
SPECIFIKIME TEKNIKE - PROJEKTI HVAC

Objekti:

**“PROJEKT ZBATIM, ZGJERIM E SHTESE KATI TE ARIVIT QENDROR TEKNIK
TE NDERTIMIT (AQTN), TIRANE”**



POROSITES:



ARKIVI QENDROR TEKNIK I NDERTIMIT

KONSULENT:



"TAULANT" SHPK

Prill 2026

Projekti i impiantit te kondicionimit eshte bazuar ne projektin arkitektonik dhe ate konstruktiv te paraqitur nga arkitekti i objektit per ndertesën “AQTN” ne qytetin e Tiranes”. Kontraktori do te jete pergjegjes per zgjedhjen e pajisjeve te tilla te cilat do te sigurojne performancen sic kerkohet dhe per pozicionimin e tyre ne godine ne hapsira te tilla qe te lejojne mirembajtjen dhe sherbimin e pajisjeve.

Ky relacion paraqet kushtet dhe menyren se si eshte hartuar projekti i instalimeve te impiantit te kondicionimit dhe ventilimit.

Normat kryesore te Unifikimit qe perdoren jane normat italiane National Italian Unification Norms te Unification Italian Organisation (Ente Nazionale Italiano). Ketu me poshte jane listuar normat e perdorura ne kete projekt:

- UNI EN 13465:2004 - Ventilimi i Ndertesave, metodat e llogaritjes.
- UNI EN 13779:2005 - Ventilimi i godinave rezidenciale.
- UNI EN 13141-1:2004 - Llogaritja e ngarkesave termike dhe ventilimit te ndertesave.
- DIN EN ISO 1632 - Akustika – Matja e nivelit te zhurmave nga pajisjet e instaluara ne godine
- DIN 4755 - Instalimet e sistemeve te ngrohjes, kerke-sat e sigurise
- DIN EN 12170 -Sistemet e ngrohjes se ndertesave
- DIN EN 12828 - Sistemet e ngrohjes, siguria teknike
- DIN EN 14336 - Instalimi I sistemeve te ngrohjes
- VDI 2035 - Siguria teknike ne sistemet e ngrohjes me uje
- DIN EN 12449 - Perdorimi I tubacioneve te bakrit

▪ ***Cilesia dhe Qellimi i punes***

Pershkrimi i meposhtem ka te beje me furnizimin, shperndarjen, testimin, balancimin dhe venien ne funksionim te ajrit te kondicionuar si nje i tere. Eshte ideuar perzgjedhja e pajisjeve, te cilat do te sigurojne performancen dhe eficencen maksimale si dhe per pozicionimin e tyre ne ndertese ne hapesira te tilla qe te lejojne mirembajtjen dhe sherbimin e pajisjeve.

1. Kushtet e projektimit

Kushtet e komfortit (mireqenia fiziologjike) qe mund te sigurojme brenda ambienteve te banimit jane ne varesi te destinacionit te perdorimit te ambienteve. Te dhenat e meposhteme jane perdorur si referenca per projektin.

Vendndodhja	Tirane
Gjersia gjeografike	42 °
Per periudhen e ngrohjes - Dimer	
Temperatura e brendshme llogaritese	18 - 22°C
Lageshtia relative e brendshme	40 – 50 %
Lartesia mbi nivelin e detit	127 m
Grade dite te ngrohjes	1132 grade-dite
Temperatura mesatare e Janarit	7.3°C
Lageshtia relative mes. e Janarit	72%
Temperatura e jashteme llogaritese	-1°C

2. Pershkrimi i Impjantit te ajrit te kondicionuar

Tipologjia e propozuar per realizimin e impiantit HVAC te kondicionimit per objektin "AQTN" eshte e tipit ajer-ajer **VRF (Variable Refrigeration Flow)**, duke garantuar nje kontroll konstant te lageshtise relative dhe temperatures se ajrit.

Projekti i ajrit te kondicionuar i objektit "AQTN" me vendodhje ne Tirane do te mbeshtetet ne te dhenat klimatike per qytetin e Tiranes, ne normativat projektuese per ambjente te ngjashme si dhe Direktivat e Komitetit Evropian: si direktiva 93/76 CEE e Keshillit te Europes.

Propozimi I impiantit VRF synon te siguroje kushtet e komfortit optimal te personave ne ambjentet me destinacion zyra si dhe ne ruajtien e vetive fizike te materialeve te arkivuara nepermjet nje sistemi te projektuar te ajrit te kondicionuar qe kontrollon nivelin e lageshtise dhe temperatures ne ambjentet me destinacion arkive.

Sistemi VRF, konsiston ne nje sistem multi-zonal me ekspansion direkt, i cili punon veçanërisht me efikasitet te larte në aspektin e energjisë, falë kontrollit inteligjent të kompresorit inverter. Kjo zgjedhje vjen per shkak te fleksibilitetit, performances, por kryesisht prej koeficientit te larte Sezonal SCOP (raporti i energjise termike / energji elektrike), i cili ne aplikimet VRF arrin vlerat maksimale.

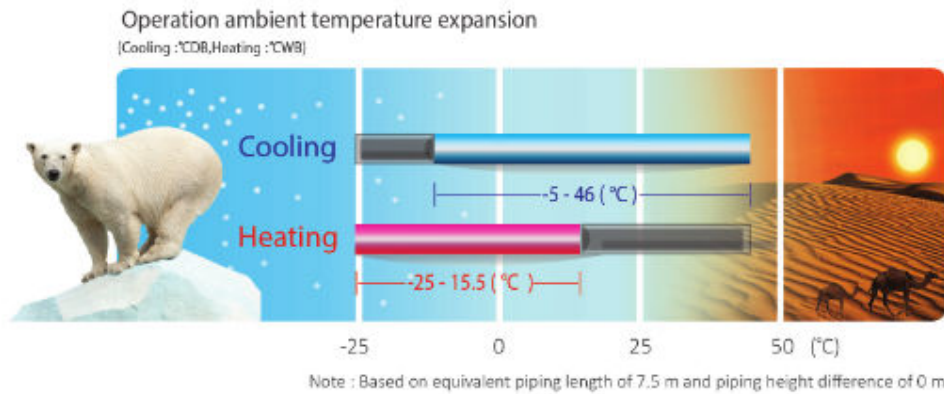
Vlere kjo e cila krahasuar me sistemet e tjera konvencionale, eshte rreth 4 here me e larte. Ky sistem operon me freon ekologjik R410A dhe eshte miqesor ndaj ambjentit.

Impianti VRF perbehet nga:

- njesi te jashteme (pompe nxehtesie)
- njesi te brendeshme
- tubacione bakri te termoizoluar
- kabell elektrik i BUS-it

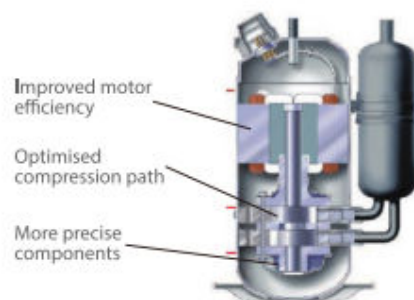
Pershkrimi i meposhtem ka te beje me furnizimin, shperndarjen, testimin, balancimin dhe venjen ne funksionim te ajrit te kondicionuar si nje i tere, ne objektin "AQTN, Tirane".

Te gjithë ambjentet e brendeshme te godines do te sherbehen nga nje impjant I vetem i ajrit te kondicionuar te tipit VRF, ku njesite e jashteme do te jene te tipit monoblok te paramontuara ne fabrike dhe do te jene gateshme per lidhjen me rrjetin e tubacioneve. Ato 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 te impjantit VRF do te perfshijne te pakten nje kompresor Scroll te tipit Linear Inverter me ndryshim te frekuences (30Hz -115Hz), duke mundesuar ne kete menyre rregullimin e shpejtesise dhe sasise se fluidit ne perputhje me kerkesat per ngrohje/ftohje.

Rotary compressor



DC Twin Rotary Compressor

- High Reliability
- High Efficiency
- Low Noise

Njesite e brendeshme jane projektuar te tipit Tokesore dhe Kasete.

Ne total per ndertesën jane llogaritur 48 njesi dhe 4 njesi te jashteme me kapacitet 190kW ne ftohje te cilat do te pozicionohen ne nivelin e katit perdhe, mbrapa ndertesës. Ato do te lidhen me njesite e jashteme nepermjet dy linjave tubacionesh bakri te termoizoluara te cilat bejne shperndarjen e gazit/lengut nga njesia e jashteme tek njesite e brendeshme. Tubacionet dhe paisjet jane perllogaritur dhe dimensionuar per cdo ambjent. Ato do te montohen ne vije te

drejte, ne dysheme sipas projektit. Rruge kalimet e tubacioneve do te optimizohen per zvoglimin ne maksimum te humbjeve gjatesore.



Njesite e brendeshme do te lidhen me njesite e jashtme nepermjet dy linjave tubacionesh bakri si dhe elementet shperndares te tipit kolektore ("branching header") te parapergatitur ne fabrike.

Kushtet e punes te cdo njesie te brendeshme do te zgjidhen individualisht nga cdo perdorues.

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

3. PERSHKRIMI I IMPJANTIT TE VENTILIMIT

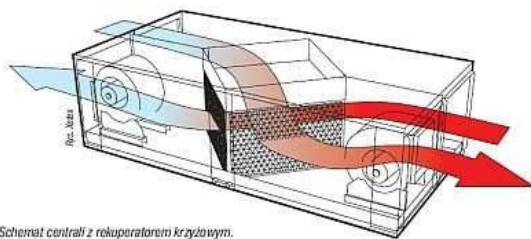
Sistemi I ventilimit do te realizohet me pajisje Rekuperator Ajri dhe Ventilator Centrifugal, e cila realizon nxjerrjen e ajrit dhe dergimin e saj ne ambjent duke u bazuar ne sasine e percaktuar te ajrit te dhene ne projekt. Sistemi me rekuperator siguron nje kembim eficient te nxehtesise ndermjet ajrit per ventilim dhe ajrit te fresket.

Ajri i fresket duhet te filtrohet perpara hyrjes ne kembyesin e nxehtesise.

"REKUPERATORI" do te jete I projektuar per perdorim ne ambjente te brendeshme, instalim horizontal, me inspektim nga poshte ne tavanin e varur.

Ventilatoret (ne thithje dhe dergim) do te jene te tipit centrifugal te lidhur drejtperdrejt me motorin elektrik, te komanduar me rregullator elektronik per ndryshim te vazhduar dhe te pavarur te shpejtesise.

Filtrat do te jene fitra standart te clases G3, ne perputhje me UNI En 779, me eficence 80%, lehtesisht te heqshem per pastrim dhe zevendesimin e tyre.



Schemat centrali z rekuperatorom krzyżowym.



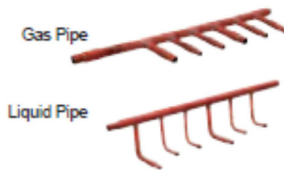
❖ Rekuperator Nxehtesie



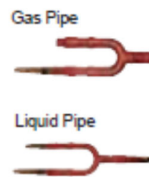
Ventilator Ventrifugal

➤ Rrjeti i tubacioneve te bakrit

Tubacionet e bakrit te termoizoluara jane per aplikime ne presion te larte deri ne 40 bar, per trupin e punes freon R410A. Per diametra nga 6,4 ÷ 19,1 (1/4" ÷ 3/4") mm, spesori i tyre eshte 0,8 mm. Per diametra 22,2 ÷ 41.7 (7/8" ÷ 1") mm, spesori i tyre eshte 1 mm.



- Kolektor bakri



Deviator bakri

Sistemi elektrik, i komandimit dhe i inteligjences transmetohet nepermjet kabullit elektrik te BUS-it nga nje pajisje te tjetra dhe "lexohet" ne komandat murale te seciles pajisje.

Ne peridhen gjysme stinore ku temperaturat e jashtme do te jene te peraferta me temperaturat e brendeshme, sistemi do te punoje vetem ne regjimin e pastrimit te ajrit .

SPECIFIKIME TEKNIKE TE SISTEMIT VRF

➤ Njesite e jashtme te impjantit VRF

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 resine 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 differences ndermjet presioneve ne hyrje dhe dalje, pa qene nevoja e perdorimit te nje pompe.

Te gjitha kompresoret duhet te jene te montuar ne mbeshtetese anti-vibrante ne hapesiren e taraces se godines. Ato do te jene te parangarkuara si me polivinil edhe me vaj, te jene elektrikisht te mbrojtura me kontrollin e fazeve, sensor te presionit HP, rele, sensor te temperatures se jashtme, etj.

Modulet e rregullatoreve elektronike te integruar ne keto njesi duhet te sigurojne nje kontroll linear te vazhduar te kompresoreve dhe shpejtesise se ventilatoreve te jashtem.

Ventilatorret do te jene te tipit helikoidal dhe do te largojne ajrin vertikalisht. Cdo modul do te kete:

- nje motor DC, vazhdikisht te lubrifikuar dhe te mbrojtur nga infiltrimet e ujit;
- ventilator me eficence te larte, dinamikisht te balancuar.

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

Vlerat kryesore qe duhet te lexohen do te jene:

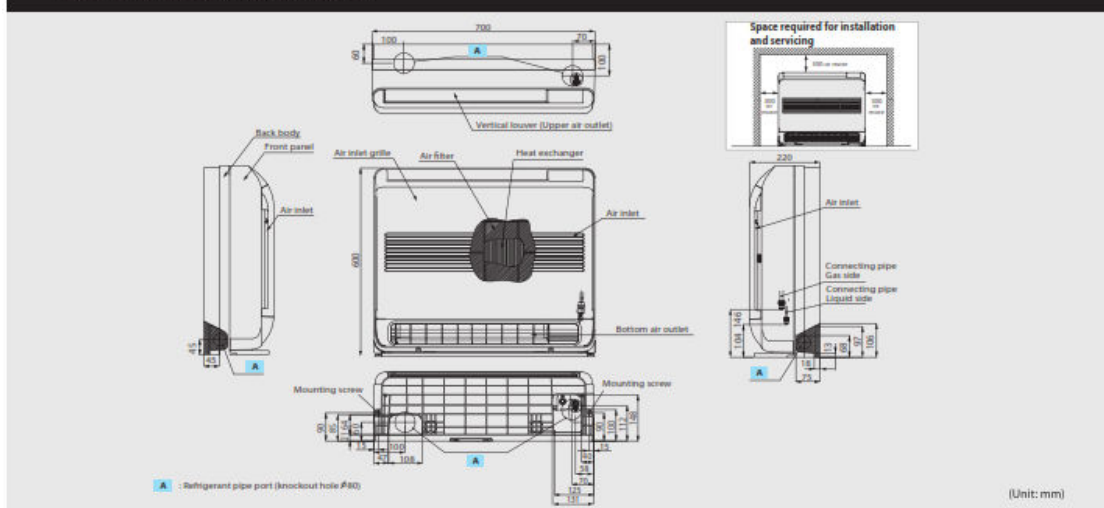
- presionet dhe temperaturat e punes: HP dhe LP;
- % e hapjes se cdo valvole elektronike te zgjerimit;
- frekuenca e punes e cdo kompresori;
- koha e punes e cdo kompresori;
- kodet e gabimeve.



➤ Njesite e brendeshme VRF

Njesite e brendeshme te tipit “tokesore” do te instalohen ne brendesi te ambjenteve qe do te kondicionohen, ndersa njesite e brendeshme kasete do te jene te pozicionuara ne hollin e katit te pare.

MML-AP0074NH-E to AP0184NH-E



Technical specifications

Model name		MML-	AP0074NH-E	AP0094NH-E	AP0124NH-E	AP0154NH-E	AP0184NH-E
Cooling/Heating capacity*1		(kW)	2.2/2.5	2.8/3.2	3.6/4.0	4.5/5.0	5.6/6.3
Electrical characteristics	Power requirements		1-phase 50Hz 230V (220-240V)/1-phase 60Hz 220V (Separate power supply for indoor unit is required)				
	Power consumption 50 Hz/60 Hz		(kW)	0.021	0.025	0.034	0.052
External dimensions	Height		(mm)	600			
	Width		(mm)	700			
	Depth		(mm)	220			
Total weight		(kg)	17				
Fan unit	Standard air flow (High/Mid/Low)		(m ³ /h)	510/366/282	552/408/324	624/468/384	726/528/426
	Motor output		(W)	41			
Connecting pipe	Gas side		(mm)	ø9.5		ø12.7	
	Liquid side		(mm)	ø6.4			
	Drain port		(nominal dia.)	16(Polypropylene tube)			
Sound pressure level*2 (High/Mid/Low)		(dB(A))	38/32/26	40/34/29	43/37/31	47/40/34	
Sound power level (High/Low)		(dB(A))	53/41	55/44	58/46	62/55	

a. 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. Ato do te montohen ne vije te drejte, me mbeshtetese cdo 5m (maksimumi), ne brendesi te dyshemese. Rruge kalimet e tubacioneve do te optimizohen per zvoglumin ne maksimum te humbjeve gjatesore.

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

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.

b. Qarket 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 skermuar.

Kur disa njesi te brendeshme do te instalohen ne 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.

c. Rregullimi

Njesite e brendeshme do te komandohen nga kontrollore ne distance te tipit WIRED 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:

- ndezjen dhe fikjen e pajisjes;
- temepraturen e kerkuar (ne diapazonin 17°C/30°C);
- temperaturen e ambientit;
- shpejtesine e ventilatorit (Hi/Me/Lo).

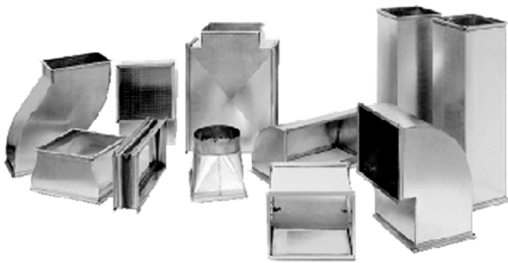
Kontrollori ne distance duhet te beje te mundur zgjedhjen e menyres se operimit (5 menyra ndermjet te cilave edhe ngrohje/ftohje automatike), komandimin e kontrollit javor, mbrojtje kunder ngrirjes, etj.

Nepermjet nje programimi te thjeshte, kontrolli ne distance duhet te mundesoje ndermjet te tjerash mundesine e vrojtimit te parametrave te punes (temepraturen 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.)

➤ **Sistemi i shpendarjes se ajrit**

Kanalet e ajrit do te ndertohen dhe instalohen ne perputhje me standartet perkatese EN dhe DIN. Realizimi i kanaleve te ajrit perfshire aksesoret per montimin e tyre si kapeset, mbajteset, izolimi, guarnicionet, kanalet fleksibel, shuaresit e zhurmave, lidhjet me kanalet fleksibel, duhet te prodhohen dhe instalohen per nje jetegjatesi 20 vjecare.

Kanalet e ajrit (furnizimi dhe kthimi) do te testohen ne menyre te tille qe i gjithe sistemi, duke perfshire edhe lidhjet fleksibel me njesite fundore te ajrit, nuk duhet te kete rrjedhje me shume se 4% te sasise maksimale projektuese te ajrit ne presionin statik te projektuar te kanalit te ajrit.



Testimi do te behet me ane te pajisjeve te certifikuara. Presioni minimal i testimit duhet te jete 500 Pa. I gjithe 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.

Shperndarja dhe thithja e ajrit do te realizohet nepermjet grilave te furnizimit/kthimit te ajrit, te cilat do te jene te montuara ne kanalet e ajrit.

Regjistrimi i tyre do te behet permes faqes se griles. Grilat si dhe te gjithe pjeset perberese te saj duhet te jene te mbrojtura nga korrozioni.

➤ **Pershtatshmeria dhe fleksibiliteti i impiantit**

- Fleksibilitet gjate gjithe kohes se shfrytezimit te impiantit, qe do te thote se impianti nepermjet kapaciteteve te percaktuara, siguron performance te ndryshueshme (variable) gjate oreve dhe sezoneve te ndryshme;
- Fleksibilitet ne kapacitet te njesive te brendeshme ne ambientet e destinuara;
- I afte te siguroje dhe te realizoje kriteret e projektimit per te siguruar komfort maksimal te ajrit;
- Kosto te ulet perdorimi dhe mirembajtje.

- Kontrolli zonal do të sigurojë dhenien, ndërprerjen si dhe modulimin e kërkesës për energji termike në funksion të ngarkesave termike, në funksion të orëve të punës, duke realizuar kështu përdorimin sa më eficient të impiantit, e si rrjedhojë të konsumit të energjisë.
- Sistemi i rregullimit automatik ka një impakt të konsiderueshëm në lidhje me funksionimin dhe konsumin e energjisë. Temperaturat e zonave mund të rregullohen individualisht prej termostateve elektronike të ambienteve brenda një intervale të limituar për funksionim normal të gjeneruesve të energjisë termike.

“TAULANT” SHPK

Ing. Ditika Qatipi