

# RELACION TEKNIK I SISTEMIT TE NGROHJES

## OBJEKTI : RIKONSTRUKSION SHKOLLA –9VJECARE NDROQ – TIRANE

### 1. IMPIANTI I NGROHJES ME KALDAJE.

#### Hyrje

Ndertesa ndodhet ne qytetin e Tiranes në fshatin NDROQ dhe eshte nje ndertese ne rikonstrukcion. Kjo ndertes do te sherbej si shkollë 9- vjecare ashtu si dhe është per femijet e këtij fshati . Duke qenë se kemi te bejme me femije te moshes të mitur dhe minorene eshte e nevojshme qe ne te gjitha ambientet te sigurohet komforti termik ne menyre qe mësimi dhe aktivitetet qe kryejnë keto mosha te zhvillohen normalisht.

Ndertesa ka një konfiguracion të thjeshtë me dy kate është një ndertesë relativisht e vogël me pak klasa shtese ere është palestra dhe dy klasa laboratore në katin e dytë mbi palestër . Per sa i perket dritareve dhe dyreve, do te montohen te reja te cila jane te nje cilesie te mire per nga pikpamja termike. Ambientet që përbëjnë shkollën janë ;

- Klasat, salla e mesuesve, drejtoria .
- Koridore, ËC, Dushe, ambiente ndrrimi,
- Salla polifunksionale dhe laborator , dhe palestra

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

Duke u nisur nga natyra e ambienteve dhe aktivitetve qe zhvillohen ne keta ambiente bejme dhe perzgjedhjen e parametrave te brendshme, ne menyre qe te arrijme komfortin termik cili ben te mundur mirqenjejn e nxenesve dhe komoditetin e tyre ne ambientet e mësimit .

Meposhte do te japim te dhenat projektuese per zonen e Tiranes, si dhe konditat projektuese te brendshme dhe të jashtëme.

##### *i. Konditat atmosferike te jashtme projektues:*

- |                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| - Stina:                        | Dimer    |
| - Vendodhja:                    | Tiranë   |
| - Gjeresia geografike:          | 41.20°   |
| - Lartesia mbi Nivelin e detit: | 110m     |
| - Temperatura mesatare vjetore: | -3°C     |
| - Periudha e ngrohjes:          | 215 dite |

##### *ii. Konditat e komfortit te brendshme projektues:*

- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| - Ambientet e klasave:    | 20÷22°C  |
| - Ambientet per mjeksore: | 22°C     |
| - Ambientet ndihmese      | 20°C     |
| - Koridore:               | 18°C     |
| - ËC:                     | 20°C     |
| - Palester                | 20- 22°C |

Sistemi i ngrohjes se nderteses se shkollës eshte konceptuar te ndertoht nepermjet impianti 1



hidronik me radiator. Terminalet ngrohese do te furnizohen nepermjet linjave qe do te shtrohen ne dyshme te cilat do te furnizohen nga disa kolektor shperndares, ku keta te fundit furnizohen nepermjet nje pompe qarkulluese e cila eshte e montuar ne ambient teknik ku dhe behet e mundur prodhimi i energjise termike. Burimi i energjise do te sigurohet nepermjet kaldajes e cila do te jet e me lende djegese dru ose tallsh i presuar (palletete). Bartesi i nxehtesise do te jete uji i ngrohete dhe do te shperndahet nga rrjeti i tubove qe do te furnizojne te gjithe kolektoret.

## **Humbjet e nxehtesise**

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

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

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

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

## **Perzgjedhja e sistemit**

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

- Fleksibilitet gjate gjithe 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 destinuara
- Te jete i afte te siguroje kondita ne perputhje me ato të parshikuara në kriteret e projektimit per te siguruar nje mireqenie fiziologjike te kenaqshme.
- Kosto te ulet perdorimi dhe mirembajtje.

Me qëllim që të sigurohet nje limitim i konsumit energjetik, sistemi eshte parashikur te kete karakteristikat e meposhteme:

- Perdorimi i sistemit ne menyre selektive, pra ambientet jane te ndara, nga ambientet me perdorim te vazhdueshem ne ato me perdorim te spontan.
- Modulimi i operimit te sistemit ne funksion te ndryshimit te okupimit ne kohe dhe ne hapsire (temperaturae ujit te ngrohete ne dergim), si dhe te parametrave klimatike te ambientit te jashtem.
- Reagim automatik te terminaleve per te rregulluar ne menyre individuale temperaturen e mbienteve te brendshem ne intervale te limituar (valvolat termostatike).

## **Llogaritja e terminaleve te ngrohjes.**



## ***Percaktimi i fuqise se terminaleve***

Duke qene se tipologjia e impiantit te ngrohjes per godinen e shkollës , eshte perzgjedhur te jete qendror, kapacitetit termik rezulton 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 e tj.

Nepermjet formules percaktohet dhe kapaciteti termik te cilet terminalet e ngrohjes (Radiatoret) duhet te japin ne zonat perkatese. Vendosja e tyre do te behet prane strukturave ne te cilen humbjet termike jane me te medha. Gjate vendosjes se radiatorëve duhet te merret parasysh dhe kushtet arkitektonike, mobilimi, dritaret etj.

Radiatorit duhet te kompletohet me te gjithë aksesoret e nevojshem per montim. Si dhe duhet te plotesojne kerkesat e normave UNI EN 442.

## **Llogaritja e kaldajes**

Kapaciteti i nevojshem per ngrohjen e godines se shkollës eshte llogaritur e referuar standarteve ne fuqi ne Shqiperi, dhe standarteve europiane per impiantet e ngrohjes. Temperatura e jashtme projektuese i eshte referuar qytetit te Tiranes 0°C.

Kaldaja duhet te jete e afte te perballoje, humjet termike per shkak te transmetimi ne strukturat opake, ventilimit natyral, humbjeve te mundeshme te energjise ne tubot e dergim-rikthimit ne linjat shperndarese en terminale. Faktoret e mesiperm jane konsideruar duke patur parasysh qe ndikimi ne izolimin te tubove mund te varioje ne 5 -10 % te kapacitetit.

Ngarkesa e pikut per prodhuesin e energjise termike (kaldaj) eshte percaktuar ne baze te te dhenave te tabelave per ngarkesat e percaktuar per ngrohje. Ngarkesa e agregatit te ngrohjes sipas llogaritjeve, si dhe inercise se sistemi rezultojne ne 140 kË ne total.

Ky kapacitet ngrohje do te gjenerohet nepermjet lendes djegese dru ose ose nenproduktet e drurit si tallash i presuar etj.

Rregullimi i fuqise termike do te sigurohet nepermjet komponenteve te kaldajes 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 :

- Kaldaja per uji e ngrohje.
- Ene zgjerimi per ujin e ngrohje te terminaleve.
- Pompa qarkulluese per qarkun primar,
- Ndaresi hidraulik.
- Kolektoret dhe pompat binjake per qarkullimin e ujit te ngrohje ne qarkun sekondar.
- Grupet termike te rregullimit
- OXHAKU i largimit te gazrave, modular, dopjo paret i termoizoluar.

Kaldaja duhet te prodhoje nje kapacitet termik i cili duhet te perballoje te gjitha kerkesat termike egzistuese. Konkretisht furizimin me energji termike te nevojshme per parangrohjen e sistemit (kapercimin e inercise 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 raste tone = 30 % ) eshte marre ne konsiderate duke presupozuar qe brenda 1 ore elementet ngrohës duhet te japin potencialin maksimal te energjise termike.

Per impianti me uje koeficienti i korrjimit percaktohet ne baze te funksionimit orar te impianti, i cili ne raste tone eshte 4÷6 ore. Dhe  $K_n=30\%$  .

Kaldaja qe do te montohet ne objekt duhet do te plotesojne normat e prodhimit dhe te certifikimit 3



## Sistemi i shperndarjes ne terminale.

Sistemi i ngrohjes eshte ndare ne tre komponente:

- a. *Prodhuesi i enrgjise termike.*
- b. *Trupi i punes i cili ben te mundur transmetimin e kesaj energjie ne terminale.*
- c. *Linjat e shperndarjes ( tubacione, kolektor, pompat) si dhe radiatoret.*

Sistemi i shperndarjes ne terminale 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. Gjate fazes se projektimit tubacionet percaktohen duke u referuar normave perkatese si dhe destinacionit qe marrin. Tubat e sistemit ngrohes mund te ndahen sipas materialit:

- i. *Tuba çeliku pa tegel*
- ii. *Tuba bakri*

### - *Tubacionet e çeliku to "zi"*

Furnizimi dhe montimi i tubacionit, perfshire fiksimin, rakorderite speciale, lyerje siperfaqesore kunder ndryshkut, lidhjet e tipit to filetuar, me flanaxhe ose te salduara sipas diametrave nominate ose karakteristikave tekniko-funksionale to sistemit.

### - *Tubacionet e bakrit*

Tubat e bakrit jane teper rezistenet kunder korozionit. Keto tuba jane instaluar nen dysHEME ose ne paretet e mureve dhe luajne rolin e magjistarleve, ne koridore si dhe shperndares ne terminale ne ambiente e brendshem. Shtresa mbrojtese eshte e njejte sin e ato te tubove zingato, porse keto tubo mund te perdoren per temperature me te larta se 60 °C.

Keto tuba shperndahen ne ambiente nepermjet nyjeve kolektoreve prej materiali bronz te cilet jane vendosur ne kaseta metalike dhe te pajisur me te gjitha aksesoret e nevojeshme( valvola nderprerese , ajernxjerresa , minivalvolave , rakorderi lidhese etj.

### - *Llogaritja e rrjetit te tubacioneve per ngrohje*

Kjo llogaritje konsiston ne definimin e diametrave te magjistrave Fe si dhe tubove shperndartes Cu ne çdo ambient te veçante , te sasise se ujit te nevojeshem qe ata duhet te percjellin ne terminal duke respektuar humbjet respektive te presionit ( gjatesore ) 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 .

Shpejtesia e rekomanduar per lloje te ndryshme tubacionesh jepet ne tabelen e meposhteme :

Shpejtesite sipas normave( m/s )			
<i>Lloji i tubacionit</i>	<i>Tubacione kryesore</i>	<i>Tubacione sekondare</i>	<i>Terminale impiantesh</i>
Tuba çeliku	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 gjatsore*





Sistemet te cilat e shperndajne ngrohjen me ndihmen e tubave rekomandohet te projektohen me pompa shperndarese. Sisteme te cilet punojne pa pompe dhe e shperndajne ujin e nxehte, si rezultat i diferences se ujit te ngrohte (te nxehte) me ate te ujit te ftohte, nuk jane te rekomandueshme te perdoren, per shkaqe te ndryshme.

### - Pompat qarkulluese

Nje nder komponentet me kryesor per venien ne pune te sistemi te ngrohjes jane dhe pompat qarkulluese. Keto pompa bejne te mundur shperndarjen e ujit te ngrohte ne drejtim te terminaleve dhe anasjelltas. Pompat qarkulluese montohen ne ambientin teknik ne kolektorin kryesor te shperndarjes ne linjen e dergimit.

Ne pergjithesi sistemet hidraulike te impianteve te ngrohjes projektohen duke zgjedhur si komponent te nevojshem shperndares dhe pompat binjake. Keto vihen ne pune njepermjet energjise elektrike, te cilat nuk jane te zhurmshme gjate punimit. Pompat e ndihmojne ujin e nxehte te qarkulloje neper tuba edhe pse me perdorimin e tyre rritet shpejtesia e ujit dhe me ate rritet edhe rezistenca e tubave per transportimin e ujit. Po me ndihmen e pompave mundet qe edhe diametrat e tubave te mbahen te ulet. Ata rezultojne ne kursimin e shpenzimeve te tubave dhe po ashtu ne kursimin e izolimit te tubave, per shkak te vendosjes se tubave me diametra me te vegjel.

Llogaritja e pompave qarkulluese behet duke patur parsysh qarkun e myllur ne te cilin punojne, si dhe vetite hidraulike te sistemit ne te cilin eshte montuar. Gjate llogaritjes se tyre merren ne konsiderate humbjet gjatesore, humbjet lokale, si dhe humbjet ne pajisje.

Parametrat kryesor te nje pome jane prurja e pompes, si dhe renia e presioni ne rrjet. Keto parametra llogariten si meposhte.

$$\text{Prurja e pompes: } V^P = \frac{Q_{Tot}}{t} \quad 860 \text{ lit / h}$$

*V<sup>P</sup> Prurja e pompes*

$Q_{Tot}$  Ngarkesa termike totale

$t$  Diferanca e temperatures se ujit te ngrohte ne dergim dhe rikthim

$$\text{Renia e presioni: } H^P = H_{gj} + H_L + H_P \quad \text{mm KH}_2\text{O ose kPa}$$

$H^P$  Re niete presionit qe duhet te perballoje pompa

$H_{gj}$  Re niete presionit gjatesore ne linje

$H_L$  Re niete presionit lokale ne linje

$H_P$  Re niete presionit ne pajisje

Me perdorimin e pompave shperndarese, nevojitet me pak uje dhe sistemi ngrohesh behet me i shpejte dhe me i rregullt. Shperndarja e ngrohjes behet me e sigurte.

Per montimin e pompave duhet te respektohet me perpikmeri skema principale e dhe ne vizatimin te impiatit te ngrohjes.

## RADIATORET

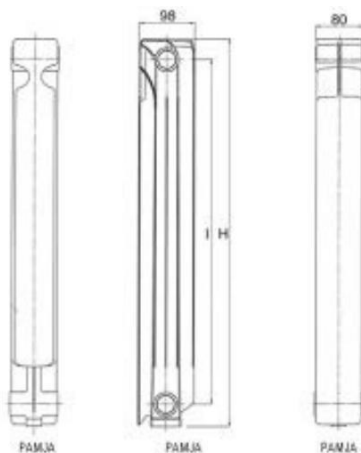
Normat e instalimit. Specifikie Teknike .



- Per te siguruar performancen maksimale ne emetimin e nxehtesise duhe te respektohen distancat nga muri 30 mm dhe nga dyshemeja 120mm
- Ne ratet qe pozicioni i montim e mbulon pjesen e sipërme te radiatorit, ateher duhet minimalish 100mm hapsire e paster mbi radiator.
- Duhet te sigurohet nje shpejtesi e ujit ne hyrje prej 0.6 m/s dhe nje presion pune jo me i madh se 10 bar.
- Uji qe do te perdoret ne rrjet duhet te prembushe keto kritere, fortesi prej jo me shumme se 15°fr dhe nje ph mes 7 dhe 8.
- Për të siguruar funksionimin optimal të sistemit dhe për të parandaluar dukuritë e korrozioni, është e rekomandueshme që konditat kimike te ujit duhet te respektojene rekomandimet e normave UNI 8065 (Trajtimi i ujit në sistemet e ngrohjes për përdorim civil).



<b>Radiator Alumini</b>												
<b>SKEDA TEKNIKE DHE FUQJIA TERMIKE SIAS NORMAVE EUROPIANE en 442</b>												
<b>Equazione caratteristica di ogni modello</b>	Pres. Max	Pres.					Lidhjet.	cont.				DT
<b><math>\phi = K_m \times (\Delta T)^n</math></b>	Punes	proves	prof.	alt.	inter.	largh.	diam.	acqua	masa	Eksponenti	kostante	50 °C
	bar	bar	mm	mm	mm	mm	polic	litri	kg	n	K <sub>m</sub>	watt (1)
	10	13	98,0	681,5	600	80	1	0,43	1,53	1,3039	0,8602	141,2



**ENET E ZGJERIMIT**



### *Specifikimet teknike te eneve te zgjerimit.*

- konstruktuar me llamarine çeliku te forte i projektuar per jete te gjarte.
- Membrane fikse SBR me karakteristika që ofrojnë performancë më të mirë dhe jetë të gjatë.
- Deklarata e konformitetit me kërkesat thelbësore të sigurisë 97/23/EC Direktivën pajisjet nën presion (PED).
- Temp. min./max.  $-10^{\circ} \div +99^{\circ}\text{C}$
  
- Presioni max. 8 bar -  
Presioni i punes 1,5 bar



## **SARACINESKAT**

### *Specifikimet teknike te saraçeneskave.*

Valvola nderprerese me sferë

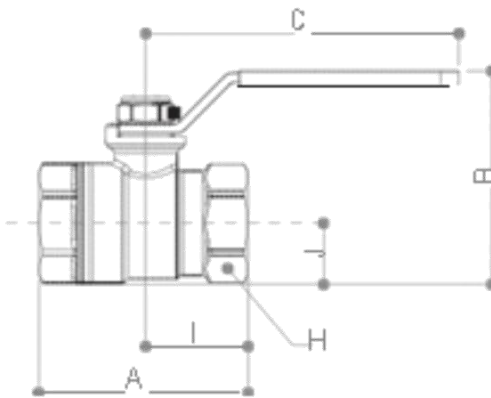
Furnizimi dhe montimi i valvoles nderprerese me sferë, to tipit me kalim total, parashikuar per lidhje me fileto per diametrat nga 3/8" – 2" dhe 2 1/2 " – 3 " me flanaxhe . Trupi i valvoles do to jete prej bronzi, sfera prej bronzi to stampuar dhe to kromuar, guarnicionet prej PTFE, leva prej duralumini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







## Te dhenat teknike



Konditat maksimale operative me avull te thate:  
185°C a 1,05 MPa (10,5 bar)

Presioni maksimal operativ me uje dhe gaz jo te mezikshem:  
4,2 MPa (42 bar), da 1/4" a 3/4"  
3,5 MPa (35 bar), da 1" a 2"  
2,8 MPa (28 bar), da 2 1/2" a 4"

Presioni maksimal operativ (MOP) me gaz:  
0,5 MPa (5bar)

Presioni maksimal operativ me idrokarubure te lengshme:  
1,2 MPa (12bar)

Madhesi	DN	A	I	B	J	C	H	Kv
1/4"	8	43	21	36	10	42	17	6,6
3/8"	10	49	25	46	13	77	21	7,0
1/2"	15	56	28	52	16	77	25	13,3
3/4"	20	62	31	69	21	95	31	25,8
1"	25	76	38	77	25	95	39	50,9
1 1/4"	32	86	43	87	30	95	47	103
1 1/2"	40	97	48	108	37	137	54	147
2"	50	111	55	124	46	137	67	222
2 1/2"	65	153	76	169	58	187	82	336
3"	80	173	87	188	68	187	96	377
4"	100	217	108	241	88	257	126	645

