



# RELACIONI TEKNIK

***" SHKOLLA 9 -VJECARE NDRE  
MJEDA RIKONSTRUKSION +  
SHTESE "***

***POROSITES: Bashkia Shkodër***

Projektoi:

Ing Ermir Gjoka Liç. M.1174/2

Relacioni i Projektit te Instalimeve te  
Sistemit Ajrit te Kondicionuar

**TABELA PERMBLEDHËSE**

<b>1. TË PËRGJITHSHME .....</b>	<b>3</b>
1.1. Fusha e Punës .....	3
1.2. Garanci / Periudha E Përgjegjësisë Të Defekteve .....	3
1.3. Pune.....	3
1.4. Mospërputhjet në vizatime .....	4
1.5. Materiale .....	4
1.6. Instrumentet Për Matje Dhe Testimin .....	4
1.7. Mërbajtja E Kantierit .....	4
1.8. Kodet E Sigurisë Dhe Rregullat E Punës.....	4
1.9. Plotësimi I Kerkesave Te Tenderit, Paraqitja E Programit, Miratimi I Vizatimit Dhe Fillimi I Punës .....	4
1.10. Dërgimi i Materialeve në Vend dhe Ruajtja e Sigurtë e Tyre .....	5
1.11. Bashkëkordinimi Me Disiplinat E Tjera .....	5
1.12. Kujdesi Per Kantierin .....	5
1.13. Inspektimi Dhe Testimi .....	5
1.14. Masa Sigurie .....	6
1.15. Vizatimet E Tenderit, Te Kantierit Dhe Te Zbatuara .....	6
1.16. Dokumentet Perfundimtare Te Instalimit.....	7
1.17. Manual Udhëzim / Trajnim .....	7
<b>2. IMPIANTI I AJRIT TE KONDICIONUAR DHE VENTILIMIT .....</b>	<b>8</b>
2.1 Hyrje .....	8
2.2 Konditat e projektuese te jashte dhe brendshme. ....	8
2.3 Sistemi i ajrit te kondicionuar multizonal i propozuar .....	9
2.4 Pershkrimi i sistemit .....	10
2.5 Humbjet e nxehtesise.....	12
2.6 Njesite e Trajtimit te Ajrit.....	12

## 1. TË PËRGJITHSHME

### 1.1. Fusha e Punës

Fusha e punës mbulon furnizimin, instalimin, testimin e ngritjes, vënien në punë të sa vijon:

- a) Njesite e jashtme dhe te brendshme te sistemit VRF .
- b) Rrjetin e Shkarkimit te Kondenses
- c) Tubacione e bakrit te lidhura me te gjitha aksesoret.
- d) Të gjitha aksesoret e nevojshem per instalim, etj..
- e) Rrjeti I Kanaleve te Ajrit
- f) Dimensionimi dhe Pozicionimi I Grilave te Ajrit ne Dhenie dhe thithje
- g) Te gjitha Damperat e Balancimit te prurjeve dhe damperat e zjarrit
- h) Sistemi I Komandimit te impiantit VRF dhe Ajrit

Do të jetë përgjegjësi e kontraktorit të pregatise te gjithë dokumentacionin Teknik te nevojshem per miratimin dhe certifikatën e përfundimit te impiantit nga ana e mbikeqyresit te punimev pa të cilën puna nuk do të konsiderohet e përfunduar dhe nuk do të merret përsipër.

Instalimi i plotë i Sistemit të Kondicionimit do të konfirmojë rreptësisht specifkimet dhe udhëzimet të dhëna në Standartet dhe Normat Shqipetare ne Fuqi si dhe ato Europiane si dhe rekomandimet e prodhuesve te sistemit te ofertuar.

### 1.2.Garanci / Periudha E Përgjegjësisë Të Defekteve

- Kontraktuesi do të japë garanci kundër defekteve të prodhimit për 12 muaj nga dorezimi I plote I punimeve (Kolaudimi I sistemit) ose sic do specifikihet ne kontraten ligjore te punimeve
- Në rast të dështimit të ndonjë pjese të veçantë të ndonjë pajisjeje më shumë se tre herë gjatë periudhës së garancisë. Nuk do të riparohet por pjesa e plotë do të zëvendësohet nga kontraktori dhe garancia për këtë pjesë të veçantë do të zgjatet me një vit nga data e zëvendësimit të fundit.
- Në rast se konstatohet se dështimi i lartpërmendur është për shkak të ndonjë pjese të lidhur të pajisjes, ajo pjesë gjithashtu do të korrigjohet ose zëvendësohet nga kontraktori për të shmangur një dështim të tillë. Garancia për këtë pjesë të zëvendësuar do të zgjatet me një vit nga data e zëvendësimit.
- Në rast të dështimit të ndonjë pajisjeje të veçantë që dështon më shumë se tre herë gjatë periudhës së garancisë, siç përmendet në pikën-b më sipër, kontraktori do ta zëvendësojë me koston e tij atë pajisje me një markë tjetër ekuivalente të miratuar nga mbikeqyresi I punimeve.
- Garancia e prodhuesit/kontraktorit siç përmendet në pikën-b më sipër për të tilla pajisjet e zëvendësuara do të mbahen të vlefshme për të paktën një vit nga data e zëvendësimit të fundit.

### 1.3.Pune

Instalimi do të jetë më i miri i llojit të tij dhe do të jetë në përputhje me specifkimet, si më poshtë ose Specifikimet standarde Shkqiptare/Europiane në çdo aspekt ose praktikat më të fundit tregtare dhe do t'i nënshtrohet miratimit të Mbikeqyresit te Punimeve. Të gjitha materialet dhe/ose punimet të cilat sipas vleresimit të Inxhinierit janë të dëmtuara ose të papërshtatshme do të hiqen menjëherë nga kantieri dhe do të zëvendësohen me materiale dhe/ose punime të duhura menjëherë.

#### 1.4.Mospërputhjet në vizatime

Nëse ka ndonjë mospërputhje për shkak të përshkrimit jo të plotë, paqartësisë ose mungesës së informacionit të duhur në vizatimet dhe dokumentet e tjera në lidhje me këtë projekt, para fillimit të punës ose gjatë ekzekutimit duhet të vihet në dijeni Mbiqyresit I Punimeve ose Autoriteti Kontraktori dhe vendimi i tyre do të jetë përfundimtar dhe detyrues për Kontraktuesin.

#### 1.5.Materiale

Të gjitha materialet që do të furnizohen nga Kontraktori do të jenë të reja, më të mirat në llojin e tyre dhe do të konfirmojnë standardet më të fundit Shqiptare dhe Europiane në fushën e instalimeve të kondicionimit me system VRF/VRF. Të gjithë artikujt e paketuar do të mbërrijnë në vend vetëm në paketimin origjinal. Çdo send që gjendet i dëmtuar do të zëvendësohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

#### 1.6.Instrumentet Për Matje Dhe Testimin

Kontraktori do të sigurojë, pa kosto, të gjitha pajisjet, instrumentet, punën dhe të gjithë ndihmën tjetër të kërkuar nga Mbiqyresit I Punimeve ose përfaqësuesit e tyre për matjen dhe testimin e punimeve. Perpara testimit, kontraktori do të paraqesë metodologjinë e testimit, do të aprovohet nga mbiqyresit dhe në një kohë të përcaktuar nga të gjitha palët do të kryhen testimet. Për çdo testim të kryer do të mbahen proces verbale të përkatëse.

#### 1.7.Mirmbajtja E Kantierit

Do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit të pastrojë, herë pas here, të gjitha mbeturinat dhe materialin e tepërta të krijuara nga aktivitetet e punëtorëve të tij.

#### 1.8.Kodet E Sigurisë Dhe Rregullat E Punës

- (i) Në lidhje me të gjithë zbatimin e kontratës për instalimet kontraktuale, kontraktori me shpenzimet e tij do të rregullojë dispozitat e sigurisë në punë sipas ligjeve në fuqi.
- (ii) Kontraktuesi duhet të sigurojë barrierat e nevojshme, sinjalet paralajmëruese dhe masat e tjera të sigurisë gjatë vendosjes së tubacioneve, materialeve të ndryshme të instalimit, pajisjeve etj. ose kudo që është e nevojshme për të shmangur aksidentin. Kontraktori do të jetë përgjegjës, në përputhje me ligjin dhe rregulloret Shqiptare për çdo aksident që ndodh për ndonjë shkak.

#### 1.9.Plotësimi I Kerkesave Te Tenderit, Paraqitja E Programit, Miratimi I Vizatimit Dhe Fillimi I Punës

##### *Plotësia e tenderit:*

Të gjitha pajisjet e ndryshme, pjesët, materialet për tu instaluar, si dhe të gjitha aksesoret e tjera që janë të dobishme dhe të nevojshme për montimin e duhur dhe funksionimin efikas të pajisjeve dhe komponentëve të ndryshëm të punës do të konsiderohet se janë përfshirë në tender, pavarësisht nëse artikujt e tillë janë përmendur në mënyrë specifike në tender apo jo.

***Dorëzimi i programit:***

Brenda pesëmbëdhjetë ditëve nga data e fillimit të punimeve, kontraktori do të dorëzojë programin e tij për dorëzimin e vizatimeve, furnizimin e pajisjeve, instalimin, testimin, vënien në punë dhe dorëzimin e instalimit tek Mbikeqyresi I Punimeve. Ky program do të përshtatet duke mbajtur parasysh ecurinë e ndërtimit dhe prioritetin e caktuar nga Inxhinieri përgjegjës. Artikujt si tubacionet etj. që ndikojnë drejtpërdrejt në ecurinë e ndërtimit do të kenë përparësi.

***Dorëzimi i vizatimeve të Kantierit:***

Kontraktori duhet t'i dorëzojë vizatimet (shop drawings) inxhinierit përgjegjës të mbikeqyrjes për miratim përpara fillimit të punës.

***Fillimi i punës:***

Kontraktori do të fillojë punën sapo vizatimet e paraqitura prej tij të miratohen plotësisht ose pjesërisht sipas rastit.

**1.10. Dërgimi i Materialeve në Vend dhe Ruajtja e Sigurtë e Tyre**

Kontraktuesi do të dërgojë materialet në kantier në konsultim me Inxhinierin përgjegjës. Magazinimi i përshtatshëm i ruajtjes me kyçje do të vihet në dispozicion pa pagesë përkohësisht. Megjithatë, rojet dhe magazinimi do të jenë përgjegjësi e kontraktorit. Programi i dërgimit të materialit do të jetë i kornizuar duke mbajtur parasysh ecurinë e ndërtimit. Ruajtja e sigurt e të gjitha makinerive dhe pajisjeve të furnizuara nga kontraktori do të jetë përgjegjësi e kontraktorit deri në marrjen përfundimtare nga klienti.

Të gjitha mostrat e materialit duhet të miratohen nga mbikeqyresi përpara dërgimit në vend.

**1.11. Bashkëkordinimi Me Disiplinat E Tjera**

Kontraktori duhet të koordinojë me të gjitha disiplinat e tjera të përfshira në vendin e punës, në mënyrë që puna e kontraktoreve të tjera (nese do kete) të mos pengohet për shkak të vonesës në punën e tij. Tubacionet, instalimet apo çdo punë tjetër, që ndikon drejtpërdrejt në mbarëvajtjen e punës së kontraktoreve të tjera, ka përparësi.

**1.12. Kujdesi Per Kantierin**

Gjatë kryerjes së punimeve duhet të tregohet kujdes nga kontraktori për të shmangur dëmtimin e objektit. Ai do të jetë përgjegjës për riparimin e të gjitha dëmeve të tilla dhe rikthimin e tyre në përfundimin origjinal me koston e tij. Ai gjithashtu do të largojë herë pas here të gjitha materialet e padëshiruara dhe mbetjet që dalin nga instalimi nga vendi i punës.

**1.13. Inspektimi Dhe Testimi**

Inspektimi dhe testimi fillestar

- (i) Inspektimi fillestar i materialeve dhe pajisjeve në punët e prodhuesit do të bëhet nga Inxhinieri përgjegjës ose përfaqësuesi i tij. Për artikujt/pajisjet që kërkojnë inspektim fillestar në punët e prodhuesit, kontraktori do të tregojë datën e testimit të pajisjeve në punët e prodhuesit përpara dërgimit. Kontraktuesi duhet t'i japë një njoftim të mjaftueshëm paraprak në lidhje me datat e

propozuara për teste të tilla përfaqësuesit(ve) të klientit për të lehtësuar praninë e tij gjatë testimit. Inxhinieri përgjegjës sipas gjykimit të tij mund të dëshmojë një testim të tillë. Materiali/Pajisjet do të inspektohen në ambientet e prodhuesit/tregtarit të autorizuar, përpara dërgimit në kantier nga kontraktori.

- (ii) Materialet e inspektuara siç duhet nga Inxhinieri përgjegjës ose përfaqësuesi i tij i autorizuar do të dërgohen në vend nga kontraktori.
- (iii) Asnjë pagesë shtesë nuk do t'i bëhet kontraktorit për inspektimin/testimin fillestar në punët e prodhuesit nga përfaqësuesi i inxhinierit përgjegjës. Megjithatë, klienti do të përballojë shpenzimet e përfaqësuesit të tij të zëvendësuar për kryerjen e inspektimit/testimit fillestar.

#### 1.14. Masa Sigurie

Të gjitha pajisjet duhet të përfshijnë dispozita të përshtatshme sigurie për të garantuar sigurinë e personelit operativ në çdo kohë. Raportet fillestare dhe përfundimtare të inspektimit duhet të nxjerrin në mënyrë eksplicite dispozitat e sigurisë të përfshira në secilën pajisje.

#### 1.15. Vizatimet E Tenderit, Te Kantierit Dhe Te Zbatuara

##### *Vizatimet e tenderit*

Vizatimet e bashkangjitura me dokumentet e tenderit kanë për qëllim të tregojnë sipërfaqet për pajisje të ndryshme, rrugët e kalimit të tubacioneve. Pajisjet e ofruara duhet të jenë të përshtatshme për instalim në hapësirat e paraqitura në këto vizatime.

Vizatimet për miratim për dhënien e vizatimeve për tu zbatuar

Kontraktori duhet të përgatisë dhe dorëzojë vizatimet e mëposhtme dhe t'i miratojë ato nga Inxhinieri përgjegjës përpara fillimit të punës. Mirëpo, miratimi i vizatimeve nuk e liron kontraktorin nga përgjegjësia e tij për të furnizuar pajisjet/materialet sipas marrëveshjes. Në rast të ndonjë kontradikte ndërmjet skicave të miratuara dhe marrëveshjes, vendimi i Inxhinierit Përgjegjës do të jetë përfundimtar dhe detyrues për kontraktorin.

- (a) Paraqisni vizatimet e pajisjeve që do të instalohen në objekt.
- (c) Vizatimet e kantierit që tregojnë paraqitjen e të gjithë tubacioneve, diametrat dhe gjatësitë e tubave, pajisjet e jashtme dhe të brendshme dhe vizatimeve izometrike që tregojnë lidhjet me pajisje të ndryshme.
- (d) Diagramet e lidhjeve elektrike për të gjitha pajisjet dhe kontrollet elektrike duke përfshirë madhësitë dhe kapacitetet e kabllave dhe pajisjeve të ndryshme
- (e) Vizatime me dimensione të të gjitha paneleve elektrike dhe të kontrollit,
- (f) Vizatimet që tregojnë detajet e mbështetësve për tubat etj.
- (g) Çdo vizatim tjetër që lidhet me punën.

Si dhe vizatime të Zbatuar sipas faktit (As Built Design)

Duhet të dorëzohen të gjitha vizatimet e zbatuara në formatin elektronik si dhe të printuar tek mbikeqyesi I punimeve.

- (a) Vizatimet e instalimit që japin detaje të plota të të gjitha pajisjeve, duke përfshirë detaje të

instalimit e tyre.

- (b) Vizatimet që japin madhësitë dhe gjatësitë e të gjithë tubave dhe madhësitë dhe vendndodhjet e të gjitha llojeve të pajisjeve e kondicionimit, dhe duke përfshirë vizatime izometrike për të gjithë tubacionet duke përfshirë lidhjet e tubave me pajisjet e ndryshme.
- (c) Vizatimet që japin madhësitë dhe gjatësitë e të gjithë kanaleve të ajrit dhe madhësitë dhe vendndodhjet e të gjitha llojeve të grilave të dhenies dhe thithjes së ajrit, damperat manual dhe damperat e zjarrit si dhe të gjithë elementet e projektit bashk me shenimet perkatëse.
- (d) Kontrolloni vizatimet e instalimeve elektrike me të gjithë komponentët e kontrollit dhe sekuencën e operacioneve për të shpjeguar funksionimin e qarqeve të kontrollit.
- (e) Diagrame skematike.

### 1.16. Dokumentet Perfundimtare Te Instalimit

Në përfundim të punës, klientit do t'i dorëzohen grupe të dokumenteve të mëposhtme: -

- (a) Vizatime të zbatimit siç u përmend më lart
- (b) Katalogë teknikë të prodhuesit të të gjitha pajisjeve dhe aksesoreve.
- (c) Manuali i funksionimit dhe mirëmbajtjes së të gjitha pajisjeve kryesore, duke detajuar të gjitha rregullimet, procedurën e funksionimit dhe mirëmbajtjes.
- (d) Si dhe të gjitha dokumentacionet e duhura sic specifikohen në legjislacionin në fuqi për mbikeqyrjen e zbatimit të punimeve.

### 1.17. Manual Udhëzim / Trajnim

Kontraktuesi duhet t'i japë konsulentit/inxhinierit përgjegjës në 3 kopje udhëzimet dhe manualin e funksionimit. Kontraktori do të udhëzojë stafin e klientit për funksionimin dhe mirëmbajtjen e të gjithë instalimit për të paktën pesëmbëdhjetë ditë.

Manuali duhet të përmbajë të dhëna të hollësishme teknike dhe vizatime për secilën pajisje të instaluar, procedurat e ngritjes, testimi, funksionimit dhe mirëmbajtjes, manualin e pjesëve të këmbimit dhe rezervat e rekomanduara për periudhën 3-vjeçare të mirëmbajtjes së secilës pajisje.

## 2. IMPIANTI I AJRIT TE KONDICIONUAR DHE VENTILIMIT .

### 2.1 Hyrje

Ndërtesa Godinës shkollës ndodhet ne qytetin e Shkodres, dhe është një ndërtesë e re qe ka destinacion arsimor. Për te krijuar mundësinë qe zhvillimi normalisht te aktiviteti për punonjësit ne këtë godinë industriale si dhe për ambientet e zyrave, me par duhet te sigurojmë komfortin termik i cili siguron dhe rehatinë e zhvillimit te aktiviteteve brenda kësaj ndërtesë.

### 2.2 Konditat e projektuese te jashte dhe brendshme.

Projekti i ajrit te kondicionuar te objektit se ndërtesës se Godina Industriale eshte mbeshtetur ne te dhenat klimatike për qytetin e Shkodres për periudhën 20 vjeçare te fundit, si dhe ne normativat projektuese për objektet mediatike te komitetit Evropian: si direktiva 2002 e Këshillit te Evropës (“SAVE”), norma ndërkombëtare ISO 9164, duke synuar te siguroje komfortine nevojshëm ne ambient, bazuar ne destinacionet e tij. Projekti i ajrit te kondicionuar per ndërtesën ne fjale është mbështetur ne këto kondita projektuese te jashtësme dhe te brendshme:

#### 2.1.1 Parametrat projektues te jashtem

Korçë

- Lartesia mbi N. Deti, 30 m
- Gjerësia gjeografike, 42 Grade e 05 min

*Konditat projektuese per ngrohje*

- Temperatura e jashteme projektuese -3°C
- Lageshtia relative 80 %

*Konditat projektuese per ftohje*

- Temperatura e jashteme projektuese 36°C
- Lageshtia relative 55 %

#### 2.1.2 Parametrat projektues te brendshëm

Parametrat projektuese te brendshëm janë marre ne përputhje me destinacionin e objektit dhe te ambienteve te veçanta te tij dhe pikërisht ( normat ASHRAE 2022):

***Konditat e brendshme projektuese per ngrohje.***

- Zyra  
Temperatura e ajrit projektuese 18-20 °C
- Ambiente klasave  
Temperatura e ajrit projektuese 18-20 °C



- Korridore dhe banja  
Temperatura e ajrit projektuese 15-17 °C

#### **Konditat e brendshme projektuese për ftohje.**

- Zyra  
Temperatura e ajrit projektuese 25-27 °C
- Ambiente klasave  
Temperatura e ajrit projektuese 25-27 °C
- Korridore dhe banja  
Temperatura e ajrit projektuese 25-27 °C

#### **Kualiteti i ajrit**

Sasia e ajrit për ventilim (ajer te jashtem) eshte marre sipas normave IAQ dhe ASRAE 62.I -2022 dosdoshem:

Table 6-1 Minimum Ventilation Rates in Breathing Zone

Occupancy Category	People Outdoor Air Rate $R_p$		Area Outdoor Air Rate $R_a$		Default Values	
	cfm/ person	L/s· person	L/s·m <sup>2</sup>	or #/100 m <sup>2</sup>	Occupant Density	
					Air Class	OS (6.2.6.1.4)
<b>Educational Facilities</b>						
Art classroom	10	5	0.9	20	2	
Classrooms (ages 5 to 8)	10	5	0.6	25	1	
Classrooms (age 9 plus)	10	5	0.6	35	1	
Computer lab	10	5	0.6	25	1	
Daycare sickroom	10	5	0.9	25	3	
Daycare (through age 4)	10	5	0.9	25	2	
Lecture classroom	7.5	3.8	0.3	65	1	✓
Lecture hall (fixed seats)	7.5	3.8	0.3	150	1	✓
Libraries	5	2.5	0.6	10		
Media center	10	5	0.6	25	1	
Multiuse assembly	7.5	3.8	0.3	100	1	✓
Music/theater/dance	10	5	0.3	35	1	✓
Science laboratories	10	5	0.9	25	2	
University/college laboratories	10	5	0.9	25	2	
Wood/metal shop	10	5	0.9	20	2	

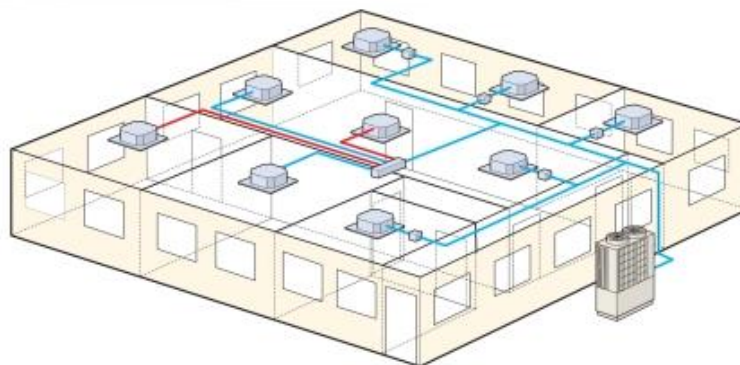
### **2.3 Sistemi i ajrit te kondicionuar multizonal i propozuar**

Shvillimet e reja qe kane shoqeruar situaten e re te planetit tone, Tokes, con vemendjen tone ne kujdesin qe duhet te tregojme ne kontributin e permiresimit te situates se planetit si dhe ne permiresimin e konditave te jetes tone.

Ne menyre globale rritja e nivelit te dyoksidit te karbonit ka cuar ne rritjen e temperatures mesatare rajonele e cila ka impakte ne natyren dhe ne jeten civile.

Ne kete kuptim sistemet VRF (sisteme me prurje variabel e gazit ftohes ne ciklin termodinamik) paraqisin teknologjite e ngrohje/ftohjes me konsumin te energjise minimale absolute dhe komfortin e balancuar ideal multifunksional.

Këto sisteme janë të klasifikuara si “built-on-site systems” pra, sisteme ku paisjet e jashtëme dhe të brendëshme janë të kombinuara sipas prodhuesit të tyre si në numër, kapacitet, tuba ftohësish dhe distancash të lidhjes së tyre.



*Fig. 1 Sistem VRF tipologji*

Sistemet VRF si sisteme te klasifikuara multizonale paraqesin nje sistem qendror qe funksionon per disa zona te ndryshme komforti termik. Karakteristike e ndertesave multifunksionale komforti dhe kohe funksionimi te ndryshme eshte se, ato kerkojne sisteme me panvaresi funksionimi komforti dhe kohe qe, ne kapacitet maksimal funksionojne jo me shume se 10% te kohes sezonale te funksionimit. Sistemet VRF jo vetem qe kane eficence te larte ne kapacitet maksimal (COP) nga 3.7 deri 4.52 por, ato kane eficence absolutisht te larte ne funksionimin e ngarkeses parciale qe, shkon nga 5.6 deri ne 6.4 e cila i ben keto sisteme absolutisht me kursimtare ne energjine e konsumuar.

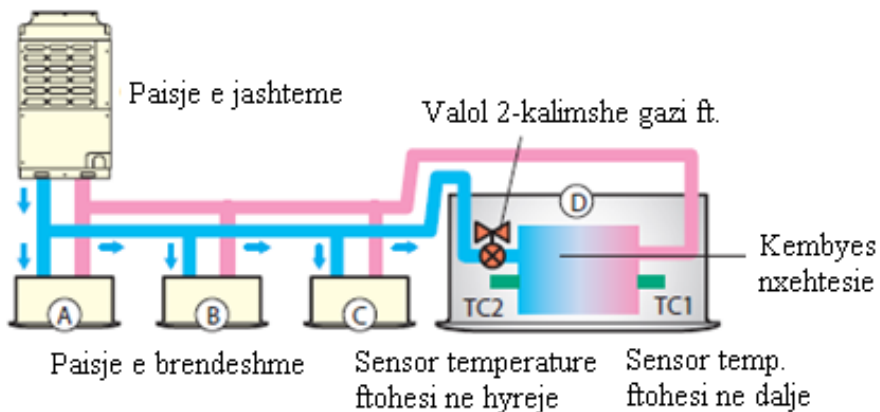
Sa i takon ambienteve te punes jane trajtura, me pajisje te vecanta kondicionimi te tipit rooftop monoblok. Kjo pajisje ben te mbundur rregullimin e temperatures brenda ambienteve te punes si dhe siguro furnizimin emajer te fresket per punonjesit. Jane parashikuar qe te instalohen tre pajisje te tilla dhe jane konceptura qe te funksionojne ne kete menyre. Per katin perdhe kemi nje rooftop te instlaur ne tarrace si dhe per katin e pare kemi dy rooftop te instaluar po ne tarrace. Keto pajisje jane me zgjerim direkt si dhe kane nje koeficeint performance shum te mire ku i cili e kanol COP 4.5, gje qe ben uljen e konsumit te energjise gjate periudhes se shfrytezimit.

## 2.4 Pershkrimi i sistemit

Sistemi i ngrohjes dhe i ftohjes se nderteses se Godines Industriale duke marre parasysh shtrirjen e godines dhe strukturen e zyrave me pozicione ne fasaden e jashteme dhe zyra ne berthamen e nderteses qe imponojne ngarkesa termike te ndryshme vjetore dhe ditore imponon ndarjen e kateve ne sisteme qe marin parasysh kete suate. Duke pasur parasysh keto dhe specifika te mjediseve te godines multimediale jane parashikuar tre teknologji te ajrit te kondicionuar, VRF. Sistemi eshte konceptua se ne cdo kate te jete I ndare me nje grup pajisejsht te jashtme I pavaur nga katet e tjera. Keshtu do te kemi grupe sistemesh VRF 2-tubesh me gaz ftohes R410A e kombinuar me ajer primar dhe ventilim, te vecanta per secilen zone te katit dhe te vecante gjithashtu per secilin kate. Ne zgjedhjen e sistemeve eshte pasur parasysh dhe ndarja ne zona te cilat do te jene te furnizuara me energji elektrike te pandërprere dhe zona normale furnizimi energjie. Ndertesa ne kete kuptim eshte ndare ne 4 kate me nga dy zona per secilin kat (shif projektin).

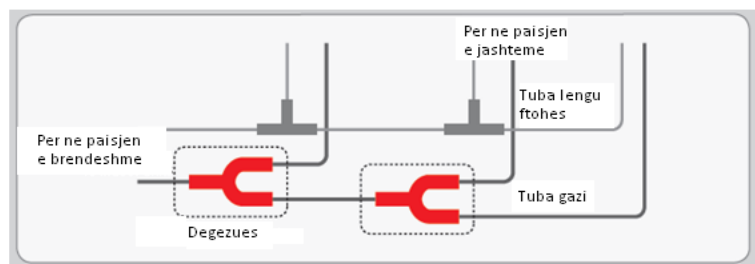
**Sistemi VRF 2- tubesh**

Sistemi perbehet nga paisja e jashteme, sistemi i tubacineve te ciklit ftohes, paisjet e brendeshme me valvolat dy kalimshe dhe sensoret e temperaturave (Fig.2).



*Fig.2 Skema pricipiale e sitemit VRF*

Sistemi i tubacioneve (tubat e bakrit per ftohje, tubi i lengut dhe tubi gazit) nga paisja e jashteme ne tarace zbresin ne kanalet vertikale ne pjesen e brendeshme te nderteses dhe futen ne korridore prej nga futen ne cdo dhome per t'u lidhur me paisjen e brendeshme (tip kasete ose kanalizuese) ne tavane.



*Fig.3 Skema pricipiale e sitemit VRF*

Te gjitha paisjet kasete dhe kanaloret duhet te jene silencioze si dhe te gjithe paisjet e kanalizueshme duhet te realizohen ne instalim me nivel te ulet zhurme sipas destinacionit te parashikuar. Cdo dhome komandohet ne menyre te pavarur ne funksionin on/off, nivel temperature dhe shpejtesie ajri.

### *Sistemi i ajrit primar*

Sistemi i ajrit primar dhe ventilues qe sherben per zonat e zyrave eshte i parashikuar me pasije trajtimi ajri me rikuperim energjie ajer-ajer. Per secilin kat jane parashikuar nga dy rikuperator dhe jane te instaluar ne ambiente e tualeteve

## **2.5 Humbjet e nxehtesise**

Per sa i perket humbjeve termike jane analizuar me kujdes te gjitha faktoret te cilet kontribuoin direkt ne largimin e nxehtesis nga ambientet e brendshme. Faktoret kryesor qe bejn te mundur humbjen e kesaj nxehtesiejane:

- Koeficienti i transmetimit te nxehtesise ne strukturat murale.
- Koeficienti i transmetimit te nxehtesise ne strukturat dritareve.
- Koeficienti i transmetimit te nxehtesise ne strukturat dyerve.
- Koeficienti i transmetimit te nxehtesise ne strukturat dushemes dhe çatise.
- Faktori i infiltrimit (ventilimit natyral)
- Faktori i orjnitimi te objektit, veri-jug lindje-perendim.

Nje nder faktoret kryesor ne llogaritjen e ngarkesave termike eshte dhe popullimi i kalsave, dhe ndriçimi te cilet ne kete rast kntribuojne pozitivisht. Te gjitha keta qe permendem jane jan konsideruer ne procesin e anaizes dhe llogartitjeve termike. Llogaritjet termike jane ber te mundur nepermjet tabelave llogaritese, te cilat jane analizuar ne programin kopjuterik EXEL.

Nga pikpanja e kapacitetit termik te pajisjve nenvizojme se kapacitet per pikun e ngarkeses variojne ne menyre te konsiderueshme gjate dites bazuar ne variacionin e okupimit te ambienteve gje qe ka qene e parashikuar jo e rregullt. Per te shmanguar super dimensionimin e kapaciteteve te pajisjeve jane analizuar paraprakishte efektet si dhe parashikimi paraprak i konsumit energjetik.

## **2.6 Njesite e Trajtimit te Ajrit**

### **2.6.1 Sistemi furnizimit me 100% arej te fresket**

Ky sistem shërben per furnizimin per nevojat per ajër te freskët te godinës. veçantia e këtij sistemi qendor ne faktin se gjate gjithë kohës perdoret 100% ajër i fresk, i cili zëvendësohet i gjithi me ajrin e brendshem i cili per shkak te natyrës se funksionimit te ambienteve eshte i ndotur me pluhura etj. Kjo forme ndrrimi ajri siguron furnizimin me oksigjen ajër te pastër te gjitha ambientet e godines dhe dhe shmang mundësin e ndotjes se ajrit .

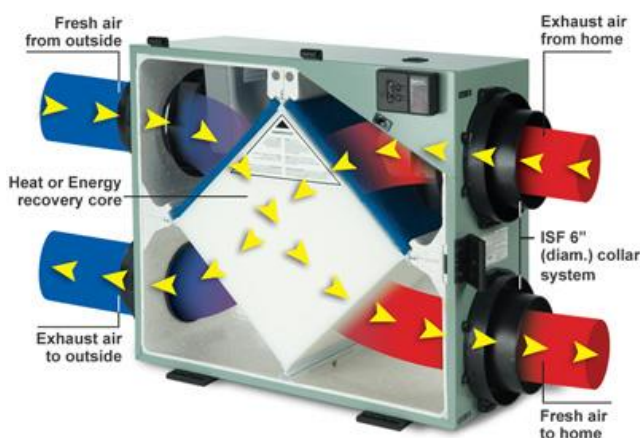
Pajisja e realizon kete proces eshte njësia e trajtimit te ajrit. Kjo pajisje eshte e kompozuar dhe e permasuar ne funksion te madhesise se zonës per te cilën shërben. Kompozimi i kësaj njesi perbehet nga tre seksione, seksioni i trajtimit te ajrit te freskët dhe seksioni i largimit te ajrit te ndotur dhe seksioni i rikuperimit te energjisë termika nga ajri i ndotur qe do te hidhet ne atmosfere per ne ajrin e freskët qe do te furnizohen ambientet e brendeshme.

- *Filtera pastrimi ne hyrje te ajrit te freskët G4*
- *Filter pastrimi ne thithjen e ajrit te ndotur G4*

- Shkembyesin e nxehtësie me efikasitet jo më pak se 50%
- Ventilator në dërgim / Rikthim të ajrit të freskët

Rrotoret e ventilatorëve dërgim dhe rikthim duhet që të jenë të lidhur direkt në aksin e elektromotorit duke shmangur transmisionet me rrip. Kjo ndikon në pastertinë e ajrit si dhe në efikasitetin elektrik të elektromotorit.

Këto njësi trajtimi ajri do të sigurojnë furnizimin me ajër të freskët për të gjitha zonat të cilat janë dhënë në vizatimet e zbatimit të projektit. Karakteristikat teknike për prodhimin e këtyre njësive trajtimi të ajrit do të jepen si mëposhtet:



Gjithashtu të gjitha njësiet e trajtimit të ajrit duhet që të jenë të ndërtuara konform normave europiane EN 1886, si dhe duhet të shoqërohen me certifikatën Eurovent sipas standartit: OM-5-2014, e cila duhet të përmbushë kushtet e mëposhtme:

- Rezistenca mekanike e telajos së jashtme, perkulshmeria maksimale relative, jo më shumë se 4 mm/m (klasa D1)
- Vetia e infiltrimeve të ajrit në telajo, jo më shumë se 0.15 l/sm<sup>2</sup> në -400Pa, dhe jo më shumë se 0.25 l/sm<sup>2</sup> në +700Pa (klasa L1).
- By-pass-imi i filtrimit, rrjedhshmeria në baze të prurjes normale, jo më shumë se 0.5 %. (klasa F9)
- Transmetimi termik, jo më shumë se 1 W/m<sup>2</sup>K. (klasa T2)
- Rezistenca termike e nyjeve termike, jo më pak se 0.6 m<sup>2</sup>K/W. (klasa TB2).

### 2.6.2 Sistemi i shpërndarjes së ajrit (ventilim / kondicionim)

Të gjithë kanalet e ajrit duhet të ndërtohen dhe instalohen në përputhje me vizatimet si dhe standartetve përkatëse EN dhe DIN. Shtrirja e kanaleve duhet të bëhet në vijë të drejtë, duhet të jenë të lemuar nga brenda, nuk duhet të kenë vibrime në të gjitha kushtet e punës dhe pa humbje presioni. I gjithë sistemi i kanaleve të ajrit përfshirë këtu kapeset, mbajtëset, izolimin, guarnicionet, kanalet fleksibël, shuaretit e zhurmave, lidhjet me kanalet fleksibël, duhet të zgjidhen, të prodhohen dhe instalohen për një jetëgjatësi 10 vjeçare.

### 2.6.3 Permasat e kanaleve te ajrit

Te gjitha kanalet e ajrit duhet te prodhohen me permasat e treguara ne vizatim. Permasat e kanaleve jane permasat aktuale te rrugeve te ajrit. Ndryshimet ne permasat e kanaleve (reduktimet) dhe ne formen e tyre duhet te behen ne menyre graduale.

### 2.6.4 Testimi

Te gjitha kanalet e ajrit (furnizimi dhe kthimi) duhet te testohen dhe te jene hermetike ne menyre te tille qe i gjithë sistemi, duke perfshire edhe lidhjet fleksibel me njesite fundore te ajrit, nuk duhet te kene rrjedhje me shume se 4% te sasise maksimale projektuese te ajrit ne presionin statik te projektuar te kanalit te ajrit. Testimi duhet te behet me ane te paisjeve te aprovuara, te cilat do te perbehen nga nje ventilator centrifugal testues, gryke seksioni e kalibruar e ajrit, aparat mates i kalibruar per matjen e presionit diferencial dhe paisje te tjera te nevojshme per kryerjen e testimit. Presioni minimal i testit duhet te jete 500 Pa. I gjithë seksioni i kanaleve te ajrit nen testim duhet te kontrollohet per zhurme dhe per rrjedhje, te riparohen dhe te ritestohen. Riparimi duhet te kryhet edhe kur rrjedhja e kanaleve te ajrit eshte brenda limiteve te specifikuara.

### 2.6.5 Instalimi

Kanalet e ajrit duhet te instalohen ne nje zone te rregullt dhe te paster. Metodot e kapjes se këtyre kanaleve me strukturat dhe muret duhet te jene te koordinuara dhe te aprovuara nga Inxhinieri.

### 2.6.6 Materiali per ndertimin e kanaleve te ajrit

Te gjitha kanalet e ajrit perjashtuar rastet kur specifikohet ndryshe, duhet te ndertohen me flete metalike te galvanizuar. Te gjithë fletet metalike te galvanizuara duhet te jene te veshura me zink 275 g/m<sup>2</sup>. Kapeset dhe mbajteset duhet te jene te mbrojtura te galvanizuara. Trashësia e fletet metalike te galvanizuara duhet te pergjigjet ne funksion te brinjës per te madhe te kanalit te ajrit madhësia e te cilës jepet ne tabelën e meposhtem.

Brinja me e gjere e kanalit	Trashesia e llamarines
Deri ne 30 cm	$\bar{\delta}=0.6$ mm
Nga 35 ÷ 75 cm	$\bar{\delta}=0.8$ mm
Nga 80 ÷ 120 cm	$\bar{\delta}=1.0$ mm
Nga 125 ÷ 200 cm	$\bar{\delta}=1.2$ mm
Mbi 200 cm	$\bar{\delta}=1.5$ mm

Lidhja e kanaleve te ajrit ndermjet tyre apo dhe elementeve si brryla, pantallona, reduksione, duhet qe te behet nepermjet flanaxhave. Menyra e kapjes duhet qe te realizohet sipas detajit te dhene ne vizatim.

### 2.6.7 Termoizolimi i kanaleve te ajrit

Te gjitha kanalet e ajri ne dhënie te cilat jane te instaluara ne ambientet e brendshme duhet qe te lyehn me bojë termike ne menyre qe te ruhet ana e tyre estetike. Boja qe do perdoret per termoizolimin e kanaleve te ajrit duhet te jete me kokrrat e materialeve zjarrduruese kanë granulometri konstante

(0,2-0,5) dhe shpërndahen në mënyrë homogjene në përzierje. Kufizon nivelin e zhurmës 6-8 dB(A) dhe siguron mbrojtje shumë të mirë ndaj korrozionit.

- Ngjyra: Bezhë/kafe me tul, me kokërr të imët Alkaliniteti (PH): 7,0-7,5
- Përçueshmëria termike:  $\lambda=0,123 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$
- Peshë specifike: 0,91 gr/cm<sup>3</sup>
- 

#### 2.6.8 Kanalet Fleksibel dhe Lidhjet

Ventilatorët dhe paisjet e tjera vibruese në lidhjet e tyre me kanalet, duhet të lidhen në të dyja anët me kanale fleksibel. Këto kanale fleksibel duhet të jenë të pershtatshëm për presionin e punës të kanaleve në piken e instalimit. Kanalet fleksibel nënkuptojnë një shirit i vendosur mes dy lidhjeve në kanal që nuk i kalon 100 mm gjatësi kanali. Kanalet fleksibel duhet të prodhohen nga veshje cope rezistente ndaj demtimit dhe me një veshje nga fabrika me baze minerale.

Lidhjet fleksibel duhet të jenë të kapura në mënyrë të sigurt dhe nuk duhet të kenë rrjedhje ose të shkaktojnë zhurma të tepërta. Në rastet e njësive fundore të shpërndarjes së ajrit, duhet të përdoren hallka kapesë me shirit metalik që janë të cmontueshme.

Këto tuba do të levrohen në dy forma : të izoluar dhe të pa izoluar.

Konstruksioni do të jetë : Alumin i përforcuar me dy flete me shtresë poliesteri, i termoizoluar me lesh xhami:

Ngjyra :	aluminat
Gjatesia :	standard
Temp. e punës	25 °C / +220 °C
Densiteti	16 kg/m <sup>3</sup>
Trashësia	25 mm

#### 2.6.9 Brrylat dhe degezimet

Do të përdoren brryla me rreze standarte (R = D). Brrylat me rreze të shkurtra dhe ata katrorë do të përdoren vetëm në rastet kur hapësirat janë të ngushta.

Të gjitha degezimet duhet të jenë me nga 45°, përveç rasteve kur nga vizatimet është përcaktuar ndryshe.

#### 2.6.10 Skeleti mbajtës i filtrit

Skeletet e mbajtës të filtrit dhe komponentet e tij duhet të jenë produkte standarte katalogu të momentit. Këto paisje duhet të zgjidhen me një jetëgjatësi pune 12 vjeçare. Panelet e filtrit duhet të jenë të cmontueshme nga ana e sipërme e rrymes së ajrit. Skeletet mbajtës të filtrit do të jenë të tilla që të perputhen me panele filtri standarte.

Kur paisja të jetë e ngarkuar me të gjithë filtrat e caktuar, ajo do të lejojë një kalim zero të ajrit për qark skeleteve të tyre dhe në këtë gjendje duhet të qëndrojnë deri në fund të jetëgjatësisë së saj. Skeletet mbajtëse të filtrave duhet të jenë në gjendje të mbajnë peshën e filtrave kur këta të fundit të jenë të mbushur me materialet filtrues. Skeletet e filtrave duhet të jenë të forta dhe duhet të mos kenë asnjë shformim edhe nën peshën maksimale të filtrave që do të jenë gati për tu pastruar. Skeletet e filtrave, garnicione dhe kapeset e tyre duhet të durojnë deri në 500 zëvendësime të filtrave.

Per zevendesimin e filtrave nuk kerkohet asnje vegjel e vecante.

#### ***2.6.11 Grila e dhenies dhe rikthimit te ajrit te kondicionuar (te montuara ne kanal ajri)***

Grila do te montohet ne menyren e treguar ne vizatime. Grila do te jete e perfunduar ne alumin natyral te anodizuar. Modeli si dhe pamja e griles duhet te aprovohet nga inxhinjeri. Siperfaqja e brendshme e griles do te kete flete me dy rradhe. Grilat duhet te pajisen me dampera per rregullimin e volumit te ajri qe rregulluese te sasise se ajrit. Grila si dhe te gjithe pjeset perberese te saj duhet te jene te mbrojtur nga korrozioni. Per instalimin e griles duhet te sigurohen te gjithe kllapat dhe vidat e nevojshme, dhe kjo paisje do te instalohet ne hapjet e lena ne kanalin e ajrit nËpËrmjet nje qafe jo me pak se 10 cm dhe ne pozicionet dhe detajit te treguar ne vizatime treguara ne vizatim.