



Rr.Fadil Rada, p.Daniela, shk.2, k. 3, ap.9, Tiranë
Cel. +355(0)694058048
e-mail: studio@tower.al, studiotower07@gmail.com



Adresa: Rr."Gjik Kuqali", Pll.23/2 Shk.1,Ap.1 Kati 1, Tirana,
Tel +355 4 2456016,
e-mail : shpk.taulant2@gmail.com

REPUBLIKA E SHQIPERISE

RAPORT TEKNIK PER PROJEKTIN HVAC

PER KONTRATEN

“NDËRTIM SHKOLLA E MESME E BASHKUAR MERSIN DUQI”

NJESIA ADMINISTRATIVE BËRZHITË, FSHATI IBË, TIRANE



POROSITES

KONSULENT

BASHKIA TIRANE

JV TOWER sh.p.k. & Taulant sh.p.k



Tirane 2023



Rr.Fadil Rada, p.Daniela, shk.2, k. 3, ap.9, Tiranë
Cel. +355(0)694058048
e-mail: studio@tower.al, studiotower07@gmail.com



Adresa: Rr."Gjik Kuqali", Pll.23/2 Shk.1,Ap.1 Kati 1, Tirana,
Tel +355 4 2456016,
e-mail : shpk.taulant2@gmail.com

RAPORTI TEKNIK HVAC

PERMBAJTJA

“NDËRTIM SHKOLLA E MESME E BASHKUAR MERSIN DUQI” **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

1.	<u>KRITERET E PERZGJEDHJES SE IMPIANTIEVE MEKANIKE</u>	3
2.	<u>HYRJE</u>	4
3.	<u>ZGJEDHJA E SISTEMEVE EFICENTE KOSTO-ENERGJI</u>	4
4.	<u>KUSHTET E PROJEKTIMIT</u>	5
5.	<u>NIVELI I ZHURMAVE</u>	5
6.	<u>CILESIA E AJRIT</u>	6
7.	<u>HUMBJET E NXEHTESISE</u>	6
8.	<u>PERSHKRIMI I SISTEMIT</u>	7
8.1.	QARQETFOHES	7
8.2.	QARQET ELEKTRIKE	8
8.3.	RREGULLIMI	8
8.4.	SISTEMI HVAC NE KATIN PERDHE	9
8.5.	SISTEMI HVAC NE KATIN E PARE	10
8.6.	SISTEMI HVAC NE KATIN E DYTE	11
8.7.	SISTEMI HVAC PER ZONEN E PALESTRES	12
8.9.1	PAJISJA ROOFTOP PER PALESTREN	13
8.8.	VENDOSJA E PAJISJEVE NE TARRACEN E NDERTESES	13
9.	<u>NJESIA E JASHTEME</u>	14
10.	<u>TERMINALET FTOHESE /NGROHESE</u>	14
11.	<u>INSTALIMI TIPIK I SISTEMIT VRV</u>	14



1. Kriteret e perzgjedhjes se Impiantieve mekanike

Perzgjedhja e projekteve dhe e impianteve mekanike eshte bazuar ne aplikimin dhe projektimin e sistemeve teknologjike perkatese me nje efikasitet maksimal per te realizuar zgjidhje bashkekohore teknike mbi baze te normave dhe kushteve teknike europiane, me vlera minimale te kostove te investimit duke parashikuar nje investim mbi bazat e zhvillimit te qendrueshem, si dhe ne respekt te kerkesave te parashtruara te termave te references ne detyren e projektimit.

Ne vijim, ne menyre te permbledhur pershkruajme kriteret te cilat jane marre parasysh gjate projektimit si reference esenciale per kualifikimin e zgjidhjeve impiantistike mekanike:

- Respektim i normave teknike
- Komfort sherbimi,
- Besueshmeri funksionale,
- Inspektueshmeri,
- Higjene dhe siguri,
- Parcializim perdorimi,
- Kosto te ulet energjitik perdorimi,
- Kosto te ulet te investimit fillestar,
- Kosto te ulet te mirembajtjes,
- Standartizim te komponenteve impiantistike,
- Respektim maksimal te kushteve ekologjike dhe mjedisore,

Ne pergjithesi mund te themi qe sistemi I ajrit te kondicionuar eshte realizuar konform normave respektive Europiane dhe standarteve Shqiptare.



Rr.Fadil Rada, p.Daniela, shk.2, k. 3, ap.9, Tiranë
Cel. +355(0)694058048
e-mail: studio@tower.al, studiotower07@gmail.com



Adresa: Rr."Gjik Kuqali", Pll.23/2 Shk.1,Ap.1 Kati 1, Tirana,
Tel +355 4 2456016,
e-mail : shpk.taulant2@gmail.com

2. Hyrje

Impianti i ajrit te kondicionuar ka per qellim krijimin e kushteve klimatike ne perputhje me komfortin ne ambientet e ndryshme te nderteses, qe do te thote krijimin dhe kontrollin e temperatures se nevojshme, lageshtise dhe cilesise se ajrit. Meqenese ne godine kemi ambiente te ndryshme nga pikepamja e destinacionit dhe perdorimit, vetkuptohet qe sistemi i ajrit te kondicionuar do te pershtatet me vecorite qe kane keto ambiente.

Pra ne kete kontekst fleksibiliteti i impianteve dhe faciliteti ne furnizim, mirembajtje, administrim, etj. Jane faktore determinante qe ne kompleks percaktojne perzgjedhjet e tipologjise se impianteve te kondicionimit per secilin ambient.

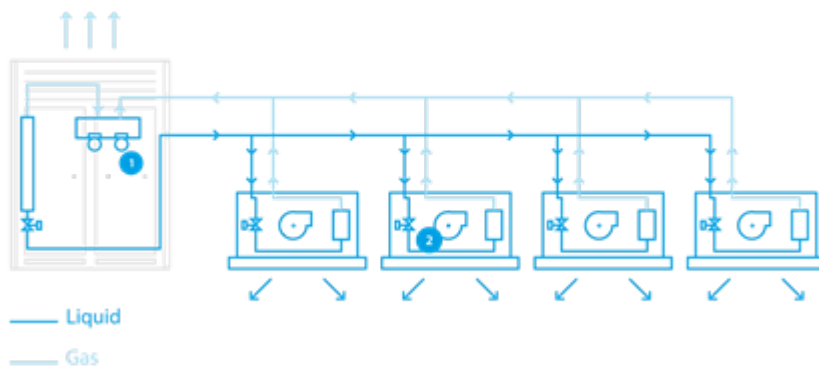
Nje faktor tjetër i rendesishem eshte monitorimi i cilesise se ajrit per te cilin mund te vendosen pajisje te veçanta te cilat operohen nga personat pergjegjes per mirembajtjen e sistemit.

3. Zgjedhja e sistemeve eficente kosto-energji

Sistemi HVAC i zgjedhur per shkollen Mersin Duqi eshte sistemi VRV ose sic mund te quhet nga prodhues te ndryshem edhe sistemi VRF.

VRV eshtenje teknologji qe alternon volumin e gazit ftohes per te realizuar kerkesat termike te godines. Vetemnje sasi minimale nxehtesie kerkohet nga keto lloj sistemesh per te mbajtur nivelin e kerkuar te temperatures ne ambjentet e veçanta dhe ne rast se nuk ka me levizje nga stafi atehere sistemi i fik pajisjet duke perfituar kursim energjie gjate gjithe kohes se funksionimit te tyre.

Ky mekanizem unik siguron qendrueshmeri pernje kohe te gjate duke ndihmuar ne uljen e emetimeve te karbonit ne atmosfere.





Rr.Fadil Rada, p.Daniela, shk.2, k. 3, ap.9, Tiranë
Cel. +355(0)694058048
e-mail: studio@tower.al, studiotower07@gmail.com



Adresa: Rr."Gjik Kuqali", Pll.23/2 Shk.1,Ap.1 Kati 1, Tirana,
Tel +355 4 2456016,
e-mail : shpk.taulant2@gmail.com

Njesia e jashteme mund te lidhet deri ne 64 here me terminale te brendeshme. Sistemi VRV operon si nje sistem multisplit dhe seicila nga njesite e brendeshme adresohet sipas kerkesave te abjentit perkates.

4. Kushtet e projektimit

Kushtet e komforti termohigrometrik (mireqeniafiziologjike) qe mund te sigurojme brenda ambienteve te godines jane ne varesi te destinacionint e perdorimit te ambienteve. Te dhenat e meposhteme jane perdorur si referenca perprojektin.

Vendndodhja Ibe Tirane

Gjersia gjeografike 41.2387° N, 19.9381° E

Per periudhen e ngrohjes-Dimer

Temperatura e brendshme llogaritese klasat20 -22°C

Korridoret+ambiente ndihmese18°C

Lageshtia relative e brendshme 45–55%

Levizja e ajrit ne mjediset e punes 0.13-0.15m/sek

Qarkullimi i brendshem min 2Vol/ore

Temperatura e jashteme e projektimit 0°C

Lageshtia relative 90%

Perperiudhen e freskimit – Vere

Temperatura e brendshme llogaritese 24 – 27°C

Lageshtia relative e brendshme 50–60%

Levizja e ajrit ne mjediset e punes 0.16-0.23m/sek

Qarkullimi i brendshem min2Vol/ore

Temperatura max.e muajit te nxehte 36°C

Lageshtia relative mes.e muajit te nxehte55%

5. Niveli i zhurmave

Nivelet e zhurmave maksimale te lejuara brenda ambienteve jane percaktuar nga normaUNI8199dhejane35dB(A).



Rr.Fadil Rada, p.Daniela, shk.2, k. 3, ap.9, Tiranë
Cel. +355(0)694058048
e-mail: studio@tower.al, studiotower07@gmail.com



Adresa: Rr."Gjik Kuqali", Pll.23/2 Shk.1,Ap.1 Kati 1, Tirana,
Tel +355 4 2456016,
e-mail : shpk.taulant2@gmail.com

6. Cilesia e ajrit

Kualiteti i ajrit ka te beje me specifika te veçanta te ambienteve, destinacionit dhe veprimtarise se tyre, dotjes,etj. Per te ruajtur cilesine e ajrit ne ambjentet e klasave do te shfrytezohet ventilimi natyral me ane te dritareve dhe do te organizohet nje monitorim i cilesise se ajrit nga ekipi i mirembajtjes.

Nje aspekt tjeter i cilesise te ajrit eshtes hpejtesia e lejuar e fluksit te ajrit qe qarkullon ne ambient per shkak te fryrjes se pajisjeve. Parametrat e shpejtesise se lejuar te qarkullimit te ajrit ne ambientet e shkollave parashikohen sipa sstandartit UNI10339 dhe standartit ASHRAE62/89R.

Rekomandohet qe pas vendosjes ne pune te sistemit te instalohen edhe disa sensore per monitorimin e cilesise se ajrit.

7. Humbjet e nxehtesise

Per te analizuar ne menyre te kujdeseshme humbjet e nxehtesise jane konsideruar te gjithë faktoret qe influencojne per shkak te orientimit me horizontin, afersia me ambientet te caktuara, karakteristikat termofizike te mureve rrethues,dritareve,dyshemese, tavanit, etj.

Humbja e nxehtesise influencohet edhe nga popullimi i ambienteve, ndriçimi, ventilimi natyral i ajrit etj, te cilat jane konsideruar ne termat e diskutuar paraprakisht me arkitektin.

Ngarkesat termike ne baze te natyres se faktorit dhe influences ne bilancin termik perlllogariten si humbje ose si shtese termike, por gjithsesi ato qe influencojne ne menyre te drejteperdrejte jane:

- numri i personave prezent;
- aktiviteti i tyre fizik;
- niveli i ndricimit dhe aparatet elektrike te instaluara;
- niveli i rrezatimit diellor;
- infiltrimet e ajrit nga dyer-dritare (ventilimi natyral).

Ngarkesat ne impiantin e kondicionimit kane nje specifike ato varen nga fakti qe jo te gjithë ambientet jane te ngarkuara ose te perdorura ne menyre konstante. Keshtu ky fakt kerkon ndertimin e grafikut te perqendrimit ose grafikun e veprimit te impiantit te kondicinimit i cili ka te beje me tipologjiine e impiantit dhe shkallen e automatizimit, te kontrollit dhe komandimit etj.

Te gjithë keto faktore siç kuptohet jo gjithnje paraqiten ne te njejten vlere dhe me te njejten influence prandaj konsiderohen si ngarkesa (humbje) termike variable. Ndersa ne funksion te nderteses nga pikepamja arkitektonike, materialeve ndertimore etj, rezultojne humbje termike konstante (humbjet nga muret,dritret, dyert,dyshemeja,soleta e tavanit,etj.)



Rr.Fadil Rada, p.Daniela, shk.2, k. 3, ap.9, Tiranë
Cel. +355(0)694058048
e-mail: studio@tower.al, studiotower07@gmail.com



Adresa: Rr."Gjik Kuqali", Pll.23/2 Shk.1,Ap.1 Kati 1, Tirana,
Tel +355 4 2456016,
e-mail : shpk.taulant2@gmail.com

Keto faktore kane influence konstante ne ngarkesat (humbjet) termike dhe si te tilla zgjidhen me mjaft kujdes ne menyre qe kostoja e ndertimit te impiantit mos kaloje qellimin e kursimit te humbjeve energjitike, si dhe nga ana tjeter, te mos mbi dimensionohet impanti i kondicionimit.

Nga pikpamja e kapacitetit termik te pajisjve nenvizojme se kapacitetet per pikun e ngarkeses variojne ne menyrete konsiderueshme gjate dites bazuar ne variacionin e okupimit te ambienteve. Per te shmangur superdimensionimin e kapaciteteve te pajisjeve eshte analizuar paraprakishte profili i okupimit te zonave si dhe parashikimi paraprak i konsumit energjetik.

8. Pershkrimi i sistemit

Te gjitha ambjentet e shkolles Mersin Duqi do te sherbehen nga sistemi Sistemi VRV (VRF). Pajisjet e jashtme te impjanteve VRF do te jene te tipit monoblok dhe do te perfshijne te pakten nje kompresor Scroll te tipit Linear Inverter me bande te ndryshimit te frekuences (30Hz - 115Hz), duke mundesuar ne kete menyre rregullimin e shpejtesise dhe sasise se fluidit ne perputhje me kerkesat per ngrohje/ftohje. Ato do te vendosen ne tarracen e objektit.

Njesite e brendeshme per ambjentet administrative jane projektuar te tipit vertikale ne dysHEME ndersa per ambjentet e shkolles do te jene te tipit mural. Ato do te lidhen me njesite e jashtme nepermjet dy linjave tubacionesh bakri si dhe elementet shperndares te tipit kolektore shperndares si dhe "branching header" te parapergatitur ne fabrike.

Kushtet e punes se cdo njesie te brendshme do te zgjidhen individualisht nga cdo perdorues dhe do te surpervizohen nga nje sistem qendror kontrolli.

8.1. Qarqet ftohes

Lidhja ndermjet njesive te brendeshme dhe te jashtme do te behet me tubacione cilesore bakri, me trashesi muri te pershtatshem per perdorim per fludin R410a ose R32 sipas prodhuesit te zgjedhur. Ato do te montohen ne vije te drejte, me mbeshtetese cdo 5m (maksimumi), ne brendesi te tavanit te varur. Rruge kalimet e tubacioneve do te optimizohen per zvoglimin ne maksimum te humbjeve gjatesore.

Te gjitha saldimet do te behen me rryme nitrogjeni dhe nje kujdes i vecante duhet t'i kushtohet eliminimit te rrezikut te mbetjes se papastertive apo lageshtise ne brendesi te tubacioneve.

Te gjitha devijimet do te behen me elemente te gatshem te tipit "multikit ose header", horizontalisht ose vertikalisht dhe gjithnje ne perputhje me rekomandimet e manualit te instalimit te prodhuesit.



Rr.Fadil Rada, p.Daniela, shk.2, k. 3, ap.9, Tiranë
Cel. +355(0)694058048
e-mail: studio@tower.al, studiotower07@gmail.com



Adresa: Rr."Gjik Kuqali", Pll.23/2 Shk.1,Ap.1 Kati 1, Tirana,
Tel +355 4 2456016,
e-mail : shpk.taulant2@gmail.com

Cdo tubacion do te termoizolohet vecmas, me veshje materiali termoizolues M0 ose M1, me trashesi minimale 9 mm per linjen leng dhe 13 mm per linjen gaz.

8.2. Qarqet elektrike

Cdo njesi e jashtme do te jete pajisur me panelin 400V/3/50Hz+neutri+tokezimi me mbrojtje ne hyrje te linjes dhe nderpreres qarku te tipit D.

Cdo njesi e brendeshme do te furnizohet nga paneli 220-240V/1/50Hz+Neutri+tokezimi me mbrojtje ne hyrje te linjes dhe nderpreres qarku te tipit C.

Nje lidhje e tipit bus do te mundesoje komunikimin ndermjet njesive te jashtme dhe te gjitha njesive te brendeshme. Bus-i do te perfshije 2 percjelles me nje seksion terthor minimal 0.75mm², te papolarizuar dhe te sekermuar.

Kur disa njesi te brendshme do te instalohen nje te njejtin ambient , ato do te lidhen se bashku me nje bus te tipit H-LINK, duke kufizuar rezikun e gabimeve ne lidhje. Rrjeti i komunikimit duhet te jete i afte per te lidhur se bashku te gjitha njesite e brendeshme dhe te jashtme.

8.3. Rregullimi

Njesite e brendeshme do te komandohen nga kontrollore ne distance te tipit REMOTE CONTROL.

Cdo kontrollor duhet te komandoje dhe kontrolloje individualisht dhe njekohesisht te gjitha njesite e brendeshme nepermjet nje display "liquid crystal" dhe do te mundesoje perdoruesin te zgjedhe dhe te shohe parametrat e meposhtem:

ndezen dhe fikjen e pajisjes;

temperaturen e kerkuar (ne diapazonin 17°C/30°C);

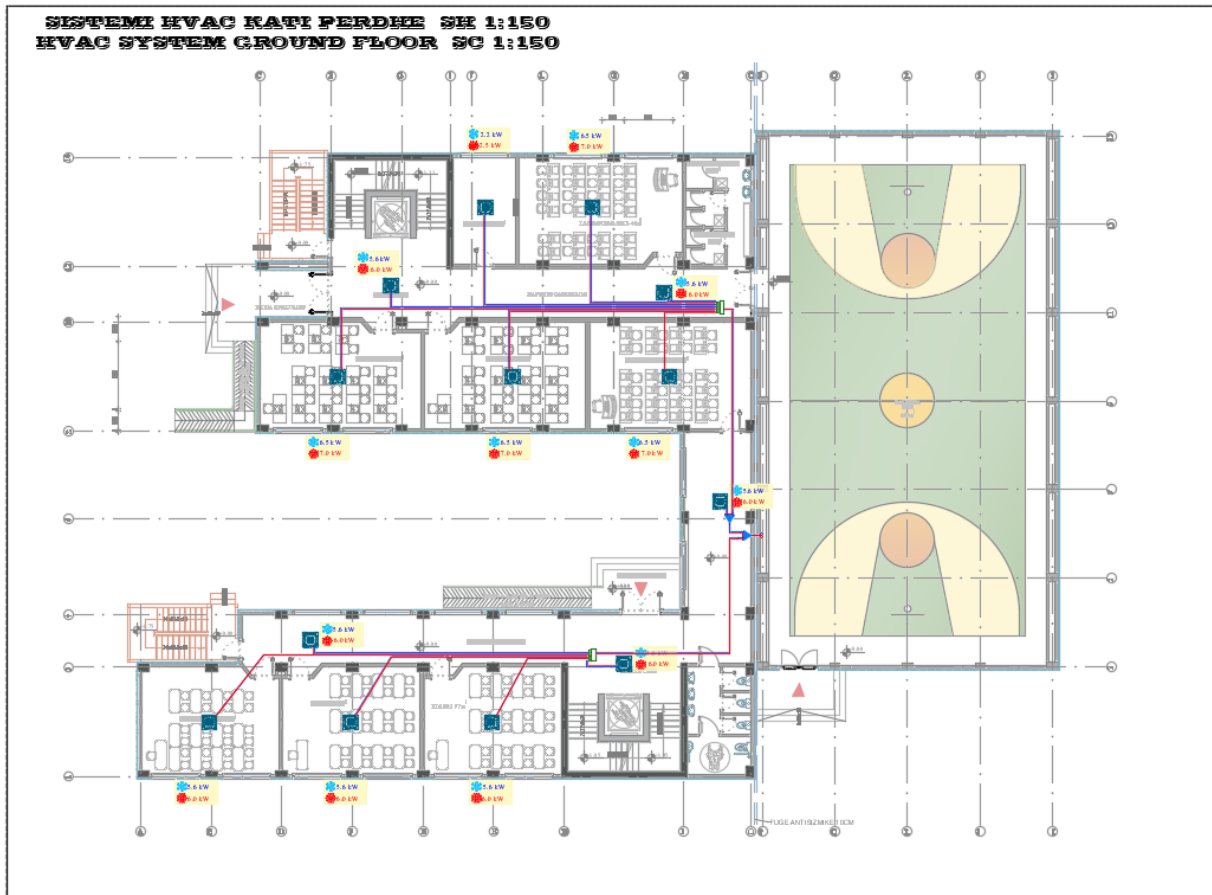
temperaturen e ambjentit;

shpejtesine e ventilatorit (Hi/Me/Lo).

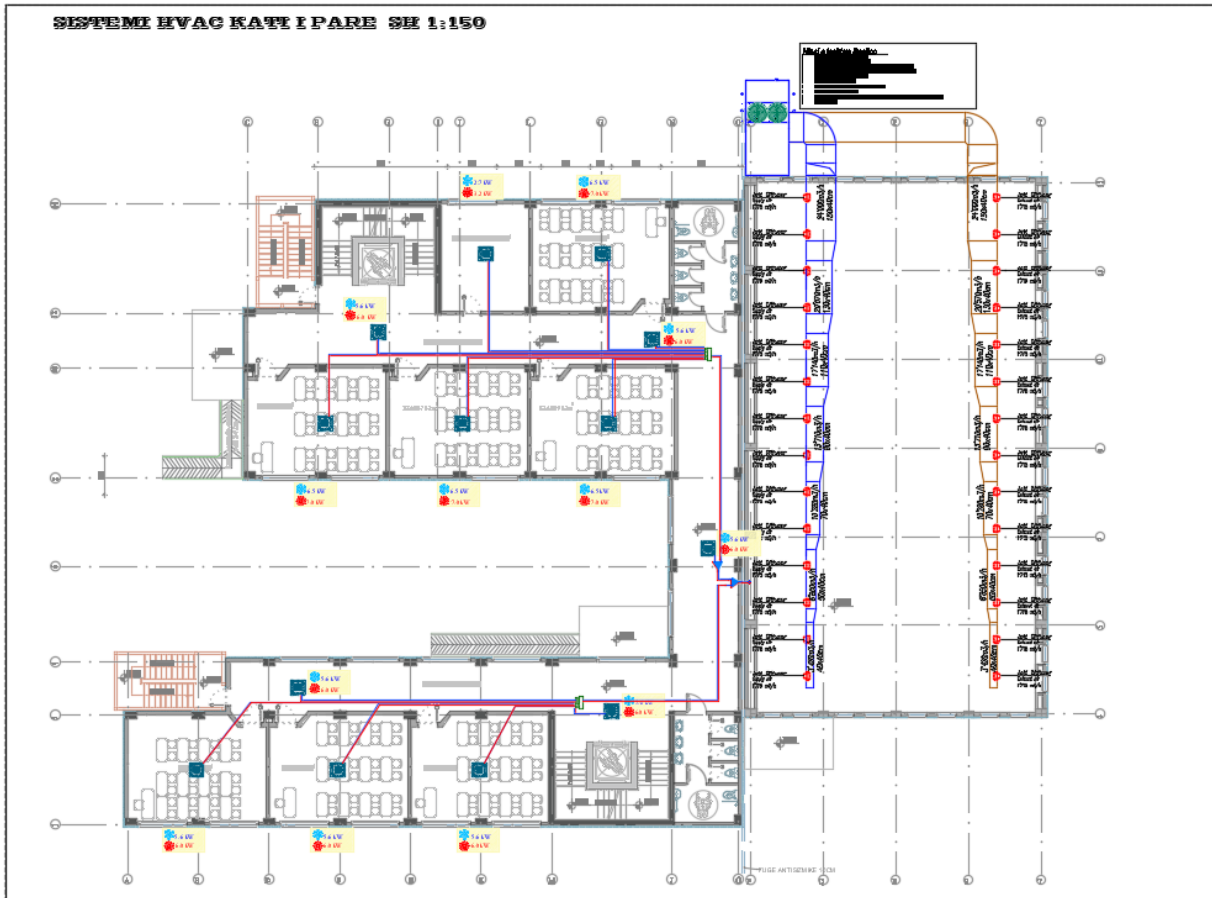
Kontrollori ne distance duhet te beje te mundur zgjedhjen e menyres se operimit (5 menyra ndermjet te cilave edhe ngrohje/ftohje automatike), komandimin e kontrollit javor, mbrojtje kunder ngrirjes, etj.

Nepermjet nje programimi te thjeshte, kontrolli ne distance duhet te mundesoje ndermjet te tjerash mundesine e vrojtimit te parametrave te punes (temperaturen e kerkuar, menyren e operimit, shpejtesine e ventilatorit dhe te gjithe funksionet dhe parametrat e tjera te nevojshem per mirembajtjen (kodet e gabimeve, autodiagnostiken, etj.)

8.4. Sistemi HVAC ne katin perdhe

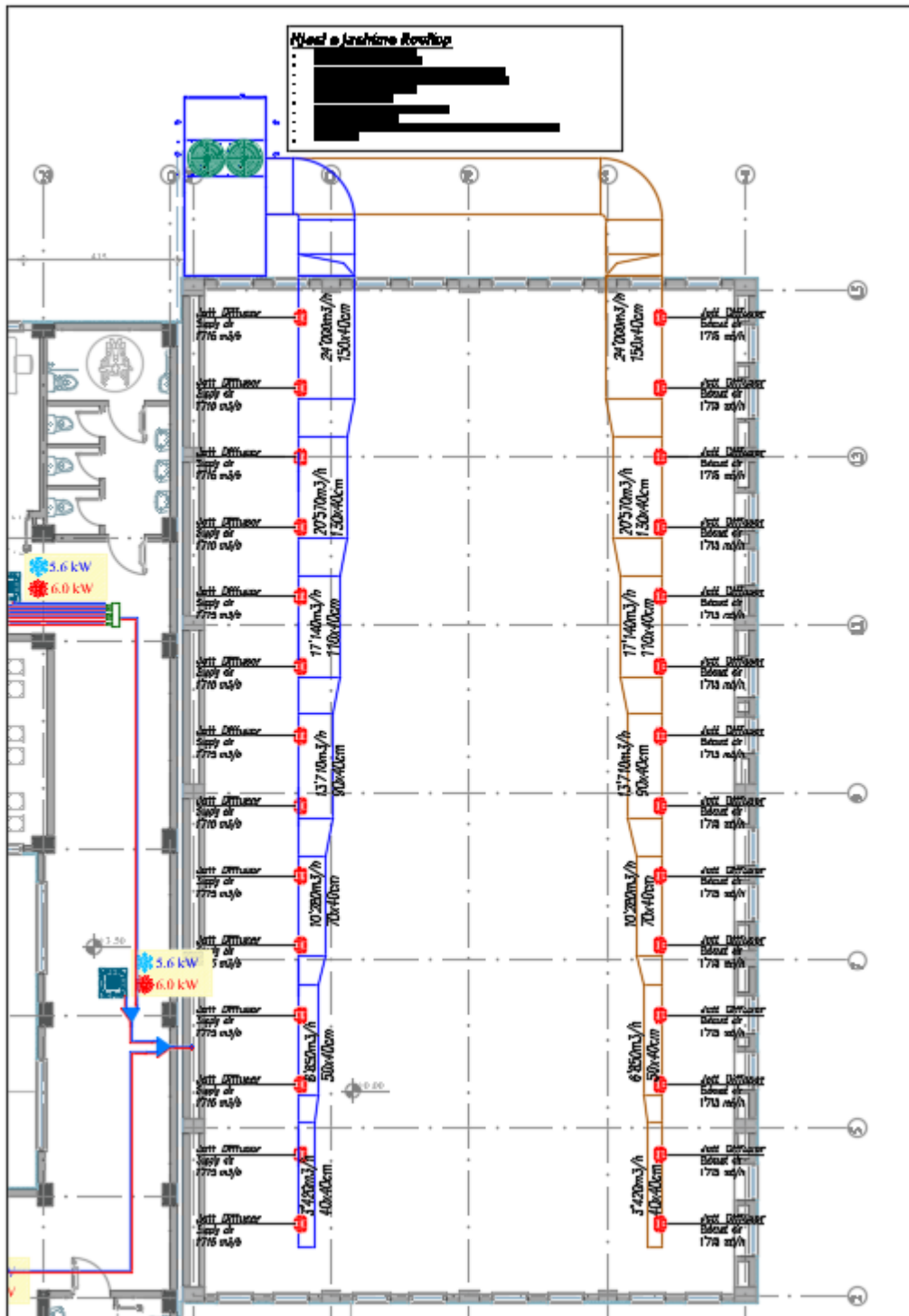


8.5. Sistemi HVAC ne katin e pare



8.7. Sistemi HVAC per zonen e palestres

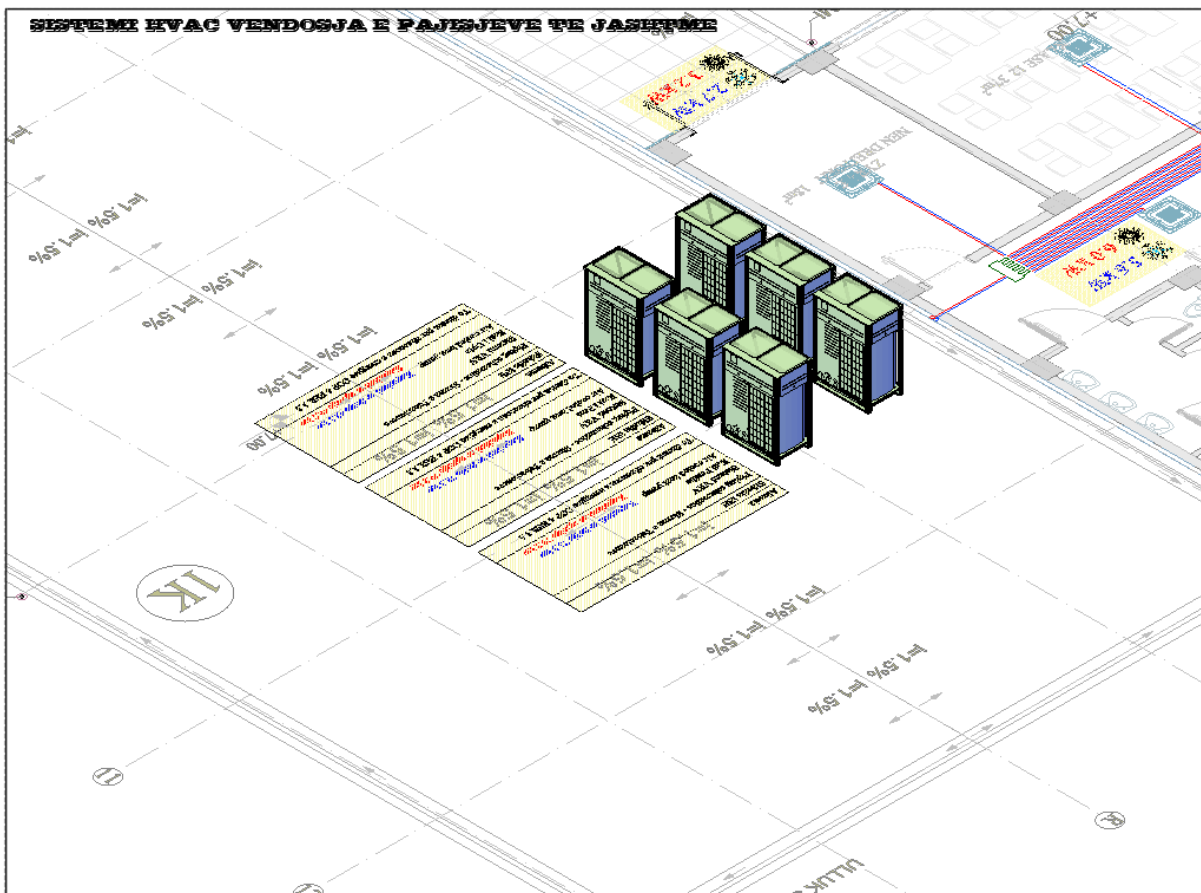
Zona e palestres do te trajtohet me vete me ndihmen e nje njesie qendrore tip rooftop qe do te instalohet ne ambientet e jashteme. Rrjeti I tubacioneve dhe difuzoret do te bejne shperndarjen e ajrit te kondicionuar per te gjithë ambientin.



8.9.1 Pajisja rooftop per palestren



8.8. Vendosja e pajisjeve ne tarracen e nderteses





Rr.Fadil Rada, p.Daniela, shk.2, k. 3, ap.9, Tiranë
Cel. +355(0)694058048
e-mail: studio@tower.al, studiotower07@gmail.com



Adresa: Rr."Gjik Kuqali", Pll.23/2 Shk.1,Ap.1 Kati 1, Tirana,
Tel +355 4 2456016,
e-mail : shpk.taulant2@gmail.com

9. Njesia e jashteme

Njesite e jashteme te sistemit VRV jane te vendosura ne abjentet e tarraces.



10. Terminalet ftohese /ngrohese

Per ambjentet e shkolles jane zgjedhur pajisje kasete per shkak te mundesise se instaimit te tyre ne tavanin e varur.



11. Instalimi tipik i sistemit VRV

