

**SPECIFIKIME TEKNIKE
PER
PROJEKTIN HVAC**

**“SHKOLLA E MESME E BASHKUAR KRRABE”
BASHKIA TIRANE**

TABELA E PERMBAJTJES

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | DIREKTIVA DHE STANDARTE | 3 |
| 1.1 | DIREKTIVAT EUROPIANE | 3 |
| 1.2 | SANDARTET EUROPIANE | 3 |
| 2 | SPECIFIKIME TE PERGJITHESHME TE SISTEMIT HVAC | 4 |
| 2.1 | HYRJE | 4 |
| 3 | PAJISJET QENDRORE TE SISTEMIT HVAC | 4 |
| 3.1 | NJESITE E JASHTEME | 4 |
| 3.2 | TE DHENAT PER NJESITE E JASHTEME | 5 |
| 3.2.1 | KATI PERDHE NJESIA QENDRORE | 5 |
| 3.2.2 | KATI I PARE NJESIA QENDRORE | 6 |
| 4 | PAJISJET E BRENDESHME | 6 |
| 4.1 | PAJISJE E BRENDESHME MURALE E SISTEMIT VRV | 6 |
| 4.2 | DIAGRAMA ELEKTRIKE | 8 |
| 4.3 | PANELI QENDROR I KONTROLLIT | 9 |
| 4.4 | DIAGRAMA ELEKTRIKE E PANELIT | 10 |
| | CONTROL GROUP | 10 |
| 4.5 | RESIDUAL CURRENT CIRCUIT BREAKER | 10 |
| 5 | PALESTRA | 10 |
| 5.1 | KAPACITETI DHE TE DHENAT E PAJISJEVE | 11 |
| 5.2 | KANALE AJRI ME LLAMARINE TE GALVANIZUAR ME FLLANXHA | 12 |
| 5.3 | IZOLIMI I KANALEVE TE AJRIT | 12 |
| 5.4 | GRILAT E FURNIZIMIT DHE KTHIMIT TE AJRIT | 12 |
| 6 | DHOMA E SERVERIT | 12 |
| 7 | KAPACITETI I TUBACIONEVE TE SISTEMIT VRV | 13 |
| 7.1 | TUBAT | 14 |
| 8 | TUBACIONET E SHPERNDARJES | 14 |
| 8.1 | TUBACIONET PER SISTEMIN VRV | 14 |
| 8.1.1 | TUBACIONET E BAKRIT | 14 |
| 8.1.2 | BASHKIMET | 14 |
| 8.1.3 | KAPJA E TUBAVE | 14 |
| 8.1.4 | IZOLIMI TERMIK | 14 |

1 Direktiva dhe Standarte

1.1 Direktivat Europiane

| | | |
|--------------------------|------|-----------------------------------|
| EU 2281 | 2016 | Lot21 |
| EU 327 | 2011 | Lot 11 |
| EU 1253 | 2014 | EU 2014/1253 for HVAC systems |
| ErP Directive /125/EC | 2009 | Energy-related Products Directive |

1.2 Sandartet Europiane

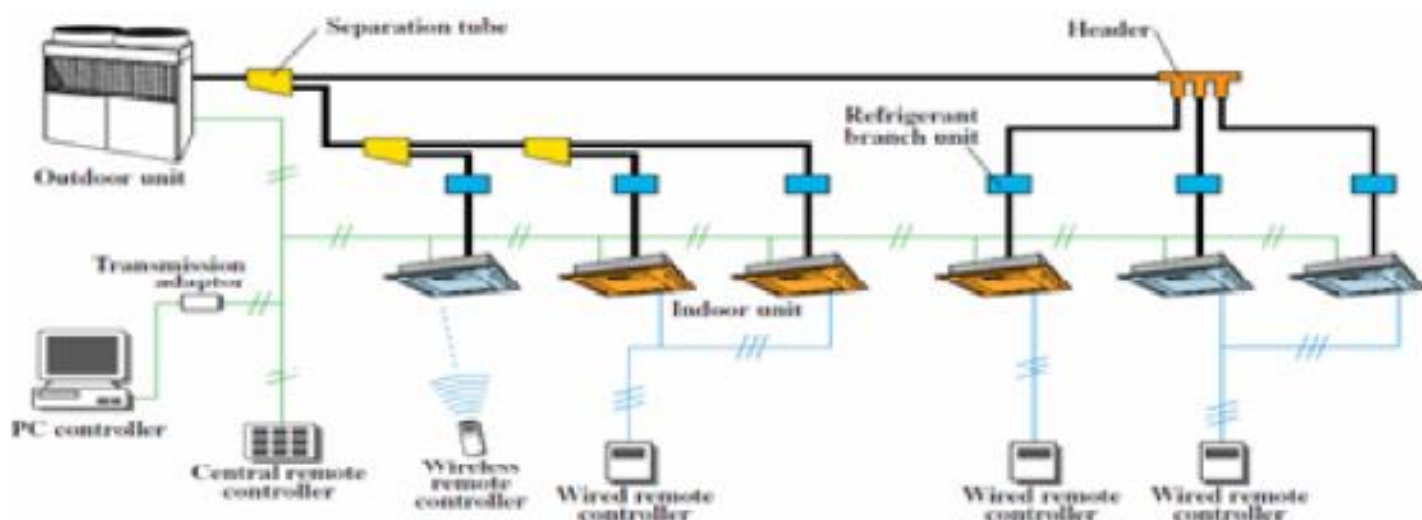
| | | |
|-----------------|------|--|
| DIN EN ISO 1632 | 2000 | Akustika – Matja e nivelit te zhurmave nga pajisjet e instaluara ne godine |
| DIN 4755 | 2001 | Instalimet e sistemeve te ngrohjes me naftë, kerkesat e sigurise |
| DIN EN 303 | 2003 | Kaldajat e ngrohjes |
| DIN EN 442 | 2003 | Radiatorët dhe konvektorët |
| DIN EN 12170 | 2002 | Sistemet e ngrohjes se ndertesave |
| DIN EN 12828 | 2003 | Sistemet e ngrohjes, siguria teknike |
| DIN EN 13831 | 2000 | Enet e zgjerimit |
| DIN EN 14336 | 2002 | Instalimi I sistemeve te ngrohjes |
| VDI 2035 | 1996 | Siguria teknike ne sistemet e ngrohjes me uje |
| DIN EN 1057 | 1996 | Tubacionet e bakrit ne sistemet e ngrohjes dhe sistemet e furnizimit me uje te ngrohje |
| DIN EN 12449 | 1999 | Perdorimi I tubacioneve te bakrit |
| DIN 16892 | 2000 | Tuba polietilen me densitet te larte (PE-X) |
| DIN 16893 | 2000 | Tuba polietilen me densitet te larte (PE-X); Dimensionet |

2 Specifikime te pergjitheshme te sistemit HVAC

2.1 Hyrje

Per sistemin e kondicionimit te shkollës Krrabe eshte zgjedhur sistemi qendror inverter VRV.

Sistemi VRV ka aftesine te kontrolloje sasine e fluidit qarkullues ne shume njesi te brendeshme, duke aktivizuar keto njesi ne fazen operative ose duke ndryshuar konfigurimin e njesive te bendeshme te lidhura me nje njesi te jashteme. Kontrolli arrihet duke ndryshuar qarkullimin e trupit ftohes nepermjet valvoles modulare(PMV). Njesite e brendeshme jane te lidhura nepermjet sistemit te kontrollit me njesine e jashteme e cila l pergjigjet kerkeses duke ndryshuar shpejtesine e kompresorit me qellim plotesimin e ngarkeses termike te kerkuar ne ngrohje apo ftohje.



3 Pajisjet Qendrore Te Sistemit HVAC

3.1 Njesite e Jashteme

Njesia e jashteme mundeson lidhjen dhe komandimin e njesive te brendeshme duke siguruar temperaturen dhe cilesine e ajrit ne baze te normave teknike.

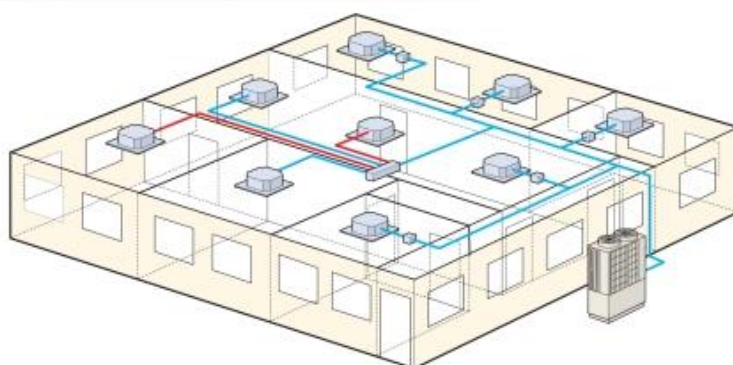
TekJologjia DC inverter siguron eficence te larte dhe kontroll te personalizuar te cdo njesie te brendeshme.

Ambjentet e klasave te shkolles do te kene njesi qendrore te sistemit VRV te perbashket por me njesi te brendeshme me autonomi te plote.

Keto njesi qendrore kontrollojne sistemin duke siguruar kontroll individual si dhe minimizon konsumin e energjise duke u klasifikuar si pajisje me eficence te larte energjitike. TekJologjia inverter siguron koeficient te larte te performances (COP).

Fleksibiliteti i ketyre pajisjeve siguron instalime te personalizuar per cdo lloj ambjenti

Njesite e jashtme te impjantit VRF do te jene te tipit monoblok, te paramontuara ne fabrike dhe te gateshme per lidhjen me rrjetin e tubacioneve.



Konstruksioni i tyre do te jete prej llamarine celiku te galvanizuar, te lyer me rezine te pjekur, per garantimin e nje rezistence te mire UV.

Ato duhet te garantojne funksionimin ne ngrohje ne kushte te temperatures se jashtme deri -10°C (wet bulb) dhe ne ftohje deri ne temperatura te jashtme +43°C (dry bulb).

Pajisjet e jashtme duhet te perfshijne nje ose disa kompresore Scroll te tipit high-pressure spiral, nje ose disa kembyes ajri te pajisur me qark sub-cooling, valvolat elektronike te zgjerimit te mbrojtura ne te dy anet me dy filtra, nje valvol 4 rrugeshe, rezervuarin e likuidit dhe nje set valvolash manually- operated ne hyrje te tubacioneve, etj. Lubrifikimi duhet te kryhet si rezultat i diferences ndermjet presioneve ne hyrje dhe dalje, pa qene nevoja e perdorimit te nje pompe.

Te gjitha kompresoret duhet te jene te montuar ne mbeshtetese antivibrante. Ato do te jene te parangarkuara si me polyvinil edhe me vaj, te jene elektrikisht te mbrojtura me kontrollin e fazave, sensorin e presionit HP, rele, sensor te temperatures se jashteme, etj.

Modulet e rregullatoreve elektronikete integruar ne keto njesi duhet te sigurojne nje kontroll linear te vazhduar te kompresoreve dhe shpejtesise s ventilatoreve te jashtem. Ventilatoret do te jene te tipit helikoidal dhe do te largojne ajrin vertikalisht.

Cdo modul do te kete:

- Nje motorr DC, vazhdimisht te lubrifikuar dhe te mbrojtur nga infiltrimet e ujit;
- Ventilator me eficence te larte, dinamikisht te balancuar

Nje display (e pozicionuar ne brendesi te ambjenteve qe do te kondicionohen) duhet te siguroje leximin e te gjitha parametrave te punes dhe sigurise.

Vlerat kryesore qe duhet te lexohen do te jene:

- Presionet dhe temperaturat e punes HP dhe LP
- % e hapjes se cdo valvole elektronike te zgjerimit
- Frekuenca e punes se cdo kompresori
- Koha e punes se cdo kompresori

3.2 Te dhenat per njesite e jashteme

3.2.1 Kati perdhe njesia qendrore

| |
|---|
| Albania |
| Shkolla e bashkuar Krrabe |
| Piping schematics - Skema e Tubacioneve Grupi I i pajisjeve te jashteme Kati Perdhe Njesia Qendrore Air cooled heat pump Kapaciteti ne ftohje 76.5 kw Kapaciteti ne ngrohje 85 kw |
| Te dhenat per eficencen e energjise COP 4 EER 3.5 |

3.2.2 Kati I pare njesia qendrore

| |
|--|
| Albania |
| Shkolla e bashkuar Krrabe |
| Piping schematics - Skema e Tubacioneve Grupi I i pajisjeve te jashteme Kati i Pare Njesia Qendrore Air cooled heat pump Kapaciteti ne ftohje 97.5 kw Kapaciteti ne ngrohje 107 kw |
| Te dhenat per eficencen e energjise COP 4 EER 3.5 |

4 Pajisjet e brendeshme

Njesite e brendeshme do te jene te tipit murale per ambientet e shkolles. Ato do te instalohen ne brendesi te ambienteve qe do te kondicionohen; trupi i njesise do te jete prej polystireni.

Cdo njesi e brendeshme do te jete e pajisur me elementet e meposhtem:

- nje kembyes nxehtesie me shume kalime,
- nje valvol elektronike zgjerimi me diapazon te rregullueshem te mbrojtur nga dy filtra,
- nje ventilator i brendshem i afte te realizoje te pakten 4 shpejtesi pune,
- dy sensore te kontrollit te fluidit (likuid dhe gaz),
- dy sensore ajri (dergim dhe rriqarkullim),
- nje filter lehtesisht i heqshem, i larshem per ajer te kondicionuar.

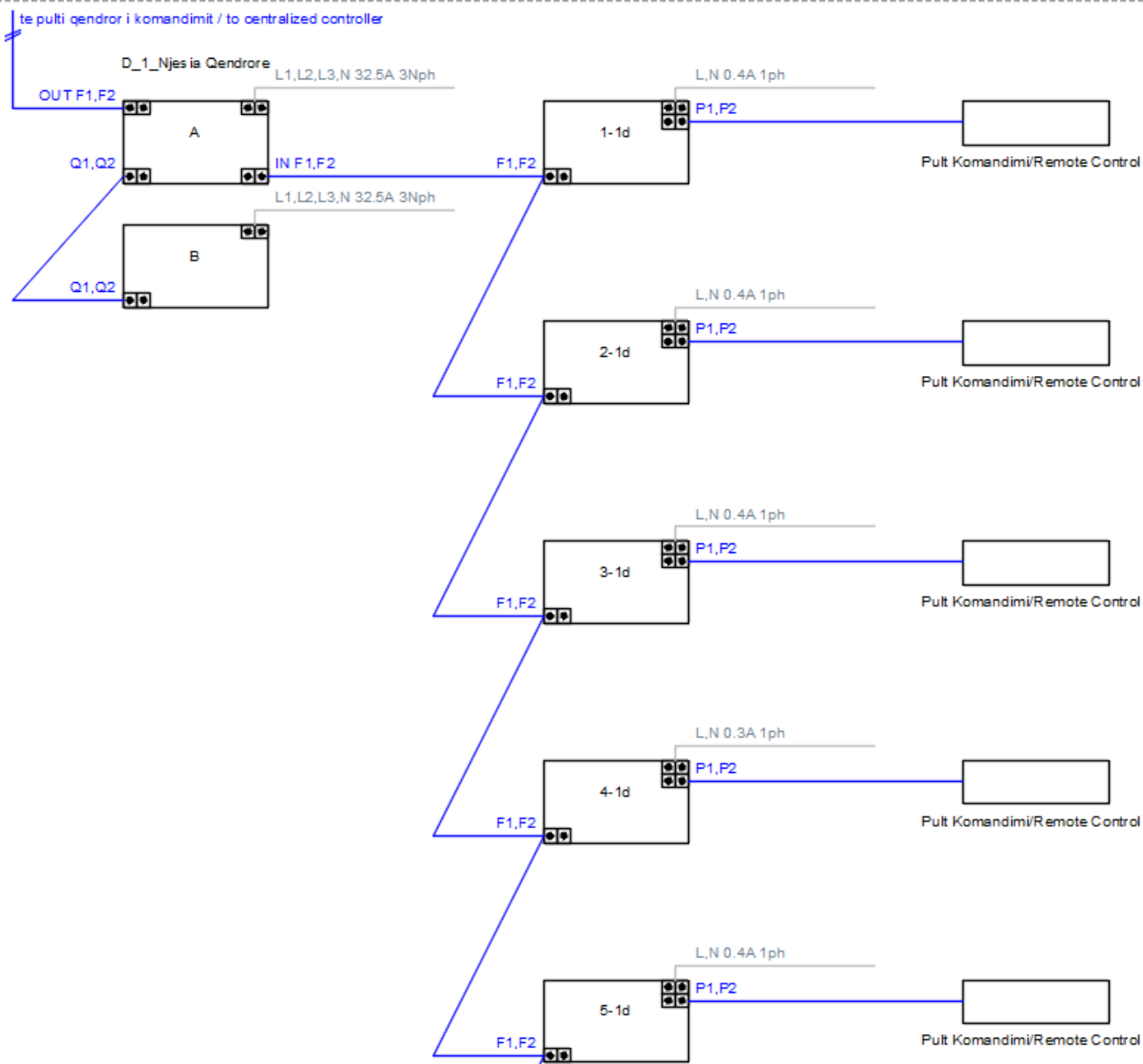
4.1 Pajisje e brendeshme murale e sistemit VRV



| | | | | | | | |
|-------------|--------|---------|-----------|---------------------|------|------|------|
| Dimensionet | Njesi | | Lartesi | mm | 286 | 286 | 286 |
| | | | Gjeresi | mm | 770 | 770 | 770 |
| | | | Gjatesi | mm | 225 | 225 | 225 |
| Ventilatori | Prurja | Ftohje | Larte | m ³ /min | 9.9 | 10.4 | 11.8 |
| | | | Ulet | m ³ /min | 5.8 | 6.1 | 6.3 |
| | | | Silencioz | m ³ /min | 4.8 | 4.8 | 4.9 |
| | | Ngrohje | Larte | m ³ /min | 10.9 | 11.1 | 12.8 |

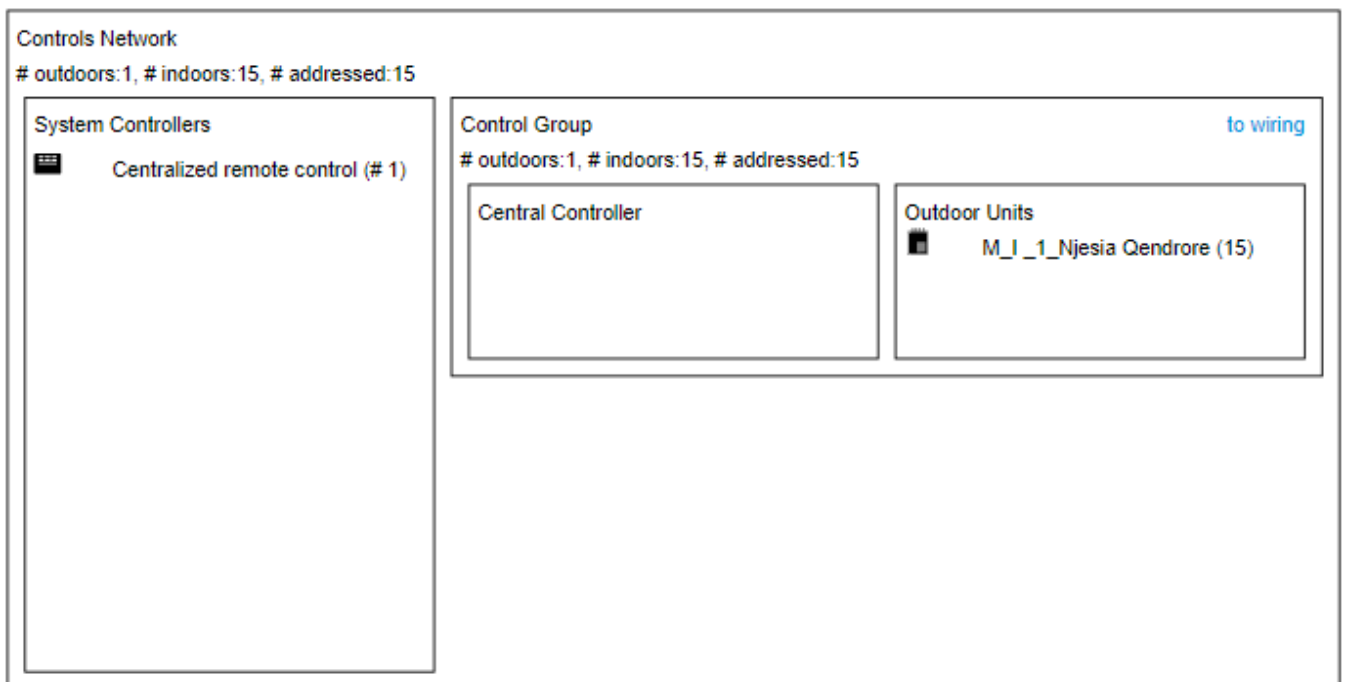
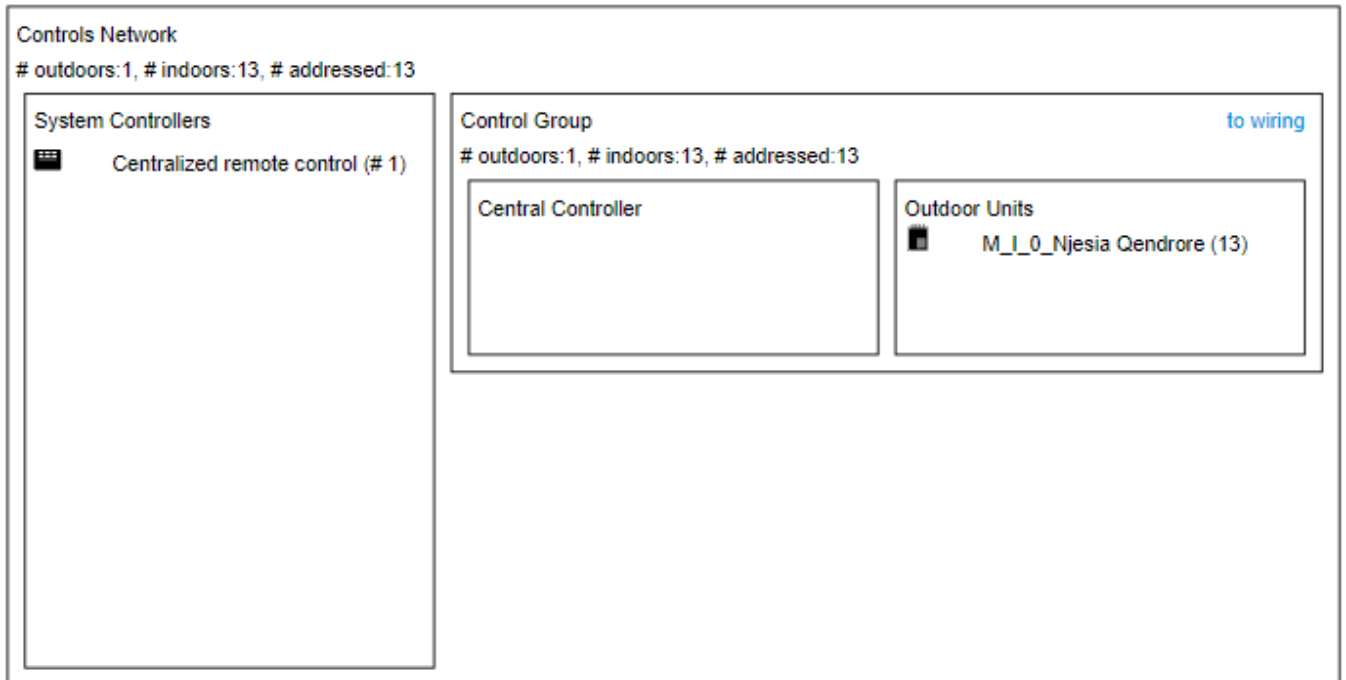
| | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|---------|-----------|---------------------|------|------|------|
| | | | Ulet | m ³ /min | 6.4 | 6.7 | 6.9 |
| | | | Silencioz | m ³ /min | 5.2 | 5.2 | 5.2 |
| | | | Nom. | m ³ /min | 7.8 | 8.0 | 8.2 |
| | | Ngrohje | Nom. | m ³ /min | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| Niveli fuqi Zhurmes | Ftohje | | | dBa | 55 | 55 | 58 |
| | Ngrohje | | | dBa | 55 | 55 | 58 |
| Niveli presion zhurme | Ftohje | | Larte | dBa | 39 | 40 | 43 |
| | | | Ulet | dBa | 25 | 26 | 27 |
| | | | Silencioz | dBa | 20 | 20 | 20 |
| | Ngrohje | | Larte | dBa | 39 | 40 | 43 |
| | | | Ulet | dBa | 28 | 28 | 29 |
| | | | Silencioz | dBa | 23 | 23 | 26 |
| | | | Nom. | dBa | 33 | 33 | 34 |
| | Ngrohje | | Nom. | dBa | 34 | 34 | 35 |
| Tubacionet | Leng | | OD | mm | 6.35 | 6.35 | 6.35 |
| | Gaz | | OD | mm | 9.50 | 9.50 | 9.50 |
| | Kondensat | | | | 18 | 18 | 18 |

4.2 Diagrama Elektrike



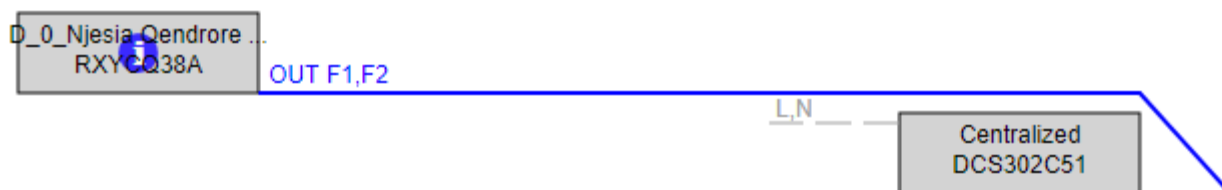
4.3 Paneli qendror I kontrollit

Lidhja



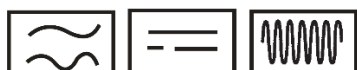
4.4 Diagrama elektrike e panelit

Control Group



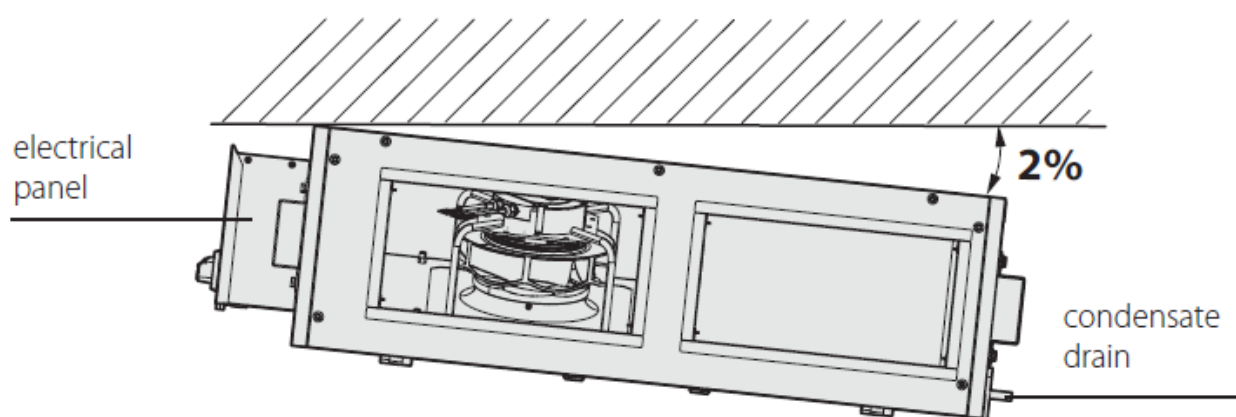
4.5 Residual Current Circuit Breaker

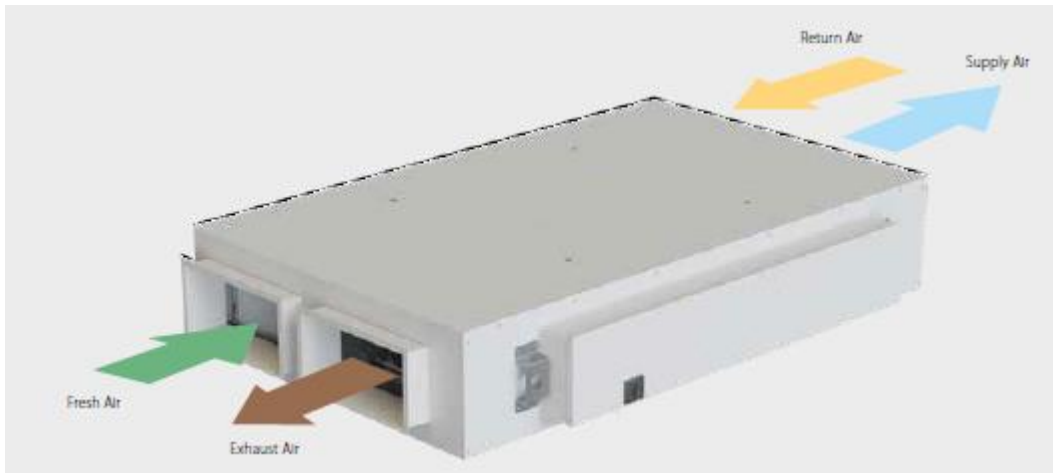
Për mbrojtje më të mirë të instalimeve nga rreziku i zjarrit, furnizimi me energji i njësive të brendshme dhe të jashtme duhet të mbrohet me një ndërprerës të rrymës së mbetur. Për mbrojtje nga zjarri, ne rekomandojmë një ndjeshmëri prej 300mA. RCCB e zgjedhur duhet të jetë e tipit B, e përshtatshme për pajisjet inverter dhe e treguar nga simbolet këtu më poshtë. Karakteristikat e mëtejshme elektrike të RCCB duhet të zgjidhen në përputhje me rregulloren lokale.



5 Palestra

Per kondicionimin e ambientit te palestres do te perdoren dy njesi rekuperatore nxehesie te shoqeruar me rezistenca elektrike me panelin e komandimit.





5.1 Kapaciteti dhe te dhenat e pajisjeve

| Parametri | Vlera |
|---|-------------------------------------|
| Prurja nominale e ajrit m ³ /h | 3,200 m ³ /h |
| Fuqia Nominale kW | 1.24 kW |
| Fuqia specifike e ventilatorit (SFPv) kW/(m ³ /s) | 1.46 kW/(m ³ /s) |
| Lartesia mm | 500 mm |
| Gjeresia mm | 2,000 mm |
| Gjatesia mm | 2,000 mm |
| Weight Unit kg | 360 kg |
| External static pressure Nom. Pa | 100 Pa |
| Sound pressure level Nom. dBA | 40 dBA |
| Tipi I motorit | variable speed drive |
| Efienca termike % | 80.7 (0.000) % |
| Fuqia aktive kW | 1.72 kW |
| Fuqia specifike e ventilatorit te brendshem W/(m ³ /s) | 1,010 (0.000) W/(m ³ /s) |
| Shpejtesia m/s | 2.3 m/s |
| Presioni External Pa | 30 Pa |
| Renia e presionit Pa | 315 (0.000) Pa |
| Efienca e ventilatorit % | 61 (0.000) % |
| Niveli I zhurmes (Lwa) dB | 60 dB |
| Current Nom. A | 5.39 A |
| Power supply Phase | 1~ |
| Power supply Frequency Hz | 50/60 Hz |
| Power supply Voltage V | 220-240 V |

5.2 Kanale ajri me llamarine te galvanizuar me fllanxha

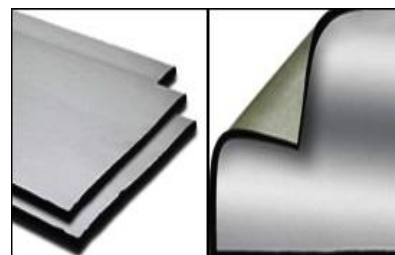


| Dimensionet e kanalit | Trashesia minimale perpara galvanizimit | Pesha |
|-----------------------|---|-----------|
| Deri ne 45 cm | 6/10 | 5.2kg/m2 |
| nga 41 ne 70 cm | 8/10 | 6.7kg/m2 |
| nga 71 ne 100 cm | 10/10 | 8.3kg/m2 |
| > 100cm | 12/10 | 10.0kg/m2 |

5.3 Izolimi I kanaleve te ajrit

Shtrese izoluese me ngjitje me flete alumini.

- Pershkueshmeria: $\mu > 4000$
- Percjellshmeria termike: $\lambda = 0.045W / mK$ at $40^\circ C$
- Temperatura e punes $-40^\circ C$ to $+150^\circ C$
- Rezistenca ndaj zjarrit" E-s3,d0



5.4 Grilat e furnizimit dhe kthimit te ajrit

Grilat do te sherbejne per qarkullimin e ajrit ne zonen e palestres.

Duhet te jene me flete te rregullueshme dhe prej alumini. Grilat do te regjistohen per te realizuar qarkullimin me te mire te ajrit.



6 Dhoma e serverit

Per dhomen e serverit do te instalohet nje njesi split me R32 e cila do te punoje e pavarur nga sistemi qendror.

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------|---------|-------|
| Kapaciteti ne ftohje | Min. | kW | |
| | Nom. | kW | 5.0 |
| | Max. | kW | |
| Eficienta | EER | 3.58 | |
| | COP | 3.80 | |
| | Annual energy consumption | kWh | 698 |
| | Energy labeling Directive | Cooling | |
| | Capacity | Pdesign | kW |
| Performanca ftohje | Energy efficiency class | A++ | |
| | SEER | 6.59 | |
| | Annual energy consumption | kWh/a | 266 |
| | Annual energy consumption | kWh/a | 1,570 |



Powerful mode. Per nje kthim te shpejte ne regjimin e ftohjes.



Vertical auto swing. Mundesi per ndryshimin e drejtimit te fryrjes.



Auto fan speed Zgjedhje automatike e shpejtesise se ventilatorit.



Pult komandimi fiks.



Auto-restart Duhet te ristartoje automatikisht ne rast nderprerje te energjise elektrike.



Self diagnosis. Per te thjeshtuar procesin e mirembajtjes.

7 Kapaciteti I tubacioneve te sistemit VRV

| Maksimumi i lidhjeve | Diameteri |
|----------------------|---------------|
| 149.9 | 9.5mmx15.9mm |
| 199.9 | 9.5mmx19.1mm |
| 289.9 | 9.5mmx22.2mm |
| 419.9 | 12.7mmx28.6mm |
| 639.9 | 15.9mmx28.6mm |
| 919.9 | 19.1mmx34.9mm |
| > 919.9 | 19.1mmx41.3mm |
| Main pipe size up | 22.2mmx41.3mm |

7.1 Tubat

| Pershkrimi | Vlera |
|---|-----------------------------------|
| Gjatesia maksimale | 1,000.0m |
| Gjatesia maksimale aktuale | 165.0m |
| Gjatesia maksimale ekuivalente | 190.0m |
| Gjatesia maksimale nga degezimi i pare | 40.0m |
| Gjatesia maksimale nga njesia e pare | 90.0m |
| Gjatesia maksimale e njesise se brendeshme nga degezimi | 40.0m |
| Gjatesia maksimale midis njesive se brendeshme | 40.0m |
| Lartesia maksimale midis njesive te brendeshme dhe te jashteme | 90.0m |
| Sasia minimale e lidhjeve njesi e brendeshme-e jashteme | - |
| Diferenca maksimale ne lartesi midis njesi e brendeshme-e jashteme | 90.0m |
| Minimumi i lidhjeve njesi e brendeshme-e jashteme | - |
| Minimumi i lartesise ne ftohje njesi e brendeshme-e jashteme | 90.0m |
| Minimumi i lartesise ne ftohje njesi e jashteme sipes njesise se brendeshme | 90.0m |
| Maksimumi i lartesise njesi e jashteme - njesi e brendeshme | 30.0m |
| Lidhjet e brendeshme | 50.0% - 130.0% |
| Diametri i tubave te gazit | 22.2mm (liquid) x 41.3mm (gas) |
| Gjatesia ekuivalente maksimale nga njesia e brendeshme te degezimi | - |
| Gjatesia ekuivalente minimale nga njesia e brendeshme te degezimi | 90.0m |

8 Tubacionet e shperndarjes

8.1 Tubacionet per sistemin VRV

8.1.1 Tubacionet e bakrit

Tubat e bakrit duhet te jene sipas standartit EN6507-69 B

8.1.2 bashkimet

Bashkimet te behen me baker ose bronx

8.1.3 Kapja e tubave

Kapja e tubave duhet te behet me fashetat perkatese dhe me profile hekuri ne rastet e tubave te medhenj ku do te krijohen konstruksione te posacme te lyera me boje anti-ndryshk.

8.1.4 Izolimi termik

- Izolimi termik do te jete me kushtet e meposhtme:
- lesh xhami, minimum I densitetit 60 Kg/mc
- cope sintetike plisteroli, minimumi densitetit 35 kg/mc
- armafleks me qeliza te mbyllura, minimumi densitetit 40 kg/mc