

Relacion Teknik

DOKUMENTA PER PROJEKTIM DHE SUPERVIZIM PER PROJEKTIN

IMPJANTI I AJRIT TE KONDICIONUAR

Qendra e Kultures "Aleksander Mojsiu"

DURRES

PERMBAJTJA

1. IMPJANTI I AJRIT TE KONDICIONUAR.....	3
1.1 TIPOLOGJIA E IMPJANTIT HVAC	3
1.3 PAJISJET E IMPJANTIT TE AJRIT TE KONDICIONUAR	5
1.3.1 Centrali i trajtimit te ajrit	5
1.3.2 Njesite e jashtme te impjantit VRF.....	5
1.3.3 Njesite e brendeshme VRF.....	6
1.3.4 Qarqet ftohes	6
1.3.5 Qarket elektrike.....	6
1.3.6 Pajisjet „Heat Recovery Unit“.....	7
1.4 SISTEMI I TUBACIONEVE TE AJRIT	8
1.4.1 Materiali i tubacioneve	8
1.4.2 Ballancimi i sistemit dhe damferat e ajrit.	8
1.4.3 Madhesite e tubacioneve	9
1.4.4 Brylat.....	9
1.4.5 Damferat e ajrit.....	9
1.4.6 Grilat dhe difuzoret e ajrit.....	9
1.4.7 Mbajteset e kanaleve.....	10
1.4.8 Tubacionet fleksibel.....	10

1. Impjanti i Ajrit te Kondicionuar

Projekti i ajrit te kondicionuar te objektit "Rikonstruksion i Qendres se Kultures "Aleksander Mojsiu", Durres eshte mbeshtetur ne te dhenat klimatike per qytetin e Durresit, ne normativat projektuese per ambiente te ngjashme si si dhe Direktivat e Komitetit Evropian: si direktiva 93/76 CEE e Keshillit te Europes ("SAVE").

Pershkrimi i meposhtem ka te beje me furnizimin, shperndarjen, testimin, balancimin dhe venjen ne funksionim te ajrit te kondicionuar si nje i tere ne kete objekt. 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.

Kur ne specifikime nuk permdendet nje cilesi e vecante e materialit, do te kerkohet ne kete rast nje artikull standart i aprovuar nga supervizori.

Normat kryesore te Unifikimit qe perdoren jane normat Europiane EN. Ketu me poshte jane listuar normat e perdorura ne kete projekt:

EN 13141-1 The ventilation of buildings.

EN 13465 The ventilation of buildings, methods of calculation.

EN 13779 The ventilation of non-residential buildings.

EN 13141-1 The ventilation of buildings-internal and external diffusers.

si edhe per komponente te vecante te sistemit:

EN 13053: Ventilation for buildings - Air handling units - Rating and performance for units, components and sections

EN 1886: Ventilation for buildings - Air handling units - Mechanical performance Standartet:

EN 378: Refrigerating systems and heat pumps. Safety and environmental requirements.

EN 14276: Pressure equipment for refrigerating systems and heat pumps Standartet:

EN 1507: Ventilation for buildings - Sheet metal air ducts with rectangular section - Requirements for strength and leakage

EN 1751: Ventilation for buildings - Air terminal devices - Aerodynamic testing of damper and valves

EN 1366-2: Fire resistance tests for service installations - Part 2: Fire dampers

1.1 Tipologjia e Impjantit HVAC

Te gjitha ambientet e Qendres se Kultures do te sherbehen nga impjante te ajrit te kondicionuar te tipit VRF (Variable Refrigeration Flow). Per ambientet me presence te konsiderueshme personash sistemi do te kombinohet me Rikuperim Energjie (Heat Recovery) duke mundesuar ventilimin e ketyre ambienteve si dhe zevendesimin e ajrit te flakur me nje sasi ekuivalente te ajrit te fresket te trajtuar si dhe duke siguruar edhe kursim energjistik.

Per ambjentet zyra apo dhoma fjetje eshte e veshtire aplikimi i nje sistemi ventilimi dhe ajri te fresket per shkak te lartesis se ulet dhe prezences se trareve ne keto zona. Ne keto ambiente do te aplikohen pajisje ngrohje ftohje vertikale ne dysheme.

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.

Njesite e brendeshme jane projektuar te tipit "kanalizabel" te trajtimit te ajrit, "kasete" apo "vertikale ne dysheme".

Te gjitha pajisjet e brendeshme lidhen me njesite e jashtme nepermjet dy linjave tubacionesh bakri si dhe elementet shperndares BC Controller qe shperndan gaz te nxehte per ngrohje dhe leng per ftohje. Nje sistem me tre tuba lidh pajisjet e brendeshme me keto njesi.

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

Ne ambjentet e skenes si edhe ne te gjitha ambjentet sanitare te godines eshte aplikuar ngrohja me radiator. Uji i ngrohje per sistemin e radiatorëve garantohet nga pajisje te tipit VRF, te cilat duhet te sigurojne nje temperature te dergimit te ujit teknologjik prej 70-75°C.

Ne ambjentet e skenes jane perdorur gjithashtu pajisje "kanalizabel" per ngrohje/ftohje si dhe pajisje te trajtimit dhe hedhjes ne ambjent te ajrit te fresket, ne kompensim te sasise se ajrit te larguar ne pjesen e siperme te skenes nga nje ventilator ne tarracen e objektit.

Salla Polivalente ne katin e dyte kondicionohet nepermjet nje sistemi "gjithe ajer" ku ajri i kondicionuar sigurohet nga nje Central Trajtimi Ajri i vendosur ne tarracen e objektit.

1.3 Pajisjet e impiantit te Ajrit te Kondicionuar

1.3.1 Centrali i trajtimit te ajrit

Centrali i trajtimit te ajrit te salles polivalente do te jene te perbere nga seksioni i ventilatorit te dergimit, seksioni i baterise ftohese/ngrohese, seksioni i ventilatorit te riqarkullimit dhe rikuperatori i nxehtesise te pajisur me tre damfera ajri+motor damferash, i kompozuar sic tregohet ne projekt.

Muret formuese te C.T.A do te jene me trashesi 50 mm, te termoizoluara, per pozicionim ne ambient te jashtem. Shkalla e rrjedhjes se ajrit duhet te plotesoje kushtet EUROVENT.

Njesia do te instalohet ne perputhje me instruksionet e furnizuesit/prodhuesit ne menyre te tille qe servisi rutine nuk duhet te zgjase me shume se 1 ore dhe sherbimi vjetor nuk duhet te zgjase me shume se 8 ore. Panelet do te jene te gatshme per t'u levizur dhe duhet te siguroje akses ne te gjitha komponentet qe kerkojne mirembajtje.

Njesia dhe kutia mbeshjtjellse e saj do te jene konstruksion i forte dhe nuk duhet te jape goditje dhe vibrime cdo kondicion pune.

Njesia duhet te mbrohet nga mbingarkesa e tensionit ne motorin e ventilatorit.

1.3.2 Njesite e jashtme te impiantit VRF

Njesite e jashtme te impiantit 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 diferences ndermjet presioneve ne hyrje dhe dalje, pa qene nevoja e perdorimit te nje pompe.

Te gjitha kompresoret duhet te jene te montuar ne mbeshjtetese anti-vibrante. 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 elektronike te integruar ne keto njesi duhet te sigurojne nje kontroll linear te vazhduar te kompresoreve dhe shpejtesise se ventilatoreve te jashtem.

Ventilatoret 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 ambienteve 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.

1.3.3 Njesite e brendeshme VRF

Njesite e brendeshme te tipit "kanalizabel", "kasete" ose "vertikale ne dysheme" dhe do te instalohen ne brendesi te ambienteve qe do te kondicionohen.

Te gjitha punimet e mirembajtjes per pajisjet "kanalizabel" do te kryhen nga poshte njesise, perjashtuar kontrollin e rrjedhjeve, per te cilin eshte e nevojshme te sigurohet nje hapje kontrolli ne afersi te lidhjeve me tubacionet e fluidit ftohes.

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.

1.3.4 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 fluidin R410a. 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.

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.

1.3.5 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 brendeshme do te instalohen ne te nejtin 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.

1.3.6 Pajisjet „Heat Recovery Unit“

Pajisjet Heat Recovery duhet te jete e afte te nxjerre jashte dhe te dergoje ne ambient sasine e percaktuar te ajrit te dhene ne projekt.

Pajisja "heat recovery" duhet te siguroje 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.

"Heat recovery unit" do te jete e projektuar per perdorim ne ambiente te brendeshme, instalim horizontal, me inspektim nga poshte ne tavanin e varur.

Struktura do te jete me panele sandwich me trashesi 20mm, prej flete llamarine celiku te galvanizuar, me termoizolim me poliuretani me densitet 40kg/m³. Struktura duhet te mundesoje inspektimin nga poshte dhe heqje te lehte te paneleve.

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 efiiçense 80%, lehtesisht te heqshem per pastrim dhe zevendesim.

Pajisjet heat recovery duhet te jene te pajisjura me bateri ngrohese/ftohese me uje, fuqi termike 22kw.

1.4 Sistemi i tubacioneve te ajrit

Tubacionet e ajrit do te konstruktohen dhe instalohen ne perputhje me Botimin e Pare te SMACNA "HVAC Duct Construction Standards".

Tubacionet do te jene te drejta, duhet te vendosen paralel, te jene me kurbezime te buta, duke eliminuar vibrimet dhe goditjet gjate puimeve, me menyre qe te sigurohet nje qarkullim te lehte te ajrit me humbje minimale presioni.

I gjithë sistemi duke perfshire edhe mberthimin, izolimin, ngjitesit, lidhjet fleksibel, shuaresit e zhurmes, damferat, etj. duhet te zgjidhet, konstruktohet dhe instalohet per nje jetegjatesi pune prej 20 vjetesh, ne kushtet aktuale te nderteses.

1.4.1 Materiali i tubacioneve

Te gjitha tubacionet do te konstruktohen me flete celiku te galvanizuar (te veshur me 275 g/m² zink). Vareset dhe mbajteset do te galvanizohen per mbrojtje.

Te gjitha tubacionet do te lyhen me material kunderkondensimit me baze uji per parandalimin e kondensimit nga absorbimi dhe desorbimi duke mundesuar shperndarjen e avujve te ujit ne atmosfere perpara pikezimit te tyre.

Materiali i veshjes se tubacioneve te ajrit duhet te realizoje izolimit termik dhe antikondense si edhe te kete veti te mira zë absorbuese.

Materiali i veshjes termoizoluese do te plotesoje kushtet e meposhtme:

koeficienti i percjellshmerise termike jo me te madhe se $\lambda = 0.123\text{W/m}^\circ\text{K}$;

- te jete rezistent ndaj zjarrit ASTM E84 (klasa 0 ne perhapjen e flakes dhe klasa 10 ne zhvillimin e tymit);
- te jete jotoksik dhe joaromatik;
- te kete qendrueshmeri te jashtme;
- te kete aftesi ngjitesese te mire me fletet e llamarines se galvanizuar;

Numri i veshjeve (lyerje) do te perzgjidhet ne baze te rekomandimeve te prodhuesit dhe do te aprovohen nga supervizori i pumimeve.

1.4.2 Ballancimi i sistemit dhe damferat e ajrit.

Pajisja dhe instalimi i damfarave behet per balancim e renieve te presionit te degeve per te garantuar sasite e nevojshme te ajrit ne cdo dhenes sic tregohet ne vizatimet perkatese.

Damperat do te jene te tipit me shume flete ose te tipit farfalle dhe secili prej tyre do te punoje ne 90°, ne pozicionin nga hapje e plote ne mbyllje te plote. Vlerat e dp. qe duhet te realizohen nga damferat tregohen ne vizatimet perkatese.

Fletet e damfarave do te levizin lirshem ne te gjithë 90°. Te gjitha fletet do te lidhen me linja ne nje leve qe mund te mbyllet ne cdo pozicion te deshiruar. Te gjitha komponentet duke perfshire edhe lidhjet do te jene prodhuar me flete celiku te galvanizuar.

1.4.3 Madhesite e tubacioneve

Te gjitha permasat e tubacioneve te ajrit do te behen sipas madhesive te treguara ne vizatimet. Madhesite e tubacioneve jane shoqeruar ne projekt me sasite e ajrit per shpejtesite e projektimit, sasi keto qe duhet te garantohen nga instaluesi. Ndryshimet ne permasat dhe formen e tubacioneve do te jene graduale.

Menyrat e mberthimit te tubacioneve ne strukturat dhe muret do te koordinohen dhe aprovohen nga supervizori.

1.4.4 Brylat

Do te perdoren rezet standarte te brylave ($R=D$) shall be used. Reze me te vogla ($R=1/3D$) dhe bryla kendore do te lejohen vetem kur hapsirat jane te kufizuara.

Te gjitha brylat e ndryshem nga ato me reze standarte duhet te pajisen ne flete drejtuese per te siguruar minimumin e turbulences.

1.4.5 Damferat e ajrit

Damferat drejtkendore manuale do te jene te tipit me shume flete dhe secili prej tyre do te punoje ne 90° , ne pozicionin nga hapje e plote ne mbyllje te plote.

Fletet e damferave do te levizin lirshem ne te gjithes 90° . Te gjitha fletet do te lidhen me linja ne nje leve qe mund te mbyllet ne cdo pozicion te deshiruar. Te gjitha komponentet duke perfshire edhe lidhjet do te jene prodhuar me flete celiku te galvanizuar.

Damferat rrethore perdoren per rregullimin e prurjes se ajrit ne tubacionet rrethore ose ne ato fleksibël. Rregullimi i fluksit realizohet nêpërmjet levës së damferit e cila komandohet manualisht. Ato janë prej çeliku të galvanizuar. Damferat kuadratik vendosen për rregullimin e prurjes së ajrit në tubacionet kryesore. Rregullimi i prurjes realizohet nêpërmjet levës e cila komandohet manualisht. Ato përbëhen nga çelik i galvanizuar.

1.4.6 Grilat dhe difuzoret e ajrit

Difuzoret dhe grilat e thithjes se ajrit do te montohen sic tregohet ne vizatimet e projektit. Grilat do te jene prej alumini natyral te anodizuar, te lyera me boje. Paraqitja e tyre duhet te aprovohet nga arkitekti. Berthama e griles duhet te kete flete te dyfishta shmangeje. Difuzoret duhet te pershatshem me pajisjet e rregullimit te sasise se ajrit. Duhet te jete e mundur te rregullohet sasia e ajrit nga pjesa ballore e difuzorit. Difuzoret dhe komponentet perberes te tyre duhet te jene te mbrojtur nga korrozioni.

1.4.7 Mbatëset e kanaleve

Në rrugët horizontale mbajtëset do të realizohen me elemente të profilizuar të vendosur nën kanalet në rastin kur këto kanë seksion drejtkëndor ose rrethore. Për kanalet me seksion drejtkëndor do të shfrytëzohen profile të stampuar të tipit "L" (katrore) prej flete metali të galvanizuar, të fiksuar në kanal me vida që filetohen me dorë ose thumba. Këto mbajtëse do të vendosen pezull me shufra të filetuara të rregullueshme dhe të pajisur me guarnicion neopreni për të shmangur transmetimin e vibracioneve në strukturat. Në rrugët vertikale mbajtësja do të përbëhet nga jaka, me ndërfitjen e një shtrese neopreni ose materiali tjetër elastik i aftë të absorbojë vibracionet. Mbatëset dhe varëset do të jenë prej çeliku të galvanizuar, me përjashtim të atyre të destinuar për të mbështetur kanalet prej çeliku inoks që do të jenë, po ashtu, prej çeliku inoks.

1.4.8 Tubacionet fleksibel

Kanalet fleksibel do të jenë te termoizoluar, me një spirale teli inoksi, të veshura nga jashtë dhe brenda vendit me një shtresë përforcuese PVC. Tubat do të fiksohen në kanalet dhe pajisjet me kllapa tubi gome. Në instalim nuk duhet të ketë kthesa të shtrënguara dhe edhe më pak shtypje apo deformime. Kanalet fleksibel për lidhje me difuzorët e tavanit duhet të kenë një gjatësi max. 30cm dhe të kenë seksion jo më pak se seksioni i kanaleve në të cilët ato lidhen.

Projektues:

Ing. Artan DERSHA

Lic. M.0229/3

Ing. Albert SHIRA

Lic. M.0629/4