

# **RAPORTI TEKNIK**

***Objekti: Ndertim I impjantit te ngrohjes ne shkollat e mesme  
Koplik-Bajze-Gruemire***

**“Novatech Studio”shpk**

# INFORMACION I PERGJITHSHEM

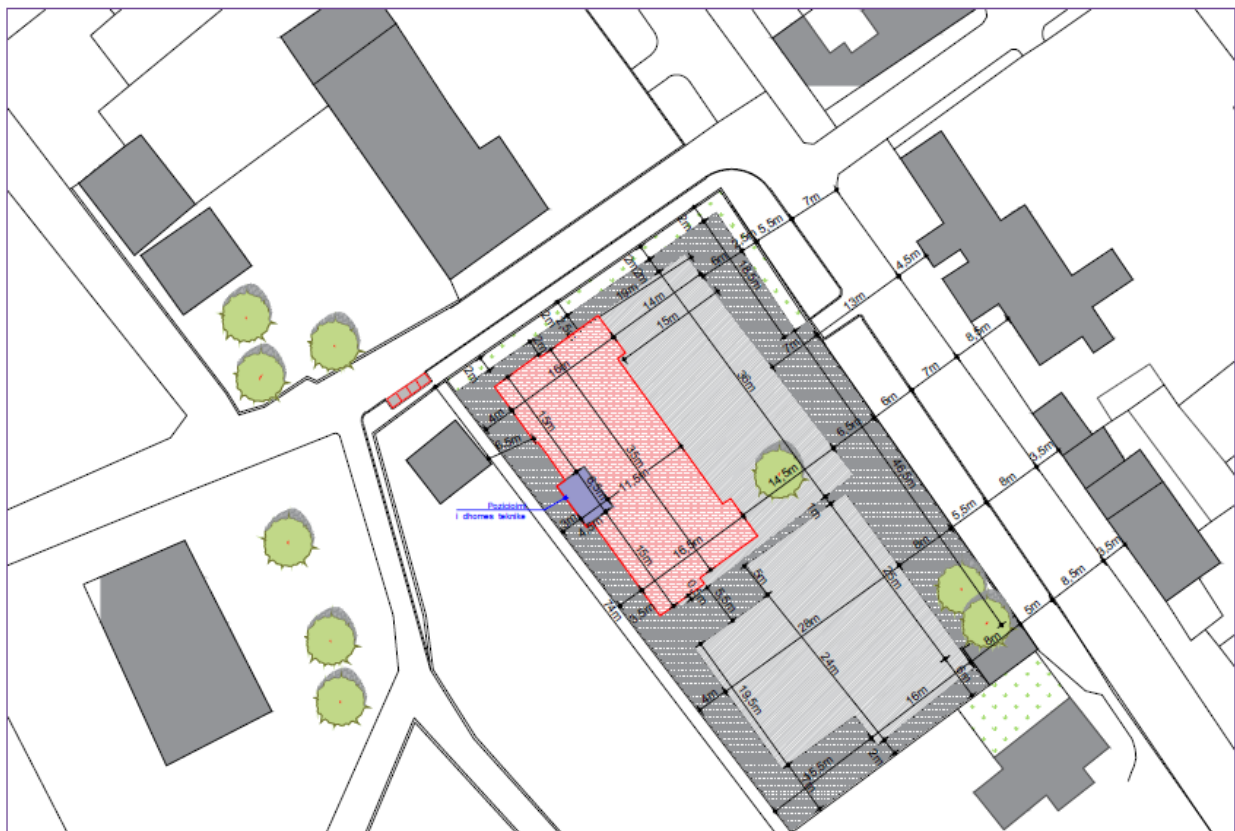
## - Hyrje

Bashkia Malesi e Madhe kerkon te realizoje projekt per te kryer punime per ndertimin e impjantit te ngrohjes ne shkollat e mesme ne Koplik, Bajze dhe Gruemire. Realizimi i ketij projekti ka si qellim prioritar permiresimin e kushteve te mesimdhenes.

### ➤ Shkolla e mesme “Sherif Hoxha”, Koplik

## - Vendodhja e objektit

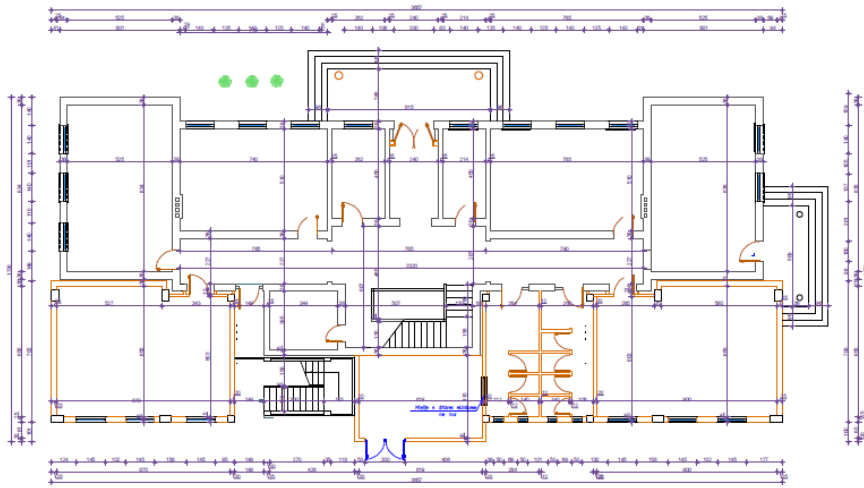
Shkolla “Sherif Hoxha” ndodhet ne Koplik dhe perkatesisht :



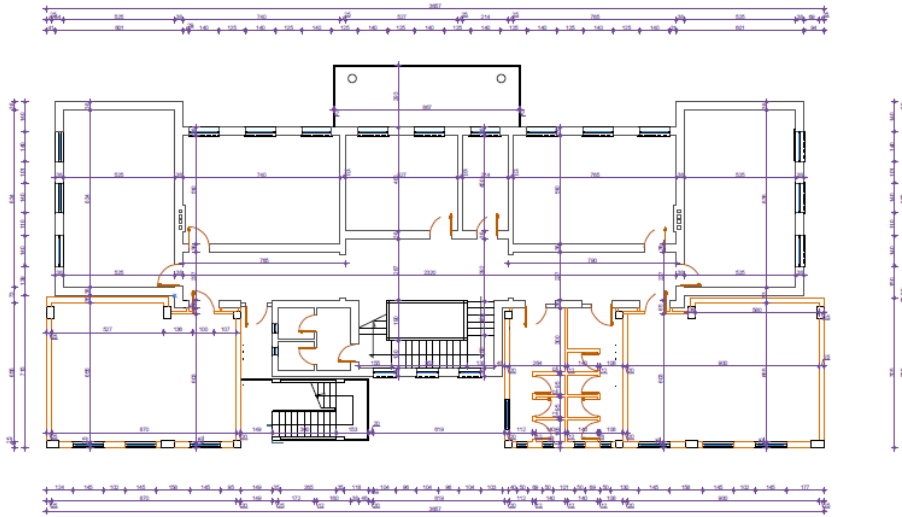
## - Pershkrimi i gjendjes aktuale te objektit

Shkolla është një godinë tre kateshe me mure tulle me mbulesë cati tjegulla vendi. Mungon sistemi i ngrohjes

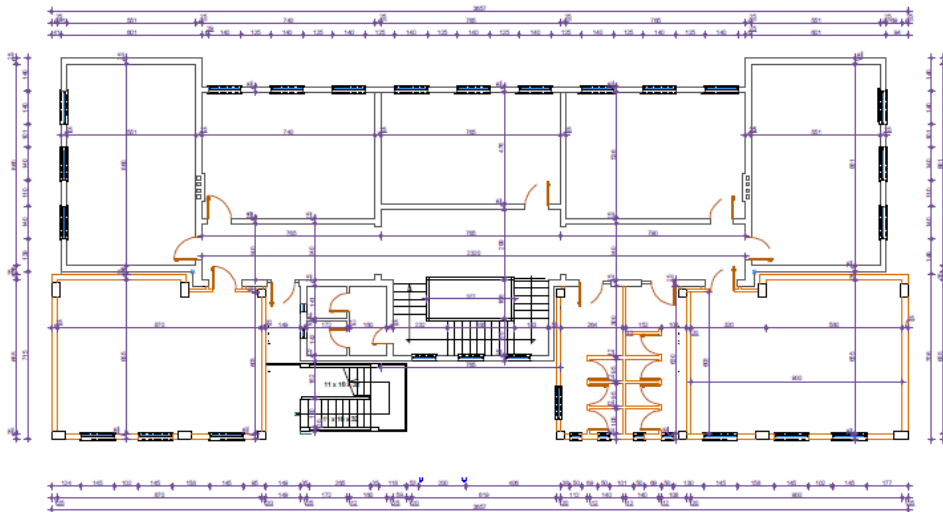
PLANIMETRIA E KATIT PERDHE Shk.1:150



PLANIMETRIA E KATIT TE PARE Shk.1:150



PLANIMETRIA E KATIT TE DYTE Shk.1:150

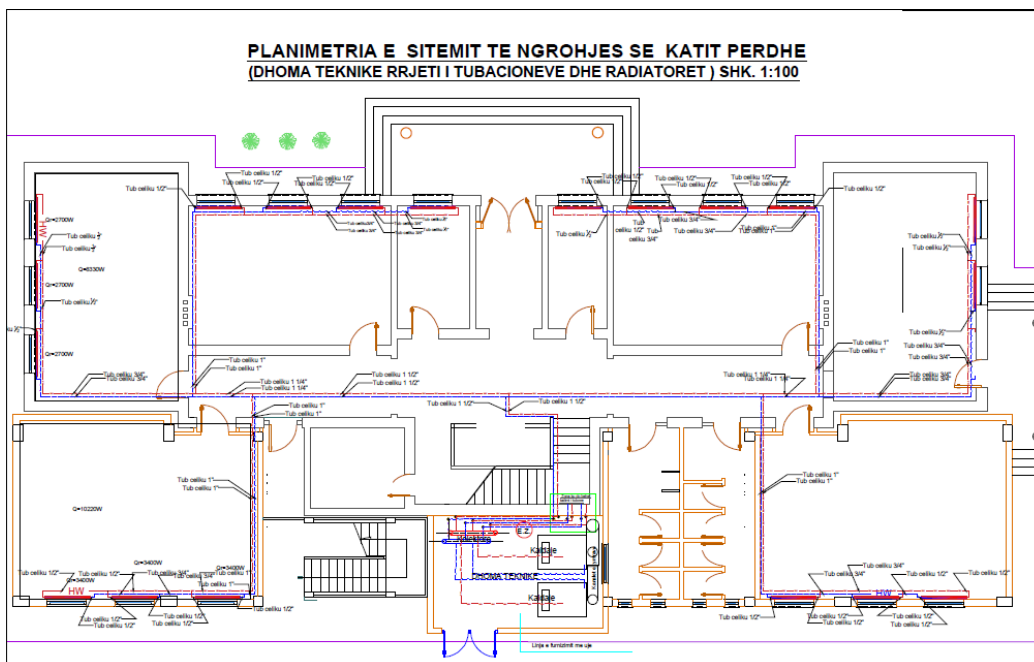
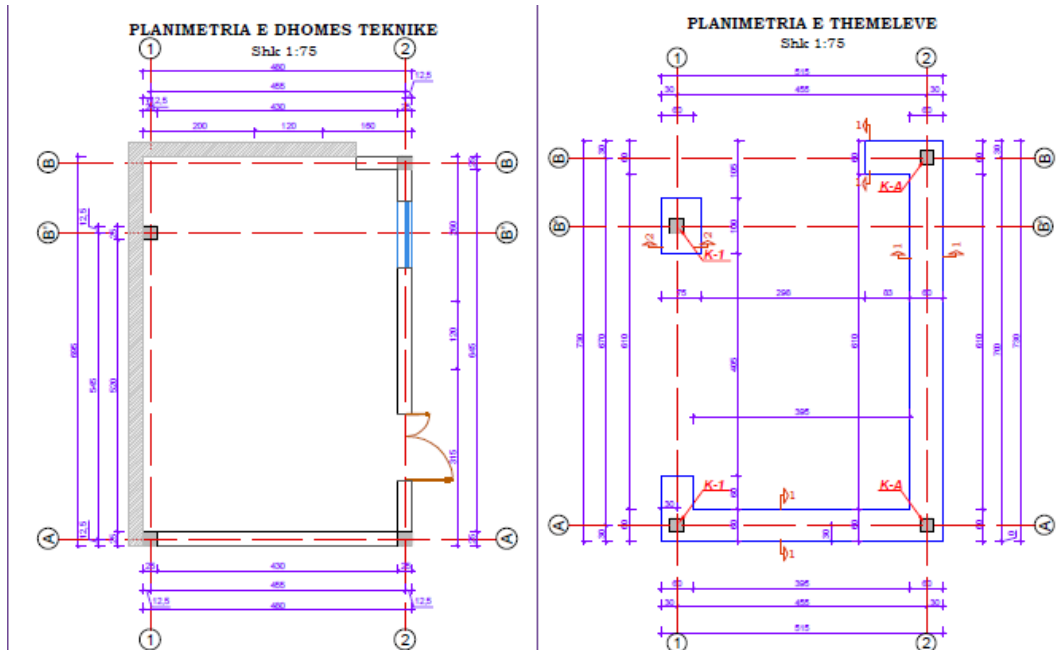


- Vlerësimi fizik i objektit - Problematika

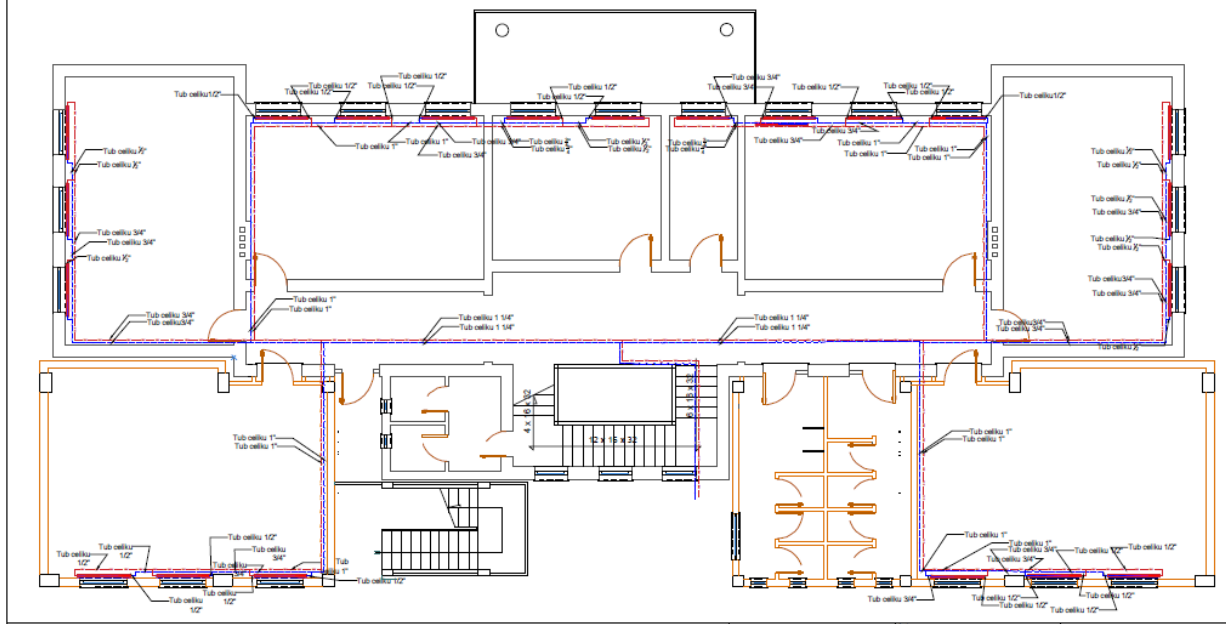
Shkolla “Sherif Hoxha” ne Koplík , edhe pse mjaft e kompletuar nga pikpamja e faciliteteve te ndryshme, aktualisht nuk ka ngrohje, dhe per kete arsye me kete projekt eshte planifikuar ndertimi i impjantit te ngrohjes.

**PROJEKTI ARKITEKTONIK**

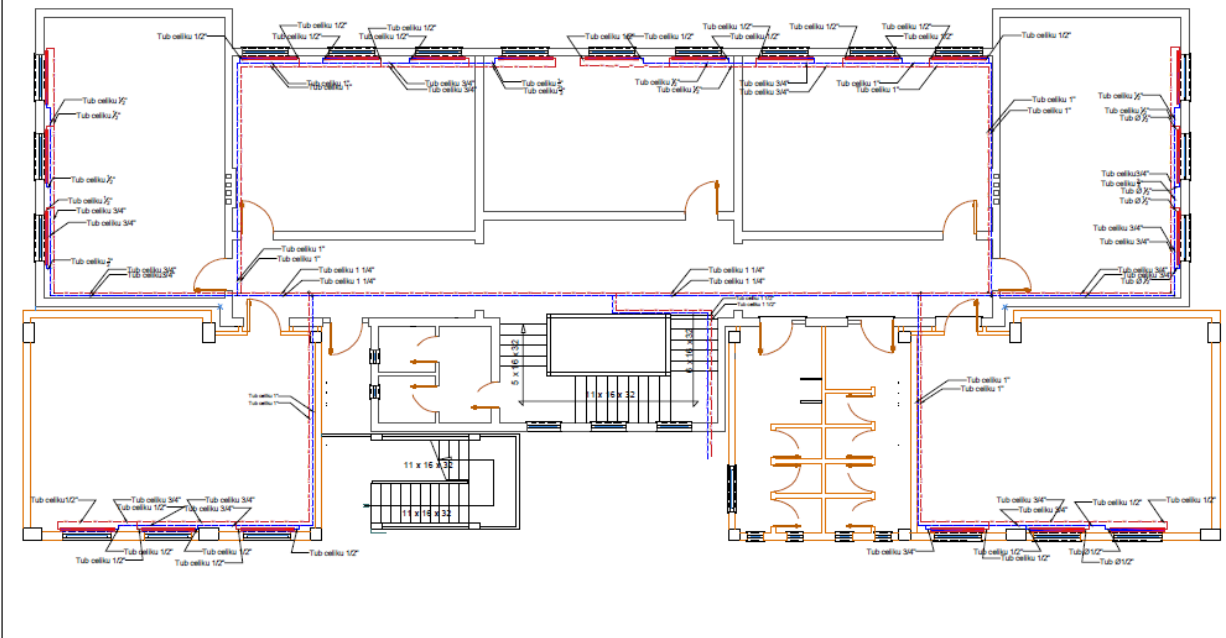
Ne pikpamjen ndertimore, ndertimi i impjantit te ngrohjes perfshin ndertimin e dhomes teknike , hapje kanale ne mure , Suvatimi i brendshem etj.



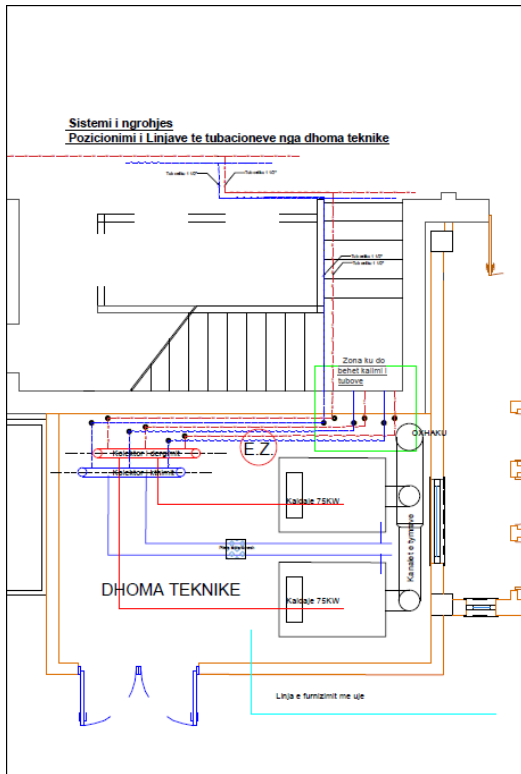
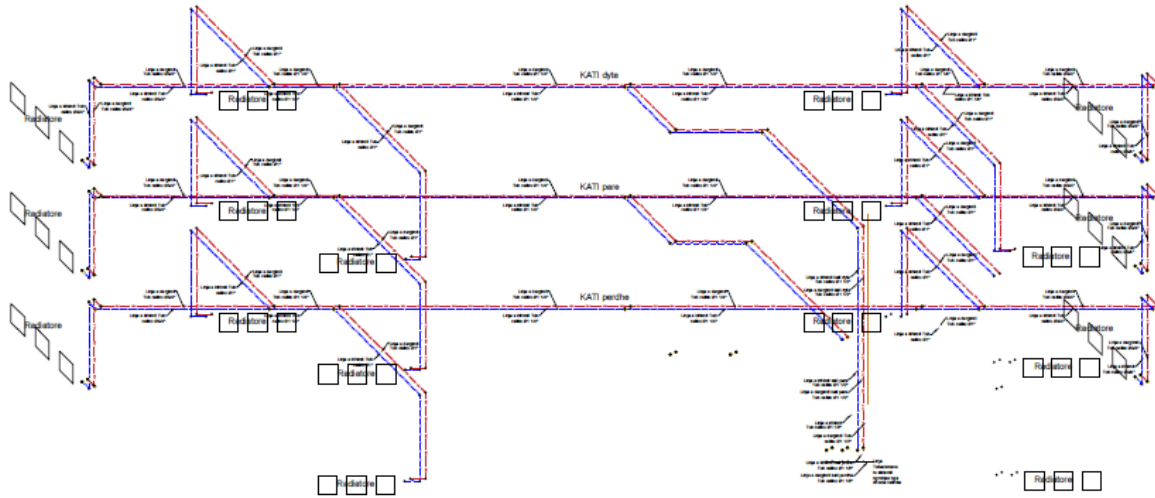
**PLANIMETRIA E SIMITIT TE NGROHJES TE KATIT TE PARE  
(DHOMA TEKNIKE RRJETI I TUBACIONEVE DHE RADIATORET ) SHK. 1:100**



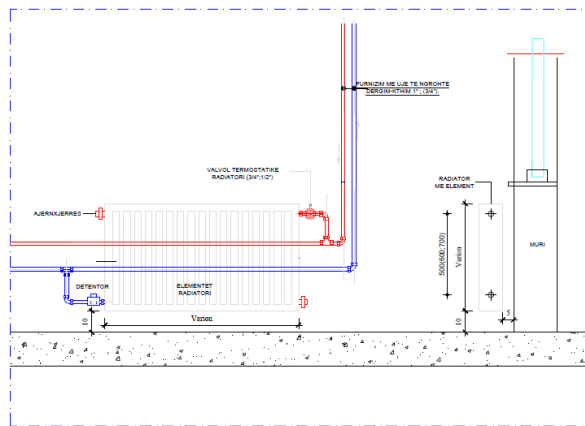
**PLANIMETRIA E SIMITIT TE NGROHJES TE KATIT TE DYTE  
(DHOMA TEKNIKE RRJETI I TUBACIONEVE DHE RADIATORET ) SHK. 1:100**

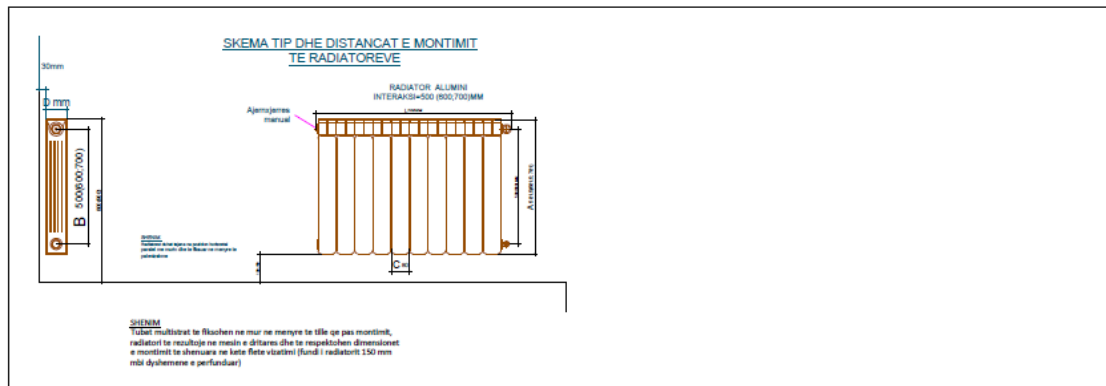
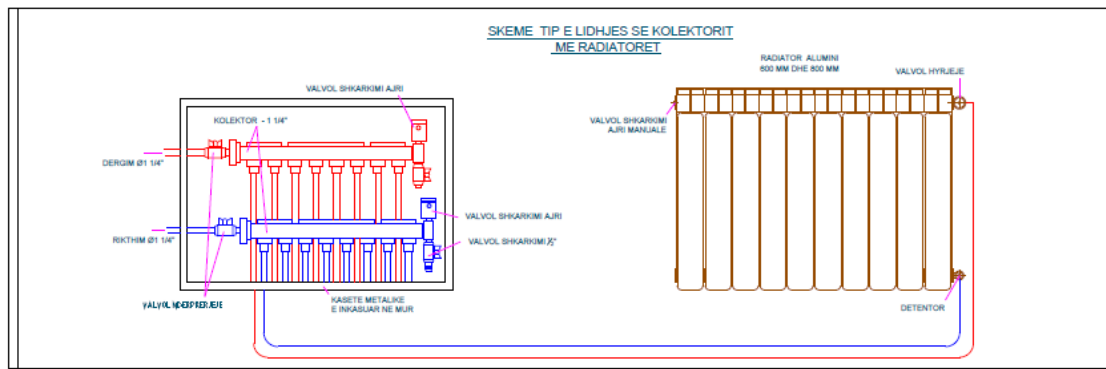


**SISTEMI I NGROHJES SKEMA HIDRAULIKE (RRJETI I TUBACIONEVE)  
AKSONOMETRI**



**DETAJI I LIDHJES SE TUBAVE TE RADIATORIT Shk 1:50**





## SISTEMIT TE NGROHJES

### 1. IMPIANTI I NGROHJES ME KALDAJE.

#### Hyrje

Ndertesa ndodhet ne qytetin e Koplikut

Kjo ndertese sherben si shkollë e mesme dhe duke qenë se kemi te bejme me nje popullim te moshave të reja , eshte e nevojshme qe ne te gjitha ambientet te sigurohet komforti termik ne menyre qe mësimi dhe aktivitetet qe do te kryhen ne keto ambiente ,te zhvillohet normalisht.

Ndertesa ka një konfiguracion të thjeshtë me tre kate është një ndertesë jo shumë e madhe.

Per sa i perket dritareve dhe dyreve, jane te nje cilesie te mire per nga pikpamja termike.

Ambjentet që përbëjnë shkollën janë ;

- Klasat, salla e mesuesve, drejtoria .
- Koridore, WC
- Salla polifunksionale

#### Konditat e projektuese te jashtme 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 mirqenjen e nxenesve dhe komoditetin e tyre ne ambientet e mësimi .

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

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

- Stina: Dimer
- Vendodhja: Shkoder (Malesi e Madhe)
- Temperatura mesatare vjetore:  $-3^{\circ}\text{C}$
- Periudha e ngrohjes: 215 dite

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

- Ambientet e klasave:  $20\div 22^{\circ}\text{C}$

- Ambientet per mjeksore: 22°C
- Ambientet ndihmese 20°C
- Koridore: 18°C
- WC: 20°C
- Palester 20- 22°C

**Sistemi i ngrohjes se ndertesese se shkollës** eshte konceptuar te ndertohet nepermjet impiantit hidronik me radiator. Termialet ngrohese do te furnizohen nepermjet linjave qe do te shtrihen ne tavan per cdo kat dhe do te furnizohen nga pompa qarkulluese binjake te vendosura ne sallen e gjeneratorit te energjise termike. Furnizimi do te jete I vecante per sejcilin kat te ndertesese se shkollës, dhe permban pompen qarkulluese e lidhur me kolektorin e dergimit ne ambientin teknik e kompletuar me aksesoret e nevojshem per monitorimin e parametrave te trupit bartes te energjise termike Burimi i energjise do te sigurohet nepermjet dy kaldajave e cila do te jete me lende djegese pellet (ose tallash i presuar). Bartesi i nxehtesise do te jete uji i ngrohte dhe do te shperndahet nga rrjeti i tubove qe do te furnizojne te gjithe paisjet fundore ne rastin radiatoret.

### **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 bejne 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 orjenitimi te objektit, veri-jug lindje-perendim.

Nje nder faktoret kryesor ne llogaritjen e ngarkesave termike eshte dhe popullimi i klasave, dhe ndriçimi te cilet ne kete rast kntribuojne pozitivisht. Te gjitha keta qe permendem jane konsideruar ne procesin e anaizes dhe llogaritjeve termike.

Nga pikpamja e kapacitetit termik te pajisjeve nenvizojme se kapacitet per pikun e ngarkesave variojne ne menyre te konsiderueshme gjate dites bazuar ne variacionin e okupimit te ambienteve gje qe ka qene e parashikuar. 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 kriterëve te meposhtem:

- Fleksibilitet gjate gjithe kohes se shfrytzezimit 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 ngrohte ne dergim), si dhe te parametrave klimatike te ambientit te jashtem.
- Reagim automatik te terminaleve per te rregulluar ne menyre individuale temperaturën e ambienteve 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 formule 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 radiatoreve 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 Shkodres - 3°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 110KW ne total.

Ky kapacitet ngrohje do te gjenerohet nepermjet lendes djegese pellet 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 temperatures se ujit ne dergim ne funksion te temperatures se ambientit te jashtem.

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

- Kaldaja uji per ngrohje.
- Ene zgjerimi per ujin e ngrohje te terminaleve.
- Pompa qarkulluese antikondense per sejcilen kaldaje.
- Kolektoret si dhe pompat binjake per qarkullimin e ujit te ngrohje per cdo kat.
- 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 rasi 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 korrjigimit percaktohet ne baze te funksionimit orar te impiantit, i cili ne rastin tone eshte 4÷6 ore. Dhe  $K_n=30\%$  .

Kaldaja qe do te montohet ne objekt duhet do te plotesoje normat e prodhimit dhe te certifikimit ISO 9001, UNI EN ISO 9001.

## Llogaritja e humbjeve gjatesore

Humbjet gjatesore ( te vazhdueshme ) te presionit jane ne vartesi te katrorit te shpejtesise se ujit . Per impiantet e klimatizimit jane te detyrueshme qe keto humbje te kufizohen midis :

$$H_{gj} = (20 \div 30) \text{ mm K.H}_2\text{O/ml.}$$

Ne funksion te tabelës se mesiperme, duke zgjedhur llojin e tubacionit, qe ne rastin tone konkret eshte tubo Fe dhe temperatura e punes se ujit ngrohës 80 oC si dhe duke njojtur sasite e paracaktura te ujit te nevojshem ne l/h (ne funksion te fuqise termike te terminalit qe tubi ushqen me uje), ne llogarisim per çdo rast te veçante diametrat e tubove ne funksion te shpejtesive dhe humbjeve te lejuara per çdo magjistral dhe tubo shperndarese.

Gjithashtu duke njojtur gjatesite e tubove , per rrjetin me te sfavorizuar , ne gjejme edhe vleren absolute te humbjeve gjatesore per çdo tubo shperndares, duke e shumezuar gjatesin e tij me humbjet per 1 m gjatesi te percaktuar ne tabelat perlllogaritese.

Pra nga tabela, ne perfundimisht kemi percaktuar :

- Diametrin nominal te tubit :
- Humbjet e presionit per nje meter DN (mm) (mmK.H2O/ml) (m/sek)
- Shpejtesine e ujit: Hgj  
V

Ne baze te tyre duke ditur gjatesine **L** (do te kuptohet ajo komplesive = dergim + kthim ) te sejcilit tub llogarisim vleren absolute te humbjeve gjatesore :

Sipas llogaritjeve te mesiperme ne planin e shperndarjes se tubacioneve shenohen sasite respektive te ujit qe qarkullon ( l/h ) dhe diametrat e tubove D ne mm

**- Llogaritjet e humbjeve lokale**

Keto humbe percaktohen ne funksion te pengesave te rastesishme qe uji ndesh gjate kalimit te tij ne procesin e klimatizimit. Çdo pengese e identifikuar ka sipas tabelave te hartuara nje koeficient specifik (*k*) adimensional ne funksion te llojit te pengeses. Per llogaritjen e ketij koeficienti perdoren menyra tabelore. Me kete menyre percaktohet vlere e (*k*) ne funksion te pengeses, si dhe ne funksion te shpejtesise se perzgjedhur dhe shumese se koeficienteve per çdo pengese te veçante ( $\sum k$ ) percakton ne mm K.H2O humbjet lokale. Per llogaritjen e humbjeve lokale do te shqyrtojm rastin me te disfavoreshem kur supozojme qe kemi vendosur si terminale radiatore.

**- Izolimi termik**

Kerkesat e izolimit termik te tubave te sistemit ngrohjes duhet te plotesohen sipas kerkesave te normave/standarteve. Duhet pasur parasysh se me izolimin e tubave mundet qe humbjet e energjise te mbahen shume poshte. Ndalohet vendosja e tubave pa izolim te pershtatshem. Per izolim te tubave me uje te nxehte, qe kalojne neper hapësira/dhoma te ftohta (jo te ngrohura), jane keto norma:

Tubat dhe armaturat e sistemit ngrohjes duhet te izoloohen ne kete menyre:	
Diametri i jashtem i tubit	Trashesia e izolimit (0,035 W/m*°K)
< 20 mm	3 - 20 mm
22 – 35 mm	4- 30 mm
40 – 100 mm	6- 50 mm
> 100 mm	9- 100 mm

Tabela e lartpermendur vlen per nje material izolues me karakteristiken e lartpermendur (0,035 W/m\*°K). Ne raste se perdoret nje material tjetër, ai duhet te llogaritet ne ate menyre qe te plotesoje po te njejten kerkese, per ruajtje te temperatures se ujit.

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 ngrohje (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 ngrohje ne drejtim te terminaleve dhe anasjelltas. Pompat qarkulluese montohen ne ambientin teknik ne kolektorin kryesore 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 zhurmshe 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.

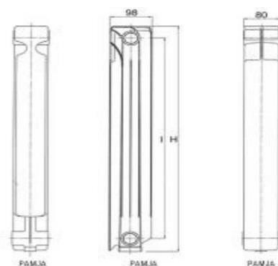
Me përdorimin e pompave shpërndarëse, nevojitet me pak ujë dhe sistemi ngrohës bëhet më i shpejtë dhe më i rregullt. Shpërndarja e ngrohjes bëhet më e sigurtë.

Për montimin e pompave duhet të respektohet me përpikëri skema e dhënë vizatimit të impiantit të ngrohjes.

## RADIATORET

Normat e instalimit. Specifikime Teknike

- a. Për të siguruar performancën maksimale në emetimin e nxehtësisë duhet të respektohen distancat nga muri 30 mm dhe nga dyshemeja 120mm
- b. Në ratet që pozicioni i montimit e mbulon pjesën e sipërme të radiatorit, atëherë duhet minimalisht 100mm hapësirë e pastër mbi radiator.
- c. Duhet të sigurohet një shpejtësi e ujit në hyrje prej 0.6 m/s dhe një presion pune jo më i madh se 10 bar.
- d. Uji që do të përdoret në rrjet duhet të përmbushë këto kritere, fortesi prej jo më shumë se 15°Fr dhe një pH mes 7 dhe 8.
- e. Për të siguruar funksionimin optimal të sistemit dhe për të parandaluar dukuritë e korrozionit, është e rekomandueshme që konditat kimike të ujit duhet të respektojnë rekomandimet e normave UNI 8065 (Trajtimi i ujit në sistemet e ngrohjes për përdorim civil).



## 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 rezikshem:  
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)

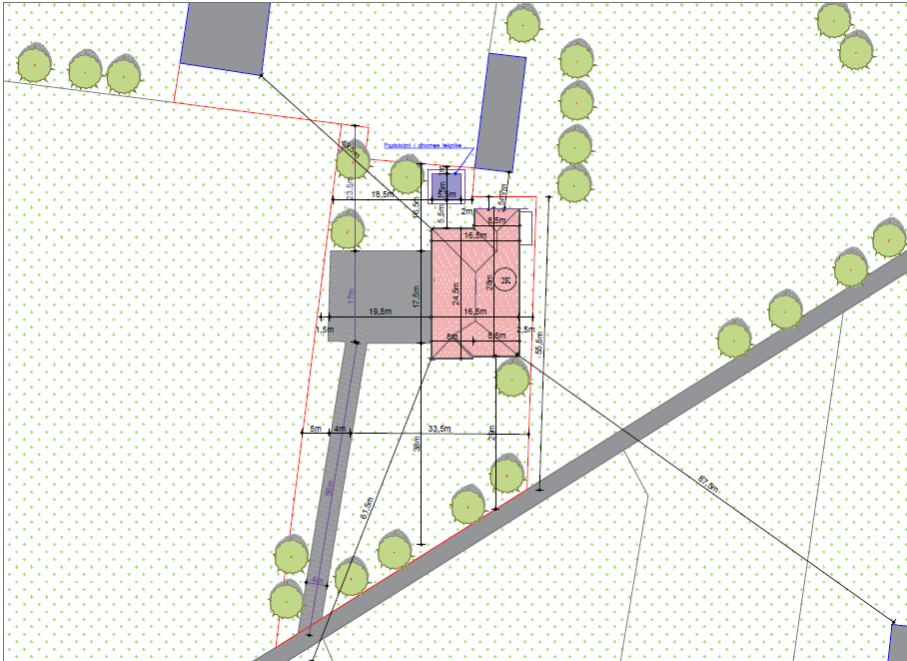
Presioni maksimal operativ me idrokaurube te lengshme:  
1,2 MPa (12bar)

Madhësia	D N	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

➤ **Shkolla e mesme “Dode Kacaj”, Bajze**

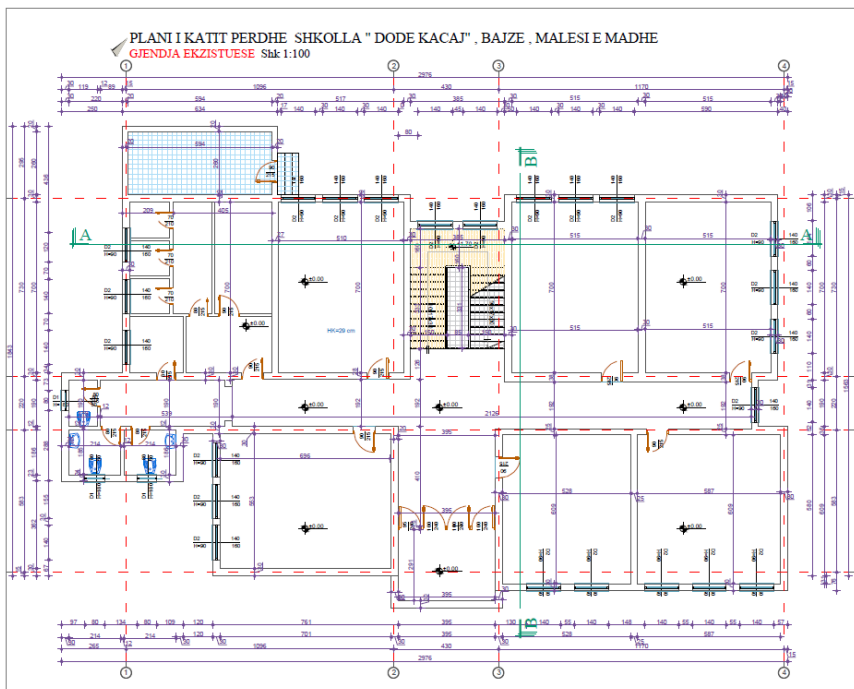
- **Vendodhja e objektit**

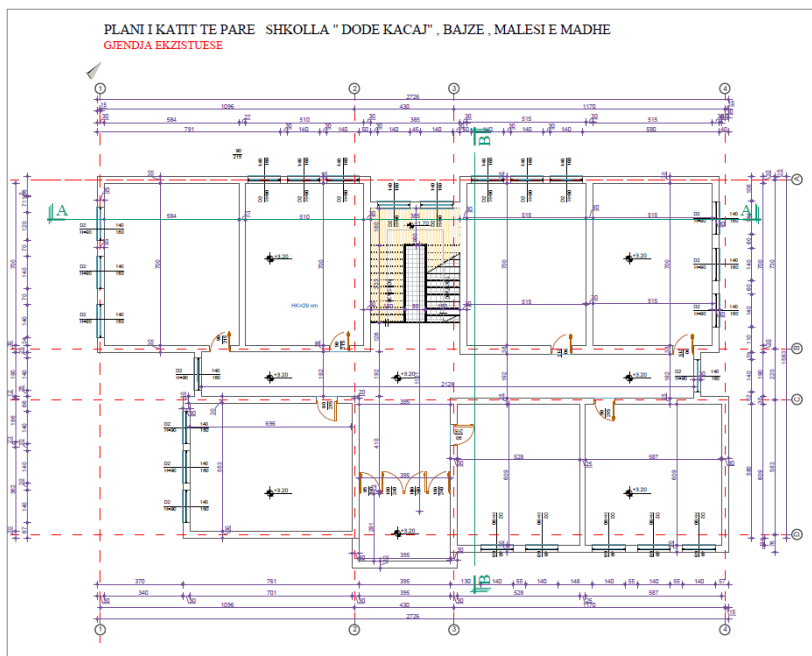
Shkolla “Dode Kacaj” ndodhet ne Bajze , Malesi e Madhe .



- **Pershkrimi i gjendjes aktuale te objektit**

Shkolla është një godinë dy kateshe me mure tulle me mbulose cati tjegulla vendi. Mungon sistemi i ngrohjes .



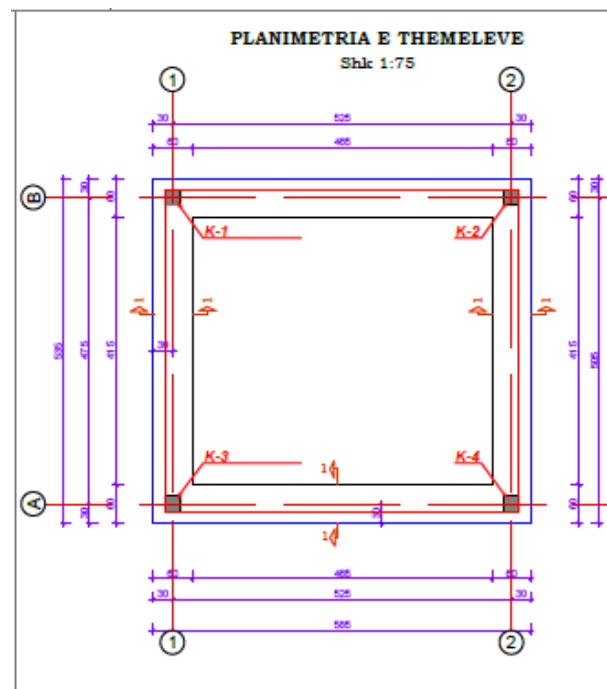
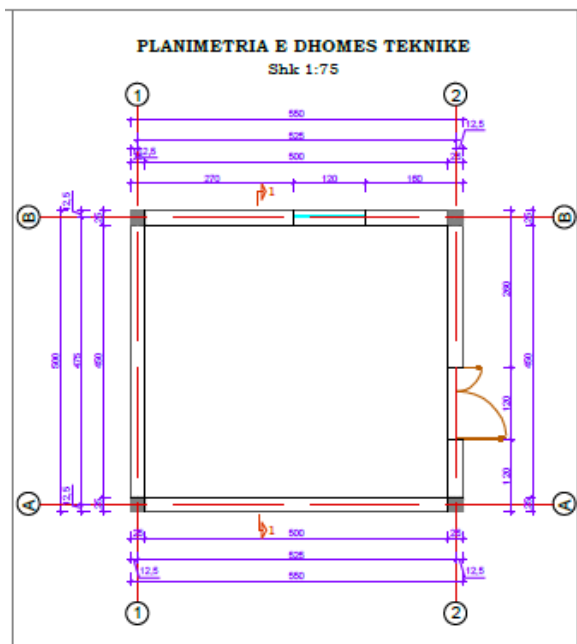


**- Vlerësimi fizik i objektit - Problematika**

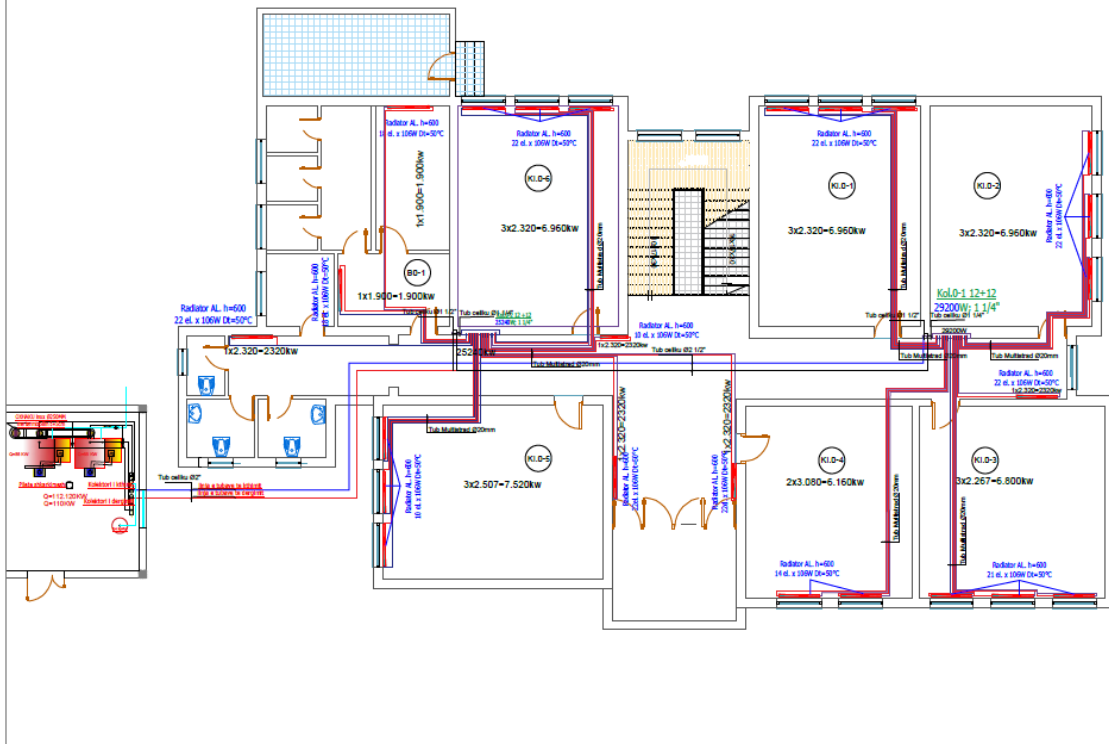
Ne shkollen “Dode Kacaj” , Bajze , edhe pse e mirepajisur ne pikpamje te faciliteteve te ndryshme , mungon ngrohja dhe per kete arsye eshte planifikuar nepermjet ketij projekti ndertimi i impjantit te ngrohjes.

**PROJEKTI ARKITEKTONIK**

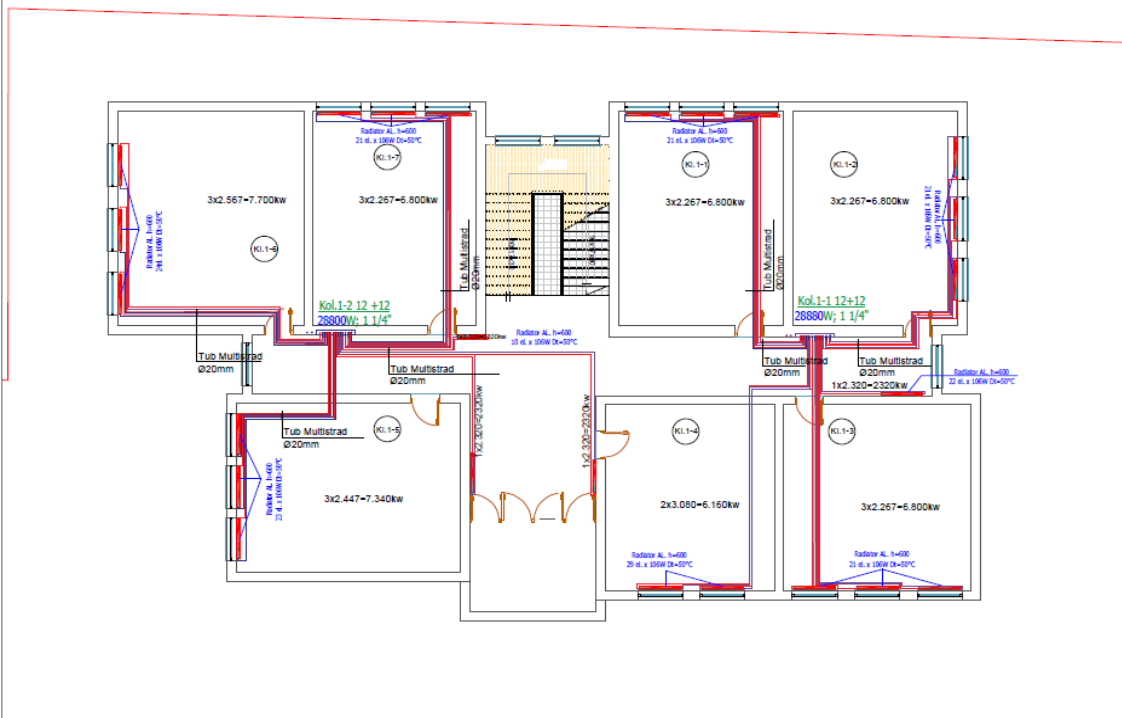
Ndertimi i impjantit te ngrohjes perfshin ndertimin e dhomes teknike , hapje kanale ne mure , Prishje pllaka , Suvatimi i brendshem , shtrim pllaka, linjat e ngrohjes, etj.

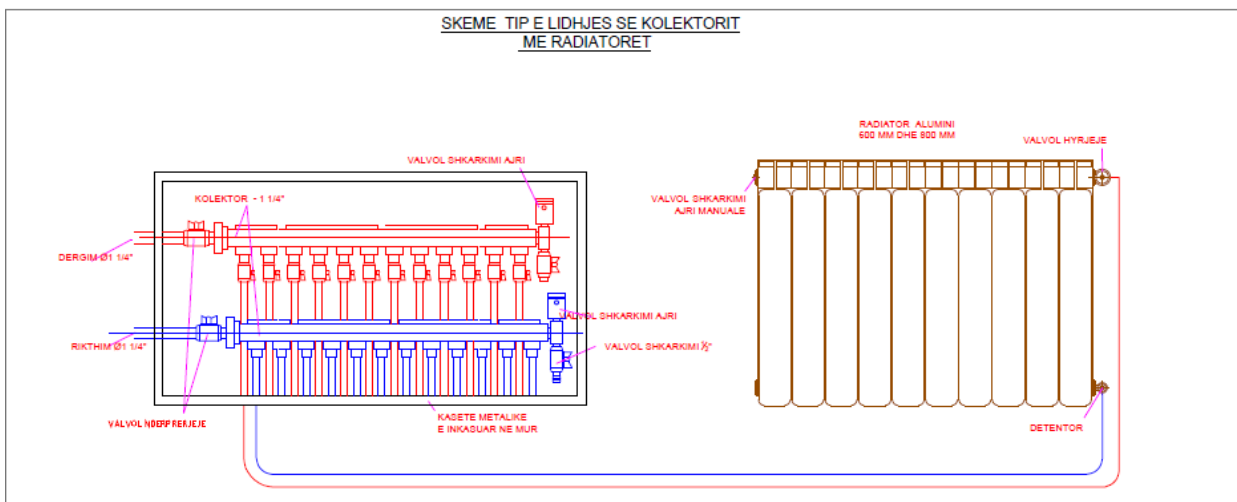
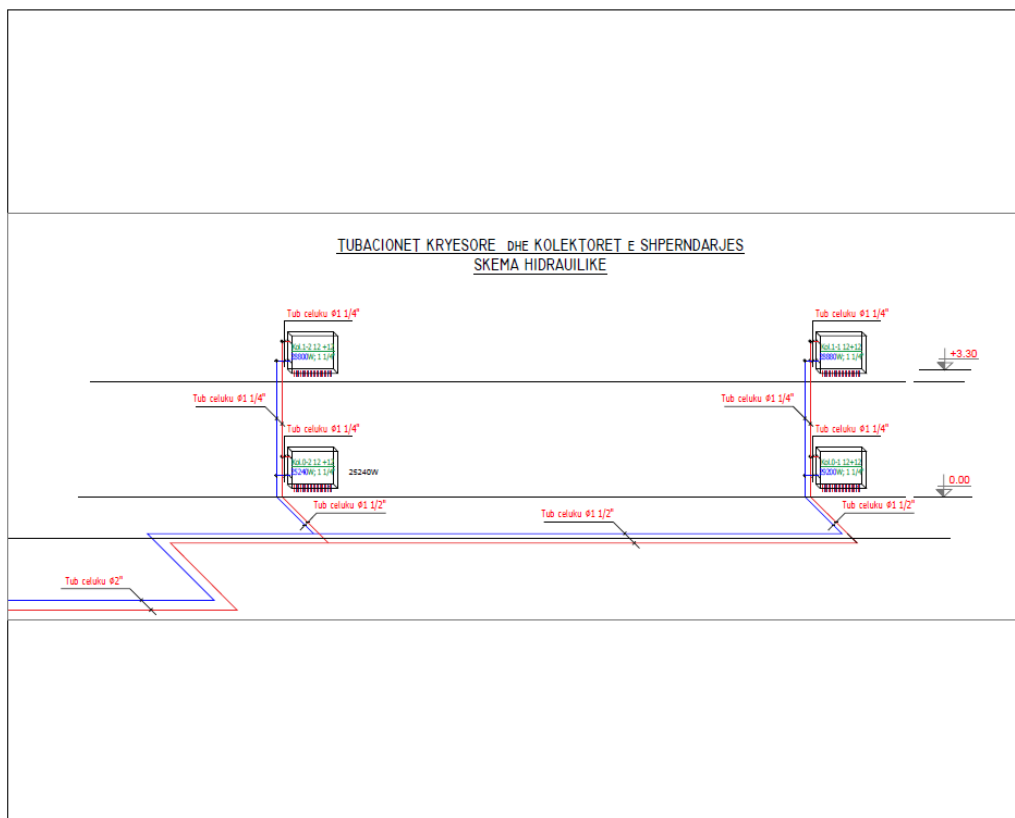


PLANI I KATTI PERDHE SHKOLLA " DODE KACAJ" , BAJZE , MALESI E MADHE  
 Sistemi i ngrohjes  
 Shk 1:100



PLANI I KATTI TE PARE SHKOLLA " DODE KACAJ" , BAJZE , MALESI E MADHE  
 Sistemi i ngrohjes  
 Shk 1:100





## SISTEMI I NGROHJES

### 1. IMPIANTI I NGROHJES ME KALDAJE.

#### Hyrje

Ndertesa ndodhet ne Bajze, njesia administrative Kastrat, bashkia Malesi e Madhe Kjo ndertese sherben si shkollë e mesme, pra duke qenë se kemi te bejme me nje popullim te moshave te reja , eshte e nevojshme qe ne te gjitha ambientet te sigurohet komforti termik ne menyre qe mësimi dhe aktivitetet qe do te kryhen ne keto ambjente ,te zhvillohet normalisht. Ndertesa ka një konfiguracion të thjeshtë me dy kate është një ndertesë relativisht e vogël. Per sa i perket dritareve dhe dyreve, jane te nje cilesie te mire per nga pikpamja termike. Ambientet që përbëjnë shkollën janë ;



- Klasat, salla e mesuesve, drejtoria .
- Koridore, WC
- Salla polifunkionale

## **Konditat e projektuese te jashmte 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 ambjentet e mësimit .

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

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

- Stina: Dimer
- Vendodhja: Shkoder (Malesi e Madhe)
- Temperatura mesatare vjetore:  $-3^{\circ}\text{C}$
- Periudha e ngrohjes: 215 dite

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

- Ambientet e klasave:  $20\div 22^{\circ}\text{C}$
- Ambientet per mjeksore:  $22^{\circ}\text{C}$
- Ambientet ndihmese  $20^{\circ}\text{C}$
- Koridore:  $18^{\circ}\text{C}$
- WC:  $20^{\circ}\text{C}$
- Palester  $20- 22^{\circ}\text{C}$

**Sistemi i ngrohjes se nderteses se shkollës** eshte konceptuar te ndertoht nepermjet impiantit hidronik me radiator. Terminalet ngrohese do te furnizohen nepermjet linjave qe do te shtrihen ne tavan (dyshme) per cdo kat dhe do te furnizohen nga pompa qarkulluese binjake te vendosura ne sallen e gjeneratorit te energjise termike. Furnizimi do te jete I vecante per sejcilin kat te nderteses se shkollës, dhe permban pompen qarkulluese e lidhur me kolektorin e dergimit ne ambjentin teknik e kompletuar me aksesoret e nevojshem per monitorimin e parametrave te trupit bartes te energjise termike Burimi i energjise do te sigurohet nepermjet dy kaldajave e cila do te jete me lende djegese pellet (ose tallash i presuar). Bartesi i nxehtesise do te jete uji i ngrohete dhe do te shperndahet nga rrjeti i tubove qe do te furnizojne te gjithë paisjet fundore ne rastin radiatorët.

## **Humbjet e nxehtesise**

Per sa i perket humbjeve termike jane analizuar me kujdes te gjithë faktoret te cilet kontribuoin direkt ne largimin e nxehtesise nga ambientet e brendshme. Faktoret kryesor qe bejne 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 orjenitimi te objektit, veri-jug lindje-perendim.

Nje nder faktoret kryesor ne llogaritjen e ngarkesave termike eshte dhe popullimi i klasave, dhe ndriçimi te cilet ne kete rast kntribuojne pozitivisht. Te gjitha keta qe permendem jane konsideruar ne procesin e anaizes dhe llogartitjeve termike.

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. 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 kriterëve te meposhtem:

- Fleksibilitet gjate gjithë kohës së shfrytëzimit që do të thotë që kapacitet e sistemit të sigurojnë performancë variabile gjate dites dhe ne sezone të ndryshme.
- Fleksibilitet në kapacitet e terminaleve në ambientet e destinuara
- Të jete i afte të sigurojë kondita në përputhje me ato të parshikuara në kriteret e projektimit për të siguruar një mirëqenie fiziologjike të kënaqshme.
- Kosto të ulët përdorimi dhe mirëmbajtje.

Me qëllim që të sigurohet një limitim i konsumit energjetik, sistemi është parashikur të kete karakteristikat e mëposhteme:

- Përdorimi i sistemit në mënyrë selektive, pra ambientet janë të ndara, nga ambientet me përdorim të vazhdueshëm në ato me përdorim të spontan.
- Modulimi i operimit të sistemit në funksion të ndryshimit të okupimit në kohë dhe në hapësirë (temperaturë ujë të ngrohtë në dërgim), si dhe të parametrave klimatike të ambientit të jashtëm.
- Reagim automatik të terminaleve për të rregulluar në mënyrë individuale temperaturën e mbienteve të brendshëm në intervale të limituar (valvolat termostatike).

Llogaritja e terminaleve të ngrohjes.

Percaktimi i fuqisë së terminaleve

Duke qenë se tipologjia e impiantit të ngrohjes për godinën e shkollës, është perzgjedhur të jete qëndror, kapaciteti termik rezulton shumë i lartë dhe çdo ambienti që analizohet dhe do të llogaritet mbi bazën e karakteristikave specifike për çdo ambient të tij sikurse volumi i ambientit, sasia e përdorimit të ekspozuar me ambientin e jashtëm, sipërfaqet e dritareve, orientimi me orizontin e t.j.

Nepermjet formuleve përcaktohet dhe kapaciteti termik të cilet terminalët e ngrohjes (Radiatoret) duhet të japin në zonat përkatëse. Vendosija e tyre do të bëhet prapë strukturave në të cilën humbjet termike janë më të mëdha. Gjate vendosjes së radiatoreve duhet të merret parasysh dhe kushtet arkitektonike, mobilimi, dritaret etj.

Radiatorët duhet të kompletohen me të gjithë aksesoret e nevojshëm për montim. Si dhe duhet të plotësojnë kërkesat e normave UNI EN 442.

Llogaritja e kaldajës

Kapaciteti i nevojshëm për ngrohjen e godinës së shkollës është llogaritur e referuar standarteve në fuqi në Shqipëri, dhe standarteve europiane për impiantet e ngrohjes. Temperatura e jashtme projektuese i është referuar qytetit të Shkodrës - 3°C.

Kaldaja duhet të jete e afte të përballojë, humbjet termike për shkak të transmetimit në strukturat opake, ventilimit natyral, humbjeve të mundshme të energjisë në tubot e dërgim-rikthimit në linjat shpërndarëse në terminale. Faktoret e mesipër janë konsideruar duke patur parasysh që ndikimi në izolimin të tubove mund të variojë në 5-10 % të 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 110KW ne total.

Ky kapacitet ngrohje do te gjenerohet nepermjet lendes djegese pellet 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 temperatures 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 uji per ngrohje.
- Ene zgjerimi per ujin e ngrohje te terminaleve.
- Pompa qarkulluese antikondense per sejcilen kaldaje.
- Kolektoret si dhe pompat binjake per qarkullimin e ujit te ngrohje per linjat e cdo kati.
- 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 ngrohesh duhet te japin potencialin maksimal te energjise termike.

Per impianti me uje koeficienti i korrizimit 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 plotesoje normat e prodhimit dhe te certifikimit

ISO 9001, UNI EN ISO 9001.

Sistemi i shperndarjes ne terminale.

Sistemi i ngrohjes eshte ndare ne tre komponente:

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

Sistemi i shperndarjes ne terminale do te sherbeje per te transmetuar nxehtesine prej kaldajes ne terminale dhe do ta ktheje ate perseri ne kaldaje me ndihmen e pompave dyshe qarkulluese. Tubat e sistemit ngrohesh duhet te plotesoje kerkesat e standarteve / normave. Gjate fazes se projektimit tubacionet percaktohen duke u referuar normave perkatese si dhe destinacionit qe marrin

- i. Tuba çeliku pa tegel
- ii. Tuba Multistrad

- Tubacionet e çeliku to "zi"

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

- Tuba Multistrad

Tubat e Multistrad jane teper rezistenet kunder korozionit. Keto tuba jane instaluar nen dysheme ose ne paretet e mureve, 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.

Per tubacione me diametere me te vogel ose te barabarte me 28 mm, mund te perdoren me material Pex-Al-Pex me veshje termoizoluese sipas standartit

Per tubacione me diametere me te madh se 28 mm mund te jete me tuba celiku te zi pa tegel, i termoizoluar sipas standartit te nevojshem per dimensionet e tubit

- 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 nevojshem qe ata duhet te percjellin ne terminal duke respektuar humbjet respektive te presionit ( gjatesore ) si dhe shpejtesite e rekomanduara 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 )

Lloji i tubacionit	Tubacione kryesore	Tubacione sekondare	Terminale impiantesh
Tuba çeliku	1.2 ÷ 2.5	0.5 ÷ 1.5	0.2 ÷ 0.7
Tuba Multistrad	0.7 ÷ 1.2	0.5 ÷ 0.9	0.2
			÷
			0.5

Ne baze te tyre duke ditur gjatesine **L** (do te kuptohet ajo komplekse = dergim + kthim ) te sejcilit tub llogarisim vleren absolute te humbjeve gjatesore :

Sipas llogaritjeve te mesiperme ne planin e shperndarjes se tubacioneve shenohen sasite respektive te ujit qe qarkullon ( l/h ) dhe diametrat e tubove D ne mm

- **Llogaritjet e humbjeve**

**lokale**

Keto humbe percaktohen ne funksion te pengesave te rastesishme qe uji ndesh gjate kalimit te tij ne procesin e klimatizimit. Çdo pengese e identifikuar ka sipas tabelave te hartuara nje koeficient specifik (k) adimensional ne funksion te llojit te pengeses. Per llogaritjen e ketij koeficienti perdoren menyra tabelore. Me kete menyre percaktohet vlere e ( k ) ne funksion te pengeses, si dhe ne funksion te shpejtesise se perzgjedhur dhe shumes se koeficienteve per çdo pengese te veçante (Σ k ) percakton ne mm K.H<sub>2</sub>O humbjet lokale. Per llogaritjen e humbjeve lokale do te shqyrtojm rastin me te disfavoreshem kur supozojme qe kemi vendosur si terminale radiatore.

- **Izolimi**

**termik**

Kerkesat e izolimit termik te tubave te sistemit ngrohjes duhet te plotesohen sipas kerkesave te normave/standarteve. Duhet pasur parasysh se me izolimin e tubave mundet qe humbjet e energjise te mbahen shume poshte. Ndalohet vendosja e tubave pa izolim te pershtatshem. Per izolim te tubave me uje te nxehte, qe kalojne neper hapesira/dhoma te ftohta (jo te ngrohura), jane keto norma:

Tubat dhe armaturat e sistemit ngrohjes duhet te izoloohen ne kete menyre:	
Diametri i jashtem i tubit	Trashesia e izolimit (0,035 W/m*°K)
< 20 mm	3 - 20 mm
22 – 35 mm	4- 30 mm
40 – 100 mm	6- 50 mm
> 100 mm	9- 100 mm

Tabela e lartpermendur vlen per nje material izolues me karakteristiken e lartpermendur ( $0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ). Ne raste se perdoret nje material tjetër, ai duhet te llogaritet ne ate menyre qe te plotesoje po te njejten kerkese, per ruajtje te temperatures se ujit.

#### - **Llogarja e humbjeve gjatesore**

Humbjet gjatesore ( te vazhdueshme ) te presionit jane ne vartesi te katrorit te shpejtesise se ujit . Per impiantet e klimatizimit jane te detyrueshme qe keto humbje te kufizohen midis :

$$H_{gj} = (20 \div 30) \text{ mm K.H}_2\text{O/ml.}$$

Ne funksion te tables se mesiperme, duke zgjedhur llojin e tubacionit, qe ne rastin tone konkret eshte tubo Fe dhe temperatura e punes se ujit ngrohës  $80^{\circ}\text{C}$  si dhe duke njojtur sasite e paracaktura te ujit te nevojshem ne l/h (ne funksion te fuqise termike te terminalit qe tubi ushqen me uje), ne llogarisim per çdo rast te veçante diametrat e tubove ne funksion te shpejtesitive dhe humbjeve te lejuara per çdo magjstral dhe tubo shperndarese. Gjithashtu duke njojtur gjatesite e tubove , per rrjetin me te sfavorizuar , ne gjejme edhe vleren absolute te humbjeve gjatesore per çdo tubo shperndares, duke e shumezuar gjatesin e tij me humbjet per 1 m gjatesi te percaktuar ne tabelat perllogaritese.

Pra nga tabela, ne perfundimisht kemi percaktuar :

- Diametrin nominal te tubit :
  - Humbjet e presionit per nje meter
  - Shpejtesine e ujit:
- |          |                           |
|----------|---------------------------|
| DN       | (mm)                      |
| $H_{gj}$ | (mmK.H <sub>2</sub> O/ml) |
| V        | (m/sek)                   |

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 ngrohës (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 ngrohës ne drejtim te terminaleve dhe anasjelltas. Pompat qarkulluese montohen ne ambientin teknik ne kolektorin kryesore 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.

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

$V^P$  - Prurja e pompes

$Q_{Tot}$  - Ngarkesa termike totale

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

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

$H^P$  Renie te presionit qe duhet te perballoje pompa

$H_{gj}$  Renie te presionit gjatesore ne linje

$H_L$  Renie te presionit lokale ne linje

$H_P$  Renie te presionit ne pajisje

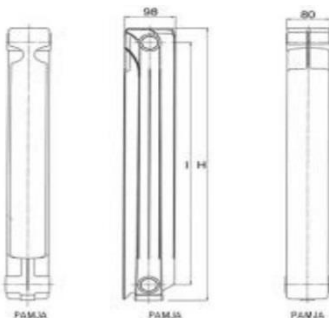
Me perdorimin e pompave shperndarese, nevojitet me pak uje dhe sistemi ngrohjes behet me i shpejte dhe me i rregullt. Shperndarja e ngrohjes behet me e sigurte.

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

## RADIATORET

Normat e instalimit. Specifikime 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 shpejtesie 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).



## 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° ÷ +99°C
  - Presioni max. 8 bar
  - Presioni i punes 1,5bar

## SARACINESKAT

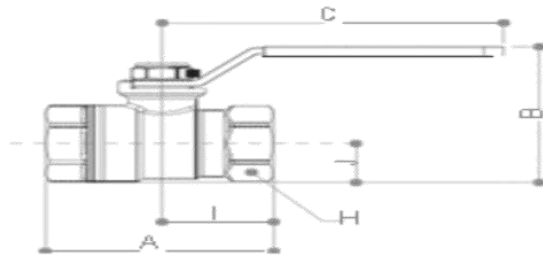
Specifikimet teknike te saraçeneskave.

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 dhënat 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 rezikshem:  
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"

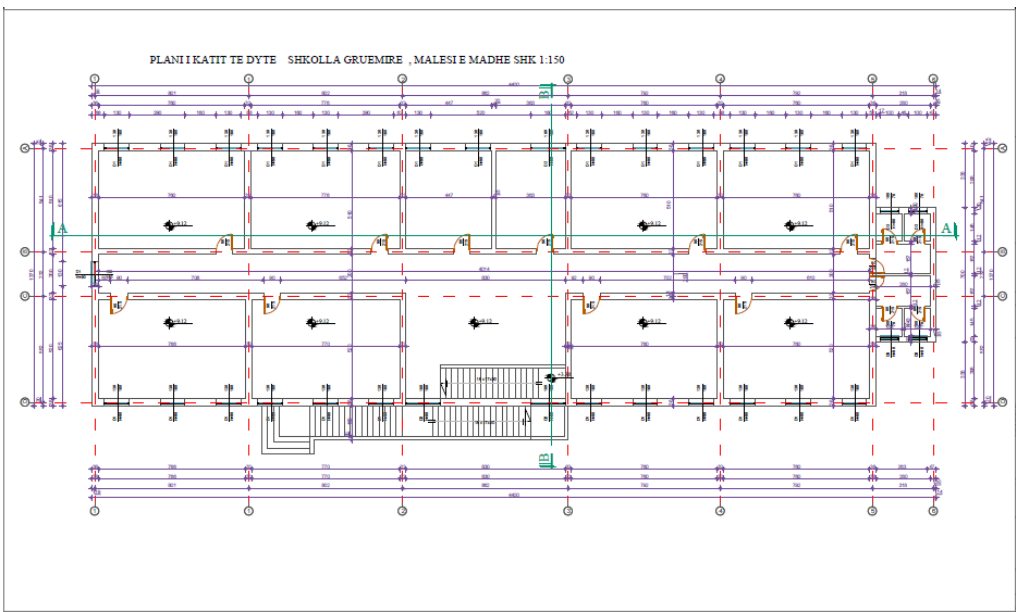
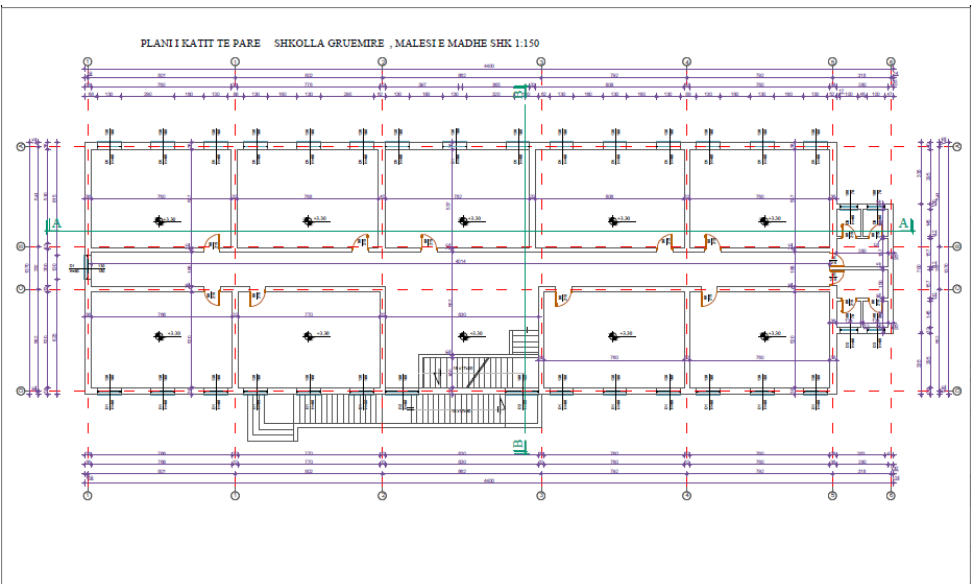
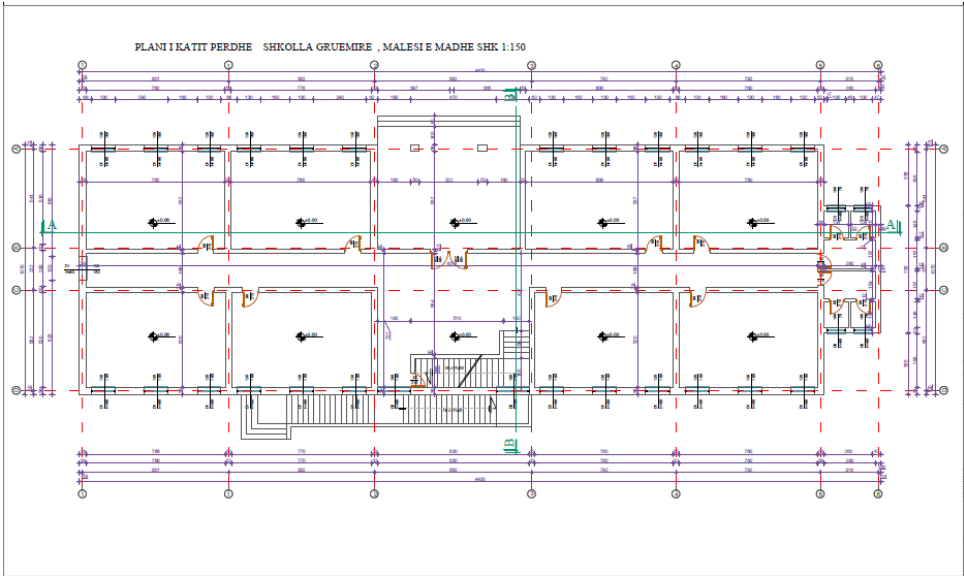
Presioni maksimal operativ (MOP) me gaz:  
0,5 MPa (5bar)

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





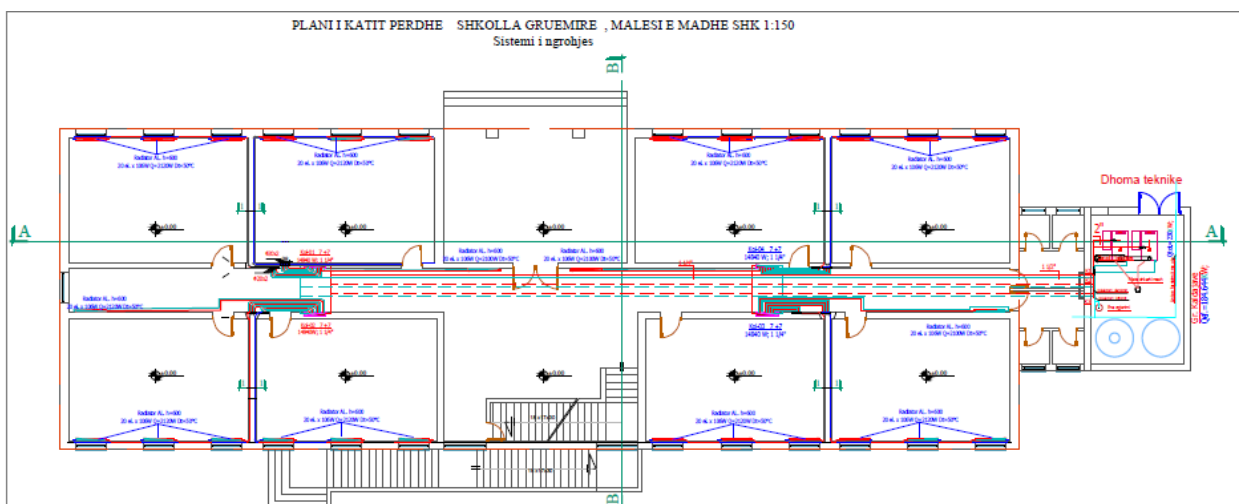
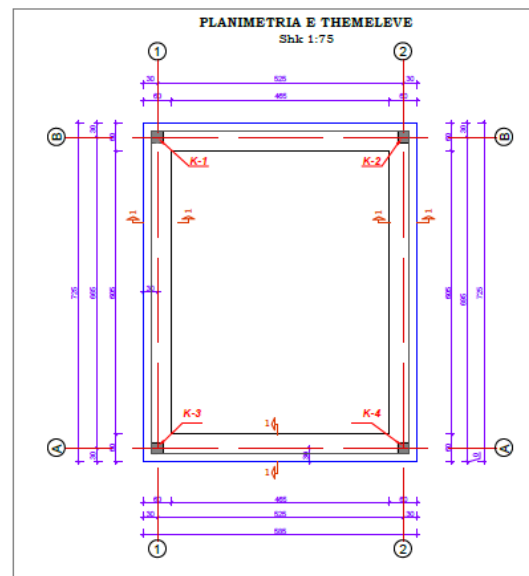
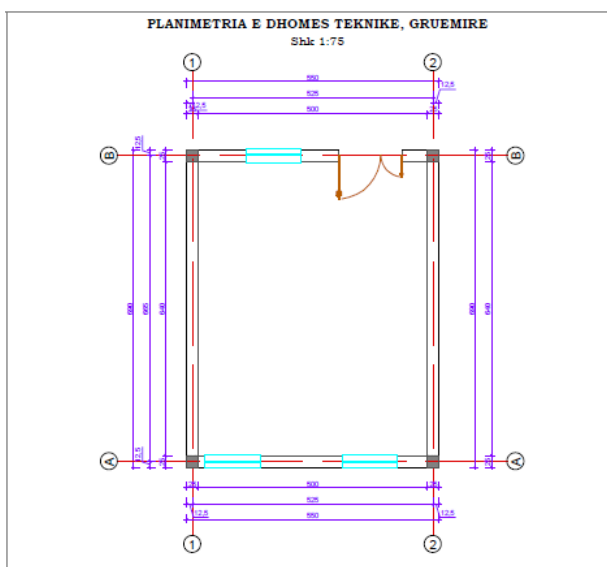


## - Vlerësimi fizik i objektit - Problematika

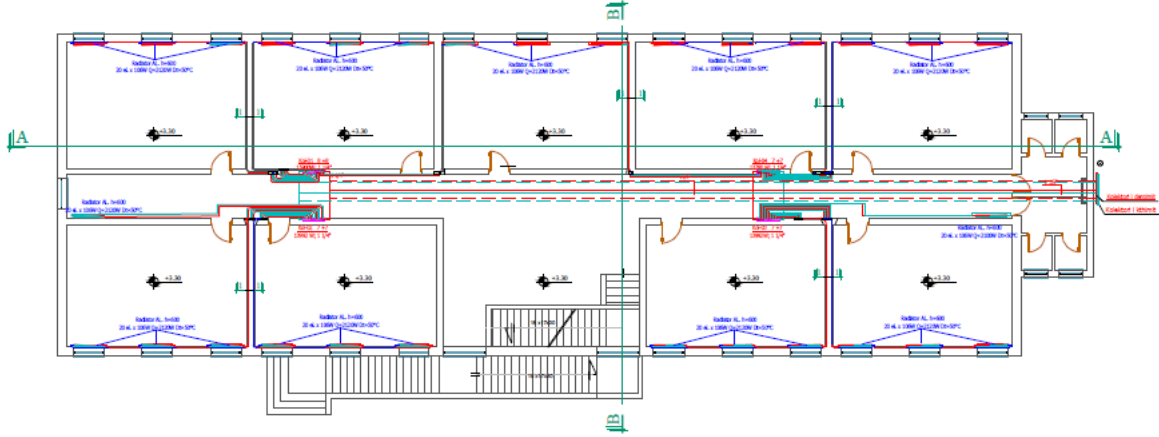
Ne shkollën Gruemire, tashme te mirepajisur nga pikpamja e faciliteteve te ndryshme , aktualisht mungon ngrohja dhe per kete arsye nepermjet ketij projekti eshte planifikuar ndertimi i impjantit te ngrohjes.

## PROJEKTI ARKITEKTONIK

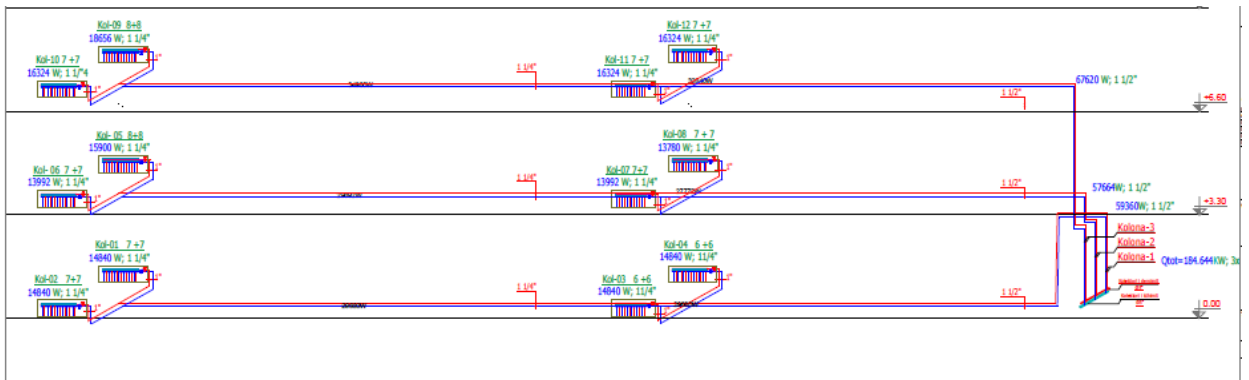
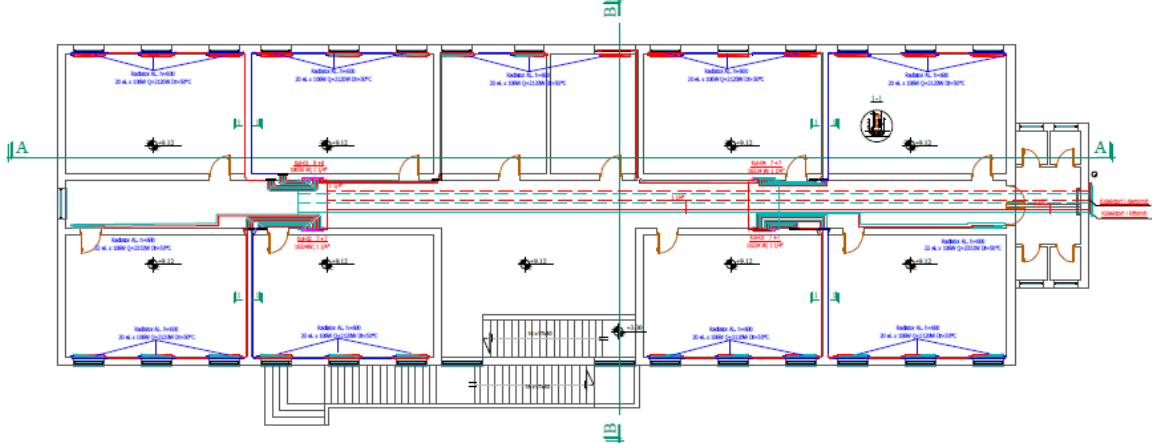
Ndertimi i impjantit te ngrohjes perfshin edhe ndertimin e dhomes teknike , hapje kanale ne mure , Prishje pllaka , Suvatimi i brendshem , shtrim pllaka , heqje dhe vendosje dritare duralumin dopjo xham ,linjat e ngrohjes etj.

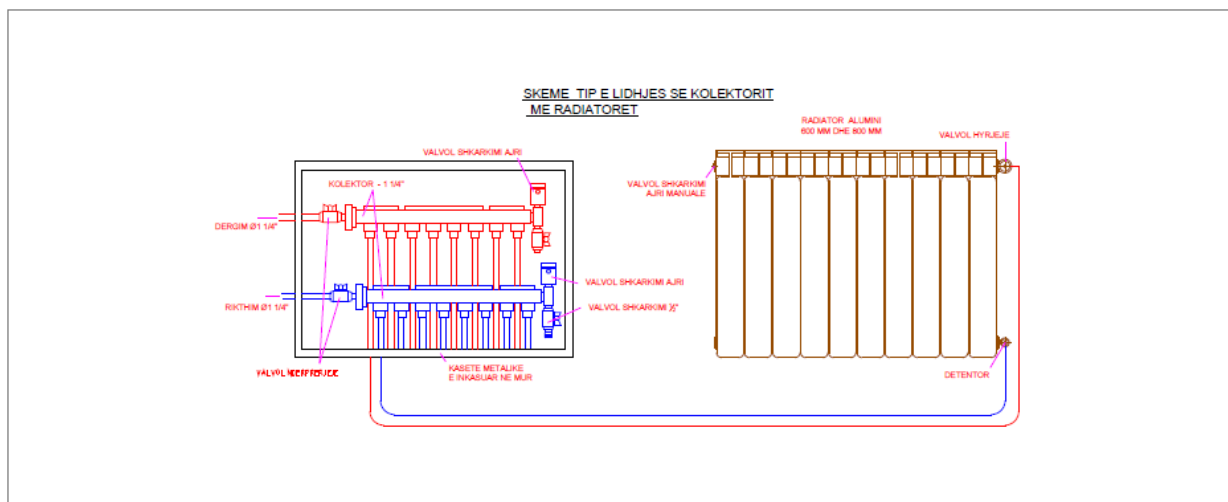


PLANI I KATIT TE PARE SHKOLLA GRUEMIRE , MALESI E MADHE SHK 1:150  
Sistemi i ngrohjes



PLANI I KATIT TE DYTE SHKOLLA GRUEMIRE , MALESI E MADHE SHK 1:150  
Sistemi i ngrohjes





## SISTEMIT I NGROHJES

### IMPIANTI I NGROHJES ME KALDAJE.

#### Hyrje

Ndertesa ndodhet ne Malesi te Madhe ne Njesine Administrative Gruemire.

Kjo ndertese sherben si shkollë 9-vjecare dhe e mesme dhe duke qenë se kemi te bejme me nje popullim te moshave të reja , eshte e nevojshme qe ne te gjitha ambientet te sigurohet komforti termik ne menyre qe mësimi dhe aktivitetet qe do te kryhen ne keto ambiente ,te zhvillohet normalisht.

Ndertesa ka një konfiguracion të thjeshtë me tre kate është një ndertesë relativisht e vogël. Per sa i perket dyerve, ato jane te nje cilesie te mire per nga pikpamja termike , nderkoh dritaret rezultojne jo te pershateshme termikisht , pasi figurojne dritare duralumini te nje cilesie jo shum te mire me tek xham , cka krijon mundesine e moshermetizimit termik dhe shfaqjen vende-vende te korenteve te ajrit;aresye per te cilat ne kete project mendohet zevendesimi i tyre me dritare dompjoxham.

Ambjentet që përbëjnë shkollën janë ;

- Klasat, salla e mesuesve, drejtoria .
- Koridore, WC
- Salla polifunksionale

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

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

Me poshte do te japim te dhenat projektuese per zonen, si dhe konditat projektuese te brendshme dhe të jashtëme.

*i. Konditat atmosferike te jashtme projektues:*

- Stina: Dimer
- Vendodhja: Shkoder (Malesi e Madhe)
- Temperatura mesatare vjetore:  $-3^{\circ}\text{C}$
- Periudha e ngrohjes: 215 dite

*ii. Konditat e komfortit te brendshme projektues:*

- Ambientet e klasave:  $20\div 22^{\circ}\text{C}$
- Ambientet per mjeksore:  $22^{\circ}\text{C}$
- Ambientet ndihmese  $20^{\circ}\text{C}$
- Koridore:  $18^{\circ}\text{C}$
- WC:  $20^{\circ}\text{C}$
- Palester  $20- 22^{\circ}\text{C}$

**Sistemi i ngrohjes se ndertesese se shkollës** eshte konceptuar te ndertohet nepermjet impiantit hidronik me radiator. Terminalet ngrohese do te furnizohen nepermjet linjave qe do te shtrihen ne tavan (dyshme) per cdo kat dhe do te furnizohen nga pompa qarkulluese binjake te vendosura ne sallen e gjeneratorit te energjise termike. Furnizimi do te jete I vecante per sejcilin kat te ndertesese se shkollës, dhe permban pompen qarkulluese e lidhur me kolektorin e dergimit ne ambjentin teknik e kompletuar me aksesoret e nevojshem per monitorimin e parametrave te trupit bartes te energjise termike. Burimi i energjise do te sigurohet nepermjet dy kaldajave e cila do te jete me lende djegese pellet (ose tallash i presuar). Bartesit i nxehtesise do te jete uji i ngrohete dhe do te shperndahet nga rrjeti i tubove qe do te furnizojne te gjithë paisjet fundore ne rastin radiatorët.

Humbjet e nxehtesise

Per sa i perket humbjeve termike jane analizuar me kujdes te gjithë faktoret te cilet kontribuoin direkt ne largimin e nxehtesise nga ambientet e brendshme. Faktoret kryesor qe bejne 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 klasave, dhe ndricimi te cilet ne kete rast kntribuojne pozitivisht. Te gjitha keta qe permendem jane konsideruar ne procesin e anaizes dhe llogartitjeve termike.

Nga pikpamja e kapacitetit termik te pajisjeve nenvizojme se kapacitet per pikun e ngarkesave variojne ne menyre te konsiderueshme gjate dites bazuar ne variacionin e okupimit te ambienteve gje qe ka gene e parashikuar. 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 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 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 ngrohje 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 radiatoreve 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 Shkodres - 3°C.

Kaldaja duhet te jete e afte te perballoje, humbjet 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 180KW ne total.

Ky kapacitet ngrohje do te gjenerohet nepermjet lendes djegese pellet 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 temperatures se ujit ne dergim ne funksion te temperatures se ambientit te jashtem.

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

- Kaldaja uji per ngrohje.
- Ene zgjerimi per ujin e ngrohje te terminaleve.
- Pompa qarkulluese antikondense per sejcilen kaldaje.
- Kolektoret si dhe pompat binjake per qarkullimin e ujit te ngrohje per cdo kat.
- 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 nevojeshme 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 rasi 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 korrjgimit percaktohet ne baze te funksionimit orar te impiant i, i cili ne rastin tone eshte  $4\div 6$  ore. Dhe  $K_n=30\%$  .

Kaldaja qe do te montohet ne objekt duhet do te plotesoje normat e prodhimit dhe te certifikimit 3 ISO 9001, UNI EN ISO 9001.

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 (kolektoret, pompat, tubacione, 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 ngrohës duhet te plotesoje kerkesat e standarteve / normave. Gjate fazes se projektimit tubacionet percaktohen duke u referuar normave perkatese si dhe destinacionit qe marrin. Tubat e sistemit ngrohës mund te ndahen sipas materialit:

- i. Tuba çeliku pa tegel
  - ii. Tuba Multistrad
- Tubacionet e çeliku to "zi"

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

- Tuba Multistrad

Tubat e Multistrad jane teper rezistenet kunder korozionit. Keto tuba jane instaluar nen dysheme ose ne paretet e mureve, ne koridore si dhe shperndares ne terminale ne ambiente e brendshem. Shtresa mbrojtese eshte e njejte si ne ato te tubove zingato, porse keto tubo mund te perdoren per temperature me te larta se  $60\text{ }^\circ\text{C}$ .

Per tubacione me diameteter me te vogel ose te barabarte me 28 mm, mund te perdoren me material Pex-Al-Pex me veshje termoizoluese sipas standartit

Per tubacione me diameter me te madh se 28 mm mund te jete me tuba celiku te zi pa tegel, i termoizoluar sipas standartit te nevojshem per dimensionet e tubit

- Llogaritja e rrjetit te tubacioneve per ngrohje

Kjo llogaritje konsiston ne definimin e diametrave te magjistraleve Fe si dhe tubove shperndartes Cu ne çdo ambient te veçante , te sasise se ujit te nevojshem 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</i>	<i>Tubacione</i>	<i>Terminale impiantesh</i>
Tuba çeliku	1.2÷2.5	0.5 ÷1.5	0.2 ÷ 0.7
Tuba Multistrad	0.7÷1.2	0.5 ÷ 0.9	0.2 ÷ 0.5

- **Llogarja e humbjeve gjatësore**

Humbjet gjatësore ( te vazhdueshme ) te presionit jane ne vartesi te katrorit te shpejtesise se ujit . Per impiantet e klimatizimit jane te detyrueshme qe keto humbje te kufizohen midis :

$$Hg_j = (20 \div 30) \text{ mm K.H}_2\text{O/ml.}$$

Ne funksion te tables se mesiperme, duke zgjedhur llojin e tubacionit, qe ne rastin tone konkret eshte tubo Fe dhe temperatura e punes se ujit ngrohes 80 oC si dhe duke njojtur sasite e paracaktura te ujit te nevojshem ne l/h (ne funksion te fuqise termike te terminalit qe tubi ushqen me uje), ne llogarisim per çdo rast te veçante diametrat e tubove ne funksion te shpejtesitive dhe humbjeve te lejuara per çdo magjstral dhe tubo shperndarese. Gjithashtu duke njojtur gjatesite e tubove , per rrjetin me te sfavorizuar , ne gjejme edhe vleren absolute te humbjeve gjatësore per çdo tubo shperndares, duke e shumezuar gjatesin e tij me humbjet per 1 m gjatesi te percaktuar ne tabelat perlllogaritese.

Ne baze te tyre duke ditur gjatesine L (do te kuptohet ajo komplekse = dergim + kthim ) te sejcilit tub llogarisim vleren absolute te humbjeve gjatësore :

Sipas llogaritjeve te mesiperme ne planin e shperndarjes se tubacioneve shenohen sasite respektive te ujit qe qarkullon ( l/h ) dhe diametrat e tubove D ne mm

- **Llogaritjet e humbjeve lokale**

Keto humbe percaktohen ne funksion te pengesave te rastesishme qe uji ndesh gjate kalimit te tij ne procesin e klimatizimit. Çdo pengese e identifikuar ka sipas tabelave te hartuara nje koeficient specifik (k) adimensional ne funksion te llojit te pengeses. Per llogaritjen e ketij koeficienti perdoren menyra tabelore. Me kete menyre percaktohet vlera e ( k ) ne funksion te pengeses, si dhe ne funksion te shpejtesise se perzgjedhur dhe shumes se koeficienteve per çdo pengese te veçante ( $\sum k$ ) percakton ne mm K.H<sub>2</sub>O humbjet lokale. Per llogaritjen e humbjeve lokale do te shqyrtojm rastin me te disfavoreshem kur supozojme qe kemi vendosur si terminale radiatore.

**Izolimi termik**

Kerkesat e izolimit termik te tubave te sistemit ngrohes duhet te plotesohen sipas kerkesave te normave/standarteve. Duhet pasur parasysh se me izolimin e tubave mundet qe humbjet e energjise te mbahen shume poshte. Ndalohet vendosja e tubave pa izolim te pershtatshem.

Tubat dhe armaturat e sistemit ngrohes duhet te izoloohen ne kete	
Diametri i jashtem i tubit	Trashesia e izolimit (0,035 W/m*°K)
< 20 mm	3 - 20 mm
22 – 35 mm	4- 30 mm

40 – 100 mm	6- 50 mm
> 100 mm	9- 100 mm

Tabela e lartpermendur vlen per nje material izolues me karakteristiken e lartpermendur (0,035 W/m\*°K). Ne raste se perdoret nje material tjetër, ai duhet te llogaritet ne ate menyre qe te plotesoje po te njejten kerkese, per ruajtje te temperatures se ujit.

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 ngrohete (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 ngrohete 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 pompat binjake. Keto vihen ne pune njepermjet energjise elektrike, te cilat nuk jane te zhurmshme gjate punimit.

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.

Prurja e pompes:

$$V^P = \frac{Q_{Tot} \cdot 860 \text{ lit} / h}{t}$$

$V^P$  - Prurja e pompes

$Q_{Tot}$  - Ngarkesa termike totale

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

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

$H^P$  Renie te presionit qe duhet te perballoje pompa

$H_{gj}$  Renie te presionit gjatesore ne linje

$H_L$  Renie te presionit lokale ne linje

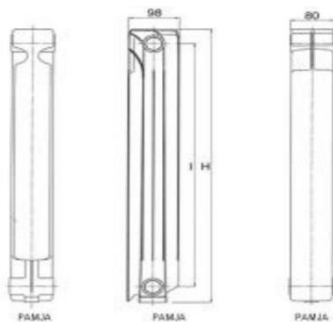
$H_P$  Renie te presionit ne pajisje

Me perdorimin e pompave shperndarese, nevojitet me pak uje dhe sistemi ngrohes 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 dhene vizatimin te impiatit te ngrohjes.

## RADIATORET

Normat e instalimit, te dhena teknike.

- a. Per te siguruar performancen maksimale ne emetimin e nxehtesise duhe te respektohen distancat nga muri 30 mm dhe nga dyshemeja 120mm
- b. Ne ratet qe pozicioni i montim e mbulon pjesen e siperme te radiatorit, ateher duhet minimalish 100mm hapsire e paster mbi radiator.
- c. Duhet te sigurohet nje shpejtesi e ujit ne hyrje prej 0.6 m/s dhe nje presion pune jo me i madh se 10  
b  
a  
r  
.
- d. Uji qe do te perdoret ne rrjet duhet te prembushe keto kriteret, fortesi prej jo me shumme se 15°fr dhe nje ph mes 7 dhe 8.
- e. Per te siguruar funksionimin optimal te sistemit dhe per te 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).



## ENET E ZGJERIMIT



*Te dhënat teknike te eneve te zgjerimit.*

- konstruktuar me llmarine 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 punes 1,5bar

## 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:



<b>Te dhenat teknike</b>									
				<b>Konditat maksimale operative me avull te thate:</b> 185°C a 1,05 MPa (10,5 bar)					
				<b>Presioni maksimal operativ me uje dhe gaz jo te rezikshem:</b> 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"					
						<b>Presioni maksimal operativ (MOP) me gaz:</b> 0,5 MPa (5bar)			
						<b>Presioni maksimal operativ me hidrokarbure te lengshme:</b> 1,2 MPa (12bar)			
Madhesi	D N	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	

### VIZATIMET GRAFIKE

Të gjithë vizatimet e projektit janë hartuar në përputhje të plotë me kushtet teknike të projektimit dhe zbatimit të vendit tonë . Ato janë punuar me kompjuter dhe janë plotësisht të dukshme.

Per pregatitjen e preventivit jane perdorur cmimet e manualit te ndertimit ne zbatim te VKM Nr.629 date 15.07.2015.

**PËR "Novatech Studio" SH.P.K.  
ADMINISTRATORI**

**Ing. Emil Nova**