1
  - 2 Naporna kolona "Agila Column 1000" L = 1071 mm, od anodiziranog aluminijuna za ugradnju u rutićica sa 2 vertikalne prednje šine za nosivost 6000 kg, G79401, kom. 2
  - 3a Nosak monitora "SLIDE Lift Arm", sa 1 ručkom 520 mm, za montažu na prednju šinu naporne kolone, G96545, kom. 1
  - 3b Nosak monitora "VESA Lift Arm", sa 1 ručkom 520 mm za montažu na prednju šinu naporne kolone, G96544, kom. 1
  - 4 Polica B, 432x480 mm, sa 2 šine, bez filijala nosivosti 4,0 kg, G5500, kom. 2
  - 5 Polica B, 432x480 mm, sa 2 šine, bez filijala nosivosti 4,0 kg, G5510, kom. 2
  - 6 Nosak špihe za infuzione pumpe, sa 1 ručkom 400 mm i adapterom za špihu ø 25 mm, G96529, kom. 2
  - 7 Špiha ø 25 mm za infuzione rastvoru "CVP-1" sa 4 kuke, podvisiva dužina od 1000-1800 mm, G55020, kom. 2

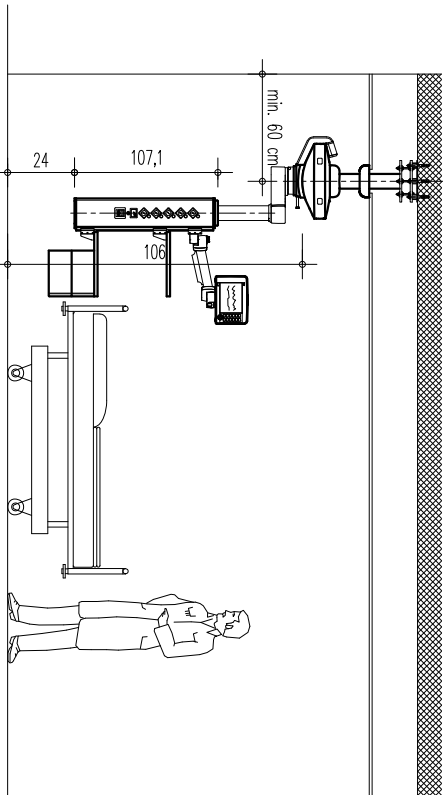


Montažna slika / broj jedinica sa 1 kavez  
3 x jedinica za nosivost G20  
3 x jedinica za kavez - nosivost 5 bar (KVS)  
8 x jedinica slatki, uređaj, 220 V, sa podizanjem  
4 x jedinica slatki, uređaj, 220 V, sa podizanjem  
1 x jedinica slatki, uređaj, 220 V, sa podizanjem

Na dobru, 17" i 17" jedinica nosi "napredni" kavez  
N2H1 1 x 3,25 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
N2H1 1 x 3,25 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)

Na dobru, 17" jedinica nosi "napredni" kavez  
N2H1 1 x 3,25 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
N2H1 1 x 3,25 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)

Na dobru, 17" jedinica nosi "napredni" kavez  
N2H1 1 x 3,25 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
N2H1 1 x 3,25 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)



Dokazati se da je "napredni" kavez na dobru (napredni)  
N2H1 1 x 3,25 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
N2H1 1 x 3,25 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)  
1 x 16 mm (uređaj) nosi na dobru (napredni)

Projektant: BATES d.o.o. Bilina Svetog Petra Čelinskog 62 81000 Podgorica office@bates.co.me		Investitor: Specijalistička bolnica Vaso Čuković, Risan	
Objekat: Rekonstrukcija dijela specijalističke bolnice Vaso Čuković, Risan		Lokacija:	
Glavni inženjer: Jelena Rajković, dipl.ingrad.		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: Miro Vencić, dipl.ingrad.		RAZUMER:	
Saradnik: Neno Govedić, dipl.ingrad.		Prilog: Bilježnik serijalnih podataka - sprat	
Datum izdavanja MP:		Datum revizije MP:	
Jun 2020.		3.8	

#### **4. PODLOGE ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**