

Specifikime Teknike

DOKUMENTA PER PROJEKTIM DHE SUPERVIZIM PER PROJEKTIN

IMPJANTI I AJRIT TE KONDICIONUAR

**Rikonstruktion i kater kateve te godines se
Agjensise Shtetore te Kadastres**

TIRANE

PERMBAJTJA

1. IMPJANTI I AJRIT TE KONDICIONUAR.....	4
1.1 TE PERGJITHSHME.....	4
1.1.1 Impjanti HVAC i ambjenteve zyra dhe te sherbimit	5
1.1.2 Perzgjedhja e tipit dhe karakteristikave te pajisjeve.....	5
1.1.3 Sasia e ajrit te fresket.....	5
1.1.4 Impjanti HVAC te Arkives se ASHK	5
1.1.5 Parametrat projektues	6
1.1.6 Tipologjia e sistemit	6
1.2 PAJISJET E IMPJANTIT TE AJRIT TE KONDICIONUAR	8
1.2.1 Centrallet e trajtimit te ajrit (Arkiva)	8
1.2.2 Pompa e nxehtesise (Polivalente 4 tuba)	8
1.2.3 Ftohesi (Pompa e nxehtesise).....	9
1.2.4 Pompat qarkulluese te ujit te ngrohte/ftohte.....	10
1.2.5 Njesi e brendeshme (Fan Coil e tipit kasete)	11
1.2.6 Pajisjet „Heat Recovery Unit“	11
1.2.7 Pajisjet e jashtme VRF.....	12
1.2.8 Pajisjet e brendeshme VRF	13
1.2.9 Pajisjet Split Inverter	14
1.2.10 Akumul inercial.....	14
1.2.11 Ene zgjerimi.....	15
1.2.12 Kolektore shperndares celiku	15
1.2.13 Sistemi i kontrollit i centralit termik.....	15
1.3 SISTEMI I TUBACIONEVE TE AJRIT	15
1.3.1 Materiali i tubacioneve	16
1.3.2 Mbajteset e kanaleve.....	16
1.3.3 Tubacionet fleksibel.....	16
1.3.4 Madhesite e tubacioneve	17
1.3.5 Grilat e dhenjes se ajrit	17
1.3.6 Grilat e thithjes se ajrit.....	17
1.3.7 Grilat te shiut.....	17
1.3.8 Grila tranzite.....	17
1.3.9 Damfera manuale	18
1.3.10 Lidhjet antivibruese.....	18
1.3.11 Damferat e ajrit.....	18
1.3.12 Difuzore ajri Swirl	18
1.3.13 Damfera kunderzjarrit.....	18
1.3.14 Xhunto antivibrante	19
1.4 SISTEMI I TUBACIONEVE TE UJIT	19
1.4.1 Shtrirja e tubacioneve (te pergjithshme).....	19
1.4.2 Mbajteset dhe mbeshtetset	19
1.4.3 Izolimi i tubacioneve.....	20
1.4.4 Provat dhe Pastrimi.....	20
1.4.5 Valvolat	20
1.4.5.1 Valvola flutur ("butterfly").....	20
1.4.5.2 Valvola balancuese	21
1.4.5.3 Valvola sigurie.....	21
1.4.5.4 Valvola me sfere	21
1.4.5.5 Kondravalvola	21

1.4.6 Reduktor presioni	21
1.4.7 Manometer	21
1.4.8 Termometer.....	22
1.4.9 Filter uji.....	22
1.4.10 Lidhje antivibruese	22
1.4.11 Ajernxjerresit automatike	22
1.4.12 Grup i mbushjes automatike	22
1.4.13 Tubacionet e shkarkimit te kondensatit.....	22

1. Impjanti i Ajrit te Kondicionuar

1.1 Te pergjithshme

Projekti i ajrit te kondicionuar te objektit "Godina e Agjesise Shteterore te Kadastres", Tirane eshte mbeshtetur ne te dhenat klimatike per qytetin e Tiranës, ne normativat projektuese per ambiente te ngjashme si si dhe Direktivat e Komitetit Evropian: si direktiva 93/76 CEE e Keshillit te Europes ("SAVE"). Ky projekt synon te siguroje kushtet e komfortit te personave ne ambientet me destinacion zyra apo sherbimi si dhe ne ruajtjen e vetive fizike te materialeve te arkivuara nepermjet nje sistemi te projektuar te ajrit te kondicionuar qe kontrollon nivelin e lageshtise dhe temperatures ne ambientet me destinacion arkive.

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 "Godina e Agjesise Shteterore te Kadastres", Tirane. 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 permendet nje cilesi e vecante e materialit, do te kerkohet ne kete rast nje artikull standart i aprovuar nga supervizori. Te gjitha pajisjet do te jene te reja dhe do te mbahen "si te reja" deri dorezimin e objektit. Pajisjet e zgjedhura duhet te jene materiale te cilesise se larte, ne projekt dhe prodhim dhe duhet te jene te pershtateshme per tipin e aplikimit dhe duhet te paraqesin nje funksionim te sigurte pa zhurma ose vibracione te papranueshme ne kushtet e punes se vazhduar.

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.

ASHRAE - Chapter 23 Museums, Galleries, Archives and Libraries

BS 5454:2000 Recommendation for the storage and exhibition of archival documents

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

1.1.1 Impjanti HVAC i ambienteve zyra dhe te sherbimit

Te gjithë ambientet zyra dhe te sherbimit ne te kater katet qe jane pjese e ketij rikonstruksioni do te sherbehen nga ventilkonvektor horizontal tavanor (Fan Coil) te tipit “kasete” me 4 drejtime. Impjanti i furnizimit me uje te ngrohte/ftohte per kondicionim i FCU-ve eshte i tipit me dy tuba. FCU do te kontrollohen nga termostate elektronike dhe do te pajisen me elektrovalvola dy rrugeshe ON/OFF per nje sistem me dy tuba.

Pajisjet FCU do te jene te pajisura me nje bateri te vetme qe furnizohet ne vere me uje te ftohte ne temperaturen 7°-12°C dhe ne dimer me uje te ngrohte ne temperature 45-50°C .

Shtirija e tyre ne kat eshte e projektuar e tipi me kthim revers, per te mundesuar balancimin e FCU-ve brenda nje kati.

1.1.2 Perzgjedhja e tipit dhe karakteristikave te pajisjeve

Pajisjet e brendeshme jane perzgjedhur te tipit “kasete 4 rrugeshe, tipi Round Flow, Sensing type”, karakteristikat e se cilave jane te pershtateshme per kete aplikim ne drejtim te nivelit te konfortit, efencences energjitike ne shfrytezim si dhe uljes se kostove te mirembajtjes konsideruar vecori te tilla te ketyre pajisjeve si rrgullimi i drejtimit te dhenjes se ajrit apo sensori i prezences se personave ne ambient;

Perzgjedhja e pajisjeve eshte bere ne baze te llogaritjeve termike ku dominuese eshte sasia e ajrit riqarkullues (qe del nga llogaritjet) ne cdo ambient. Fuqia e zgjedhur eshte pergjithsisht nje kompromis ndermjet fuqise ne ftohje (sensibel/totale), sasise se kerkuar te ajrit, si dhe tipit te pajisjes.

1.1.3 Sasia e ajrit te fresket

Sasite e ajrit te fresket jane llogaritur mbi bazen e EN 15251 ku sasia totale e ajrit te fresket llogaritet si:

$$q_{tot} = n \cdot q_p + A \cdot q_B$$

ku

q_p (ventilation rate for the numbers of persons in the room) eshte zgjedhur 10 l/s/pers (Category I – Expected Percentage Dissatisfied = 15%);

n (design values for the numer of persons in the room) eshte percaktuar nga numri i uleseve ne projektin arkitektonik;

A – room floor area m²;

q_B – ventilation rate for emmision from the building eshte zgjedhur 2.0 l/s, m² (Category I, Non low-poluting building;

Ne kete menyre, vlera e llogaritura i referohen $q_{tot}=3.0$ l/s,m².

1.1.4 Impjanti HVAC te Arkives se ASHK

Projekti i ajrit te kondicionuar te ambientit te Arkives se ASHK ne katin perdhe eshte mbeshtetur ne normativat projektuese per ambiente te ngjashme si ASHRAE (the American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers - Kapitulli 23 "Museums, Galleries, Archives and Libraries", BS 5454:2000 "Recommendation for the storage and exhibition of archival documents", si dhe Direktivat e Komitetit Evropian: si direktiva 93/76 CEE e Keshillit te Europes ("SAVE"), duke synuar te siguroje ruajtjen e vetive fizike te materialeve te arkivuara nepermjet nje sistemi te projektuar te ajrit te kondicionuar qe kontrollo nivelin e lageshtise dhe temperatures si dhe mundeson nje konsum total me te ulet te energjise primare.

Parametrat projektuese te projektit jane marre ne perputhje me destinacionin e objektit.

Ne projekt, jane marre ne konsiderate disa faktore kryesore qe cojne ne degradimin e materialeve te arkivuar dhe pikerisht:

- a) *Kontrolli i temperatures* – Vete nxehtesia por edhe e kombinuar me faktore te tjere, demton letren si dhe materialet e tjera te arkivuara. Demtimi i letres behet me i shpejte nese temperatura rritet. Edhe ndryshimet e temperatures shkaktojne zgjerimin dhe kontraktimin e materialeve si rezultat i te ciles ato cahen dhe demtohen. Nxehtesia shkakton avullimin e ujit dhe ngjitesve dhe mund te rrise shpejtesine e veprimit te pluhurave me materialet, ndryshimin e aciditetit dhe persheptimin e aktivitetit mikrobiologjik.
- b) *Kontrolli i lageshtise* – Rritja e lageshtise relative shkakton demtimin e materialeve nga (a) ndryshimet ne madhesi dhe forme, (b) reaksionet kimike dhe (c) bioshkaterimi. Keto efekte pershejtohen si per nivele te larta te lageshtise (65%-75%RH) ashtu edhe per nivele te ulta te saj (<40%RH).
- c) Ne projektin HVAC i eshte kushtuar kujdes i vecante edhe ventilimit dhe filtrimit te ajrit qe dergohet ne ambient per zvogelimin e papasteritive ne ajer.

1.1.5 Parametrat projektues

Parametrat projektues te brendshem te zgjedhur per Arkiven e ASHK jane:

Temperatura e ajrit

- temperatura optimale: 20°C gjate gjithë vitit.
- temperatura ekonomike ne dimer: 19°C (tolerance 1°C por jo nen nivelin minimal);
- temperatura ekonomike ne Vere: 23°C (tolerance 1°C por jo mbi nivelin maksimal);

Lageshtia relative

- lageshtia relative optimale 50% (minimumi 45%, maksimumi 60%, tolerance 5% por jo nen nivelin minimal dhe jo mbi nivelin maksimal)

Cilesia e ajrit (filtrimi):

- parafiltrim G4, filtrim final F9.

1.1.6 Tipologjia e sistemit

Impjanti HVAC eshte projektuar i tipit gjithë-ajer ("all air"), ne gjendje per te garantuar nje kontroll konstant te kushteve termoigrometrike (lageshtise relative dhe temperatures se ajrit). Projekti parashikon perdorimin e dy centraleve te

trajtimit të ajrit që i shërbejnë vetëm Arkives. Centralet e trajtimit të ajrit (AHU-Air Handled Unit) do të realizojë rregullimin e lageshtisë dhe temperaturës së ajrit të trajtuar të përshkrahur me kushtet e brendshme projektuese. Ato do të vendosen në terracen e objektit mbi katin përde. Centralet e trajtimit të ajrit do të jenë të përbërë nga një bateri ftohëse dhe një bateri ngrohëse dhe do të furnizohen me ujë të ngrohtë/ftohtë për kondicionim nga pajisje pompe nxehtësie me rikuperim energjie (polivalente) e tipit ajër-ujë e vendosur pranë centraleve të trajtimit të ajrit në terracë. Sondat e matjes së temperaturës dhe lageshtisë do të vendosen në tubacionet e riqarkullimit/dergimit të AHU-së duke siguruar të njëjtin nivel temperaturë dhe lageshtie në të gjithë ambientet e arkives.

Në tërësi, impianti qendror i ajrit të kondicionuar do të përbëhet nga:

- 2 pajisje pompe nxehtësie polivalente (hibride) me 4 tuba, 156kw ftohje / 170kw ngrohje;
- 2 centrale të trajtimit të ajrit të përbërë nga seksionet:
 - seksioni i ventilatorit të dergimit: 30.000 m³/h , inverter, presioni disponueshëm në tubacionet e ajrit 260Pa;
 - seksioni i baterisë ftohëse: 156kw;
 - seksioni i baterisë ngrohëse: 170kw;
 - gjenerator avulli dhe seksioni i lageshtuesit me avull – 10-15kg/h;
 - seksioni i ventilatorit të riqarkullimit – 30.000 m³/h, inverter, presioni disponueshëm në tubacionet e ajrit 240Pa;
 - rikuperator nxehtësie (mixing) me tre damfera të motorizuar me rregjim 0-100%; rregjimi normal i funksionimit 10.000m³/h ajër i jashtëm;
 - elektrovalvola modulante 3 rrugëshe të batesive ngrohëse dhe ftohëse;
 - sistemi kontrollit, rregullimit dhe monitorimit të AHU;
- Rrjeti i tubacioneve të ujit të ngrohtë/ftohtë dhe tubacioneve të ajrit;
- Damfera të ballancimit të rënies të presionit të ajrit;
- Damfera të mbrojtjes nga zjarri në kanale ajri;
- Grila/difuzore të dhenjes/thithjes së ajrit.

1.2 Pajisjet e impiantit te Ajrit te Kondicionuar

1.2.1 Centralët e trajtimit te ajrit (Arkiva)

Centralët e trajtimit te ajrit do te sherbejne per perpunimin e ajrit ne nivel lageshtie dhe temperature dhe do te jene te perbere nga seksioni i ventilatorit te dergimit, seksioni i baterise ftohese, seksioni i baterise ngrohese, seksioni i lageshtuesit me avull dhe gjeneratori i avullit, seksioni i ventilatorit te riqarkullimit dhe rikuperatori i nxehtesise te pajisur me tre damfera ajri+motor damferash, i kompozuar sic tregohet ne projekt.

Per te garantuar mbajtjen e lageshtise ne mjedis 50% ne stinen e dimrit sherben gjeneratori i avullit dhe ne stinen e veres bateria ftohese qe duhet te delageshtojë; ne raste te caktuara ne stinen e veres bazuar ne nevojat e brendeshme mund te jete i nevojshme hyrja ne funksionim e baterise ngrohese per te garantuar nivelin e kerkuar te temperatures dhe lageshtise. Bateria ftohese duhet te furnizohet nga ftohësi me temperature 7°C dhe te jete e paisur me elektrovalvol tre-kalimshe modulante. Centrali duhet te jete i paisur me sistemin e kontrollit te lageshtise dhe temperatures. Bateria ngrohese do te furnizohet me uje te ngrohte 50°C dhe te jete e paisur me elektrovalvol tre-kalimshe modulante.

Ngarkesat termike te percaktura ne projekt duhet t'i korespondojne shpejtesine mesatare se ajrit ne C.T.A. 2.4m/s.

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 mbeshjtjellese 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.

1.2.2 Pompa e nxehtesise (Polivalente 4 tuba)

Pompe nxehtesise do te jete e tipit me rikuperim („Polivalente“ ose „Hibride“) ajer-uje, e projektuar per kerkese te njekoheshme dhe te pavarur per uje te ngrohte dhe te ftohte, per gjate gjithë vitit. Ajo do te jene te kompletuar me mbushjen fillestare me gazin ftohes dhe vajin lubrifikues. Karakteristikat baze te saj jane:

- fuqia termike totale ne ftohje: 156 kW;
- fuqia termike totale ne ngrohje: 170 kW;
- grup hidronik te inkorporuar (buffer tank, pompat, ene zgjerimi, valvola sigurie, presostat, etj.);

Kontrolli i pajisjet duhet te siguroje:

- kontrollin e temperatures ne dergim ne qarkun ngrohes dhe qarkun ftohes;

- kontroll te kondensimit ne vere bazuar ne presionin dhe kompensim sipas temperatures se jashtme;
- kontroll te avulluesit ne vere;
- kontroll inteligjent te „defrost-it“;
- rregullim automatik te punes se kompresoreve bazuar ne oret e punimit.

Pajisja duhet te garantoje temperature ne ngrohje 45-50°C dhe temperature ne ftohje deri 5-7°C.

Pajisja duhet te reset-ohet automatikisht pas nje nderprerje te tensionit.

Pajisja duhet te mbrohet dhe te ndaloje ne rastet e meposhtme:

- mungese ose rryme te ulet te ujit te ftohur ose ne kondensues;
- temperature te ulet te ujit te ftohte;
- temperature te larte te ujit te kondensuesit;
- presion te ulet te vajit;
- temperature te larte te motorit;
- etj.

Kontrollet e sigurise duhet te jepen nepermjet llampave ndricuese dhe butonave te reset-imit dhe kodeve perkates.

Pompa Povalente e nxehtesise duhet te jete e pajisur me panelin e saj te kontrollit te montuar ne makine ose prane tij, te mbrojtur nga agentet atmosferike si dhe panelin e kontrollit ne distance.

Pajisja duhet te jete e pershtateshme per ndryshime prej +/- 15% te tensionit.

Mbeshtetja e saj do te behet ne nje bazament betoni te krijuar per kete qellim, nepermjet shuarseve te zhurmes te vena ne dispozicion nga firma prodhuese e saj (kit-e antivibrante).

Te gjitha komponentet levizes duhet te izoloohen nga vibracionet nepermjet amortizuesish ne menyre te tille qe niveli i zhurmes ne zonat prane pajisjes te mos e kaloje nivelin e zhurmes se parashikuar per keto ambiente gjate punes se pajisjes.

1.2.3 Ftohesi (Pompa e nxehtesise)

Pajisjet e brendeshme te ambienteve te ASHK do te sherbehen me uje te ngrohje/ftohje nga dy pajisje te tipit pompe nxehtesie ajer-uje me fuqi termike:

- fuqia termike totale ne ftohje: 453 kW;
- fuqia termike totale ne ngrohje: 503 kW;

Ftohesit (pompe nxehtesie) do te jene te kompletuar me mbushjen fillestare me gazin ftohes dhe vajin lubrifikues

Kompresori do te kontrollohet automatikisht nga 100% ne 10% te ngarkeses maksimale duke zvogluar ne kete menyre fuqine elektrike te konsumuar duke mbajtur njekohesisht nje temperature konstante te ujit te ftohte.

Kur arrihet ngarkesa 10% pajisja duhet te ndaloje automatikisht dhe te rifilloje punen kur ngarkesa te rritet dhe pompat te ristartohen.

Nje „timer“ duhet te kufizojë numrin e hyrjeve te njepasnjeshme ne pune ne nje maksimum prej 1 ne 20 minuta.

Nje kufizues i kalibruar duhet te kufizojë automatikisht rrymen e motorit ne kufijte e pranuar te punes.

Pajisja duhet te instalohet duke garantuar hapsirat e nevojshme funksionale si dhe hapsirat e nevojshme per sherbimin rutine prej 5 oresh, nje sherate sherbim vjetor prej 2 ditesh dhe nje kohe nderprerje prej 4 ditesh.

Pajisja duhet te reset-ohet automatikisht pas nje nderprerje te tensionit. Ky reset-im duhet te vonohet ne nje kohe prej 5 minuash pas rikthimit te tensionit.

Ftohesi (pompe nxehtesie) duhet te mbrohet dhe te ndaloje ne rastet e meposhtme:

- mungese ose rryme te ulet te ujit te ftohur ose ne kondensues;
- temperature te ulet te ujit te ftohte;
- temperature te larte te ujit te kondensuesit;
- presion te ulet te vajit;
- temperature te ulet te ftohesit;
- temperature te larte te kondensuesit;
- temperature te larte te motorit;

Kontrollet e sigurise duhet te jepen nepermjet llampave ndricuese dhe butonave te reset-imit.

Instrumentat minimale duhet te jene:

1. temperatura ne hyrje dhe dalje te kondensuesit
2. temperatura ne hyrje dhe dalje e ujit te ftohte
3. temperatura dhe presioni i vajit
4. ammeter dhe llampat treguese
5. presioni dhe temperatura e ftohesit ne avullues
6. temperatura dhe presioni i ftohesit ne kondensues
7. mates i oreve te punes

Sejcila pajisje duhet te jete e pajisur me panelin e tij te kontrollit te montuar ne makine ose prane tij.

Kembyesit hidraulike duhet te testohen hidraulikisht ne nje presion prej 1000kPa ose 12,5 here presioni maksimal i punes.

Pajisja duhet te jete e pershtateshme per ndryshime prej +/- 15% te tensionit.

Te gjitha tubacionet qe punojne nen 15°C duhet te izoloohen dhe te shmanget kondensimi.

Mbeshtetja e saj do te behet ne nje bazament betoni te krijuar per kete qellim, nepermjet shuarseve te zhurmes te vena ne dispozicion nga firma prodhuese e saj.

Te gjitha komponentet levizes duhet te izoloohen nga vibracionet nepermjet amortizuesish ne menyre te tille qe niveli i zhurmes ne zonat prane ftohesit te mos e kaloje nivelin e zhurmes se parashikuar per keto ambiente gjate punes se pajisjes.

1.2.4 Pompat qarkulluese te ujit te ngrohte/ftohte

Pompat qarkulluese te ujit te ngrohte/ftohte do te jene te tipit inverter dhe do te zgjidhen per nje punim pa zhurme dhe per kushte pune me temperaturen dhe presionin e pritur.

Pompat duhet te jene produkte te kataloguara se fundi dhe furnizuesi/prodhuesi duhet te siguroje kurbat e certifikuara te performances dhe detaje te zgjedhjes per kushtet e pritura te punes.

Pompa do te jene vendosur ne perputhje me instruksionet e instalimit te dhena nga furnizuesi/prodhuesi.

Kujdes i mjaftueshem duhet te kushtohet gjate transportit, magazinimit dhe instalimit per te siguruar qe pompa te dorezohen ne kushte "si e re" ne daten e merrjes ne "dorezim" te impjanitit. Flanxhat e pompave duhet te mbulohen gajte transportit dhe instalimit per te parandaluar hyrjen e papastertive ne pompe.

Pompa do te instalohet duke lene hapesire te mjaftueshme per mirembajtje ne perputhje me instruksionet e furnizuesit/prodhuesit .

Tubacionet nuk do te ushtrojne force ne pompe dhe lidhja do te jete fleksibel per te lejuar liri pompes per te levizur.

Motori elektrik do te zgjidhet per fuqine maksimale te nevojshme per venjen ne levizje te helikave ne cdo kondite pune ndermjet prurjes maksimale dhe fikjes. Mbrojtja elektrike e motorit do te zgjidhet ne perputhje me kushtet ambjentale dhe specifikimet DIN 40050. Motori elektrik do te jete totalisht i mbyllur.

1.2.5 Njesi e brendeshme (Fan Coil e tipit kasete)

Njesite e brendeshme do te jene te tipit "kasete" me 4 drejtime dhe to te instalohen ne brendesi te ambjenteve qe do te kondicionohen. Trupi i njesise do te jete prej polystireni. Kondensati do te largohet nepermjet nje pompe kondensati e cila duhet te jete e afte per ngritjen e kondensatit ne nje lartesi 650mm kundrejt tavanit te varur.

Te gjitha punimet e mirembajtjes 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.

Ventilatori do te jete centrifugal me tre shpejtesi dhe flete alumini te balancuara.

Elektrovalvola do te jete tre rrugeshe ON/OFF per sistem me dy tuba.

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;
- temeperaturen 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, ndermjet te cilave edhe ngrohje/ftohje automatike.

1.2.6 Pajisjet „Heat Recovery Unit“

Pajisja Heat Recovery duhet të jetë e aftë të nxjerrë jashtë dhe të dërgojë në ambient sasinë e përcaktuar të ajrit të dhënë në projekt.

Pajisja "heat recovery" duhet të sigurojë një këmbim eficient të nxehtësisë ndërmjet ajrit për ventilim dhe ajrit të freskët. Ajri i freskët duhet të filtrohet përpara hyrjes në këmbyesin e nxehtësisë.

"Heat recovery unit" do të jetë e projektuar për përdorim në ambiente të brendshme, instalim horizontal, me inspektim nga poshtë në tavanin e varur.

Struktura do të jetë me panele sandwich me trashësi 20mm, prej flete lëmmarine celiku të galvanizuar, me termoizolim me poliuretani me densitet 40kg/m^3 . Struktura duhet të mundësojë inspektimin nga poshtë dhe heqje të lehtë të paneleve.

Ventilatorët (në thithje dhe dërgim) do të jenë të tipit centrifugal të lidhur drejtpërdrejt me motorin elektrik, të komanduar me rregullator elektronik për ndryshim të vazhduar dhe të pavarur të shpejtësisë.

Filtrat do të jenë filtra standart të klasës G3, në përputhje me UNI En 779, me efikasitet 80%, lehtësisht të heqshëm për pastrim dhe zëvendësim.

Pajisjet heat recovery duhet të jenë të pajisura me bateri ngrohëse/ftohëse me ujë ose DX.

1.2.7 Pajisjet e jashtme VRF

Njësi e jashtme e kondensimit për sistem VRF, i kontrolluar nga inverteri, pompë nxehtësie, strukturë modulare për montimin anësor të shumë njësive. Njësia duhet të ketë karakteristikat e mëposhtme:

Modulimi i ngarkesës merret nga kontrolli automatik dhe dinamik jo vetëm i normës së fluksit, por edhe i temperaturës së avullimit/kondensimit të ftohjes duke marrë një kursim energjie sezonal deri në 125% në krahasim me një sistem tradicional VRF. Sistemi është i përshtatshëm mes konfigurimeve të ndryshme në dispozicion Automatik, Shumë i ndjeshëm dhe Standard.

Ngrohje e vazhdueshme gjatë shkërrijës: Furnizimi me energji termike i njësive të brendshme garantohej gjatë ciklit të shkërrijës, në sajë të një elementi inovativ të akumulimit i bërë nga materiali me ndryshim faze.

Struktura kryesore me panele të lëvizshëm, me trajtim me galvanizim me rezistencë të lartë ndaj korrozionit, grila mbrojtëse në furnizimin dhe shkarkimin e kondensatit të ajrit me profil të optimizuar aerodinamik, me dimensione (lartësi) që nuk i kalojnë 160cm.

Shkëmbyesi i nxehtësisë përbëhet nga tuba bakri me kanale në brendësi W-Hix dhe fletë alumini me formë për efikasitet të lartë me trajtim antikoroziv, i pajisur me grila mbrojtëse anësore me rrjetë katrore. Gjeometria në kundërrymë dhe sistemi i e-Pass lejon efikasitet të lartë të nënftohjes edhe me qarqe të gjata dhe reduktimin e sasisë së gazit ftohës.

Ventilator aksial, i kontrolluar nga inverteri, funksionim i qetë, rrjetë për mbrojtjen e vendosur në reflektorin vertikal të shkarkimit të ajrit, i kontrolluar nga një motor elektrik cc Brushless i lidhur direkt, që punon me kontroll dixhital. Kontrolli i shpejtësisë përmes mikroprocesorit për të marrë një fluks në presion konstant në shkëmbyesin e nxehtësisë.

Kompresori hermetik i inverterit i tipit scroll me rrotullim i optimizuar, me sipërfaqe të ngjeshjes të reduktuar me motor brushless me kontroll digital; kontrolli i kapacitetit nga 3 deri në 100%; ftohje me gaze të ngjeshur që e bën të panevojshëm përdorimin e një ndarësi të lëngshëm. Rezistencë elektrike për ngrohje të vajit.

Kufiri i funksionimit: në ftohje nga -5°CBS deri në 43°CBS , në ngrohje nga -20°CBU deri në 15.5°CBU .

Niveli i presionit të tingullit nuk i kalon 58 dB (A).

Funksioni automatike për ngarkim të ftohesit lejon llogaritje të tolerance të pavarur të sasisë në ftohje e nevojshme për funksionimin e duhur dhe pozicionin e saj brenda qarkut. Falë këtij funksioni makina është në gjendje të sigurojë automatikisht edhe për testimin periodik të përmbajtjes së gazit ftohës në qark.

Funksioni automatik për verifikimin e ftohesit: makina është në gjendje të sigurojë automatikisht edhe verifikimin periodik të përmbajtjes së ftohesit në qark duke vënë në dukje ndonjë anomali në sasi të gazit ftohës.

Pajisjet e sigurisë dhe të kontrollit: sistemi ka sensorë të kontrollit për presion të ulët dhe të lartë, temperaturën e aspirimit të ftohesit, temperaturën e vajit, temperaturën e shkëmbyesit të nxehtësisë dhe temperaturën jashtë. Ka edhe çelsa të sigurisë së presionit për presion të lartë dhe të ulët (të pajisur me një rivendosje manuale duke përdorur telekomandën). Njësia është e pajisur me valvola të mbylljes për aspirim, për tubacionet e fluideve dhe për lidhjet e shërbimit. Qarku ftohtës i nënshtrohet pastrimit me aspirim në vakum të lagështisë, pluhurit dhe mbetjeve të tjera. Më pas ajo ngarkohet paraprakisht me ftohësin e saj. Mikroprocesori i sistemit për kontrollin dhe rregullimin e cikleve të operimit në ngrohje dhe në ftohje. Ajo mund të trajtojë të gjithë sensorët, aktivizuesit, pajisje të kontrollit dhe sistemet e sigurisë dhe disqet elektrike, si dhe për të aktivizuar automatikisht funksionin e shkrirjes së shkëmbyesve të nxehtësisë.

Funksion i vetë-diagnozës për njësitë e brendshme dhe të jashtme nëpërmjet lidhjes së të dhënave të busit, të aksesueshme nga kontrolli lokal manual dhe/ose pajisje diagnostike: Service-Checker - ekranizim dhe dokumentim e të gjithë parametrave të procesit, për të siguruar mirëmbajtjen e sistemit në mënyrë efektive. Mundësia e shtypjes dhe mbajtjes së të dhënave.

Aftësia për të kontrolluar konsumin me kontroll të centralizuar me ekran me prekje, e cila lejon shikimin e të gjithë sistemit, me njohje automatike të njësive të brendshme, qasje standarde nëpërmjet web-it, tip Intelligent Touch Manager. Ndërfaqja me busin e komunikimit me sistem BMS (Building Management Systems).

Deklarata e përputhshmërisë me Direktivat Evropiane 89/336/EEC (EMC) 73/23/EEC (tension i ulët) dhe 98/37/EC.

1.2.8 Pajisjet e brendshme VRF

Njësi të brendshme me kasetë me 4 rrugë për montim në tavan për sistemin VRV, kompakt, i përshtatshëm për t'u futur në modulet standarde me karakteristikat e mëposhtme :

- Trup me fletë çeliku i galvanizuar i mbuluar me material akustik polistirenin i zgjeruar, panel dekorativ me ngjyrë të bardhë fildishi, që lahet, i mbrotur nga goditjet, me shpërndarje standarde. Grilë me hyrje në qendër, e pajisur me filtër me kohëzgjatje të gjatë i përbërë nga rrëshirë sintetike rezistente ndaj mykut, që lahet; furnizimi përmes hapjeve në të katër anët me mekanizma për lëkundjen automatik të krahëve, të rregullueshme vertikalisht midis 0° dhe 60° , me të cilat është e mundur të merret një fluks i ajrit në një drejtim paralel me tavanin, me një kufi të gjerë të shpërndarjes, duke parandaluar - në të njëjtën kohë - formimin e njollave në vetë tavanin dhe rrymave të ajrit. Një

ose dy rrugë të furnizimit me ajër mund të mbyllen për të lehtësuar instalimin në qoshet. Përmasat e njësise (LxGjxTh) nuk i kalojnë 286x575x575, me peshë deri në 18 kg. Mundësi për zbutje me ajrin e jashtëm në një përqindje të barabartë me 10-15% të volumit të ajrit që qarkullon.

- Zgjerimi dhe valvola e rregullimit e fluksit të ftohjes me motor, 2000 hapa, të kontrolluar nga një sistem kontrolli me mikroprocesor me karakteristika PID (proporcional-integral-derivativ) që lejon kontrollin e temperaturës së dhomës me saktësi maksimale (devijim me +/- 0.5°C nga pika e caktuar), mbledhja e të dhënave nga termistorët për temperaturën e ajrit që nxirret, temperaturën e linjës të lëngshme dhe për të temperaturës të linjës së gazit.
- Sensor për temperaturën e dhomë i vendosur në futje ajrit në njësi. Varësisht nga nevojat mund të zgjidhet nëse do të përdorim sondë në makinë ose në telekomandë me tel të lidhur me të.
- Termistorët e temperaturës së ajrit që nxirret, temperatura e linjës së lëngshme, temperatura e linjës së gazit.
- Ventilator inverter me funksionim të qetë dhe vibrim të lirë.
- Shkëmbyesit e nxehtësisë në fluksin e kundërt përbëhen nga tuba bakri me kanale nga brenda Hi-X Cu dhe fletë alumini me efikasitet të lartë.
- Aftësia për të ndërprerë individualisht secilën prej katër fletëve që përshtaten në mënyrë të përkryer me hapësirat arkitektonike dhe ndryshimin e përdorimit të dhomave.
- Lidhja me sistemin e kontrollit me anë të bus-ëve të komunikimit të tipit jo të polarizuar.
- Aftësia për të kontrolluar konsumin me lidhjen me kontrollin e centralizuar.
- Menaxhimi i funksionimit në rrjet nëpërmjet lidhjes me kontrollin e centralizuar.
- Deklarata e përputhshmërisë me Direktivat Evropiane 89/336/EEC EEC, 73/23/EEC (tension i ulët) dhe 98/37/EC (direktiva për makinat) furnizuar me njësi.

1.2.9 Pajisjet Split Inverter

Njësi split e ajrit të kondicionuar, tipi inverter, montim në mur, e përbërë nga njësia e brendshme dhe e jashtme, përfshirë tubacionet lidhëse të bakrit të termoizoluara, për lidhjen e njësive të brendshme dhe të jashtme.

1.2.10 Akumul inercial

Cilindër vertikal, me ujë të nxehtë (kapaciteti 3000 litra) i pajisur me hapje për inspektim dhe pastrim me mbulesë me flanaxhe, sensor i temperaturës së njësise së kontrollit të cilindrit, sensor i temperaturës/termometër, anodë mbrojtëse magnezi.

Karakteristikat kryesore të tankut me shtresa për ujë të ngrohtë sanitar paraqiten më poshtë:

- kapaciteti përafërsisht 3000 litra;
- izolim fleksibël me shkumë (këmishë PVC);
- temperatura maksimale e operimit me ujë të nxehtë 95°C;
- presioni maksimal i operimit të ujit të nxehtë: 6 bar;

1.2.11 Ene zgjerimi

Enet e mbyllura të zgjerimit do të përbëhen nga një tank me fletë çeliku, me trashësi të duhur ndaj presionit të vlimit, dhe nga një membranë sintetike gome. Tanket që do të instalohen në sistemet sanitare të ujit duhet të jenë të përshtatshme dhe të certifikuar për përdorim për uje të pijshëm. Ngarkesa paraprake do të kryhet në fabrikë me azot. Kapaciteti dhe ndërtimi do të jetë në përputhje me rregullat e INAIL. Presioni i punës nuk do të jetë më pak se 1.5 herë presioni maksimal i punës i sistemit. Enet do të jetë të lyer nga jashtë. Ato duhet të lidhen me sistemin me një tub çeliku me diametër konform me Standardet e përmendura sipas potencialit të sistemit. Në tubacionet lidhës nuk duhet të ketë ndërprerje. Ena duhet të montohet në mënyrë që nuk ka ngecje të ajrit brenda, me një lidhje lart. Ato do të mbështeten në mënyrë të pavarur me qëllim që të mos ndikojnë me peshën në tubacioni e lidhjes dhe instalimit. Enet, kur është e nevojshme, duhet të shoqërohen me certifikatat e miratimit. Në sistemet e ujit të ftohtë dhe aty ku mund të shihet rrezik për ngrirje, enet duhet të izolojnë me të njëjtat kritere si për tubacionet. Përveç kësaj, çdo ene duhet të ketë një pllakë me specifikat e mëposhtme:

- kapacitetit i enës;
- presioni i shkarkimit paraprak;
- presioni maksimal i punës;

Numri i miratimit ISPEL

Për aksesoret duhet të paraqiten certifikatat e miratimit.

1.2.12 Kolektore shpërdares çeliku

Kolektor i termoizoluar prej çeliku, DN200mm dhe DN300mm, gjatësia L=2m dhe 3m, bashkuar me saldim në vend, bashke me mbështetëset, sistemin e mberthimit dhe të fiksimit.

1.2.13 Sistemi i kontrollit të centralit termik

Sistemi i kontrollit të centralit termik, përfshirë sondat, sensorët në përgjigje të kërkesave për një sistem të thjeshtë menaxhimi të pajisjeve të ajrit të kondicionuar në centralin termik duke përfshirë kontrollin klimatik, si dhe nevojën për një kontrollim/komandim inteligjent të komponenteve të sistemit në drejtim të kursimit energjetik në shfrytëzim.

1.3 Sistemi i tubacioneve të ajrit

Tubacionet e ajrit do të konstruktohen dhe instalohen në përputhje me Botimin e Pare të SMACNA "HVAC Duct Construction Standards".

Tubacionet do të jenë të drejta, duhet të vendosen paralel, të jenë me kurbezime të buta, duke eliminuar vibrimet dhe goditjet gjatë punës, me mënyrë që të sigurohet një qarkullim i lehtë të ajrit me humbje minimale presioni.

I gjithë sistemi duke përfshirë edhe mberthimin, izolimin, ngjitesit, lidhjet fleksibel, shuaresit e zhurmes, damferat, etj. duhet të zgjidhet, konstruktohet dhe instalohet për një jetegjatesi pune prej 20 vjetesh, në kushtet aktuale të ndertesës.

1.3.1 Materiali i tubacioneve

Për kriteret e fiksimit është e vlefshme, siç përshkruhet në seksionin mbi kanalet e galvanizuar me seksion katror apo rrethor respektivisht. Ata do të kryhen në fletë çeliku të galvanizuar, me trashësi dhe karakteristikat e mëposhtme në funksion të dimensioneve:

Diametri i kanalit	Trash. minimale
deri në 200 mm.	6/10
nga 201 deri në 450 mm.	8/10
nga 451 deri në 1000 mm.	10/10
mbi 1000 mm.	12/10

Shtresat gjatësore janë të tipit të sheshtë. Bashkime tërthore do të jenë të tipit me flanaxhë dhe lehtësisht të transportueshme. Instalimi i kanaleve do të jetë i ngjashëm me atë për kanalet katërkëndëshe.

Termoizolimi është në përputhje me ligjin 10/91, i përbërë nga këllëf fleksibël ose fletë polietileni shkumë me qeliza të mbyllura, koeficienti i përçueshmërisë në 40 °C jo më shumë se 0.040 W/m °C, klasa 1 e reagimit ndaj zjarrit, kufijtë e zbatimit -40 °C + 105 °C, faktori i rezistencës së difuzionit të avullit më i lartë se 1600, duke përfshirë ngjitës, shirit ngjitës dhe çdo gjë tjetër të nevojshme. Kompania duhet të paraqesë certifikatat e materialeve të ndryshme të përdorura.

1.3.2 Mbajtëset 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 me jaka të përbërë nga dy mbështjellal të lëvizshme për kanalet rrethore. Për kanalet me seksion drejtkëndor do të shfrytëzohen profile të stampuar të tipit "L" (katrore) prej flete metali të galvanizuar, të fiksuara 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 ndërfutjen e një shtrese neopreni ose materiali tjetër elastik i aftë të absorbojë vibracionet. Mbajtëset 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.

1.3.3 Tubacionet fleksibel

Kanalet fleksibel do të jenë prej plastike ose metalike, me deformime rreth 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 fleksibël për lidhje me difuzorët e tavanit duhet të kenë një gjatësi minimale prej 1 metër dhe të kenë seksion jo më pak se seksioni i kanaleve në të cilët ato vërtetohen.

1.3.4 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.

1.3.5 Grilat e dhenjes se ajrit

Grilat e dhenjes se ajrit, do të përdoret, nëse nuk shprehet ndryshe, në ato vende ku për arsye të dukshme strukturore, ose për arsye të planifikimit, nuk do të jetë e mundur të lëshohet ajër nga tavani. Ata do të bëhen prej alumini të lyer me dy rradhë të fletëve të holla të rregullueshme në mënyrë të pavarur; çdo grilë do të plotësohet me kornizën/banakun dhe pajisjen e kontrollit të shuarjes së zhurmës me fletët e kundërta të rregullueshme nga jashtë.

1.3.6 Grilat e thithjes se ajrit

Ata do të bëhen prej alumini të lyer me fletë fikse horizontale të pjerrëta, së bashku me kornizën/banakun dhe pajisjen për shuarjen e zhurmave damper me fletët e kundërta të rregullueshme nga jashtë, nëse është e nevojshme së bashku me mbajtës filtri dhe filtër.

1.3.7 Grilat te shiut

Grilat e shiut janë prej çeliku të galvanizuar ose alumini me fletë fikse në profil të veçantë të papërshkueshëm nga uji, me rrjetë galvanizuar që parandalon hyrjen e insekteve. Shpejtësia e kalimit të ajrit do të jetë më pak se 2.5 m/s për grilat për futjen e ajrit dhe 4 m/s për rrjetat e nxjerrjes.

1.3.8 Grila tranzite

Sigurimi dhe montimi i një grille alumini për kalimin e ajrit që nxirret me kornizë rrethuese me trashësi 25 mm, modeli AT, për montimin në derë, me një rresht të vetëm të fletëve fikse, dizajn aerodinamik me profil kundër dritës/zhurmës me trashësi 10 mm dhe gjithçka tjetër që kërkohet për instalim perfekt.

1.3.9 Damfera manuale

Do të jenë me shumë fletë të tipit me lëvizje të kundërta duke u rrotulluar në bobina bronzi ose najloni. Fletët do të realizohen me alumin të pajisura me rondelë neopreni që sigurojnë një mbyllje të përsosur në fazën përfundimtare. dampers kanë pjesën manovrimi të kontrolluar me dorë dhe të fiksuar me një dorezë që rrotullohet me dorë. Për ta vendosur jashtë, korniza do të jetë prej alumini.

1.3.10 Lidhjet antivibruese

Lidhjet antivibruese do të përdoren në lidhjet midis njësive të ajrit të kondicionuar dhe kanaleve të ajrit.

- Materiali: çelik i galvanizuar dhe PVC poliester
- Trashësia 160mm dhe 210 mm

1.3.11 Damferat e ajrit

Damferat drejtkendore manuale do të jenë të tipit me shumë flete dhe secili prej tyre do të punojë në 90° , në pozicionin nga hapje e plote në mbyllje të plote.

Fletet e damferave do të levizin lirshëm në të gjithë 90° . Të gjitha fletet do të lidhen me linja në një leve që mund të mbyllet në çdo pozicion të dëshiruar. Të gjitha komponentet duke përfshirë edhe lidhjet do të jenë prodhuar me flete celiku të galvanizuar.

Damferat rrethorë përdoren për rregullimin e prurjes së ajrit në tubacionet rrethore ose në ato fleksibël. Rregullimi i fluksit realizohet nëpërmjet 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 nëpërmjet levës e cila komandohet manualisht. Ato përbëhen nga çelik i galvanizuar.

1.3.12 Difuzore ajri Swirl

Difuzore ajri të tipit "Swirl", me rregullim automatik me mekanizëm termodinamik (me piston termodinamik), për rregullimin e kudit të fleteve në bazë të temperaturës së dërgimit të ajrit.

Trup alumini i lyer, flete prej celiku të galvanizuar helikoidale, formë e fleteve aerodinamike të optimizuara.

1.3.13 Damfera kunderzjarrit

Damfer kundër zjarrit të pajisur me aktuator të aktivizimit/caktivizimit automatik, të komanduar nga centrali i mbrojtjes nga zjarri, me seksion kuadratik, prej lamine celiku të zinkuar, me flakxha, REI 120. Flete prej materiali special, rreshqites prej celiku inox dhe bronzi, guarnicion i mbajtjes së tymit, servomotor me ushqim 24V c.c, mikrinterrutor për sinjalizimin e pozicionit dhe gjithshka tjeter për një montim të sakte.

1.3.14 Xhunto antivibrante

Lidhje antivibruese e perbere nga veshje PVC, silocone, poliuretan dhe neoprene, te montuar ndermjet dy shiritave prej llamarine celiku te galvanizuar (ne te dyja anet), per eliminimin e zhurmave ne lidhjen e sistemeve te tubacioneve te ajrit me pajisjet.

1.4 Sistemi i tubacioneve te ujit

Sistemi do te jete i perbere nga nje rrjet me dy tuba per njesite e brendeshme ne katet zyra. Rrjeti i tubave do te jete prej celiku te zinguar sipas DIN 2440 per diametra me te vegjel se DN50 dhe sipas DIN 2448 per diametra me te medhenj. Gjithe rrjeti do te jete i termoizoluar me shtrese termoizoluese; tubacionet jashte godines nen ndikimin e agjenteve atmosferike do te kene me veshje mbrojtese alumini me trashesi min 0.5mm.

Rrjeti do te jete i pajisur me valvolat ndarese perkatese.

Valvola drenazhimi dhe lidhje me tub gome do te parashikohen ne pikat e ulta te tubacioneve te instaluar ne menyre qe te sigurohet nje drenazhim 100%.

Valvola automatike te nxjerrjes se ajrit do te instalohen ne pikat e larta te tubacioneve.

Tubacionet horizontale do te instalohen me nje gradient minimal prej 1 ne 500.

Tubacionet jashte godines, nen ndikimin e agjenteve atmosferike, do te kene me veshje mbrojtese alumini me trashesi min 0.5mm.

1.4.1 Shtrirja e tubacioneve (te pergjithshme)

Hiqni buzet e prerjes nga tubacionet dhe rakorderite. Perpara vendosjes ne pozicion, pastroni tubacionet, rakorderite, valvolat dhe aksesoret dhe mbajini ne kushte te pastra. beni te mundur qe tubacionet te pozicionohen sakte ne pozicionin e tyre. Ne asnje rast mos lini te bjere, goditet e te shtremberohet tubacioni, rakorderi, valvolat ose cdo material tjeter i linjave te ujit. Pritini tubacionet saktesisht ne gjatesi dhe vendosini ne pozicion ne menyre jo te sforcuar. Zevendesoni cdo gjatesi tubacioni ose rakorderi e cila nuk lejon hapsiren e nevojshme per instalim dhe bbashkimin e tubacioneve.

1.4.2 Mbajteset dhe mbeshtetset

I gjithë sistemi i tubacioneve do te mbahet dhe mbeshtetet. Lidhja me pajisjet nuk do te perdoret si mbeshtetje.

Menyrat e mberthimit ne strukture duhet te aprovohen nga inxhinieri. Kur struktura e ndertesës nuk e lejon apo nuk eshte e pershtateshme per mberthimin e tubacioneve, duhet te parashikohen korniza apo struktura shtese.

Mbeshtetëset duhet të lejone lirinë e levizjes për zgjerimet dhe zvogëlimet normale të tubacioneve.

1.4.3 Izolimi i tubacioneve

Izolimi i tubacioneve duhet të bëhet nga një material fleksibël i stampuar izolues me celula të mbyllura me shumë me bazë gome vinili sintetik, me specifikimet e mëposhtme :

- përçueshmëri termike e dobishme në $T_m = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$: $\lambda \leq 0.040\text{ W/mK}$;
- faktori i rezistencës ndaj difuzionit të avullit: $\mu \geq 5000$;
- reagimi ndaj zjarrit në klasën 1;
- marka dhe/ose deklarata e konformitetit.

Trashësia e izolimit duhet të përputhet me kërkesat e normativave europiane dhe në çdo rast do të duhet të jetë jo më pak se 9 mm. Izolimi i tubacioneve që bartin fluid në temperaturë të ulët duhet të sigurojë barrierë adekuate të avullit.

1.4.4 Provat dhe Pastrimi

Sistemi duhet të pastrohet nga brenda para se të mbushet me ujë.

Cdo test duhet të ndiqet dhe aprovohet nga supervizori.

Te gjitha tubacionet do të testohen në një presion hidrostatik prej të paktën 1.5 herë të maksimumit të presionit të punës (por jo më të vogël se 10000 kPa) për të kontrolluar të gjitha rrjedhjet dhe defektet. Nëse do të jete e nevojshme tubacionet do të ulen poshtë dhe rimontohen; nuk do të lejohen metoda të riparimit të perkohshëm të humbjeve.

Termoizolimi i bashkimeve do të bëhet vetëm pas përfundimit të provave.

Presioni i provës do të mbahet për 24 orë me një ulje presioni të lejuar të rrjedhjes jo më të lartë se 5% gjatë kohës së testimit prej 24 orësh. Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha instrumentat dhe pajisjet e tjera të testit.

Tubacionet e ujit të ngrohtë duhet t'i nënshtrohen një prove nën ngarkesë të plote për një periudhë të mjaftueshme për të përcaktuar punën në mënyrë të kënaqshme të sistemit. Gjatë kësaj periudhe i gjithë sistemi do të inspektohet dhe kontraktori duhet të plotësojë të gjitha kërkesat e supervizorit për çdo vështirësi që mund të ngrihet.

Te gjitha filtrat do të pastrohen një javë pasi sistemi të ketë qenë në punë të plotë.

1.4.5 Valvolat

Valvolat do të zgjidhen në varesë të orëve të përcaktuara të punës.

Valvolat me madhësi më të vogël se 50 mm do të jenë prej bronzi. Valvolat nga 50 mm deri në 75 mm mund të jenë ose bronz ose gize. Ato duhet të kenë vecori të mira mekanike dhe duhet të jete e përshtatshme për një lëng në temperaturat -20°C deri në 100°C . Ato duhet të jete prodhuar për një presion pune prej 10 bar dhe një presion testimi 16 bar.

1.4.5.1 Valvola flutur ("butterfly")

Valvolat flutur do të projektohen për të punuar me një presion 1000 kPa dhe të testohen për një presion 1600 kPa.

Valvolat te tipit me flanaxhe ose pa flanaxhe do te kene trup celiku rezistent ndaj korrozionit ose disqe bronzi me mbyllje te derdhur elastike. Kushtet e rrjedhjes do te jene per rregullim nga rrjedhje maksimale ne mbyllje te plote, nepermjet rregjistrimit.

1.4.5.2 Valvola balancuese

Valvolat balancuese te prurjes do te jene te tipit kendor. Ajo duhet te mund te beje te pakten 10 rrotullime te plota. Pajisje mberthyes si p.sh vida duhet te perdoren per fiksimin e valvoles ne pozicionin e deshiruar.

1.4.5.3 Valvola sigurie

Të gjitha valvola të sigurisë do të jenë të kualifikuara, kalibruara dhe dimensionuara në pajtueshmëri me rregullat e INAIL. Valvolat e sigurisë do të jenë të përshtatshme për temperaturën, presionin dhe llojin e fluidit për të cilin përdoren.

1.4.5.4 Valvola me sferë

Do të jenë Valvola me sferë me kalim të plotë me trup tunxhi ose bronzi, bosht tunxhi dhe sferë çeliku inoks, me mbyllje/guarnicion PTFE, levë e gjatë, e përshtatshme për fluidin që përmban. Kur mendohen të përdoret izolim, ato duhet të instalohet kunja zgjatues; kunjat mund të jenë të të njëjtit material me trupin ose çelik i galvanizuar ose inoksi; ndalohet përdorimi prej çeliku të zi.

1.4.5.5 Kondravalvola

Ata do të jenë me trup tunxhi, bulon najloni, sustë çeliku temp. 110 °C maks. Për të gjitha qarqet në të cilat do të parashikohen, përveç për mundësisë së ndërprerjes, edhe nevojës për të bërë një rregullim të rrjedhës, do të jetë i instalohen Valvola rregulluese. Në qarqet që bartin ujë të ngrohtë deri në 100 ° C dhe ujë të ftohtë (ngrohje, ftohje, ujë, ujë i ngrohtë, etj.) Valvolat me sferë për veprim të shpejtë mund të përdoren vetëm për madhësi deri në DN 50, për diametra më të mëdhenj duhet të përdoren Valvola me farfallë ose me saracineskë.

1.4.6 Reduktor presioni

Reduktuesi i presionit, i liruar, për linjën e ujit të pijshëm, me provë të përshtatshmërisë sipas DIN 1988, i kontrolluar drejtpërdrejt me membranë, përfshirë matësat e presionit për presionin përpara dhe mbrapa, me shtresë të jashtme prej bronzi të kuq,

1.4.7 Manometer

Pajisja dhe instalimi i një matësi presioni në përputhje me standardet INAIL, klasa e saktësisë UNI 2.5, diapazoni i temperaturës nga -20 deri 90° C, 0-10 bar, lidhje radiale 3/8 ", diametri i fushës Ø80 mm dhe gjithçka tjetër e nevojshme për instalim perfekt.

1.4.8 Termometer

Pajisja dhe instalimi i një matësi presioni në përputhje me standardet INAIL, klasa e saktësisë UNI 2.5, diapazoni i temperaturës nga -20 deri 90° C, 0-10 bar, lidhje radiale 3/8 ", diametri i fushës Ø80 mm dhe gjithçka tjetër e nevojshme për instalim perfekt.

1.4.9 Filter uji

Ata do të jenë prej gize me flanaxhë të tipit PN16 me kosh çeliku inoks 18/8.

1.4.10 Lidhje antivibruese

Lidhjet antivibruese të destinuara për izolimin mekanik dhe izolimin e zërit përgjatë tubacioneve me presion, duhet të funksionojnë në tërheqje. Lidhjet antivibruese instalohen midis skajeve të tubave që janë të përputhur në mënyrë të përsosur, ngjitur me origjinën e dridhjeve mekanike ose akustike, si pompa, këmbyesa, etj. Gjatë instalimit duhet të bëhet kujdes për zgjatjen e presionit hidrostatik dhe ngarkesën e tepërt.

1.4.11 Ajernxjerresit automatike

Ajernxjerresit automatik do të nstalohen në pikat e tubacioneve të ujit ku grumbullohet ajri. Cdo valvol e tillë do të sigurohet me një valvol mbylljeje me qellim servisi. Ajernxjerresit automatike do të jenë me trup prej çeliku dhe koke çeliku të kromuar dhe çelik për valvola. Ato alvolat do të jenë të pershtashem për një presion pune maksimal prej 1200 kPa.

1.4.12 Grup i mbushjes automatike

Furnizim dhe montim i grupit të mbushjes automatike Ø1/2", e plotësuar me 2 valvola ndërprerëse me sferë, kondravalvol, manometer, filter të heqshëm dhe gjithshka tjetër e nevojshme për montim të saktë.

1.4.13 Tubacionet e shkarkimit të kondensatit

Tubacionet e përdorur për kullimin e kondensatit do të bëhen prej PVC të ngurtë. Lidhjet e tubave PVC duhet të jetë me bashkim me fole. Tubat, me një diametër prej 25, 32, 40 dhe 50 mm, duhet të ruajnë një pjerrësi të paktën 1.5% për të lejuar rrjedhjen e duhur të ujit të kondensimit dhe duhet të sigurojnë, mundësisht afër pikave të shkarkimit, një kabinë kullimi për të shmangur praninë e mundshme të aromave të pakëndshme.