

**RELACIONI TEKNIK DHE SPECIFIKIME TEKNIKE
PËR SISTEMIN E NGROHJES QENDRORE, PËR
OBJEKTIN:**

**“RIKONSTRUKSION I SHKOLLËS 9 VJECARE
“DËSHMORËT E PESHKËPISË”,
NË FSHATIN PESHKËPI, BASHKIA SELENICË”**

Tiranë 2023

1. SISTEMI I NGROHJES

1.1 Karakteristika arkitektonike

Kjo shkolle eshte e perbere nga zona me tipologji te ndryshme, ne te cilat ushtrohen aktivite qe dallojne me njera tjetren, por qe kane te njejtin qellim te perbashket per sa i perket sigurimit te nje komoditeti normal per procesin mesimor per nxenesit dhe mesuesit. Keto kerkesa jane parapare ne propocion me standartet e jeteses si dhe me ndikimin e tyre ne koston e rihabilitimit te shkolles.

Ambientet dhe strukturat e shkolles jane te ndryshme ne funksion te dimensionimit te tyre dhe lokalizimit ne projekt. Konfigurimi eshte kompozuar ne tre zona te ndryshme nga pikpamja e konstruksionit , funksionalitetit dhe pajisjeve te instaluarat .

- Klasat dhe labororet;
- Zyrat, ambientet e sherbimit dhe ato per kompjuterat;
- Palestra etj.

1.2 Konditat e projektimit

Konditat e komfortit termoigrometrik (mireqenia fiziologjike) qe mund te sigurojme brenda shkolles jane ne vartesi te destinacionin te perdorimit te ambienteve. Te dhenat e meposhteme jane perdorur si referenca per projektin.

Vendndodhja	VLORE
Gjersia gjeografike	41 °17'
Stina	Dimer
Temperature e ajrit te jashtem	+1 °C
Lageshtia relative	90%
H (lartesia mbi nivelin e detit)	3 mt
Grade ditet e ngrohjes	794
Temperaturat e brendeshme sipas ambienteve :	

NR	VLERAT E REKOMANDUARA TE " Tb" NE NDERTESAT SIPAS PERDORIMIT TE TYRE		
	Klasa	Destinacioni i perdorimit	Temperatuare e brendshme
	E.7	<i>Ndertesat per aktivitet shkollore te te gjitha niveleve</i>	
		Klasa mesimi , dhoma mesuesi, auditore , banjo dhe dushe	20 °C
		Koridore dhe WC	15 °C
		Palestra dhe dushe	16 °C
		Shkallet	12 °C

Per te dimensionuar impiantin e ngrohjes ndjekim rrugen e meposhteme

1.3 Llogaritja e humbjeve të nxehtësisë nga ndertesat

Formula e përgjithshme

Per llogaritjen e sasise se energjise termike totale ose të përgjithshme qe humbet nga rrethimet e ndertesat perdoret formula e meposhteme:

$$Q_{tot} = Q_{tr} + Q_v = (Q_{pl} + Q_{nt}) + Q_v \quad (1)$$

- ku:
- Q_{tot} - sasia e humbjeve te nxehesise totale (W)
 - Q_{tr} - sasia e humbjeve nxehtesise per transmetim te lokalit ose ambjentit (W)
 - Q_v - sasia e humbjeve nxehtesise per ventilim te lokalit ose amjentit (W)
 - Q_{pl} - sasia e humbjeve nxehtesise nga siperfaqet plane te pareteve (W)
 - Q_{nt} - sasia e humbjeve nxehtesise nga nyjet temike (W)

Humbjet e nxehtesise me transmetim

Për llogaritjen e humbjeve të nxehtësisë me transmetim Q_{tr} te një lokali përdoret formula:

$$Q_{tr} = \sum (Q_{pl} + Q_{nt}) = \sum F \cdot k \cdot (t_b - t_j) + \sum k_{ny} \cdot l_{ny} \cdot (t_b - t_j)$$

Meqenese humbjet nga nyjet termike merren 10% te humbjeve me transmetim nga siperfaqet plane formula e siperme mund te shkruhet si me poshte:

$$Q_{tr} = 1.10 \cdot \sum (F \cdot k \cdot (t_b - t_j))$$

- ku:
- Q_{tr} - sasia e humbjeve te nxehtesise me transmetim nga lokali (W)
 - F - siperfaqja plane e pareteve perberes te lokalit (m^2)
 - k - koeficienti i pergjithshem i transmetimit te nxehtesise se paretit ($W/m^2 \cdot ^\circ C$)
 - t_b - temperatura e ajrit te brendshem i lokalit qe ngrohet ($^\circ C$)
 - t_j - temperatura llogaritese e ajrit te jashtem ne($^\circ C$)

Formula e $Q_{pl} = F k (t_b - t_j)$ duhet të zbatohet për çdo paret përbërës të lokalit që e lidh atë me ambjentin e jashtëm dhe/ose me ambiente të tjerë fqinjë me temperaturë të ndryshme me lokalin në shqyrtim. Nqs. një paret është i përberë nga elementë të ndryshëm (psh. pjesë opake/murature dhe pjesë transparente/vetrate, pjesë muri me karakteristika të ndryshme termofizike) formula duhet të zbatohet për çdo element në veçanti.

Ne rastin tone muret perimetral jane te termoizoluuar sispas metodes kapot ose mantel me polisterol 5 cm. Kjo na jep nje koeficient te transmetimit te nxehtesie **0.6 W/m²K**.

Sipërfaqet llogaritëse

Sipërfaqja F e cila duhet të merret në konsideratë gjatë kryerjes së llogaritjeve termike është sipërfaqja e brendshme e paretit qe merr në konsideratë dimensionet neto në brendësi të lokalit duke neglizhuar trashësinë e murit dhe/ose të soletës, ndersa si lartesi merret lartesia e brendeshme e lokalit plus trashesine e dyshemese d.m.th. lartesia e katit.

Për dritaret, dyert, vetratat etj merret në konsideratë hapësira drite në mur e hapur përpara se të vendoset dritarja, dera, vetrata etj.

Humbjet e nxehtësisë me ajrin ventilues

$$Q_v = 0.34 \cdot V \cdot n \cdot (t_b - t_j) \quad (8)$$

- ku:
- 0.34 - vlere mesatare e nxehtesise specifike vëllimore të ajrit ($Wh/m^3 \cdot ^\circ C$)
 - V - vëllimi i lokalit (m^3)
 - n - numri i ndërrimeve të ajrit në një orë

Humbjet Totale rezultojne 210kW

1.4 Perzgjedhja e sistemit

Karakteristikat e sistemit te perzgjedhur jane parashikuar ne vartesi te kritereve te meposhtem:

- Fleksibilitet gjate gjithë kohes se shfrytezimit qe do te thote qe kapacitet e sistemit te sigurojne performance variabile gjate dites dhe ne sezone te ndryshme.
- Fleksibilitet ne kapacitet e terminaleve ne ambientet e destinuar.
- Te jete i afte te siguroje kondita ne perputhje me ato te parshikuara ne kriteret e projektimit per te siguruar nje mireqenie fiziologjike te kenaqshme.
- Kosto te ulet perdorimi dhe mirembajtje .

Meqellim qe te sigurohet nje limitim i konsumit energjetik, sistemi eshte parashikur te kete karakteristika te meposhteme :

- Perdorimi i sistemit ne menyre selektive, pra ate jene te ndara nga ambientet me perdorim te vazhdueshme (klasa, zyra, koridore etj.) nga ato me perdorim te spontan sikurse palestra.
- Modulimi i operimit te sistemit ne funksion te ndryshimit te okupimit ne kohe dhe ne hapsire (temperatura e ujit te ngrohje ne dergim) ,si dhe te parametrave klimatike te ambientit te jashtem.
- Reagim automatik te terminaleve per te rregulluar ne menyre individuale temperaturen e ambienteve te brendshem ne intervale te limituar (valvolat termostatike).

1.5 Sistemi i klasave, laboratorëve dhe zyrave

Sistemi i klasave dhe zyrave korridoreve, laboratorëve, zyrave etj., duhet te kete kerkesat e meposhteme:

- Vetëm ngrohje në dimër (ngrohje me radiatore alumini me element) dhe ventilimi do të jetë natyral. Mundesi të rregullimit individual të ambienteve në intervale të limituar (termostat ambianti ose aksionatorë automatikë).
- Nivel të ulët të zhurmave.

1.6 Sistemi i palestres

Shumëllojshmëria e aktiviteteve që kryen në palestra si dhe kërkesat specifike për komfortin fiziologjik të punonjësve, na detyrojnë që të përzgjedhim një nga sistemet që janë zhvilluar kohët e fundit për këto destinacione.

Pra, ne mund të aplikojmë kategorinë e mëposhtme:

- Sistemin hidronik të ngrohje me ane te Aerotermave.
- Sistem ventilimi per eliminimin e aromave te ndryshme.

Këto sisteme sigurojnë performancën e duhur në lidhje me komfortin e duhur termoigrometrik për aktivitetet që zhvillohen në palestër.

1.7 Salla e kaldajes

Kerkesat per ngrohje te objektit jane llogaritur ne baze te standarteve qe jane fuqi ne Shqiperi.

Temperatura e ambientit te jashtem eshte perzgjedhur 0°C.

Kapaciteti i kaldajes perballon energjine e nevojshem per ngrohjen e nderteses se shkolles, ventilimin natyral si dhe humbjet e energjise gjate qarkullimit te ujit ne tubacinet shperndares. Llogaritja e kapacitetit eshte bere ne perputhje me standartet europiane. Faktoret e mesiperm jane konsideruar duke patur parasysh qe influenca e izolimit te tubove mund te varioje ne 5 - 15 % te kapacitetit.Kalkulimet preçize jane bazuar ne normat moderne

dhe i kane sherbyer stafit inxhinierik gjate procesit te projektimit per te bere dimensionimin e kaldajes dhe sistemit te ngrohjes ne teresi.

Ngarkesa e pikut per boilerin eshte percaktuar ne baze te te dhenave te tabelave per ngarkesat e percaktuar per ngrohje. Ngarkesa e agregatit te ngrohjes sipas llogaritjeve rezultojne ne 465 kW ne total.

Ky kapacitet ngrohje do te gjenerohet nepermjet paletave te drurit, te cilat jane te depozituara ne pjesen e ambientit teknik.

Kaldaja eshte pajisur me pompe antikondese ne menyre qe te parandaloje kondensimin e gazrave ne oxhak dhe kaldaje.

Rregullimi i fuqise termike do te sigurohet nepermjet djegësit duke dhene te njejten kohe me ane te modulimit te temperature se ujit ne dergim ne funksion te temperatures se ambientit te jashtem.

Pajisjet e nevojshme qe do te instalohen ne sellen e makinerise do te jene si me poshte:

- a) Kaldaja;
- b) Djegësi i paletave te drurit;
- c) Ene zgjerimi per ujin e ngrohje te terminaleve;
- d) Pompa e kaldajes;
- e) Pompa qarkulluese;
- f) Pompa antikondense;
- g) Grupet termike te rregullimit;
- h) Paletat e drurit;
- i) Oxhaku i largimit te gazrave, modular , dopjo paret i termoizoluar.

Kaldaja duhet te emetoje nje fluks termik i cili duhet te perballoje te gjitha kerkesat termike egzistuese dhe konkretisht:

Korigjimet ne % per funksionimin me nderpreje te impiantit - Kn				
Menyra e funksionimit	Impiante me ajer te ngrohje	Impiante me uje	Radiator me avull	Impiante me tuba te inkorporuar ne strukture
Perdorim i vazhduar me ruduktim naten	12	8	10	5
Me perdorim ditor 16 ÷ 18 ore	15	10	12	8
Me perdorim ditor 12 ÷ 16 ore	20	12	15	10
Me perdorim ditor 8 ÷ 12 ore	25	15	20	12
Me perdorim ditor 6 ÷ 8 ore	30	20	25	15
Me perdorim ditor 4 ÷ 6 ore	35	25	30	20

Furizimin me kalorite e nevojshme per parangrohjen e sistemit (kapercimin e incercise termike) ne nje kohe te paracaktuar , ne menyre qe impianti te futet ne regjimin e plote te pune ne nje kohe sa me te shkurter. Ky faktor parashikohet te vleresohet me anen e koeficientit te perkoheshmerise ne pune te sistemit, i cili jepet sipas tabelës se meposhteme. Vleresimi i ketij koeficienti (ne rasi tone = 25%) eshte marre ne konsiderate duke presupozuar qe brenda 1 ore elementet ngrohjes duhet te japin potencialin max. te kalorive te kerkuara.

Fuqine termike te terminaleve

$$\Phi_{\text{Total}} = (G_{v_{\text{amb}}} + G_{v_a}) * V_{\text{neto}} * \Delta t * K_o \text{ (W)}$$

Marzhin e humbjeve ne emetim, shperndarje , rregullim dhe prodhim.

Humjet e mesiperme kane te bejne me rendimentin global te impiantit qedo insatlohet ne çdo apartament dhe do te jepen si produkt i kater rendimenteve te veçante :

Rendimenti i prodhimit – merr ne konsiderate nevojat per energji termike:

$$\eta_p = 80 \%$$

Rendimenti i rregullimit – ne funksion e sistemit te rregullimit

$$\eta_r = 97 \%$$

Rendimenti i shperndarjes-ne funksion te termizolimit te rrjetit te shperndarjes

$$\eta_{sh} = 96 \%$$

Rendimenti i emetimit – ne funksion te energjise kerkuar nga terminali dhe asaj qe ai jep realisht, ne rasti e radiatorëve

$$\eta_e = 0.96 \%$$

Pra perfundimisht do te kemi nje rendiment global :

$$\eta_g = \eta_p * \eta_r * \eta_{sh} * \eta_e = 75 \%$$

Pra fuqia totale e kaldajes do te llogaritet :

$$Q_{Kaldajes} = \Phi_{Total} * K_n$$

Furnizimi dhe montimi i gjeneratorëve te nxehtesise to perbere nga:

Kaldajat te cilat do to jene te tipit me tuba geliku me dhome djegie nen presion. Prodhimi i ujit te nxehte do te arrije temperaturen maksimale prej 90°C. Rendimenti i pergjithshem do te jete 87% dhe rendimenti i djegies 90%. Temperatura e gazrave ne dalje do te luhetet 170° C deri ne 200° C.

Fuqia termike e dobishme e kaldajes do te jete **210 kW**

Modeli i kaldajes e cila punon me paleta druri (ashkla druri). Konstruktivish eshte e ndertuar me nje struktur me dy rreshta tubash ujit.

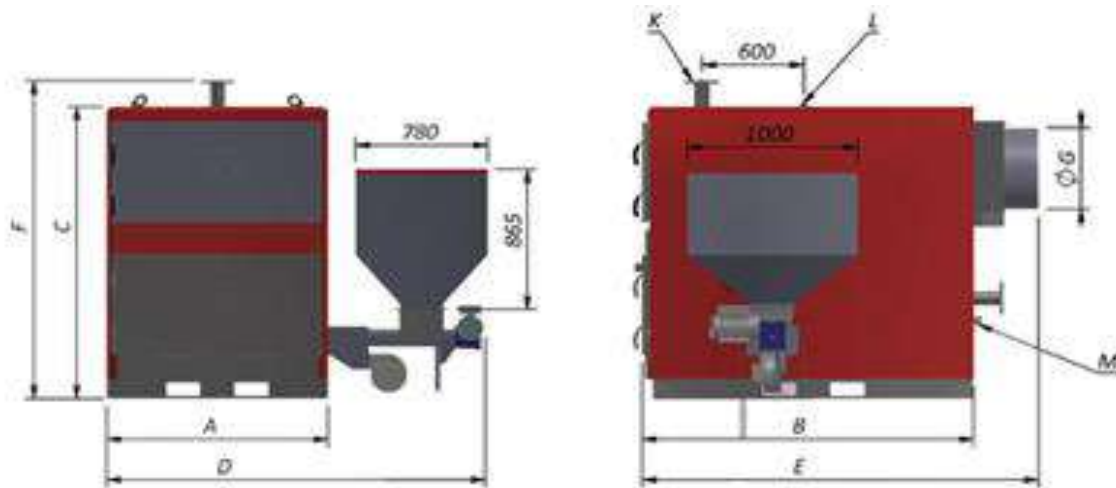
Furnizimi me lende djegëse behet me ane te paletave (ashkla druri) te cilat sigurojne garantimin e himtesise se materialeve ne baze te standardeve per djegien e drurit te pa trajtur.

ÇERTIFIKIMI

Direktivat mbi makinerit (2006/42 EEC)

Tensioni i ulet (2006/95 EEC)

Kompatibilitet elektromagnetik (2004/108 EEC)



Capacity (Pellet) kW	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm) Ø	K (mm) Ø "Boiler Inlet - Outlet"	L (mm) Ø "Safety Input - Output"	M (mm) Ø Ø "Boiler Filling - Discharge"	Operating Pressure (bar)	Test Pressure (bar)	Water Volume (L)	Weight (Kg)
125	785	1175	1520	1450	1615	1635	250	1 1/2"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	236	930
150	785	1335	1520	1450	1775	1635	250	1 1/2"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	246	950
175	785	1335	1520	1450	1775	1635	250	1 1/2"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	256	1000
200	785	1495	1520	1450	1935	1635	250	2"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	290	1050
250	1100	1650	1690	2025	2030	1850	350	2 1/2"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	518	1290
300	1100	1650	1690	2025	2030	1850	350	3"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	700	1500
350	1200	1750	1690	2025	2130	1850	350	3"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	930	1700
400	1300	1850	1800	2225	2230	1960	500	3"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	1240	2290
450	1300	1850	1800	2225	2230	1960	500	3"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	1350	2420
500	1300	1850	1800	2225	2230	1960	500	3"	1 1/2"	3/4"	3	4,5	1430	2600

1.8 Oxhaku i tymrave

Furnizimi dhe montimi i oxhakut i formuar nga elemente modulare to parafabrikuar me seksion rrethor dhe diameter to brendshem 350 mm, diameter to jashtem 400 mm me tre shtresa

- Shtresa e brendshme ne kontakt me tymrat do to jete liamarine inox AISI 316L dhe spesor 0.5 mm e salduar sipas linjes gjatesore;
- Shtresa e ndermjetme do to jete veshje termoizoluese me spesor 25 cm dendesi 90 kg/m³ dhe klase 0 to reaksionit ndaj zjarrit;
- Shtresa e jashtme ne kontakt me agjentet atmosferike do to jete liamarine inox AISI304 dhe spesor 0.5 mm e salduar sipas linjes gjatesore.

Oxhaku qe do to formohet nga elemetet modulare do te, kete lartesi totale deri ne + 2 metra mbi lartesine totale to nderteses, lidhjet ndermjet moduleve do to behen me fasheta to furnizuara nga prodhuesi, lidhjet me fasaden e godines do to behen me fasheta dhe stafa murale to furnizuara nga prodhuesi.

Pervec elementeve modulare do to bejne pjese ne oxhakun e tymrave edhe keto pjese speciale:

- tape per shkarkimin e kondensimit;
- modul inspektimi;
- modul per grumullimin e papastertive te padjegshme;
- modul me termometer to inkorporuar dhe element fundor "kunder eres".

Ne cmim perfshihen dhe skelat dhe punimet murale to domosdoshme per montimin e oxhakut ne to gjithë lartesine e tij.

1.9 Terminalet

Percaktimi i fuqise se terminaleve

Duke qene se tipologjia e sistemit ngrohes per godinen e shkolles qe po shqyrtohet eshte zgjedhur qendrore, fuqia termike rezultante do te jete shumatore e çdo ambienti qe analizohet dhe do te llogaritet mbi bazen e karakteristikave specifike per çdo ambient te tij sikurse volumi i ambientit, sasia e pareteve te ekspozuar me ambientin e jashtem, siperfaqet e dritareve, orientimi me orizontin etj.

$$\Phi_{\text{Total}} = \sum (G_{\text{vamb}} + G_{\text{va}}) * V_{\text{neto}} * \Delta t * K_o \text{ (W)}$$

Kjo do te jete fuqia qe do te emetojne terminalet (radiatoret) , per te perballuar humbjet termike ne çdo ambient te veçante te seciles klase ,zyre etj. Vendosja e tyre do te behet prane pareteve me te ftohta, kryesisht nen dritare por edhe ne fuksion te mobilimit te vendosur ne projekt nga arkitekti.

Furnizimi dhe montimi i radiatorit prej alumini te perbere nga elemente ne numer sipas projektit dhe te prodhuar me metoden "me presim te mases se shkrire" press fuse), me spesor total 95 mm, lartesi totale 890 dhe 680 'mm, lartesi interaks 800 mm/ 600mm dhe gjeresi 80 mm i cili pas formimit kalon neper keto faza perpunimi:

- Trajtim special kunder ndryshkjes qe perfshin eliminimin e vajrave, larje ne temperatura te larta dhe trajtim kimik (fosfatizim);
- Lyerje me zhytje ne boje dhe pjekie ne 200 °C;
- Kolaudim me prove presioni 9 bar dhe kane nje presion pune 6 bar.



Radiatorit duhet to kompletotet me mensolat per montimin ne mur to tij, si dhe tapat dhe reduksionet e nevojshme per montimin e valvolave dhe te detentoreve. Emetimit termik duke konsideruar dT 60°C sipas normes europiane UNI EN 442: minimumi 183 W (h=800) dhe 145 W (h=600) per ΔTek, te barabarte me 50 °C.

Elementet do te punojne ne kushtet e meposhtme:

- Temperatura e dergimit te uji 70 °C;
- Temperatura e kthimit te ujit 60 °C;
- Temperatura e ambientit 20 °C.

Radiatorët e aluminit duhet to jene te garantuar 10 Vjet nqa data e prodhimit.

Marka FARAL, BIAS, GLOBAL ose e ngjashme. Fabrika prodhuese duhet te jete e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002).

Valvola radiatori termostatike

Furnizimi dhe montimi i valvoles kendore per radiatore, me trup bronzi to kromuar, koke komandimi termostatike, rakorderi me guarnicione gome per lidhjen me tubacionet e bakrit.

Detentori i radiatorit

Furnizimi dhe montimi i detentorit mikrometrik per radiatore, me trup bronzi te kromuar, rakorderi me guarnicione gome per lidhjen me tubacionet e bakrit.

Valvola ajernxjerrese e radiatorit

Furnizimi dhe montimi i valvoles ajernxjerrese per radiatore, me komandim manual, me trup bronzi te kromuar dhe guarnicion gome.

- d) Kutite e kolektorëve dhe aksesoret;
- e) Tubo bakri per montim nen dysHEME.

1.10 Rregullimi automatik

Sistemi i rregullimit automatik ka nje impakt te konsiderueshem ne lidhje me funksionimin dhe konsumin energjetik. Temperaturat e klasave, lab, zyrave etj si dhe ajo e palestres mund te rregullohen individualisht prej perdoruesve brenda nje intervali te limituar (termostatet e ambientit ose aksionaret automatike).

Rregullimi i ujit te ngrohje gjate sezoneve do te realizohet nepermjet valvolave mishelatriçe tre degeshe te motorizuara, rregullatorit klimatik elektronik me mikroprocesor si dhe sensoreve te ujit te ngrohje ne dergim & temperatures se ambientit te jashtem.

Mbikqyrja e sistemit na lejon te menaxhojme te gjitha sherbimet dhe sistemin ne tersi.

Funksionet esenciale qe mund te realizoje sistemi do te jene :

- Nisja dhe ndalimi i funksionimit te pajisjeve ne baze te nje programi kohor te pararendosur;
- Kontrolli i parametrave te parashikuar;
- Transmetimin e informacioneve per demtime te mundshme ose funksionimin jo normal te pajisjeve;
- Program mirembajtje.

Sonda e temperatures se ujit

Furnizimi dhe montimi i sondes, per matjen e temperatures se ujit, e tipit me zhytje ose kontakt, me element to ndjeshem prej Ni me R = 1000 Q ne temperaturen 0°C, fushe matje nga 0-120 °C, perfshire lidhjet elektrike dhe to gjithë aksesoret e nevojshem -

Sonda e temperatures se ambientit te jashtem

Furnizimi dhe montimi i sondes, per matjen e temperatures se jashtme, me element to ndje-shem prej Ni me R = 275 S2 ne temperaturen 20°C, fushe matje nga -35 -120 °C, perfshire lidhjet elektrike dhe to gjithë aksesoret e nevojshem.

Rregullatori elektronik

Furnizimi dhe montimi i rregullatorit elektronik me mikroprocesor, me rregullim analogjik to parametrave i pershtatshem per montim brenda kuadrit elektrik. Ushgimi elektrik 220V/50Hz, konsumi 6 VA.:

Karakteristikat kryesore to funksioneve to rregullatorit automatik to zgjedhur per_ to pilotuar kaldajen ne fjale po i rendisim shkurtimisht me poshte.

- a) Komandim i moduluar i valvoles tre degeshe sipas temperatures se jashtme;
- b) Limit i moduluar i temperatures se kthimit ne kaldaje;
- c) Ngrohje e pershpejtuar e rregullueshme 0 - 100 %;
- d) Kontakt 2A / 250 V per komandimin e elektropompe;
- e) Seleksionues programesh me 6 pozicione;

- f) Kurbe rregullimi me lexim direkt;
- g) Automatizim " EKONOMIA " me konstante kohe 18 ose 36 ore;
- h) Mbrojtje kunder ngrirjes se ujit ne tubacione;
- i) Ore kuarci me programim orar / javor;
- j) Verifikim i to gjitha funksioneve me tester to personalizuar.

Sistemi i termorregullimit do to jete i markes SIEMENS, HONEYWELL ose JOHNSON. Ndermarrja prodhuese duhet to jete e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002

1.11 Tubacionet shperndarjes

Sistemi i ngrohjes eshte ndare ne tre komponente: gjeneratori i nxehtesise, transmetuesit e kesaj nxehtesie (tubot, kolektoret, pompat) si dhe serpentinat.

Sistemi i tubove do te sherbeje per te transmetuar nxehtesine prej kladajes ne terminale dhe do ta ktheje ate perseri ne kaldaje me ndihmen e pompave dyshe qarkulluese.

Tubat e sistemit ngrohes duhet te plotesojne kerkesat e standarteve / normave. Ata gjate projektimit zgjidhen prej inxhinierit sipas kerkesave qe u shtrohen atyre.

Tubat e sistemit ngrohes mund te ndahen sipas materialit:

- Tuba çeliku pa tegel
- Tuba bakri (Cu)

Tubacionet e çelikut te "zi"

Furnizimi dhe montimi i tubacionit te trafilar, perfshire fiksimin, rakorderite speciale, lyerje siperfaqesore me dy duar boje kunder ndryshkut, lidhjet e tipit te filetuar, me fllanxe ose te salduara sipas diametrave nominat ose karakteristikave tekniko-funksionale to sistemit.

Ne cmim jane te perfshira edhe shpenzim te transportit.

Ne vend te tubacioneve prej celiku te "zi" mund te perdoren tubacione te zinguara me rakordim me fileto.

Tubat prej çeliku mund te perdoren per çdo lloj uji/mediumi (lende) me temperature te ndryshme. Negative eshte rezistenca e tyre e dobet kundrejt korozionit. Ata do te perdoren vetem brenda salles se makinerise.

Tubat e bakrit (Cu)

Furnizimi dhe montimi i tubacionit prej bakri to pjekur me permbajtje Cu 99.9%, te termoizoluar ne fabrike me material baze gomen srntetike, perfshire rifiniturat, pjeset speciale dhe rakordet. Diametri i jashtem 12-16 mm, spesori 1 mm.

Keto tuba shperndahen ne ambiente nepermjet kolonave te cilat ngrihen vertikalisht neper pikat e përcaktuara ne projektin grafik. Magjistralet kryesore shtrihet ne katin perdhe, balancimi behet me ane te linjes reverse.

Llogaritja e rrjetit te tubacioneve per ngrohje

Kjo llogaritje konsiston ne definimin e diametrave te magjistrave si dhe tubove shperndartes ne çdo ambient te veçante, te sasise se ujit te nevojeshem qe ata duhet te percjellin ne terminal duke respektuar humbjet respektive te presionit (gatesore) si dhe shpejtesite e rekomanduara ne ne rrjetin e tyre shperndares.

Sikurse theksuam me larte zgjedhja e diametrave te tubove eshte e dependuar nga limitimi i shpejtesise te ujit qe nuk duhet te jete me i vogel se nje vlere minimale si dhe jo me i larte se nje vlere maksimale.

Shpejtësia e rekomanduar për lloje të ndryshme tubacionesh jepet në tabelën e mëposhteme:

SHPEJTËSITË E KESHILLUARA (m/s)			
Lloji i tubacionit	Tubacione kryesore	Tubacione sekondare	Terminale impiantesh
TUBA ÇELIKU	1.2÷2.5	0.5 ÷1.5	0.2 ÷ 0.7
TUBA PEX (polietileni i rrjetezuar)	1.2÷2.5	0.5 ÷1.5	0.2 ÷ 0.7
TUBA BAKRI	0.7÷1.2	0.5 ÷ 0.9	0.2 ÷ 0.5

Llogarja e humbjeve gjatësore

Humbjet gjatësore (të vazhdueshme) të presionit janë në vartësi të katrorit të shpejtësisë së ujit. Për impiantet e klimatizimit janë të detyrueshme që këto humbje të kufizohen midis:

$$\mathbf{Hg_j = (20 \div 30) \text{ mm KH}_2\text{O} / \text{ml}}$$

Në funksion të tabelës së mesiperme, duke zgjedhur llojin e tubacionit, që në rastin tone konkret është tubo Fe ose Cu dhe temperatura e punës së ujit ngrohet - 80 °C si dhe duke njojtur sasitë e paracaktuara të ujit të nevojshëm në l/h (në funksion të fuqisë termike të terminalit që tubi ushqen me ujë), në llogarisim për çdo rast të veçantë diametrat e tubove në funksion të shpejtësitë dhe humbjeve të lejuara për çdo magjistral dhe tubo shpërndarëse. Gjithashtu duke njojtur gjatësitë e tubove, për rrjetin me të sfavorizuar, në gjejmë edhe vlerën absolute të humbjeve gjatësore për çdo tubo shpërndarëse, duke e shumezuar gjatësinë e tij me humbjet për 1 m gjatësi të percaktuar në tabelat për llogaritëse.

Pra nga tabela, në përfundimisht kemi përcaktuar:

- Diametrin nominal të tubit (D)
- Humbjet e presionit për një meter (Hg_j)
- Shpejtësinë e ujit (m/s)

Në bazë të tyre duke ditur gjatësinë L (do të kuptohet ajo komplekse = dërgim + kthim) të secilit tub llogarisim vlerën absolute të humbjeve gjatësore :

$$\mathbf{R = Hg_j * L \text{ në (mm KH}_2\text{O) ose kPa}}$$

Sipas llogaritjeve të mesiperme në Lay – Out –in e shpërndarjes së tubacioneve shënohen sasitë respektive të ujit që qarkullon (l/h) dhe diametrat e tubove D në mm (në rastin tone konkret tubo Cu)

Llogaritjet e humbjeve lokale

Këto humbje përcaktohen në funksion të pengësive të rastësishme që uji ndesh gjatë kalimit të tij në procesin e klimatizimit.

Çdo pengesë e identifikuar ka sipas tabelave të hartuara një koeficient specifik (k) adimensional në funksion të llojit të pengësive. Për llogaritjen e këtij koeficienti përdoren 2 tabela . E para përcakton vlerën e (k) në funksion të pengësive dhe e dyta në funksion të shpejtësisë së përzgjedhur dhe shumës së koeficientëve për çdo pengesë të veçantë ($\sum k$) përcakton në (mm kH₂O) humbjet lokale.

Për llogaritjen e humbjeve lokale do të shqyrtojmë rastin me të disfavoreshëm kur supozojmë që kemi vendosur si terminale radiatorë .

Izolimi termik

Kerkesat e izolimit termik të tubave të sistemit ngrohet duhet të plotësohen sipas kerkesave të normave/standarteve. Duhet pasur parasysh se me izolimin e tubave mundet që humbjet e energjisë të mbahen shumë poshtë. Ndalohet vendosja e tubave pa izolim të përshtatshëm. Për izolim të tubave me ujë të nxehtë, që kalojnë nëpër hapësira/dhoma të ftohta (jo të ngrohura), janë këto norma:

Tubat dhe armaturat e sistemit ngrohës duhet të izolohen në këto mënyra:	
Diametri i jashtëm i tubit	Trashësia e izolimit (0,035 W m-1K-1)
< 20 mm	3 - 20 mm
22 – 35 mm	4- 30 mm
40 – 100 mm	6- 50 mm
> 100 mm	9- 100 mm

Tabela e lartpërmendur vlen për një material izolues me karakteristikën e lartpërmendur (0,035 W m-1K-1). Në rast se përdoret një material tjetër, ai duhet të llogaritet në atë mënyrë që të plotësojë po të njëjtin kërkesë, për ruajtje të temperaturës së ujit.

Sistemet të cilat e shpërndajnë ngrohjen me ndihmën e tubave rekomandohet të projektohen me pompa shpërndarëse. Sisteme të cilat punojnë pa pompe dhe e shpërndajnë ujin e nxehtë, si rezultat i diferencës së ujit të ngrohtë (të nxehtë) me atë të ujit të ftohtë, nuk janë të rekomandueshme të përdoren, për shkak të ndryshme.

1.12 Pompat qarkulluese

Pompat qarkulluese të cilat janë instaluar në sistem është një pjesë e rëndësishme e sistemit të shpërndarjes të impiantit të ngrohjes.

Sistemet moderne dhe bashkëkohore projektohen të gjitha me pompa dyshe (binjake) shpërndarëse. Duhet pasur parasysh se pompa furnizohet me energji elektrike dhe duhet që ajo patjetër të lidhet në një rrjet alternativ (gjenerator), për rast se ndërprerjes së furnizimit me energji nga rrjeti komunal. Pompa duhet të vendoset ndërmjet dy saraqineskave si dhe janë të pajisura me filter në hyrje dhe valvola moskthimi në dergim.

Karakteristikat e elektropompe se Kaldajes,(pompe teke):

Prurja e ujit: 18 m³/h;
Prevalenca: 8 mkH₂O;



Karakteristikat e elektropompave te terminaleve:

Prurja e ujit: 4 m³/h;
Prevalenca: 8 mkH₂O;



Ndermarrja prodhuese duhet te jete e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002).

Karakteristikat e elektropompave te terminaleve:

Prurja e ujit: 5 m³/h;
Prevalenca: 8 mkH₂O;



Karakteristikat e elektropompave te terminaleve, (pompe binjake per palestren):

Prurja e ujit: 4.5 m³/h;
Prevalenca: 8 mkH₂O;

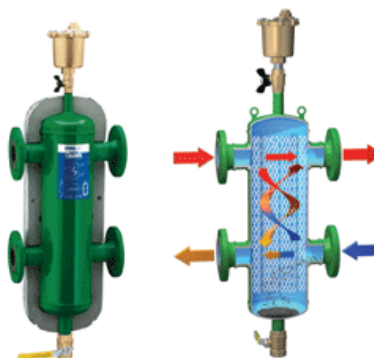


Ndermarrja prodhuese duhet te jete e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002).

1.13 Ndares hiraulik

Ndaresi hidraulik sherben per te ndar primare te kaldajes nga qarku sekondar i terminaleve te ngrohjes.

- Kapaciteti: 18 m³/h
- Volumi: 30litra
- P.max bar
- T.punes 0÷105°C
- Lidhjet 3"



qarkun

1.14 Aksesore te ndryshem

1.14.1 Valvola nderprerese me sferë

Furnizimi dhe montimi i valvoles nderprerese me sferë, te tipit me kalim total, parashikuar per lidhje me fileto per diametrat nga 3/8" – 2" dhe 2 1/2 " – 3 " me fllanxe. Trupi i valvoles do te jete prej bronzi, sfera prej bronzi te stampuar dhe te kromuar, guarnicionet prej PTFE, leva prej duralumini to plastifikuar.

Valvola te tilla do te perdoren:

Temperatura e punes	(-10) – (+110)	°C
Diferenca maksimale e presionit	10-50	Bar
Materiali	Çelik dhe unaze plastike	



Furnizimi dhe montimi i xhuntos elastike prej celiku, me pjesen elastike prej gome parashikuar per lidhje me fileto.

1.14.2 Valvola e moskthimit

Furnizimi dhe montimi i valvoles se moskthimit, te tipit me suste, parashikuar per lidhje me fileto. Trupi i valvoles do te jete prej bronzi, guarnicionet prej PTFE .

1.14.3 Valvola "by pass" diferenciale

Furnizimi dhe montimi i valvoles te quajtur "by-pass" diferenciale, me gradim mikrometrik, e parashikuar per lidhje me fileto. Trupi i valvoles do te jete prej bronzi, guarnicionet prej Etil- Propileni, susta prej geliku inox, manopola plastike.

1.14.4 Komponentet e sigurise

Furnizimi dhe montimi i komponenteve to meposhtme:

Ene zgjerimi

Ene zgjerimi e mbyllur me membrane prej llamerine salduar.

- Ena e zgjerimit te kaldajes eshte:
 - Kapaciteti: 80 litra;
 - Dimensionet:400 mm;
 - Lartësia: 820 mm;
 - Presioni maksimal: 6 bar;
 - Temperatura e sistemit: -10°C deri ne +99°C;
 - Lidhja: Ø 3/4".



te

Ene zgjerimi me diafragme per linjat e terminaleve (2x):

- Kapaciteti: 200 litra;
- Dimensionet: 600 mm;
- Lartësia: 812 mm;
- Presioni maksimal: 6 bar;
- Temperatura e sistemit: -10°C deri ne +99°C;
- Lidhja: Ø ¾".

Valvola e sigurise

Valvola e sigurimit me diameter ¾"x 1" (F-F) dhe presion tarimi 3.5 Trupi i valvoles do te jete prej bronzi, membrana dhe guarnicionet prej Propileni.

- Mbpresioni 10%.
- Rimbyllja e valvoles < 20 %;
- Koefirienti K= 0.67.



bar.
Etil -

Termostat bllokimi

Matja me zhytje to bulbit, lidhja me fileto ½", tarimi 95°C.

Presostat i bllokimit

Matja me zhytje to bulbit, lidhja me fileto. Tarimi 4 bar.

Ndaresi i ajrit

Furnizimi dhe montimi i ndaresit te ajrit i cili do te jete prej gize me seksion te zgjeruar per te lehtesuar clirimin e ajrit. Trupi eshte prej gize i pershtatshem per lidhje me fileto. Ne trupin e ndaresit jane parashikuar vrimat e filetuara per montimin e valvoles se sigurimit dhe valvoles automatike ajernxjerrese. DN 50.

Grupi i mbushjes automatike

Furnizimi dhe montimi i grupit te mbushjes automatike te impiantit i cili do te jete prej bronzi i pajisier me filter, rregullator automatik presioni, valvol moskthimi dhe manomete DN 1/2"

Manometri

Furnizimi dhe montimi i manometrit tip rrethor, me lexim direkt, shkallezim nga 1-6 bar, saktesi +/- 1%, rakordim me tubacionin nepermjet filetoje 1/4" (M).

Termometri

Furnizimi dhe montimi i termometrit tip rrethor, me lexim direkt, shkallezim nga 0 - 120°C, saktesi +/- 1%, rakordim me tubacionin nepermjet filetoje 1/4" (M).

1.15 Mbrojtja nga zhurmat

Zhurmat qe vijne prej instalacioneve (tubave, ventileve, armaturave, etj.) nuk duhet ta kalojne 35 dB (A). Ata duhet te projektohen dhe te vendosen ne ate menyre qe ky koeficient te mos tejkalohe. Gjate projektimit duhet qe hapësirat/dhomat ne te cilat gjenden sistemet e ngrohjes, te vendosen ne nje ane te ndertesese ne ate menyre, qe ato te gjenden sa me larg prej hapësirave/klasave, zyrave ,ambienteve te perbashketa etj.

Zhurmat ne sistemet ngrohese shpesh here krijohen si rezultat i shpejtesise se ujit, i cili qarkullon neper tuba. Per te nderprere keto zhurma duhet qe shpejtesia e ujit te mbahet nen 2 m/sek. Ne raste kur ndryshon drejtimi i ujit, duhet ne vend te profileve „T“ te vendosen kthesa te posaçme per ate pune. Po ashtu duhet pasur parasysh qe presioni i ujit te mos jete shume i larte, sepse krijon zhurme.

Tubat duhet te izoloohen me nje material te posaçem qe te lejohet nje lekundje minimale e tyre. Ne kete menyre ata nuk e lejojne zhurmen te depertoje prej tubave ne ndonje material tjeter.