

REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA VORE

RAPORTI TEKNIK

RIKONSTRUKSIONI I PLOTE DHE SHTESE E
SHKOLLES VAJDIN LAMAJ

NENTOR
2017

INFORMACION I PERGJITHSHEM

- Hyrje

Bashkia e Vores, sipas kerkesave te Detyres se Projektimit, kërkon të realizojë projektin e zbatimit për Vajdin Lamaj “RIKONSTRUKSIONI PLOTE DHE SHTESE E SHKOLLES VAJDIN LAMAJ”, në qytetin e VORES.

Realizimi i ketij Projekti, ka si qëllim prioritar dhe final, permiresimin e kushteve te mesimdhenies ne shkollen Vajdin Lamaj.

- Vendodhja e objektit

Shkolla Vajdin Lamaj, ndodhet ne qytetin e Vores.

Shkolla kufizohet:

Nga Lindja	- Rruge Lagjeje
Nga Veriu	- Rruge Lagjeje
Nga Perendimi	- Truall Privat
Nga Jugu	- Truall Privat



Foto ajrore e shkolles

- Përshkrim i Përgjithshëm

Shkolla Vajdin Lamaj është një godinë e vjetër 2KT e ndërtuar para viteve 90. Shkolla ka sipërfaqe totale të territorit prej 2773 m², nga ku sipërfaqe e përdorur për ndërtim është 448 m² gjurma e shkollës ekzistuese (896 m² ndërtim total). Shtesa 2 kateshe që do të bashkëngjitet shkollës ekzistuese ka një gjurmë me sipërfaqe prej 238 m² dhe 476 m² ndërtim total.

- Kapaciteti

Godina është 2 kate dhe ka 250 nxënës. Mësimi zhvillohet me 1 turn. Numri i klasave mësimore është 14 dhe ka 30 nxënës /klasë. Ka mungesë laborator kimie, laborator biologjie dhe laborator kompjuteri dhe mungon palestra.

- Përshkrimi i gjendjes aktuale të objektit

Shkolla përbehet nga një godinë 2 kate. Shkolla është e vjetër, dhe është në gjendje shumë të amortizuar. Suva e jashtme dhe brendshme e tejet e degraduar dhe pllakat e dyshëmese janë gjithashtu të demtuara. Instalimet elektrike shumë të vjetër dhe kanë nevojë të behen nga e para. Shkolla ka mungesë bashnjës.

Grupi i projektimit, pasi u njoh fillimisht me detyrën e Projektimit, inspektoi objektin për të verifikuar gjendjen faktike, si dhe për të evidentuar problemet specifike që kërkojnë ndërhyrje. Në këtë kuader Grupi i Projektimit zhvilloi dhe takime me Drejtuesit e Shkollës si dhe me personelin arsimor, nga të cilët u njoh edhe me anën funksionale të ambjentëve të shkollës.

Nga inspektimi i Shkollës u evidentuan këto probleme:

Për sa më sipër, objekti që trajtohet në këtë studim projektim është:

“RIKONSTRUKSIONI PLOTE DHE SHITESË E SHKOLLËS VAJDIN LAMAJ”





Foto te gjendjes ekzistuese te shkoll

Vlerësimi fizik i objektit:

Shkolla ka mungesë të ambjenteve për zhvillimin e programit mësimor dhe vërehen probleme të cilat kërkojnë të ndërhyjmë sa më parë për t'i eliminuar dhe mos të rëndohen më tepër. Nga një vlerësim paraprak rezulton:

- Mungojne nyjet higjeno-sanitare
- Mungojne ambjentet sportive

1. Pershkrimi i nderhyrjes

Grupi i projektimit pas vizites ne objekt dhe analizes qe i beri gjendjes ekzistuese mbeshtetur dhe ne kerkesat e detyres se projektimit, me projektin e paraqitur synon te permiresoje kushtet e mesimdhenies duke bere keto nderhyrje:

Ndertim te nje shtese te re prej dy kateve me nje siperqafe prej 238 m² ne kat. Shtesa do te permbaje 4 klasa ne kat, dhe ne cdo kate do jene nyjet higjeno-saniyere

Ndertimin enje terreni sportiv te hapur dhe sistemimin e oborrit.

Instalimin e sistemit te ngrohjes qendrore.



2. Nderhyrja ne objektin e ekzistues.

Nga inspektimi i bere ne terren u vendos qe rifiniturat te behn nga e para. Eshte parashikuar heqja e shtresave te dyshmes, suvas se mureve dhe shtresave te tarraces dhe zevendesimi i tyre me shtresa te reja per te rritur jetgjatesine e konstruksionit te shkolles per te rritur kushtet mesim dhenies ne shkolle. Muret e jashtem te shkolles jane veshur me termoizolim per te rritur eficensen e energjise. Instalimet elektrike do te behen nga e para. Do te vendosen dritare te reja dhe ne katin e pare dritaret do te jene me kangjella metalike.

3. Ndertimi i shteses

Objekti i ri prozuar eshte 2 kate dhe eshte nje vazhdim i shkolles ekzistuese. Klasat jane orejntuar njesoj si ne objektin ekzistues per te patur nje diellezim sa me te mire per oret e mesimit. Ne kete objekte jane parashikur 4 klasa mesimore dhe nyjet higjeno-sanitare. Dimensione e klasave jane 5 m te gjera me 7 m te gjata sipas standartit te projektimit te shkolave. Muret dhe tarraca e godines jane parashikuar me termoizolom . Fasadat e objekti jane nje vazhdim i fasadave te te shkolles ekzistuese . Dritaret kane te njejta propocione me ato ekzistue.

4. Ambjentet sportive

Per ambjentet sportive eshte parashikuar nje fushe basketbolli dhe dhoma zhveshje per oret e fiskultures . Fusha ka dimensione 24x26m dhe eshte me tapet gome i pershtatshem per fusha sportive.

**PËR “ZENIT&CO” SH.P.K.
ADMINISTRATORI**

LUIZA TARBA

PROJEKT ZBATIMI I SISTEMEVE TE INSTALIMEVE ELEKTRIKE

**RIKONSTRUKSIONI I PLOTE DHE SHTESE E SHKOLLES
VAJDIN LAMAJ**

**SHERBIMI I NXHINIERIK
RELACIONI PERFUNDIMTAR
I
PROJEKTIT**

NORMA DHE PERCAKTIME TEKNIKE

Permbajtja:

1- INSTALIMET ELEKTRIKE.....	3
1.1 Te dhenat e objektit.....	3
1.2 Furnizimi me energji elektrike i objektit	3
1.3 Rrjeti elektrik	4
1.4 Rrjeti ndricimit emergjencës.....	9
1.5 Sistemi, telefonik dhe internet.....	12
1.6 Rrjeti i sistemit te dedektimit te zjarrit.....	13
1.7 Sistemi i tokezimit dhe i mbrojtjes	157

1- INSTALIMET ELEKTRIKE

1.1 Te dhenat e objektit

Per Rikostruksionin e shkolles se 9 vjecare gjithë materialet që do të përdoren, do të jene produkete te certifikuara “CE”, produkte te standarteve te Bashkimit European, per te ndertuar keshtu nje objekt sa me funksional ashtu edhe bashkekohore.

Ne rikostruksionin e ketij institucioni do te perfshihen ndertimi i sistemeve elektrike te meposhtme :

- projekti i rrjetit elektrik,
- projekti i rrjetit telefonik dhe data
- projekti i dedektim zjarri
- projekti i mbrojtjes atmosferike

Projektimi i sistemit elektrik për shkollën se mesme Vilson Blloshmi, Librazhd do të bëhet në përputhje të plotë me strukturën e saj ndërtimore, arkitektonike dhe konstruktive, duke ju përshtatur dhe përgjigjur kërkesave të parashtruara në detyrën e projektimit. Ndërtimi i sistemit elektrik do të lidhet ngushtë me hapsirën e brendshme të godinës, ndarjen e saj në zona

1.2 Furnizimi me energji elektrike i objektit

Furnizimi me energji elektrike do te realizohet nepermjet godines ekzistuese. Duke qene se eshte detyre e Operatorit te Shperndarjes se Energjise Elektrike sha te studioje dhe menaxhoje rrjetin e tij ai duhet te shohe sa I ngarkuar eshte ky rrjet ne piken ku do te jape lidhjen.

Nga llogaritiet rezultojnë keto të dhëna:

- | | |
|---|---|
| 1. Fuqia e instaluar e komplet objektit t. | $P_{\Sigma ob} = 24 \text{ kW}$ |
| 2. Koeficienti i kerkeses dhe njekohshmerise. | $K_{k.nj} = 0.45$ |
| 3. Fuqia e kerkuar e komplet objektit. | $P_{\Sigma k.ob} = 0.45 \times 24 \text{ kW} \approx 10.8 \text{ kW}$ |

Zgjedhia e fuqise se transformatoreve 20/04kV

Fuqin e plote e kerkuar, duke pranuar koeficientin e fuqisë ($\cos\phi = 0.8$) eshte:

$$S_{\Sigma K.ob} = P_{\Sigma k.ob} : \cos\phi = 10.8 \text{ kW} : 0.8 \approx 13.5 \text{ kVA}$$

Duke qënë se fuqia e kërkuar e objektit $S_{\Sigma K.ob} = 13.5 \text{ kVA}$ nuk e kalon normën e lejuar të furnizimit të objektit nga rrjeti i TU-0.4kV nga Operatorit te Shperndarjes se Energjise Elektrike sha , propozohet që furnizimi i objektit të realizohet nëpërmjet furnizimit me energji nga nje pike e e rrjetit TU , te Operatorit te Shperndarjes se Energjise Elektrike.

Ne piken e lidhjes duhet vendosur nje ndares tensioni per linjen e re dhe ne rast se pika e lidhjes eshte ne nje shtylle, pra ne ambientin e jashtem, duhet qe te behet tokezim i te gjitha pjeseve metalike (konstrukcioni mbajtes i ndaresit, sistemi i hapjes se ndaresit etj.) si dhe te behet mbrojtja atmosferike e saj.

Te dhenat teknike te ndaresit duhet te percaktohen nga Inxhinieri Elektrik projektues ne baze te linjes ekzistuese ku do te behet lidhja, te ngarkeses qe do te furnizojte kjo linje, si dhe te gjatesise se linjes se re.

1.3 Rrjeti elektrik

Furnizimi me energji i godines me energji nga rrjeti TU te Operatorit te Shperndarjes se Energjise Elektrike shpallur, lidhjen e godines me te gjitha sistemin elektrik te kablllove nga panelet TU deri ne pikat fundore te konsumatorit apo edhe te pajisjes. Kabllot e perdorur rekomandohen te jene do te jene te tipit FG7OR, sipas normes CEI 20-20, Classe 5, me cilesi te larta antizjarr dhe pa gazra toksike sipas normes CEI 20-38. Norma aplikuar CEI 20-20

Rrjeti shperdare do te perbehet nga paneli kryesor i cili duhet ushqejte edhe panelin e kesaj shtese ambjentesh .

Paneli elektrike duhet te perbehen nga pajisjet mbrojtese, pajisjet matese dhe ato komutuese.

Pajisjet mbrojtese duhet te jene automate sipas normes CEI 60898 dhe CEI 60947-2

Automatet diferenciale dhe MT diferenciale sipas normes CEI 61008, sigurojne pervec mbrojtjes nga mbingarkesa dhe lidhjet e shkurtra edhe mbrojtjen nga rrymat e rjedhjes me token.

Pajisjet komutuese sipas normes CEI 60947-3, jane ato pajisje te cilat bejne te mundur takimin apo stakimin e ngarkeses por nuk mund ta mbrojne rrjetin nga lidhjet e shkurtra mbingarkesa.

Panelet qe do te ndertohen jane : Paneli I kaldajes , paneli I palestres , paneli I katit te dyte , paneli I informatikes , dhe paneli kryesor , per te bere nje kontroll te funksionimit me eficence te plote dhe te vendosjes se shtesave te mesiperme .

Panelet shperndares duhet te jene me hapsiren e nevojshme per vendosjen e te gjitha automateve dhe te llogariten me nje rezereve prej 15-20% per zhvillime te mundshme ne te ardhmen. Keta panele duhet te plotesojne kriteret termike te ngrohjes se automateve, te kene vendin per vendosjen e klemave dhe te fijeve te kablllove, te jene te montueshem ne dysHEME ose ne mur sipas kerkeses. Panelet duhet te jene me mbulese metalike te lyer me boje elektrike me pjekje, te kene dyert prej xhami duke lehtesuar punen e personelit mirembajtes, te jene te plotesuar me aksesoret e nevojshme per sigurine e kabllimit dhe te gjitha pajisjeve te tjera. Nje panel i tille lehteson punen e automateve nepermjet qarkullimit te brendshem te ajrit dhe ben te mundur nje shperndarje te automateve sipas fazave te ndryshme dhe kerkesave te objektit.

Paneli kryesor i tensionit te ulet

Paneli kryesor i tensionit te ulet e cila eshte ne gjendje te mire , te rishikohet mundesia per te vendosur shtesat qe duhet te behen , per te eliminuar vendosjen e nje paneli te ri .

Panelet e shperndarjes ne kate jane pika shperndarje te TU, te cilat pervec shperndarjes se tensionit per katin, bejne te mundur edhe selektimin e mbrojtjes. Keto panele jane te tipit qe montohen nen suvatim ose mbi suvatim.

Paneli i katit te pare duke qene se ne kete kate ka shume pak nevojë per ndonje rikonstruksion , rekomandojme te kontrollohen automatet dhe zevendesimin e ndonje qe mund te jete afer ndonje problemi.

Panelet ne varesi te ngarkeses mund te jene deri ne 12 elemente per nje kat dhe me teper elemente per 2 kate, e keshtu me rradhe.

Keto panele, meqenese do te vendosen ne ambiente publike shkolla / kopshte, duhet te jene te mbyllshem me çeles per arsye sigurie.



Panel Brenda murit

Elementet e domosdoshem te ketyre paneleve jane:

Automati kryesor 3 fazor magnetotermik dhe me mbrojtje diferenciale, amperazhi varet nga ngarkesa;

Sinjalizuesit e fazave (3 cope);

Automatet manjetotermik njefazore te fuqise (prizave), te cilet ne varesi te prizave qe do te furnizohen kane edhe amperazhin e tyre;

Automatet manjetotermik te ndriçimit, te cilet ne varesi te ndriçuesave qe do te furnizohen kane edhe amperazhin e tyre;

Rekomandohet qe sistemi i ndriçimit te jete i ndare nga ai i fuqise.

Shembuj figurative te ketyre paneleve jane paraqitur me poshte, dhe jane te prodhimit Itali, seria 40 CD. Rekomandohet te perdoren ata ose te ngjashem me ata qe plotesojne te njejtat kushte per per ato qe do te startojne nga fillimi .

Me poshte paraqitet nje panel per montime mbi suvatim me kapak te tejdukshem.

SPECIFIKIMET TEKNIKE	
Min. temperatures instalimit	-25 °C
Max. temperatures instalimit	60 °C
IK Kod	07
Testi i ngrohjes se telave	750 °C

Te gjitha telat dhe kabllot duhet te kene çertifikaten e aprovimit te autoriteteve lokale perkatese dhe çertifikaten e fabrikes.

Telat duhet te jene perçues te thjeshte bakri te izoluara (veshura) me shtrese teke PVC per tu futur brenda tubave dhe linjave.

Izolimi i telave dhe kellefi duhet te jene me izolim te ngjyrosur per te identifikuar fazen dhe nulin.

Te gjitha rastet kur kabllo PVC perfundojne ne nje panel shperndares siguresash, pajisje elektrike etj, duhet lene nje sasi kablli te lirshem per te lejuar ne te ardhmen, zhveshjen e rilidhjes me terminalet pa shkaktuar terheqje te tyre.

Kabllo per çdo seksion te instalimit duhet te mbyllet neper tuba dhe ne sistemin e kutive futese permbledhese per ate ndarje te veçante. Kabllo duhet te instalohen duke perdorur sistemin “lak”

Zhveshja e izolimit ne kabllo e izoluar me PVC duhet te kryhet duke perdorur nje vegël te pershtatshme per zhveshjen, dhe jo nje thike.

Telat duhet te jene te ngjyrosura per identifikim. E zeza duhet te perdoret per perçuesit e neutrit, Jeshilja/e verdha duhet te perdoren per perçuesit e tokes dhe ngjyra e kuqe/blu dhe e verdhe per perçuesit faze. Te njejtat ngjyra duhet te perdoren per lidhjet ne te njejtet perçues faze. Te njejtat ngjyra duhet te perdoren per lidhjet ne te njejtën faze furnizimi per te gjithë instalimet.

Te gjitha kabllo tek duhet te vendosen ne menyre te tille qe te kene ne ane etiketen dhe vulen e prodhuesit ose prova te tjera te origjines dhe kontraktuesi duhet te marre certifikatat e testeve te perhershme te prodhuesit kundrejt nje urdhri te dhene, n.q.s kerkohet nga inxhinieri.

Numri i kabllove qe duhen instaluar ne tuba duhet te jete aq sa te lejoje futjen e lehte pa deme te kabllove dhe nuk duhet te zere ne asnje rrethane me shume se 40% te hapesires. Instalimi duhet te perputhet me KTZ ne Shqiperi.

Kablo fleksibel (me disa tela shumefijesh per çdo tel)

Te gjitha kabllo duhet te kene certifikaten e aprovimit te autoriteteve lokale perkatese dhe certifikaten e fabrikes.

Izolimi PVC i kabllove duhet te duroje 600/1000 V, shumetelesh ose me tel tek me perçues te thjeshte prej bakri te temperuar te izoluar me PVC dhe me nje kellef PVC je perfundimtar te siperm.

Te gjithë kabllo e futur neper tuba duhet te jene te izoluar me polivinil klorid dhe me perqeshmeri te larte.

Kabllo fleksibel jane te perbere nga tela shumefijesh dhe ne varesi te tyre kemi:

Kablo me 3 tela, 1 faze, 1 nul, 1 toka (per sistemin njefazor)

Kablo me 4 tela, 3 Faza dhe 1 nul (per sistemin trefazor pa tokezim)

Kablo me 5 tela, 3 faza, 1 nul dhe 1 toka (persistemin trefazor me tokezim)

Kabllo fleksibel duhet ti kene telat te ngjyrosura per identifikim. E zeza duhet te perdoret per perçuesit e neutrit, Jeshilja/e verdha duhet te perdoren per perçuesit e tokes dhe ngjyra e kuqe/blu dhe e verdhe per perçuesit faze. Te njejtat ngjyra duhet te perdoren per lidhjet ne te njejtet perçues faze. Te njejtat ngjyra duhet te perdoren per lidhjet ne te njejtën faze furnizimi per te gjithë instalimet.

Asnje kabell me seksion me te vogel se 2.5 mm² s'duhet te perdoret me instalim vetem nese permendet ne veçanti. Perçuesit e tokes duhet te kene nje mase minimale te kerkuar nga rregullorja.

Kanalet dhe aksesoret

Instalime elektrike mund te behen ne dy menyra:

Nen suva te futura ne tuba PVC fleksibel ne ato ambjente qe do te rikostruksion i plote

Mbi suva ne kanaleta PVC ose tub rigit PVC per ato linja te cilat do te behet rikostruksioni i pjesshem .

Aksesoret e instalimeve nen suva jane:

Tubat fleksibel PVC te dimensioneve te ndryshme ne varesi te dimensionit dhe te numrit te telave qe do te futen ne te

Kutite per fiksimin e prizave ose te çelesave .Te gjitha keto vendosen para se te behet suvatimi.

Per kryerjen e instalimeve elektrike te futura nen suva duhet te ndiqet rradha e punes si me poshte:

Hapja e kanaleve ne mur me dimension te tille qe te vendoset lirshem tubi fleksibel dhe me thellesi te tille qe te mos dale mbi nivelin e suvase perfundimtare.

Vendosen tubat fleksibel dhe kutite prej PVC te cilet provizorisht fiksohen me allçi (me vone mbyllen kanalet me llaç suvatimi)

Pasi eshte kryer suvatimi, futen telat ose kabllot, me ane te udhezuesit te tyre, te cilat duhet te hyjne lirshem dhe te lihet ne te dy krahet nje sasi e mjaftueshme per kryerjen e lidhjeve dhe montimeve.

Tubat fleksibel duhet te jene te tipit DL 44 (NF) per korridoret dhe /ose i tipit DL 50 (BR PVC) per dhoma te prodhuara nga -ITALY ose pranohet nje tjeter i ngjashem sipas standarteve perkatese te meposhtme:

Perputhja me standartet: CEI 23-32.

Materiali PVC.

(Rezistenca) Qendrueshmeria e izolimit: 100 MΩ

Shkalla IP:IP40

Qendrueshmeria ndaj goditjeve:IK08

Temperatura e instaluar: -5/60 grade celsius

Kanalet dhe vendosja e tubave fleksibel PVC duhet te behet ne distance 0.4 m me poshte nga niveli I tavanit ne vije te drejte horizontale dhe zbritjet per çesesa ose prizat te behen vertikale te drejta dhe jo me kend ose ne forme harku.

Kutite shperndarese ne varesi te sistemit qe do te perdoret jane per nen suvatim ose mbi suvatim keshtu qe menyra e fiksimit te tyre eshte ose me allçi ose me ane te vidave me upa.

Permasat e kutive shperndarese variojne sipas rastit dhe nevojës. Ato jane ne forme rrethore, katrore ose drejtkendeshe dhe kapaket e tyre mbylles jane me ngjyra te ndryshme.

E rendesishme eshte qe lidhja e telave/kablllove brenda ne kutite shperndarese te realizohet me ane te klemave bashkuese ose fundore.

Lidhjet fleksible perdoren zakonisht ne laboratore dhe konsistojne ne ate qe linja elektrike shkon deri ne afersi te pajisjes me fund kuti shperndarese dhe prej aty deri ne pajisjen qe do te lidhet perdoret nje lidhje fleksible jashte murit. Per kete duhet qe dalja e kabllit nga kutia shperndarese te jete stabile, e izoluar dhe brenda kushteve teknike. Kablli vete te jete i izoluar me dy shtresa izolimi dhe te futet ne tuba fleksibel. Lidhja e tij me pajisjen te behet ne morseterine e saj.

Sistemi i kanalinave eshte shume I perdorshem sidomos ne rikonstrukcione kur sistemi I vjeter elektrik duhet te nxirret komplet jashte pune dhe duhet te instalohet nje i ri pa demtuar suvatimin ose dhe ne ndertime me materiale te zmontueshme.

Sistemi i kanalinave ashtu si sistemi nen suva me tuba fleksibel duhet te plotesoje te gjitha kushtet teknike te instalimeve elektrike

Sistemet e kanalinave duhet te jene te serise NP 40/42 te prodhuara nga -ITALY ose pranohet nje tjetër i ngjashëm sipas standarteve perkatese.

Sistemi i kanalinave perbehet nga aksesoret e tij si:

Kanalet me dimensione te ndryshme, ne varesi te numrit te telave/kabllove, prizave, çelesave etj., qe do te instalohen ne te, gjatesia 2 m

Kendoret (shërbejnë për formimin e kendeve në instalime) të cilat janë në varesi të kanalit që po shtrihet

Devijuesit në formë T. Kutitë shpërndarese të dimensioneve të ndryshme

Montimi i kanalinave behet me ane te vidave, dhe vendoset 0.4 m nen nivelin e tavanit, per rrjetin shperndares dhe ne lartesine e prizave/çelesave per montimin e tyre.

Ne te njejten forme mund te operohet edhe me tuba rigit.

Ndricimi i objektit do te behet me ndricues 4x18w me mbrojtje IP20 dhe IP54 sipas skemave ne vizatim. Ne tualete do te perdoren ndricues tavanor tip plafonier 40w .Pavaresisht ambjentit i cili do te ndricohet llogaritja e ndricimit eshte bere sipas normes EN 12464 duke krijuar nje siperfaqje uniforme te ndricuar mire ne cdo pjese te saj dhe te qete per punen e personelit dhe te gjithe njerezve.



Ndricues tavanor i varur

Ndricim do te jete i ndryshem ne varesi te ambjentit si zyra , koridore, salla, shkalle etj. E rekomandueshme eshte te perdoren ndricues indirekt per te eliminuar flukset e larta te drites shpeshhere te pakendshme. Karakteristika e tyre eshte ndricimi i qete,i njetrajtshem, shkalla e larte e mbrojtjes etj.



Ndricules tavanor inkaso

.



Ndricules tavanor 2x58W

Sipas EN 12464 duhet te respektohet me rigorozitet fuqia e ndricimit sipas ambjeteve si me poshte:

Korridoret	75-100lux
Banjot	100lux
Zyrat e punes	400-500lux
Sallate punes	400-500lux
Shkallet	75-100lux

I gjithë rrjeti i ndricimit do te jete me kabell FG7OR 3X1.5mm².

Ne palester ndricuesat qe do te montohen duhet te jene te mbuluar me rrjet qe te kene mundesi te ruhen nga gjuajtja e topit .

1.4 Rrjeti ndricimit emergjencës

Ndricimi i emergjencës është i nevojshëm për ndricimin e pjesshëm të ambjeteve të vecanta të godinës gjatë kohës së ndërprerjes së energjisë nga rrjeti. Sipas normës CEI 23- 34 ndricuesit e emergjencës duhet të jenë të pajisur me baterinë e ushqimit ose në mungesë të saj të ushqehen nga një grup UPS-i i vencantë. Në figurën me poshte tregohen ndricues emerngjence me baterinë e vetë të inkluduar.



Ndricules emergjence dhe kiti i baterise

Ndriculesi i emergjencës duhet të ketë një fuqi 8-14W dhe autonomi të baterisë së vetë jo më të vogël se një orë. është e rëndësishme dhe e rekomandueshme përdorimi i sistemit të përqëndruar të ushqimit të ndricimit të emergjencës. Ky sistem përveç sigurimit të një ushqimi të sigurt siguron edhe një mirëmbajtje dhe kontroll të vazhdueshëm të të gjithë sistemit të ndricimit të emergjencës.



Ndricules emergjence dhe kiti i baterisë

Një sistem i tillë kontrollon gjëndjen e llambave të emergjencës. Është e këshillueshme për objektin ndricimi i emergjencës të jetë i përfshirë në ndricimit “exit”. Në këtë mënyrë krahas ndricimit të nevojshëm personeli ka të dallueshme edhe shenjat që tregojnë daljen.

Vendodhja e çelesave të ndricimit tregohet sipas projektit dhe skicave të bera nga inxhinieri elektrik projektues.

Në përgjithësi çelesat e ndricimit gjatë gjithë ndertesës duhet të jenë të pershtatshme për montim të rrafshet (nën suvatim). Për njesitë e çelesave të rrafshet brenda ndertesës duhet një tjetër i ngjashëm si më poshtë:

GW 30011,1P-16A, ngjyra sipas arkitektit. Çelesat duhet të jenë të tipit të ndërprerjes së ndadalte “quick make slowbreak” të projektuara për kontrollin e rrjetit AC. Duhet të kenë një shkallë minimale prej 10 amper.

Çelsat për të dhënë njesi të fishuara çelesash që nevojitet deri sa të ndryshohet specifikimi. Çelesat duhen të montuara në një rrjet elektrik për të siguruar, shtrirjen e duhur, kur kutitë e kabllove metalike të perputhen rrafsh me suvatimin e murit.

Çelesat mund të jenë edhe të tilla që mund të montohen mbi sipërfaqen e suvatuar. Keta lloj çelesash janë shumë të përdorshëm në ato raste kur sistemi i shpërndarjes elektrike është me kanalina. Gjithashtu rekomandohet edhe në dhomat e punës me dru me metal, si dhe në dhomat e transformatorit të gjeneratorit.

Çelesat sipas vendit ku do të përdoren dhe menyrës së takimit-stakimit i ndajmë:

Çelesa një polësh

Çelesa dy polesh
 Çelesa deviat
 Çelesa me llampe sinjalizimi me stakim kohor

Çelesat nje polesh perdoren zakonisht ne ambiente te vogla ku kemi nje numer te vogel (1 ose 2) ndriçuesish.

Çelesat dy polesh perdoren zakonisht ne ato ambiente ku kemi nje numer te madh ndriçuesish te cilet mund te takohen edhe ne menyre te pjesshme psh. Neper klasa, ku jane dy rreshta me ndriçues, mund te ndizen te alternuar vetem njeri rresht ose te dy njekohesisht.

Çelesat deviat jane te perdorshen ne ato ambiente ku kemi dy hyrje/dalje, pasi ata takojne ndriçuesit ne njeren hyrje/dalje dhe mund te stakojne ne hyrjen/daljen tjetere, ose mund te perdoren neper korridore.

Çelesat me llampe sinjalizimi me stakim kohor jane te perdorshem neper shkalle, neper korridore etj.

Nje sistem i kompletuar me njesi prizash duhet siguruar sipas projektit dhe skicave te bera nga inxhinieri elektrik projektues.

Te gjitha prizat qe do te montohen ne shkolla duhet te jene te tipit me tokezim dhe me mbrojtje ndaj femijeve.

Prizat ashtu si edhe çelesat mund te jene te tipit qe montohen nen suvatim ose mbi suvatim.

Per ato ambjente kur rikostruksioni do te jete i pjesshem dhe ku nuk do te kemi mundesi te vendosim nje rrjet nen suva eshte e rekomandueshme qe per linjat e prizave te kalojme ose me kaneline plastike ose me tub rigit.

Prizat i ndajme sipas detyres qe do te kryejne ne:

Priza tensioni njefazore, dy fazore ose trefazore

Priza telefoni dhe sistemi LAN

Priza TV

Prizat e tensionit njefazore siç tregohen edhe ne figuren e meposhtme kane 1 pin per Fazen, 1 pin per nulin dhe nje pin per token fig. 1 ose kontaktet e tokes fig.2.



Prize bivalente



Prize shuko universal

Gjithe prizat, derisa te behet nje tjetere specifikim, duhet te jene te tipit 16 amper 2-pin dhe te dala ne siperfaqe. Ato duhet te kene montim rafsh duhet te kene nje ngjyre qe te shkoje me paftat e çelesave te ndriçimit.

Gjithe prizat duhet te jene nje tip i ngjashem i specifikuar si me poshte:
 , me ndares sigurie 250v, 2P-16A.

, me ndares sigurie 250v, 2P-16A.

Gjithashtu aksesore te tjere elektrike si butonat shtypes, kutite e montimit te rrafsheta etj duhet te jene sipas katalogut te pergjithshem te 2000 ose pranohen te tjere te ngjashem.

1.5 Sistemi, telefonik dhe internet

Sistemi I rrjetit telefonik dhe komunikimi I te dhënave .

Kontraktori duhet te instaloje një sistem rrjeti telefonik me tela dhe kuti shpërndarëse ne mënyre qe te krijoje një komunikim telefonik nëpërmjet telave nga burimi I linjës dhe dhoma e aparaturës ne te gjithë godinën një ndarje e veçante dhe tela te veçanta do te përdoren për te mbajtur sistemin telefonik plotësisht te ndare nga shërbime te tjera.

Linjat telefonike e telekom do te jete tokësore ne një tub Ø32mm për kalimin nga rruga hyrëse e kabllit telefonik deri ne objekt.

Per ambjentet ne rikostruksion dh eku nuk mund te kalohet nen suva rekomandohet te perdoren kanalinat plastike me dy ndarje , ku nje ng aketo ndarje do te sherbeje per te kaluar linjen e telefonit dhe te internetit ne postet e punes .

Kanalina plastike rekomandohet te instalohet ne lartesi ku nuk mund te arrihet , per te shmangur demtimin e tyre.

Për çdo dalje telefoni treguar ne vizatime , kontraktori duhet te siguroje një prize tip lidhjeje telefonike RJ-11 me dalje fole qe te mbaje fuqinë e tyre .

Përpara instalimit te sistemit kontraktori duhet te konsultohet me autoritetet përkatëse për kërkesat e tyre dhe te pranohet nga projektuesi.

Këto linja montohen se bashku ne kanaline metalike mbi tavanin e varur ne koridor.Ne një tub Ø25mm te mos përdoren me shume se dy kablllo telefonie .Kur ne te gjitha degëzimet do te përdoren klema bakuese te izoluara ne mënyre te mos humbjes se sinjalit data.

Si pjese e rrjetit te shpërndarjes se LAN-se janë edhe prizat fundore, te cilat mund te jene teke ose dyshe. Prizat e rrjetit te LAN vendosen ne te njëjtën lartësi me prizat e tensionit dhe rekomandohen ne lartësi 0.4 m. Ato janë te tipit mbi suvatim (qe inkastrohen ne kanaleta).

Prizat e rrjetit LAN janë te njëjta me ato te sistemit te telefonisë tip, RJ45- kategoria 6e, GW 30 267, ngjyre e bardhe (ose te njëjte me ngjyrën e prizave te tensionit dhe telefonit).

Meqenese ne sistemin shkollor te shkollave te mesme eshte programuar edhe lenda e informatikes per te cilen eshte e nevojshme ngritja e laboratorit, I cili ne vetvete pervec instalimit te kompjuterave, duhet te kete edhe rrjeti LAN-i te pershtatshem per ambjente shkollore.

Rrjeti LAN perbehet nga nje server (me Windows 2000 (winNT)) hub, per nje numer te caktuar kompjuterash, ne varesi te klases dhe hub-it. Te gjithë kompjuterat duhet te jene te pajisur me karta standarte rrjeti dhe kablllo me konektore RJ45. Kompjuterat jane me te drejta rrjeti te percaktuara nga kompjuteri qendror (serveri). Paisje shtese te nevojshme; jane Printera rrjeti dhe skanera rrjeti, te cilet ofrojne mundesi shtese per nxenesit.

Si pjese e rrjetit te shperndarjes se LAN-se jane edhe prizat fundore, te cilat mund te jene teke ose dyshe. Prizat e rrjetit te LAN vendosen ne te njejten lartesi me prizat e tensionit dhe rekomandohen ne lartesi 0.9 m. Ato mund te jene te tipit nen suvatim ose te tipit mbi suvatim (qe inkastrohen ne kanaleta).

Prizat e rrjetit LAN jane te njejta me ato te sistemit te telefonise tip, RJ45- kategoria 5, GW 30 267, ngjyre e bardhe (ose te njejte me ngjyren e prizave te tensionit dhe telefonit).

1.6 Rrjeti i sistemit te dedektimit te zjarrit

Sistemi Dedektim zjarri ose mbrojtjes kundër zjarrit është një sistem që paralajmëron personelin për praninë e zjarrit ose të tymit në objekt. Kjo realizohet nëpërmjet sensoreve të tymit, zjarrit apo edhe përbërësve kimike të rrezikshëm që shoqërojnë zjarrin qoftë edhe në fazat e para të tij.

Sistemi i sinjalizimit ne raste zjarri eshte nje sistem analog i adresuar ku cdo sensor dhe cdo pajisje e lidhur ne kete sistem do te kene adresen dhe emertimin perkates ne programin e centralit.Pra do te perdoret nje central analog i adresuar me max.2 Loop dhe secili Loop duhet te suportoj deri 220 pajisje te adresuara ne Loop.

Centrali duhet te jape mundesine e menaxhimit te sistemit direkt nga paneli i tij i pajisur me tastat e nevojshme per “Stop” te alarmit,per “Reset” te alarmit,per analizimin e gjendjes se cdo Loop dhe per analizimin e gjendjes se pastertis te detektoreve analog te lidhur ne sistem.Duhet te jete i pajisur me ekran LCD.Centrali i ketij sistemi do te jete i pajisur me baterit perkatese per te realizuar autonomin e nevojshme per te mbajtur ne pune dhe per te ushqyer pajisjet e ketij sistemi per nje kohe deri ne 48 ore ne raste mungese energjie elektrike.

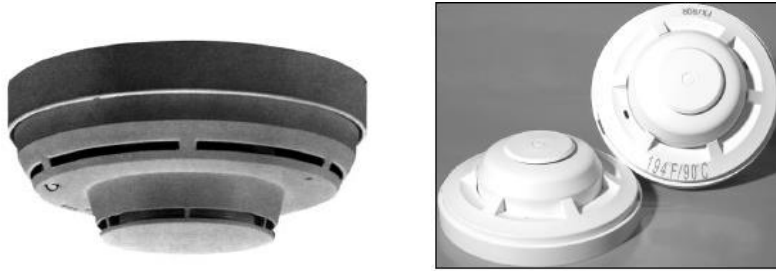
Detektoret do te jene kryesisht optik tymi,analog te adresueshem dhe parashikohen te jene ne total 47 cope.

Gjithashtu jane parashikuar te instalohen edhe 7 cope Pulsant per aktivizimin direkt te alarmit te cilat gjithashtu do te jene analog te adresueshme dhe te resetueshme ne raste alarmi.Pulsantet duhet te jene IP44 per ambjente te brendshme.Pajisjet e sinjalizimi jane sirenat e brendshme dhe ato te jashtme.Sirenat e brendshme jane menduar te jene deri ne 7 cope dhe ato te jashtme 2 cope.

Sirenat e brendshme do te jene analoge te adresueshme ndersa te jashtmet duhet te jene konvencional te cialt do te lidhen ne sistemin analog te Loop me nje modul qe konverton linjen analoge ne konvencionale.

Ky sistem duhet te perdor kabele te kuq me seksion 2x1 mm² + SH dhe duhet te perdoren tuba rigid ne raste instalimesh te jashtme ose tuba fleksibel te rende per ato instalime qe jane te brendshme ne mure.

Në figurën e mëposhtme tregohet një sensor tymi i cili paralajmëron rrezikun e zjarrit për të gjithë godinën duke vënë në alarm nëpërmjet kontakteve elektrike të gjithë sistemin antizjarr.



Sensor tymi dhe zjarri

Sensoret qe do te perdoren jane zgjedhur si pershtatja me e mire me arkitekturen dhe ambientin ku ato do te perdoren njekohesisht në varësi edhe të sipërfaqes. Do te perdoren edhe sensorë temperature të cilët në varësi të rritjes së temperaturës, të detektuar nëpërmjet rrymave të konveksionit sinjalizon për praninë e zjarrit që në hapat e parë të tij.

I gjithë ky informacion i marrë nga sensorët perpunohet nga Centrali zjarrit dhe nëpërmjet kontakteve Output-ve në funksion mekanizmin Anti-Zjarr, ndricimin e emergjencës, alarmin zanor, rrjetin elektrik të shuarjes së zjarrit etj.

Pajisjet e kontrollit. Kontraktori duhet të mbulojë, instalimin, testin, lidhjen dhe garanton një cilësi të lartë të veprimit të pajisjes sinjalizuese të zjarrit dhe sistemit të alarmit duke përfshirë dhe autoparantet, ndriçuesit, pajisjet e alarmit, kontaktet e thyerjes së xhamit, panelet e alarmit të zjarrit, karikuesin e baterise, dhe releve të shoqëruar, do sigurohen dhe lidhen në përputhje me specifikimet, sipas pozicioneve të treguara në vizatime. Instalimi do të kryhet me JY- (st) – Y 2x1 mm² kabell për shuesit e zjarrit dhe NYMHY 2x1 mm, për autoparant.

Të gjithë sinjalizuesit do të pajisen me një shigjetë treguese të vendit të zjarrit. Sinjalizuesit kryesor do të sigurohen gjithashtu me lidhje ndërmjet terminaleve në mënyrë që të ndihmojë komandimin e njësive sinjalizuese në vizatimet e mëparshme.

Sinjalizuesit e tymit të duhanit. Këto do të veprojnë në mënyrë që të mbajnë ekuilibrin ndërmjet dhomës së hapur dhe të mbyllur, kështu kur tymi deperton në dhomën e hapur ai do të ketë kontakt me qarkun dhe do të aktivizojë sinjalin. Çdo sinjalizues do të projektohet në mënyrë që të mbulojë një zonë prej 100 m².

Të gjithë sinjalizuesit e tymit, të jenë instaluar të tilla që të mund të ndërrohen me zëvendësues.

Zjarrpergjuesit automatik. Veprimi detektor ose i pikës së thirrjes, do të fillojë si më poshtë:

Koka e pajisjes së alarmit ose e pikës së thirrjes do të jetë e ndriçuar

Adresa e mjeteve, numrat e zonës dhe përshkrimi i çdo vendi do të jepet në njësine e kontrollit (dhe në njësine perseritese).

Veprimi i detektorit ose pikës së thirrjes do të fillojë si më poshtë:

Koka e pajisjes së alarmit ose e pikës së thirrjes do të jetë e ndriçuar

Adresa e mjeteve, numrat e zonës dhe përshkrimi i çdo vendi do të jepet në njësine e kontrollit (dhe në njësine perseritese).

Alarmi do të transmetohet në brigaden e zjarrit

Autoparantet e tokës do të tingellojnë në vazhdimësi.

Autoparantet në të gjitha zonat e tjera do të pulsojnë.

Pajisjet e sinjalizimit. Sinjalizuesit kryesor nuk do të përmbajnë elemente elektronik ose komponente riparues.

Nje qark I shkurter izolues do te instalohet me ane te telave qe te ndaje zonat e zjarrit. Nje maksimum prej 20 elementesh do te instalohet ndermjet izoluesve.

Te gjitha mjetet do te pajisen me nje sinjalizues alarmi integral. Aty ku sinjalizuesit jane instaluar brenda dhomes eshte njesoj sikur nuk funksionojne. Burimet elektrike pra pajisjet e alarmit duhen instaluar jashte dhomave.

Zilet e alarmit. Autoparlantet e alarmit do te vendosen ndermjet godines. Vendndodhja do te caktohet per te siguruar:

Minimumin e nivelit te tingullit prej 75 db (A) eshte I pranishem ne çdo klase.

Mosfunksionimi I nje zileje te mos ndikojte ne nivelin e pergjithshem te sinjalizimit.

Te pakten nje zile per çdo zone zjarri, te jete e aktivizuar.

Zilet e alarmit do te sinkronizohen nga nje motor.

Zilet e alarmit do te prodhojne nje nivel tingulli prej 92-94 dB (a)

Zilet e alarmit do te shkruhen me te kuq dhe do te shkruajne qarte “Zjarr”.

1.7 Sistemi i tokëzimit dhe i mbrojtjes

Tokëzimi. Sistemi i tokëzimit do te behet me shirita çeliku te galvanizuar $\Phi 8\text{mm}$ te futur ne tokene ne një thellësi jo me pak se 50 cm. Sistemi do te ndërtohet si topologji radiale duke filluar ne çdo pike te shkarkuesit. Rrufepritisit dhe sistemi i tokëzimit do te lidhen mbi nivelin e tokës ne lartësi jo me te madhe se 1m (lidhje qe behet me bulona për sistemin e kontrollit). Kjo lidhje vendoset ne një kuti dhe do te sherbeje për matjet periodike dhe mirëmbajtje.



Rezistenca e tokëzimit duhet te jete me e vogël se 4 om dhe matjet duhet te verifikojnë rezistencën e nevojshme. Kur kjo vlere nuk rezulton pas matjeve te kryera do te shtohet numri i elektrodave te tokëzimit.

Një sistem tokëzimi shtese duhet bere për te mundësuar barazimin e potencialit. Ky sistem tokëzimi duhet te lidhet me shufrën kryesore prej bakri baras potenciale te vendosur ne panelin kryesore te tensionit te ulet.

Duke qene se sistemi i furnizimit me energji elektrike është 10/ 20 kV , tokëzimi i mbrojtjes do te jete i njëjte me tokëzimin e punës .Pra buloni i nultit te trafos do te lidhet me përcjellësin e tokës . Kështu :

Projekti parashikon mbrojtjen diferenciale me rele diferenciale 0.03A,

$R_t < 4$

Mbrojtjen nga LSH me automat termoelektromagnetik.

Tokëzimi i punës realizohet pranë çdo shkalle me ane të panelit PM , tokëzohet përcjellësi i nolit të kabllove furnizuese të prizave .

Nëse nuk realizohet vlefja e R tokës $\leq 4 \Omega$, me numrin e elektrodave të paraqitura në projekt, atëherë duhet të realizohet tokëzim artificial, duke përpunuar vendin ku do të bëhet tokëzimi dhe duke rritur numrin e elektrodave.

Në projekt është parashikuar që mbrojtja nga rrufetë dhe sistemi I tokëzimit të jenë të lidhura bashkë dhe që të dyja të arrijnë një vlerë se $\leq 4 \Omega$, duhet të realizohet tokëzim artificial.

Sistemi i mbrojtjes atmosferike është shumë i domosdoshëm, për vetë kushtet atmosferike dhe vendodhjen gjeografike në të cilat ndodhet vendi ynë.

Sistemi i mbrojtjes atmosferike është dhe duhet të ngrihet i pavarur, nga ai i sistemit të tokëzimit dhe të plotësojë kushtet e zbatimit sipas KTZ –se të Shqipërisë.

Vlera e rezistencës të këtij sistemi duhet të jetë me e vogël se 1Ω . Gjate punës për këtë sistem (pasi të jenë vendosur elektrodat) kryhen matje të R dhe në rast se ajo është me e madhe se 1Ω , atëherë duhet rritur numri I elektrodave derisa të arrihet kjo vlerë. Matjet duhen përsëritur dy herë. Një herë në tokë me lageshtirë dhe një herë në tokë të thatë.

Materialet që do të përdoren për këtë sistem (shiritat, elektrodat që do të futen në tokë, shigjeta, bulonat fiksues etj.) duhet të jenë të gjitha prej zingu ose hekur të galvanizuar.

Shiritat duhet të jenë me permasa 40 mm x 4 mm ose 30 mm x 3 mm, ose shufër me diametër min. 10 mm.

Elektrodat duhet të jenë me gjatësi 1.5 m, si në rastet kur do të përdoret hekur në formë “L” (50 x 50 x 4 mm) i galvanizuar, ashtu edhe kur do të përdoren elektroda zingu të prodhuara nga fabrika.

Shigjeta duhet të jetë edhe ajo prej zingatoje, psh. një tub zingatoje $\frac{3}{4}$ “, I cili bëhet me majë dhe ka gjatësi të tillë që të dalë min. 0.6 m mbi pikat me të larta të objektit.

Bulonat dhe dadot që do të përdoren për fiksime të shiritit me elektrodën duhet të jenë min. M 12.

Ngritja e sistemit të mbrojtjes atmosferike në varesi të objektit mund të realizohet:

Për objekte ekzistuese që do të rikonstrukturohen dhe që nuk e kanë këtë sistem mbrojtje

Për objekte të reja që do të ndërtohen

Për objektet ekzistuese duhet që:

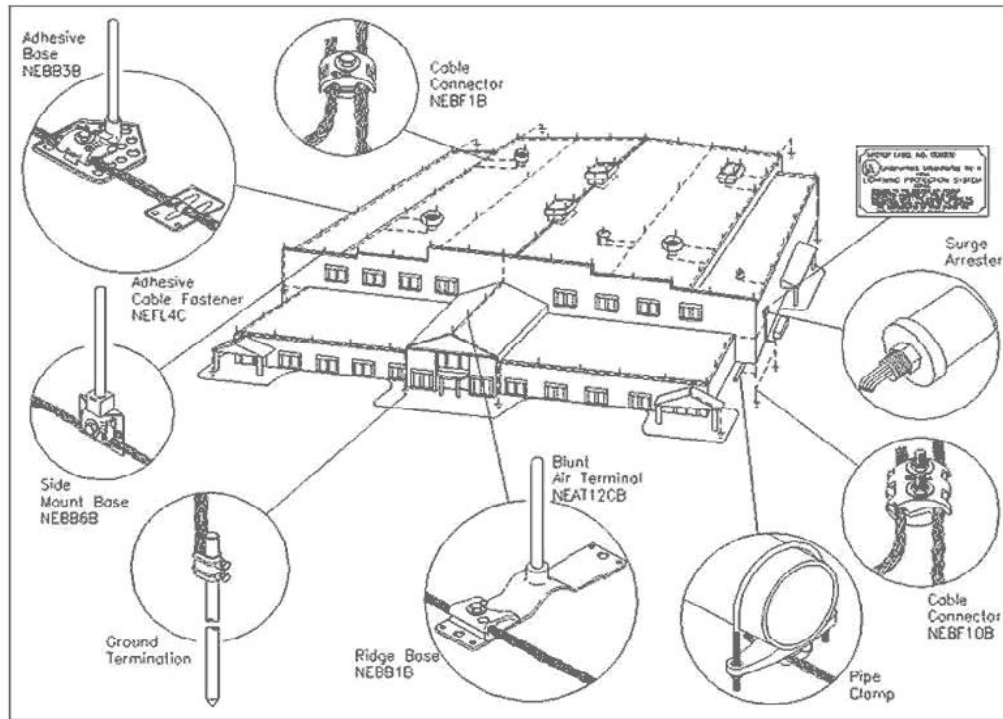
Të hapet një kanal me thellesi min. 0.5 m me gjerësi të mjaftueshme për të shtrirë shiritin, I cili do të shtrihet në të gjithë perimetrin e objektit, rreth 1 m larg tij.

Shtrirja e shiritit në të gjithë perimetrin e tij

Hapja e gropave dhe futja e elektrodave 1.5 m në thellesinë 2 m pra 0.5 m, në nivelin e tokës në të katër këndet e objektit, dhe lidhja e tyre me shiritin.

Dalja nga elektrodën me shirit, të pakten dy kënde të objektit (diagonale), deri në çati/taracë, duke e fiksuar shiritin në mur me ane të vidave dhe upave.

Daljet ne çati/tarace lidhen me njera tjetren, duke formuar konturin e mbyllur me ane te te njejtis shirit Ne piken-at me te larta te çatise/taraces fiksohet shigjeta, e cila eshte e lidhur me konturin e lartpermendur



Shenim: te gjitha lidhjet duhet te behen te tilla qe te kemi nje percjellshmeri te larte, si dhe te mos kemi koroziion dhe oksidim te pikave te lidhjeve.

Per objektet e reja sistemi i mbrojtjes ngrihet njelloj, si me siper, me ndryshimin qe elektrobat dhe shiriti qe futen ne toke, pasi te jete bere hidroizolimi perimetral.

**PËR “ZENIT&CO” SH.P.K.
ADMINISTRATORI**

LUIZA TARBA

PROJEKT ZBATIMI I SISTEMEVE TE INSTALIMEVE MEKANIKE

**RIKONSTRUKSIONI I PLOTE DHE SHTESE E SHKOLLES
VAJDIN LAMAJ**

NORMA DHE PERCAKTIME TEKNIKE



Permbajtja

I- TË PËRGJITHSHME	4
1. SISTEMI I MBROJTJES NGA ZJARRI	8
1.1 Hyrje.....	8
1.2 Klasifikimi i zjarreve.....	8
1.3 Substancat shuarese te zjarrit	9
1.4 Pajisjet e shuarjes se zjarrit	9
1.5 Kriteria te pergjithshme projektuese	9
1.6 Rezervuari i ujit – Beton arme	10
1.7 Tubacionet e shperndarjes dhe lidhjet.....	11
1.8 Grupi i pompimit.....	12
1.9 Hidrantet dhe fikset e zjarrit.....	15
2. SISTEMI I FURNIZIMIT TE UJIT SANITAR (I FTOHTE / NGROHTE).....	17
2.1 Dimensionimi	17
2.2 Grupi i pompimit.....	17
2.3 Autoklava	19
2.4 Rezervuari i ujit – Beton arme	20
2.5 Uji i ngrohje sanitar.....	24
2.6 Sistemi i shperndarjes.....	25
2.7 Valvolat	26
2.8 Pajisjet Hidrosanitare	27
2.8.1 WC dhe kaseta e shkarkimit	27
2.8.2 Lavamanet.....	28
2.8.3 Rubinetat	30
2.8.4 Dushet	30
3. SISTEMI I SHKARKIMIT TE UJRAVE TE ZEZA	33
3.1 Dimensionimi	33
3.2 Materialet e tubave	33
3.3 Rakorderit e tubave	34
3.4 Tubot e ventilimit dhe balancimit te presioneve	35
3.5 Piletat.....	35
3.6 Pusetat e ujrave te zeza.....	36
4. SISTEMI I NGROHJES	37
4.1 Kerkesa te pergjithshme	37
4.2 Karakteristika arkitektonike	37
4.3 Konditat e projektimit	37
4.4 Humbjet e nxehtesise	38
4.5 Perzgjedhja e sistemit.....	38
4.6 Sistemi i klasave, laboratorëve dhe zyrave	39
4.7 Sistemi i palestres.....	39
4.8 Kriteria projektimi.....	39
4.9 Salla e kaldajes	44
4.10 Oxhaku i tymrave	46
4.11 Terminalet.....	48
4.12 Rregullimi automatik.....	49
4.13 Tubacionet shperndarjes	50
4.14 Pompat qarkulluese (Inverter)	53
4.15 Pompa e dozimit	57
4.16 Zbutes uji	58

4.17	Ndarësi hiraulik	59
4.18	Pajisjet e ventilimit	59
4.19	Ngrohja ne dysHEME e Palestres	59
4.20	Aksesore te ndryshem.....	60
4.20.1	Valvola nderprerese me sfere.....	60
4.20.2	Valvola e moskthimit.....	60
4.20.3	Valvola "by pass" diferenciale.....	60
4.20.4	Komponentet e sigurise.....	61
4.21	Mbrojtja nga zhurmat	62
4.22	Sistemi i kanaleve te ajrit.....	62

I- TË PËRGJITHSHME

Kontraktori duhet qe me kujdesin e duhur dhe ne perputhje me dispozitat e kontrates te respektoje vizatimet e punimeve deri ne periudhen e percaktuar ne kontrate si dhe te kryeje perfundoje dhe te riparoje ndonje defekt te punimeve.

Kontraktori duhet te siguroje te gjithë personelin, materialet, impiantet, paisjet dhe te gjithë gjerat e tjera te nje natyre te perkohshme ose te perhershme qe kerkohen per vizatimin, kryerjen dhe perfundimin e punimeve si dhe per riparimin e ndonje defekti. Te gjitha sa u thane me lart do te jene te specifikuara ose nenkuptuara ne kontrate.

Te përgjithshme

Te gjitha materialet qe do te përdoren ne punime duhet te jene te reja, te modeleve me te fundit dhe te bëhen te gjitha përmirësimet e fundit te vizatimet dhe materialet, përveç se ne rastet kur kontrata parashikon dika tjetër.

Mjeshtëria e punimeve duhet te jete me e mira ne llojin e saj dhe e miratuar nga Inxhinieri.

Testimi i materialeve para përdorimit

Ndonjë ose te gjitha materialet e sjella nga Kontraktori për tu përdorur te punimet duhet ti nënshtrohet paraprakisht testeve qe specifikohen te standardi perkates, specifikimet ose sic shihet nganjehere e nevojshme nga Inxhinieri.

Kostoja e berjes se testeve tek materialet ose te mjeshteria e punimeve do te mbulohet nga cmimet e furnizimit te materialeve dhe sherbimeve perkatese.

Refuzimi

Materialet qe nuk i plotesojne kerkesat e specifikimeve do te refuzohen dhe furnitori do te njoftohet nga Inxhinieri.

Cilesia e Kontrollit

Kontraktori duhet te jete i pergjegjshme per cilesine e tij te kontrollit dhe duhet te kete nje staf te afte per te marre dhe pergatitur kampionet si dhe per te bere testet e nevojshme.

Lehtesirat e Testimit

Kontraktori duhet te identifikojë dhe te informojë me shkrim Inxhinierin per laboratorin ku mund te behen testimet per te siguruar qe cilesia e materialit dhe e punes po i permbahen specifikimeve te Materialeve.

Kostoja e berjes se testeve tek materialet ose te mjeshteria e punimeve do te mbulohet nga cmimet e furnizimit te materialeve dhe sherbimeve perkatese.

Paketimi

Te gjitha materialet duhet te paketohen ne nje menyre te atille qe te parandalohet demtimi ose prishja gjate transportit per ne destinacion. Paketimi duhet te jete i forte qe te duroje shkarkim te veshtire dhe ekspozim ndaj temperaturave ekstreme gjate tranzitit dhe magazimit. Cdo kuti ose arke amballazhi duhet te kete siper te shkruar ate cka ajo permban dhe emrin e adresen e prodhuesit, marresit si dhe daten e dergimit.

Transportimi i materialeve

Materialet e ndertimit duhet te mbahen dhe te transportohen sipas instruksioneve te prodhuesit.

Magazinimi i materialeve

Materialet e ndertimit do te ruhen ne vendet e miratuara nga Inxhinieri dhe ne cdo çast kontraktori duhet tu siguroje manaxhim te mire, mirembajtje dhe supervzim.

Furnizimi

Kontraktori mban pergjegjesi per furnizimin me materiale si dhe kryerjen e punimeve deri kur te miratohen perfundimisht nga Klienti ose Inxhinieri.

Programi i zbatimit

Brenda 30 ditesh pas fillimit te Kontrates, kontraktori duhet te pregatise dhe te dorezoje per miratim nga ana a Supervizorit nje program zbatimi te kontrates. Programi duhet te perfshije nje programim te detajuar te kohes duke patur parasysh nenkontraktoret e perfshire, kohen e inspektimeve dhe testeve specifike, nje perskrim te metodave qe Kontraktori do te perdore dhe nje histogram te fuqise punetore.

*Dokumentacioni**Vizatimet ne kantier te Prodhuesit*

Vizatimet te cilat dorezohen nga Kontraktori per te dhene nje shpjegim te metejshe per punimet e perhershme dhe qe miratohen nga Inxhinieri do te jene vizatimet e prodhuesit, por saktesia e ketyre vizatimeve do te jete pergjegjesia e Kontraktorit.

Vizatimet ne kantier "Draft"

Kontraktori duhet te pregatise vizatime paraprake dhe ti dorezoje tek Inxhinieri. Vizatimet ne forme drafti duhet ti dorezohen Inxhinierit per miratim dhe pastaj te perfundohen sipas kerkesave ose permiresimeve qe behen. Kur te mbarojne, kontraktori duhet te pregatise dy kopje te vizatimeve draft te pakten 14 dite para se kontraktori te kerkoje nje procesverbal dorezimi per punimet perkatese.

Vizatimet draft duhet te tregojne rishikimet aktuale sic jane bere ne terren, duke perfshire te gjitha modifikimet qe jane bere gjate ecurise se punimeve.

Instruksionet Manuale

Manualet e mirembajtjes te cilat japin te detajuar kerkesat e mirembajtjes per cdo detaj pune do te perгатiten nga Kontraktori dhe do ti dorezohen inxhinierit pas perfundimit te secilit sector te punimeve si dhe dorezimit te atij sektori. Manualet e mirembajtjes duhet te kene formen e rene dakord me Inxhinierin. Duhet te behen 3 kopje ne gjuhen Angleze dhe Shqipe per secilin sektor te perfunduar.

Siguria finale e cilesise dhe raporti i kontrollit

Raporti perfundimtar mbi cilesine e punimeve te perfunduara duhet te perгатitet nga Kontraktori ne fund te instalimeve duke u bazuar te raportet mujore, testet dhe inspektimet e bera gjate ndertimit dhe punimeve perfundimtare.

Kontraktori duhet te paguaje te gjitha shpenzimet per perгатitjen e ketij raporti final, pervec se ne rastet e percaktuara ndryshe ne Kontrate. Kontraktori bie dakord qe as berja e testeve dhe inspektimeve te Impianteve dhe Paisjeve ose ndonje pjese tjeter e punimeve, as vemendja e Punedhenesit ose Inxhinierit, as ceshtja e ndonje rezultati testi nuk do ti heqin Kontraktorit pergjegjesine ndja Kontrates.

Matjet

Ne perfundim te punimeve, Kontraktori duhet qe 14 dite para dorezimit per shfrytezim ti dorezoje Inxhinierit raportin perfundimtar mbi cilesine e punimeve. Koston per perгатitjen e raportit do ta paguaje Kontraktori.

Numri i punimeve individuale do te gjendet me ane te njesive matese te percaktuara te Programet/ Preventivat, Dokumentat e Kontrates dhe Kerkesat.

Punimet do të llogariten në baze të vizatimeve, në rastet kur puna e perfunduar korespondon me vizatimet, nëse nuk përcaktohen ndryshe të Kushtet e Përgjithshme dhe të Vecanta ose të Standartet Shqiptare, metodën e DIN 18300.

Vetem kur nuk parashikohet ndryshe të Kërkesat, sasitë do të përcaktohen nga punimet e bera ose sasitë e materialit të përdorur, duke patur parasysh që Inxhinieri nuk ka zgjedhur një mënyrë tjetër matëse.

Nëse kontraktori duhet të kërkojë Inxhinierit të përgatisë për dorezim objektin sipas dispozitave të Kërkesave, në rastet kur është e pamundur të përcaktohet cilesia dhe sasia. Nëse Kontraktori nuk i plotëson kërkesat e dorezimit, ai është i vetmi që mban përgjegjësi për ndonjë shpenzim shtesë që bëhet në lidhje me punimet e nevojshme për përfundimin e kushteve aktuale.

Sasitë e matura dhe dimensionet do të shkruhen tek Ditari I Punimeve. Të gjitha matjet do të përfshihen dhe të gjitha vizatimet e bera për pjesët që do të mbulohen pas përfundimit ose për ato të bera ndryshe nga vizatimi. Kontraktori 1 herë në muaj duhet të dorëzojë Inxhinierit për miratim Ditarin e Punimeve, si rregull para se të bëhet raporti mujor.

Të dhënat e hedhura tek Ditari i Punimeve duhet konfirmohen nga të dyja palët kontraktuese në mënyrë që pranohet si baze për efekt pagese sipas raportit mujor.

Të gjitha kërkesat për pagesë të bazuara tek të dhënat që nuk kanë miratimin e të dyja palëve kontraktuese mund të refuzohen nga Inxhinieri që do të thotë të përjashtuara nga raporti mujor.

Inxhinieri/ Përfaqësuesi I Klientit mund të refuzojë të miratojë/ konfirmojë të gjitha sasitë e përdorura për punimet të cilat nuk janë bërë në përputhje me Kërkesat dhe Dokumentat e Vizatimit në rastet kur Inxhinieri ka prova që kërkesat nuk janë plotësuar.

Inxhinieri / Përfaqësuesi i Klientit mund gjithashtu të refuzojë të miratojë të gjithë sasitë e përdorur për punimet e fshehura para se Inxhinieri të kontrollojë procedurat operative, dokumentat e materialit të futurë në punime ose në rastet kur Kontraktori ka vepruar në mënyrë të atilë që mund të kercenojë zbatimin dhe sigurinë e punimeve të përhershme.

Certifikatat dhe Pagesa

Punimet e kryera llogariten në baze të raporteve të ndërmjetëm, mujore dhe përfundimtare në përputhje me dispozitat e përcaktuara të Kërkesat dhe Dokumentat e Kontrates.

Nëse ka dyshime në lidhje me cilësinë e ndonjë materiali ose pune, atëherë Inxhinieri mund të pezullojë certifikimin gjatë zhvillimit të testimit/ose inspektimit deri kur të tregohet që materiali ose puna të përputhet me kërkesat.

Punimet shtesë që nuk përfshihen të Preventivat në Kontrate do të llogariten mbi baza të Kushteve të Kontrates. Në rastet kur dokumentat e Kontrates nuk përmbajnë dispozitat respektive, atëherë punimet shtesë do të llogariten mbi baza të cmimit ose njësi për të cilin kanë rënë dakord të dyja palët gjatë bisedimeve të kontrates. Inxhinieri duhet të kërkojë Kontraktorit të japë një ndryshim të detajuar të cmimit për njësi.

Të gjitha materialet e sjella për kryerjen e punimeve janë pasuri e Punëdhënësit, i cili vendos se çfarë duhet bërë me këto furnizime.

Kampionet dhe Certifikatat e cilesise

Kontraktori duhet të dorëzojë Inxhinierit një listë furnitresh nga të cilët ai propozon të blejë materialet e nevojshme për kryerjen e punimeve. Nëse kërkohet nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të dorëzojë vizatimet dhe specifikimet teknike dhe të dorëzojë kampionet e materialeve të zyres së Inxhinierit.

Të gjitha materialet duhet të përputhen me Standartet e ISO dhe Furnitori duhet të dorëzojë Inxhinierit Certifikatën e Cilesisë të përmbushjeve të dhëna nga prodhuesit të materialeve të cilat janë konform kërkesave të standarteve dhe se të gjithë testet e

specifikuara deri ketu jane kryer dhe se jane plotesuar te gjitha kerkesat e testeve. Vetem ne rastet kur thuhet ndryshe, botimi I fundit I Standarteve te permendura do te perdoret. Ne rastet kur nuk jepet ndonje specike e vecante per ndonje artikull ose material qe duhet te perdoret sipas kontrates, duhet te perdoren Standartet e duhura te ISO ose ekuivalenti i miratuar.

Kurdo qe kerkohen kampionet e Specifikimeve, Kontraktori duhet ti dorezoje per miratim Inxhinierit jo me pak se tre (3) kampione per cecilin material dhe pa kosto shtese ndaj Punedhenesit.

Te gjitha kampionet duhet te etiketohen individualisht, ku te tregohen karakteristikat specifike fizike dhe emrat e prodhuesve per identifikimin dhe dorezimin te Inxhinieri per miratim. Sapo te merret miratimi I Inxhinierit, nje set kampionesh do te vulozet dhe te vihet data nga Inxhinieri dhe ti kthehet Kontraktorit me ane te Perfaqesuesit Teknik per nje ruajtje te mire ne zyren e terrenit deri kur te mbarojne punimet.

Vetem ne rastet kur percaktohet ndyshe, te gjitha ngjyrat dhe fibrat te materialeve te percaktuar do ti zgjedhe Inxhinieri nga ngjyrat dhe linjat e prodhimit standarte te prodhuesit.

Testet e Perfundimit te Punimeve

Raporti perfundimtar mbi cilesine e punimeve te perfunduara duhet te behet nga Kontraktori ne fund te ndertimit duke u bazuar te raportet e ndermjetme, testeve ose inspektimeve te bera gjate perfundimit te punimeve te instalimit .

Kontraktori duhet te paguaje te gjitha kostot dhe shpenzimet e bera ne lidhje me pergatitje e ketij raporti perfundimtar, pervec se ne rastet e percaktuar ndryshe nga Kontrata. Kontraktori bie dakord qe as berja e testeve ose inspektimeve te Impianteve dhe Paisjeve ose ndonje pjese tjeter e punimeve, as pjesmarria e Punedhenesit ose Inxhinierit, as ceshtja e ndonje certificate testi do ti heqin Kontraktorit ndonje nga pergjegjesite qe ka sipas Kontrates.

Dorezimi per shfrytezim

Miratimi i perkohshem

Miratimi I Perkohshem behet ne perfundim te ndertimit, qe do te thote ne perputhje me dispozitat e Dokumentave te Kontrates. Raporti perfundimtar qe Kontraktori I dorezon Inxhinierit/ Perfaqesuesit te Klientit bashke me dokumeta plotesuese sic pershkruhet te dokumentat e Kontrates, do te jene dokumentat ku do te bazohet Inxhinieri/ Perfaqesuesi i Klientit per te certifikuar pagesen dhe Punedhenesi ti paguaje shumen Kontraktorit, duke patur parasysh qe nuk ka ndonje diskutim ne lidhje me sasine ose cilesine e punimeve te bera.

Miratimi Perfundimtar

Miratimi Perfundimtar (qe ndryshe quhet Miratimi I Funksionit) do te behet pas mbarimit te Periudhes se Pergjegjesise per Defektet. Do te krijohet nje komision per proceduren e Miratimit.

Pergjegjesia e defekteve

Vetem ne rastet kur percaktohet ndyshte nga kushtet e kontrates ose te specifikimet teknike periudha e pergjegjesise se defekteve eshte 2 vjet per punimet e instalimeve mekanike.

1. SISTEMI I MBROJTJES NGA ZJARRI

1.1 Hyrje

Sistemi i mbrojtjes kunder zjarrit eshte projektuar per te perballuar ne dy forma situaten emergjente per shuarjen e zjarrit.

Mbrojtja aktive :

Ka te beje me instalimin e dispozitivave shuares sikurse hidrantet e brendshem dhe te jashtem, fikset me shkume pluhur e gas, sprinklerat, detektorete tymit, flakes etj.

Mbrojtja pasive :

Ka te beje me materialet e strukturave te ndertesese, te cilat vleresohen ne baze te rezistences qe paraqisin karshi zjarrit, seksionet e ndarjeve, sistemin e daljeve te emergjences, ventilimit te tymrave etj.

Ne kete seksion do te trajtohet vetem pjesa aktive e sistemit te mbrojtjes kunder zjarrit pa pjesen e dedektimit dhe nderhyrjes automatike.

Sistemi i mbrojtjes kunder zjarrit do te realizohet ne baze te:

Dimensioneve, specifikimeve dhe kualitetit te materialeve te percaktuar ne vizatim, instruksioneve te Inxhinierit perfaqshues, standarteve dhe normave lokale si dhe ato te vendeve te Komunitetit Europian.

Sistemi i mbrojtjes kunder zjarrit respekton te gjitha kerkesat e detyrueshme shteterore qe kane te bejne me normat / standartet qe jane ne fuqi aktualisht ne Shqiperi si dhe normat italiane CNVVF/CPAI UNI 9485.

Gjate procesit te disenjmit dhe aplikimit te sistemit eshte mire qe te kontaktohet me autoritetet vendore te MKZSH per te siguruar nje testim dhe aprovim te ketij instalimi.

1.2 Klasifikimi i zjarreve

Per te perdorur agjente shuares te pershtatshem gjate procesit te mbrojtjes nga zjarri, ne funksion te materiave qe mund te marrin flake, duhet te merren patjeter ne konsiderate klasa e zjarrit.

Ne baze te normave / standarteve bashkekohore, pajisjet shuaresh te zjarrit jane klasifikuar ne pese klasa.

Standarti europian DIN EN per keta shuarsa dallon klasat e meposhtme:

Klasa		Perdoret per zjarre qe e kane origjinen prej materialeve te ngurte sikurse derrase, leter, plastik, tekstile, etj.
Klasa		Perdoret per zjarre qe e kane origjinen prej materialeve telengshem sikurse benzene, benzole, nafte, alkol, vajra etj.
Klasa		Perdoret per zjarre qe e kane origjinen prej materialeve te gazte sikurse metan, propan, butan GPL etj.
Klasa		Perdoret per zjarre qe e kane origjinen prej materialeve metalike sikurse alumin, magnesium, sodium, etc.



Klasa Perdoret per pajisje elektrike qe jane nen tension.

Ne vizatime jane percaktuar me saktesi edhe zonat qe kane lidhje me klasat e zjarrit si dhe vendet ku jane vendosur hidrantet si dhe fikset e zjarrit.

1.3 Substancat shuarese te zjarrit

Duke marre ne konsiderate karakteristikat e nderteses si dhe aktivitetet qe zhvillohen, do te perdorene substanca shuarese si me poshte:

- Uje: (zyra, salla, ambiente te perbashketa etj.);
- Shkume: (salla e makinerive, depozitat e naftes);
- Hidrokarbure pluhuri ose halogjene: (trasformator, UPS, panele elektrike).

1.4 Pajisjet e shuarjes se zjarrit

Tipet e fiksuar

- Hidrante ne brenedesi te godines (aplikohen)
- Hidrante jashte godines (aplikohen)
- Sisteme me shprinkler (nuk jane aplikuar)

Tipet e levizshem (cilindra karelato shkume, pluhur), (aplikohen).

1.5 Krite te pergjithshme projektuese

Eshte konceptuar qe te projektohet ne perputhje me kerkesat dhe normat e pajisjeve shuarse qe do te aplikohen. Duke konsideruar qe hidrantet zene pjesen me te madhe ne sistemin kunder zjarrit, ai analizohet ne menyre te vecante duke selektuar njekohesisht edhe tipologjine tij.

Efikasiteti i sistemit te mbrojtjes kunder zjarrit pa anashkaluar aftesine e operatoreve, do te varet ne nje shkalle te larte nga mjaftueshmeria e kapacitetit te ujit dhe presionit te tij, te cilet duhet te jene te mjaftueshem per te shperndare ne lançe sasine e nevojshme te ujit si dhe te kene mundesine e kontrollit dhe te shuarjes ne kohen e duhur nje zjarr te mundshem .

Faktoret percaktues

Faktoret percaktues qe duhen marre ne konsiderate gjate projektimit duhet te jene :

- ▶ Natyra dhe permasa e zjarrit;
- ▶ Madhesia e zones qe do te mbrohet;
- ▶ Mundesia e perhapjes me shpejtesi e zjarrit;
- ▶ Kerkesat dhe normat sipas UNI 10779 si dhe ato qe jane ne fuqi ne Shqiperi.

Furnizimi me uje i sistemit te mbrojtjes nga zjarri

Pajisjet e shuarjes se zjarrit duhet te disponojne sasine complete te ujit te nevojshem per luftuar zjarrin ne momentin kur ai shfaqet. Kjo do te realizohet nepermjet instalimit te hidranteve te ujit brenda dhe jashte nderteses. Këto nga na e tyre duhet te furnizohen me sasinë e duhur te ujit si dhe presionin e mjaftueshëm .

Burimi i furnizimit me uje

Furnizimi me uje konsiston ne nje nga kombinimet e meposhtem:

- ▶ Lidhja me rrjetin e ujit te qytetit;
- ▶ Rezervuari vertikal i lidhur me nje pompe me seksion te pershtatshem per furnizim.

Sasia e ujit te kerkuar:

Kerkesat per depozitim te ujit per mbrojtje kunder zjarrit jane bazuar ne konsiderimin qe ne nje kohe te mundshme mund te perballemi me rrezikun e cfaqjes se zjarrit. Sasia e ujit qe kerkohet eshte barabarte me kerkesat per uje te vazhdueshem per shuarjen e zjarrit si dhe kohen ne dispozicion qe duhet per eliminimin e tij. Kjo sasi perzanton realisht depoziten e nevojshem ne dispozicion per mbrojtjen nga zjarri.

Ne rastin tone konkret ku jane marre ene konsiderate aktivitetet qe kryen ne godine, lendet dhe materialet e depozituar, referenca i perket zonave me ngarkese zjarri te moderuar. Ne kete rast sistemi duhet te posedoje karakteristika te tilla:

Pra duhet garantuar nje sasi uji qe te furnizojte tre hidrante (tipi Kasete) qe ndodhen ne nje pozicion hidraulik me te sfavorizuar me sasi uji minimale prej 120 l/min per rastin e nje kolone vertikale dhe me dy ose me shume kolona duhen te furnizoj minimalisht 2 hidrant per kolone ,me presion ne dalje prej 2 bar dhe nje kohe zgjatje prej 60 min.

- | | |
|-------------------|--|
| ▶ Presioni | min / max: 2 / 4.5
(bazuar ne formulen Hazen Williams, presion 20m, humbje 10 m, presion pune 20 m) |
| ▶ Zona e mbrojtur | ≤ 1000 m ² |
| ▶ Autonomia | ≥ 60 min |

1.6 Rezervuari i ujit – Beton arme

Rezerva e ujit do te jete ne formen e rezervuarit prej beton arme, e groposur nentoke dhe qe duhet te jene ne perputhje me dimensionet dhe percaktimet te bera ne vizatim, duke perfshire lidhjet, menyren e furnizimit me uje, tubacionet lidhese, kapenderdhjen, galexhantet mekanik etj, si dhe te gjitha kerkesat per te siguruar nje funksionim normal.

Rezervuari i mesiperm duhet te siguroj sasine e nevojshem te ujit sipas percaktimeve te mesiperm. Volumi i tije si dhe specifikimet teknike te tjera jane prezantuar ne vizatimet perkatese.

Volumi dhe sasia e rezervuarit eshte llogaritur ne vartesi te kerkesave speciale per mbrojtjen kunder zjarrit, sikurse numri i hyrjeve ne ambiente te vecanta, siperfaqeve qe mbrohen, normave specifike etj.

Materiali i rezervuarit do te jete kompozim i betonit me shufra hekuri, i armuar sipas specifikimeve teknike te inxhinerit konstruktor. Forma dhe dimensionet e tij do te jene sic jane specifikuar ne vizatimin teknik.

Rezervuari i ujit do te kompozohen si me poshte:

- Tubacioni i furnizimit me uje, ne hyrje te tubacionit do te montohet grupi i matjes dhe i kontrollit te ujit nga rrjeti;

- Tubacione e thithjes per pompen e zjarrit, te ujit, te drenazhimit dhe shkarkimit, ne keto tubo do te instalohen valvola on-off dhe valvola moskthimi;
- Tubo shkarkimi qe do te instalohet per pompen e drenazhimit dh te zbrazjes se rezervuareve;
- Pompe drenazhi, per cdo eventualitet rrjethje apo infiltrim ujrash nga jashte;
- Pompe zbrazje te rezervuareve ne raste pastrimi apo disinfektimi;
- Galexhant mekanik, filtra, valvola etj.

Diametrat dhe gjatesite e tubove te mesiperm do te jene ne vartesi te volumit te ujit. Te gjitha lidhjet dhe rrjeti i brendshem eshte dimensionuar ashtu sikurse tregohet ne vizatim. Te gjitha tubot ne kete rast do te pergatiten prej çeliku te galvnizuar.

Rezervuari i ujit sic e specifikuam me lart do te jete betoni dhe plan vendosja e tij do te jete ne pjesen ansore te nderteses. Ndertimi konstruktiv i tij do te behet ne baze te vizatimeve dhe specifikimeve te inxhinierit konstruktor.

Te gjitha punimet e instalimit duhet te kryhen ne menyre perfekte dhe ne perputhje me kerkesat teknike qe kerkohen ne projekt. Perpara konstruktimit te rezervuarit, kontraktori duhet te prezantoje per miratim vizatimet e kantierit, kataloget e paisjeve teknike te nevojshme, çertifikaten e kualitetit, origjinen e mallit, si dhe nje garanci prej 3 deri ne 5 vjete.

1.7 Tubacionet e shperndarjes dhe lidhjet

Diametrat dhe gjatesite e tubove sikurse e theksuam me siper do te jene ne vartesi te volumit te ujit dhe te gjitha lidhjet e rrjetit te brendshem te furnizimit me uje do te kalkulohen me te njejten metodologji sikurse ato te furnizimit me uje sanitar.

I gjithë rrjeti i brendshem do te pergatitet prej tubo çeliku pa tegel dhe me mure te trashe. Tubot me filetimit duhet te shmangen. Lidhjet prej çeliku pa saldim si dhe ato prej materialeve te tjere jo te djegshem mund te perdoren.

Kontraktori duhet ti vere ne dispozicion Inxhinierit te zbatimit te gjitha vizatimet e punes ne te cilat tregohet lay –out i tubove ne te gjithë ndertesën si dhe aksonometrine e tyre.

Keto lay –out e duhet te tregojne te gjitha kuotat, gradientet, kthesat etj. Projektuesi ne kete rast duhet te marre parasysh qe te projektoje rrjetin e tubacioneve me nje minimum te numrit te perkuljeve dhe te kthesave te detyrueshme, por njekohesisht duhet te parashikojë te pakten nje perkulje per zgjerimet dhe kontraktimet termike. Rrezja minimale e kthesave te tubove duhet te jete sa trefishi i diametrit te tubit. Tubot duhet te jene ankoruar dhe te siguroar per te minimizuar demtimet dhe vibrimet . Suportet duhet te sigurojne gjithashtu nje ekspansion termik normal te tubove.

Te gjitha tubacionet do te mbulohen mbas perfundimit te te gjithë punimeve te muraturave. Tubot duhet te jene lidhur dhe te vendosur ne mbeshtjellje kur duhet te jete e nevojshme. Tubot asnjehere nuk do te mbulohen pa miratimin e inxhinierit supervisor. Ne te gjitha rastet duhet te parshikohet mbrojtja nga korrozioni.

Mbas perfundimit te punimeve te instalimit te tubacioneve ata duhet ti nenshtrohen proves ne nje presion 8 here me te madh se ai i punes per nje kohe prej 4 oresh. Çdo rrjedhje e konstatuar do te riparohet duke perseritur testimin e mesiperm perseri.

Te gjitha tubacionet brendshme duhet te kene seksion te brendshem rrethor dhe nje spesor uniform si dhe te gjitha siperfaqet e brendshme dhe te jashtme duhet te jene pa defekte dhe gervishtje.

1.8 Grupi i pompimit

Pompa e zjarrit duhet te jene te asbluara ne nje stacion te vetem pompimi dhe duhet te jene kompozuar ne perputhje me kerkesat e projektit.

Kjo njesi konsiston ne pjesen elektike te perbere nga dy pompa zjarri shërbimi me motora elektrike, panelit te komandimit si dhe aksesoreve te tyre. Konstruksioni i pompave do te jete vertikal ne te cilat presioni realizohet konstruktivisht me aksion centrifugal.

Stacioni i pompimit eshte i pajisur me panel kontrolli i cili komandon secilen pompe dhe ku pajisjet e tyre komandojne ne menyra te percaktura, sikurse nisjen, ndalimin e pompes duke realizuar njekohesisht monitorimin dhe sinjalizimet e nevojshem duke percaktuar keshtu statusin dhe kondicionet e stacionit te pompimit .

Perpara daljes nga fabrika çdo pompe duhet te testohet hidraulikisht nga kjo fabrike per nje periudhe te pakten prej 5 minutash. Testi i presimit nuk do te kryhet me me pak se 16 bar. Gjate presimit nuk duhet te kete shfaqje te rrjedhejve si dhe nje kopje e testit duhet te shoqeroje grupin gjate levrimit .

Burimi i ujit qe duhet te kene pompa dhe rrjeti ne dispozicion duhet te jete i pershtatshem ne ne kualitet dhe ne sasi . Keto karakteristika duhet te percaktohen para perzgjedhjes se pompave mbasi ato parashikojne te dhenat teknike te lejushme per kualitetin ujin qe pompojne. Gjate kalkulimit t eprevalencesse pompes (resioni i kerkuar) duhet marre ne konsiderate lartesia e nderteses, presioni ne dalje te hidrantit me te safavorizuar si dhe huimbjet lokale gjatesore dhe ato lokale.

Secila pompe duhet te jete e pajisur me valvol sigurie si dhe nje valvol mbylles nese kemi mungese te presionit ne thithje te saj. Kjo valvol vendoset ne seksionin e dergimit perpara valvoles se kontrollit ne dergim. Ajo eshte valvol parandaluese ne rastet e mungeses se ujit ne rrjet per te parandaluar keshtu mbinxehjen e pomapve gjate punes ne boshllek. Parashikime duhet te behen edhe per shkarkimin e ujit ne pusete. Minimumi e dimensionimt te valvolave te shkarkimit do te jete 3/4".

Pompa e zjarrit, motorat elektrike si dhe paneli i kontrollit duhet te jene te mbrojtur kunder nderprerjes se sherbimit ne raste kur ka eksplozione, zjarre, termete, stuhi, ngrirje, vandalizma si dhe raste te tjera te ngjashme. Kujdes duhet bere edhe per ventilimin e dhomave te pompave.

Pompa e zjarrit duhet te instalohen ne pjese te veçanta te nderteses te cilat duhet te jene te pershtatshme per mirembajtje dhe sherbime te rastit. Ne varesi te skemes se perzgjedhur ato mund te instalohen ne bazamentin e nderteses.

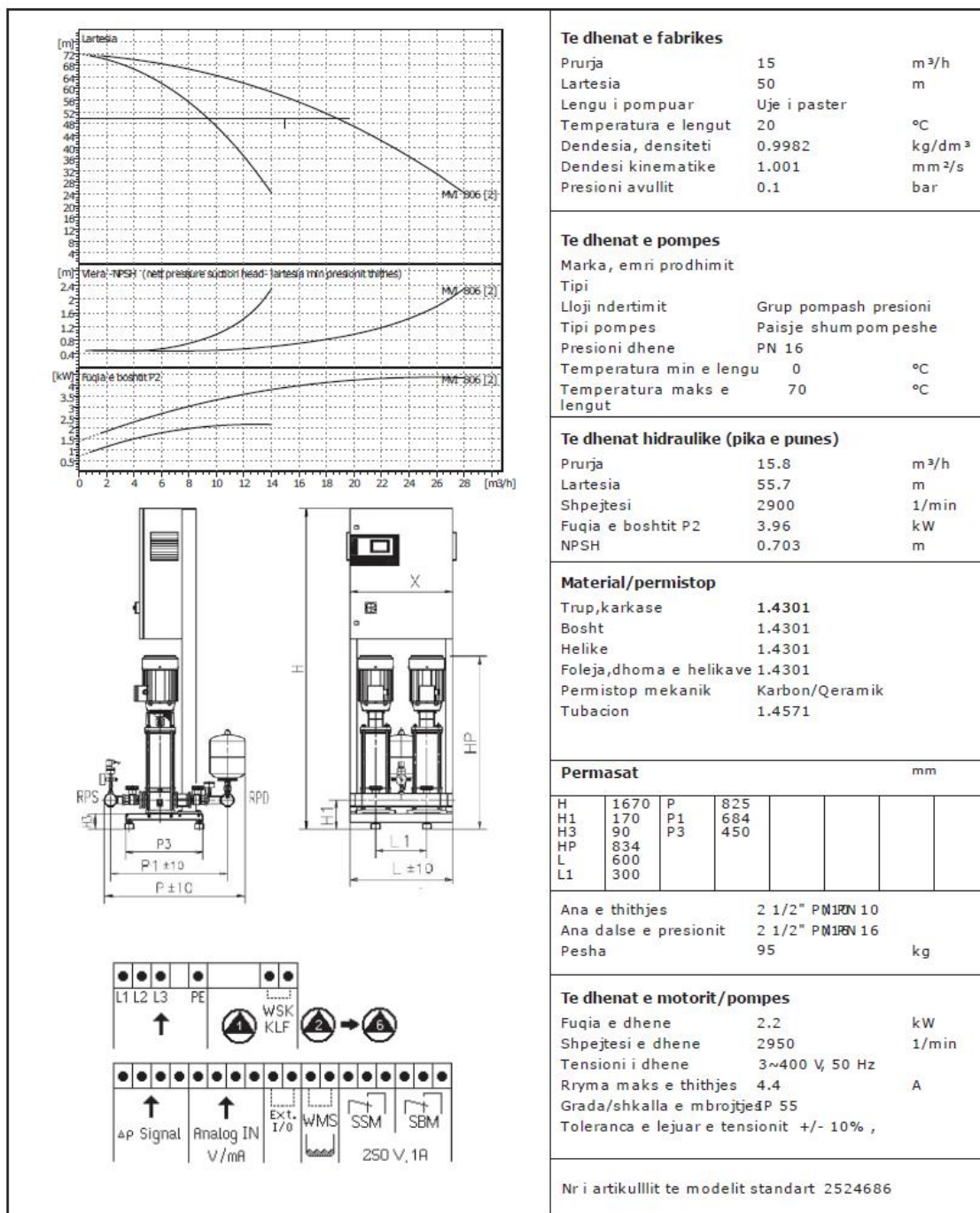
Perceç kesaj ato duhet te vendosen dhe te mberthehen ne suporte metalike te cilet jane te mberthyer ne bazamentin e nderteses. Keto suporte metalike nuk duhet te jene te lidhur me muret apo themelet e nderteses. Pompa lidhen me rondele gome, si dhe jasteke rere ose druri apo binare druri per te eliminuar zhurmat gjate punes.

Pompa mbrojtjes kundra zjarrit

Dy pompa te lidhura me kolektor dergimi dhe thithje, tipi centrifugal, horizontale, lidhja me fllanxhe dhe xhuto antivibreuese.

Trupi i pompes dhe motorit jane te lyer me resine ipoxide.

Trupi : Gize
 Rrotori : Plastik
 Pjeset komunikuese : Gize
 Boshti : X 20 Cr 13 (1.4021)
 Kapak I boshtit : 316 stainless steel
 Hermetizues mekanik : AQ1EGG (Standard)
 Fluidi : Uje i paster
 Prurja : 15 m³/h
 Presioni : 50 m ose 500 kPa
 Temperatura e punes: (-10 to + 120°C)
 Presioni i punes: (max. 10 bar)
 NPSH (pompa) : 1.22 m
 Motor
 Peshtjella : 3~400V/50Hz
 Fuqia e motorrit : 2 x2.2 kW
 Shpejtesia : 2 950 1/min
 Rryma : 2 x 4.4 A
 Mbrojtja : IP 55
 Lidhjet e fllanxhave: DN 65 / PN16



Dyshemeja prej betoni e ambientit teknik duhet te paiset me sistem drenazhimi per te perballuar largimin e ujit qe del nga pajisjet kritike sikurse pompat, hidrantet etj. Te gjitha punimet e instalimit duhet te kryhen ne menyre perfekte dhe ne perputhje me kerkesat teknike qe kerkohen ne projekt. Perpara instalimit te pompave, kontraktori duhet prezantoje per miratim katalogun me te dhenat teknike te nevojshme, certifikaten e kualitetit, origjinen e mallit, si dhe nje garanci prej 3 vjetesh. Skema e instalimit te pompave jepet ne vizatimet teknike.

1.9 Hidrantet dhe fikset e zjarrit

Shuaresit e zjarrit mund te klasikohen si me poshte:

- ▶ Hidrante ne brendesi te godines;
- ▶ Hidrante jashte godines;
- ▶ Sisteme me shprinkler;
- ▶ Fikse te levizshme;
- ▶ Cilindra fiks te ndryshem.

Shuaresit e zjarrit me uje jane perzgjedhur si komponentet me aktive ne sistemin e perzgjedhur te shuarjes se zjarrit. Ata jane llogaritur te kene ne dispozicion te tere sasine e ujit te nevojshem ne rastin e çfaqjes se zjarrit. Kjo eshte bere mundur me parashikimin ne projekt te instalimit te hidranteve ne brendësi dhe jashte godines.

Ne menyre qe hidrantet te kene sasine e nevojshme te ujit si dhe nje presion te mjaftueshem projekti eshte pergatitur ne perputhje me normat qe dimensionojne llojin e hidrantit qe duhet te instalohen ne objekt. Ata jane instaluar ne çdo kat ne afersi lances rreziku potencial te zjarrit si dhe jane vendosur ne kuti çeliku te emaluar dhe te lyer me boje te kuqe si dhe me xham ne faqen e perparme.

Hidrantet jane te perbere prej saraqineskes nderprerese, tubit te gomuar per kalimim e ujit me nje gjatesi prej 30 m, lançes si dhe sprucatorit. Te gjitha keto pajisje jane te vendosura ne boksen prej llamarine çeliku, i cili vendoset ne brendesi te murit dhe ka nje nivel me siperfaqen e tij.

Hidrant i brendeshem



Fludi i punes	Uje	
Temperatura e fluidit	0 deri ne + 50	°C
Hidrant i shuarjes se zjarrit		
Sasia	5	cope
Dimensionet		
- Kasa	560 x 360 x 160	mm
- Valvula e hidrantit	1 ½"	DN 40
- Dalja e tubit	1 ½"	DN 40
- Hundeza e daljes	12	mm
Materiali		Gize

- Kasa	Llamarine çeliku	Ngjyre e kuqe polyester, RAL 3000
- Frami	Alumin gri	I anodizuar
- Pamja ballore	Xhame	Pa ngjyre
- Dalja e tubit dhe e hundezes		Tunxh
- Markuçi	E kuqe	Zgjatimi me tub poliuretani

Tipet e cilindrave që perdoren për shuarjen e zjarreve dhe përdorimi tyre në përputhje me materialin e burimit të zjarrit, janë prezantuar në tabelën e mëposhtme:

	Klasa:				
Emertimi i cilindrit (fiks) antizjarr					
Fiks me pluhur	PG		✓		
Fiks me pluhur (për zjarre të shkaktuar nga metale)	PM				✓
Fiks me pluhur (me pluhur special)	P			✓	
Fiks me Dioxide carbon (CO ₂)	K				
Fiks me shkumë	S	✓			

Numri dhe dimensionet e cilindrave për shuarjen e zjarreve është përcaktuar në përputhje me normat / standartet ekzistues. Ata duhet të mirëmbahen dhe të kontrollohen të paktën çdo dy vjet prej autoriteteve të licensuara.

2. SISTEMI I FURNIZIMIT TE UJIT SANITAR (I FTOHTE / NGROHTE)

2.1 Dimensionimi

Dimensionimi dhe projektimi i te gjithë komponenteve dhe aksesoreve te sistemit te furnizimit dhe te shperndarjes te ujit te ftohte & ngrohte sanitar eshte realizuar duke marre ne konsiderate elementet e meposhtem:

- Skema e shperndarjes;
- Percaktimi i prurjes nominale per çdo aparat h/sanitar dhe dimensionimi i tubove;
- Dimensionimi i tubacioneve magjistrale dhe ato te riqarkullimit;
- Prurja totale nominale;
- Prurja projektuese;
- Presioni i punes;
- Humbjet gjatesore njesi te presionit;
- Shpejtesia max. e qarkullimit te ujit;
- Dimensionimi i boilerave elektrike.

2.2 Grupi i pompimit

Grupi i pompimi te ujit eshte pjesa me rendesishme e sistemit. Ai eshte parashikuar te funksionoj me pompa dhe rezervuar beton arme parametrat e te cileve jane llogaritur ne perputhje me diagramat ditore te nevojave per uje dhe konfiguracionit te rrjetit.

Ne funksion te tyre jane llogaritur presioni, prurja, fuqite e pompave si dhe specifikime teknike te tjera te paraqitura ne vizatim. Sistemi eshte projektuar duke parashikuar nje stacione pompimi, i cilat duhet te instalohen ne perputhje me kerkesat e projektit.

Stacioni automatik i furnizimit me uje sanitar

Stacioni eshte parashikuar qe te siguroje nje sasi uji qe perafersisht te mbuloje 48 ore autonomi dhe qe do te depozitohet ne rezervuain beton arme te llogaritur per kete qellim. Stacioni eshte parashikuar qe te furnizoj vetem me uje te ftohte sanitar te gjitha pajisjet h/sanitare qe jane instaluar ne kete objekt. Pajisjet e ketij stacioni jane instaluar ne ambientet e percaktuar ne projekt dhe jane te pershtatshem per shfrytezim, sherbime, kane ventilim te mjaftueshem dhe mungese lageshtire. Sipa skemes se zgjedhur ata duhet te vendosen ne bazamentin e soletes se nderteses.

Ky stacion eshte kompozuar nga dy pompa uji ne versionin e pompave centrifugale me shume shkalle vertikale. Keto pompa jane vendosur ne nje bazament me konstruksion llamarine çeliku te galvanizuar e mbeshetutur ne suporte çeliku me gome antivibrante per te eliminuar vibrimet dhe zhurmat gjate pune se pompave. Suportet metalike nuk jane te lidhura me bazamentin ose muret e nderteses.

Pompat jane pajisur me kolektoret e thithjes dhe dergimit qe jane te galvanizuar me veshje shtrese epoxidi. Ato kane ne perberje gjithashtu flusometer, manometer, valvola nderprerse, moskthimi si dhe panel elektrik komandimi dhe kontrollolli, si dhe presostate te taruar paraprakisht.

Grupi i pompimit te ujit sanitar (Inverter)

Keto pompa jane parashikuar pompa me pjese vitale prej çeliku inoks dhe kane keto karakteristika :

Dy pompa te lidhura me kolektor dergimi dhe thithje tipi centrifugal, horizontale, lidhja me flanaxhe dhe xhuto antivibruese.

Trupi i pompes dhe motorit jane te lyer me resine ipoxide.

Trupi : Gize
 Rrotori : Plastik
 Pjeset komunikuese : Gize
 Boshti : X 20 Cr 13 (1.4021)
 Kapak i boshtit : 316 stainless steel
 Hermetizues mekanik : AQ1EGG (Standard)

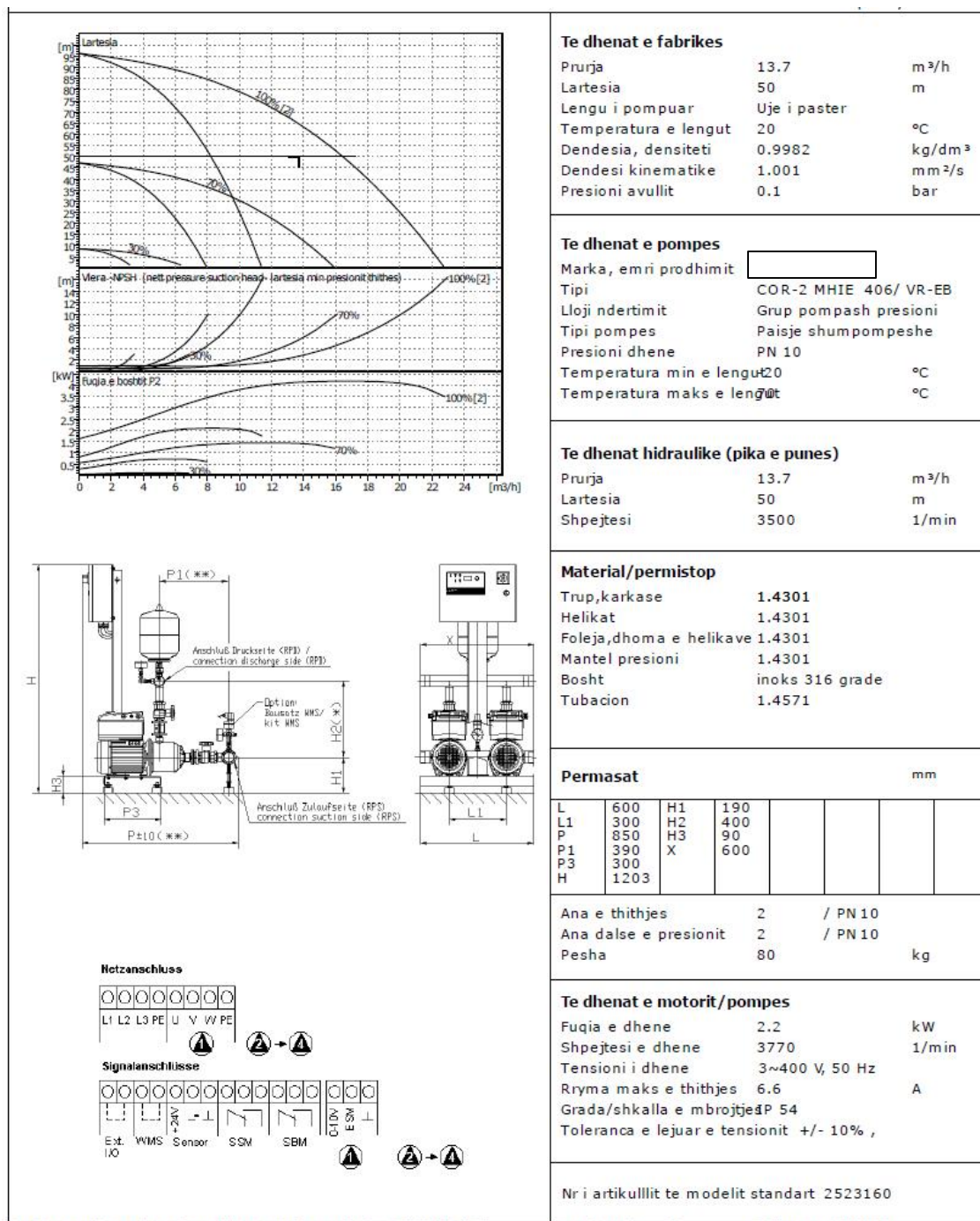
Fluidi : Uje i paster
 Prurja : 13.7 m³/h
 Presioni: 50 mkH₂O ose 500 kPa
 Temperatura e punes: (-10 to + 120°C)
 Presioni i punes: (max. 10 bar)

Motor
 Peshtjella : 3~400V/50Hz
 Fuqia e motorrit : 2 x 2.2 kW
 Shpejtesia : 3770 1/min
 Rryma : 2 x 6.6 A
 Mbrojtja : IP 55
 Lidhjet e flanaxhave : DN 50/ PN16

Grupi ka ne perberje panelin elektrik si dhe eshte i pajisur me kolektor zingato thithje dhe shkarkimi, presostat te presionit te ulet dhe te larte, galexhant elektrik, kuader elektrik per leshimin edhe mbrojtjen. Ai ka ne perberje rregullatorin elektronik per funksionimin ne menyre te shkallezuar te pompave (temporizator), si dhe per mbrojtjen dhe sinjalizimin e mbi/nen tensioneve, si dhe ne rastet e ndrim / mungese faze ne qarkun elektrik.

Grupi eshte i pajisur me valvol sigurie 10 bar. Ai duhet te vendoset ne menyre te tille qe te siguroje para dhe anash hapsiren e nevojshme per per operacione prove dhe mirembajtje.

Per te evituar rezonancat ose tensionet mekanike per jashtequndersine, duhet te instalohen suporte mbeshtetes. Rekomandohet te vendosen suporte mbeshtetesesdhe tek tubot e kolektoreve te dergimit dhe te kthimit.



Bazamenti duhet te jete prej betoni dhe mberthimi duhet te kryhet me amortizatore. Çdo pompe eshte e kontrolluar nga nje kuader elektrik independent, me lexim te lehte instrumentave te matjes dhe sinjalizimit.

2.3 Autoklava

Autoclave është një paisje e cila montohet pran pompes se ujit sanitary, e cila sherben për të rritur presionin e ujit në ndërtesa.

Presioni i ujit mund të ndryshojnë gjatë gjithë ditës në bazë të konsumit, praninë e ndonjë rrjedhje në tubacioneve dhe presion në pikën e erogacionit. Në përgjithësi, presioni i ujit është një bar pak. Një bar (1 km/cm²) mund të ushtrojë presion të mjaftueshme për të ngritur ujin në një lartësi kolonë prej rreth 10 metra. Rrjedha e ujit mund të jetë e pamjaftueshme dhe e paqëndrueshme në vendet e larta, në raste të tilla është e nevojshme për të përdorur një autoclave.

Autoclave është një enë nën presion, ku pompa e karikon atë në baze të takim stakimeve për të marrë një presion më të madh se ai i rrjetit të ujit. Pasi arrihet presioni i deshiruar, pompa fiket dhe sistemin e mban të karikuar vetë autoklava.

Materiali i autoklaves është prej çeliku me karbon, i mbrojtur me një shtresë epoxidi në ngjyrë blu RAL 5015, e polimerizuar.

Te dhënat teknike janë prezantuar si më poshtë :

Presioni max. i punës :	16 bar
Presioni i ngarkimit :	1.5 bar
Kapaciteti :	300 lit
Diametri :	650 mm
Lartësia:	1270 mm
Lidhjet :	1¼" (DN 32)

2.4 Rezervuari i ujit – Beton arme

Rezerva e ujit do të jetë në formën e rezervuarit prej beton arme, e gruposur nëntokë dhe që duhet të jenë në përputhje me dimensionet dhe percaktimet të bërë në vizatim, duke përfshirë lidhjet, menyren e furnizimit me ujë, tubacionet lidhëse, kapërderdhjen, galexhantet mekanik etj, si dhe të gjitha kërkesat për të siguruar një funksionim normal.

Rezervuari i mesiperm duhet të sigurojë sasine të nevojshme të ujit sipas percaktimeve të mesiperm. Volumi i tij si dhe specifikimet teknike të tjera janë prezantuar në vizatimet perkatese.

Volumi dhe sasia e rezervuarit është llogaritur në vartësi të kërkesave speciale për mbrojtjen kundër zjarrit, sikurse numri i hyrjeve në ambiente të veçanta, sipërfaqeve që mbrohen, normave specifike etj.

Materiali i rezervuarit do të jetë kompozim i betonit me shufra hekuri, i armuar sipas specifikimeve teknike të inxhinierit konstruktor. Forma dhe dimensionet e tij do të jenë siç janë specifikuar në vizatimin teknik.

Rezervuari i ujit do të kompozohet si më poshtë:

- Tubacioni i furnizimit me ujë, në hyrje të tubacionit do të montohet grupi i matjes dhe i kontrollit të ujit nga rrjeti;
- Tubacione të thithjes për pompen e zjarrit, të ujit, të drenazhimit dhe shkarkimit, në këto tuba do të instalohen valvola on-off dhe valvola moskthimi;
- Tubo shkarkimi që do të instalohet për pompen e drenazhimit dhe të zbrazjes së rezervuareve;
- Pompe drenazhi, për çdo eventualitet rrjedhje apo infiltrim ujërash nga jashtë;
- Pompe zbrazje të rezervuareve në raste pastrimi apo disinfektimi;
- Galexhant mekanik, filtra, valvola etj.

Diametrat dhe gjatesite e tubove te mesiperm do te jene ne vartesi te volumit te ujit. Te gjitha lidhjet dhe rrjeti i brendshem eshte dimensionuar ashtu sikurse tregohet ne vizatim. Te gjitha tubot ne kete rast do te pergatiten prej çeliku te galvnizuar.

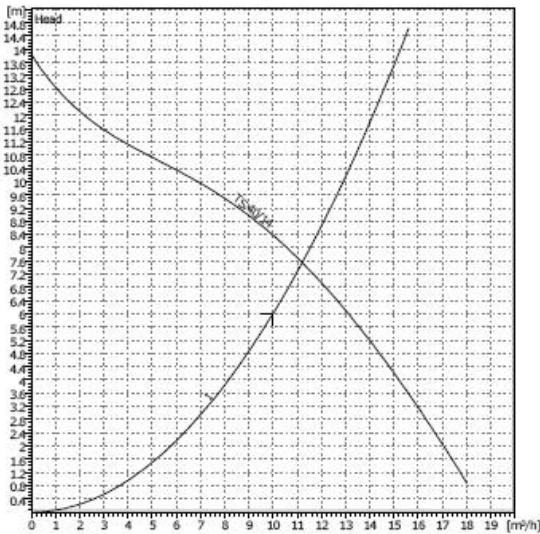
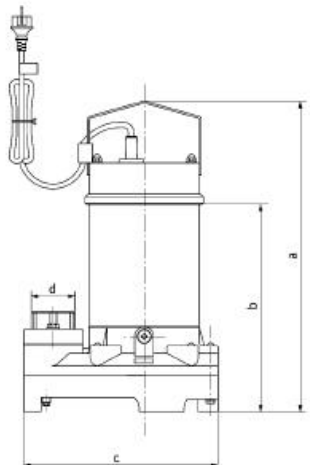
Rezervuari i ujit sic e specifikuam me lart do te jete betoni dhe plan vendosja e tij do te jete ne pjesen ansore te nderteses. Ndertimi konstruktiv i tij do te behet ne baze te vizatimeve dhe specifikimeve te inxhinerit konstruktor.

Te gjitha punimet e instalimit duhet te kryhen ne menyre perfekte dhe ne perputhje me kerketat teknike qe kerkohen ne projekt. Perpara konstruktimit te rezervuarit, kontraktori duhet te prezantoje per miratim vizatimet e kantierit, kataloget e paisjeve teknike te nevojshme, çertifikaten e kualitetit, origjinen e mallit, si dhe nje garanci prej 3 deri ne 5 vjete.

Pompa e drenazhit

Fluidi i punes :	Uje i ndotur
Temperatura (max. 35°C) :	20 °C
Densiteti :	0.99819 kg/dm ³
Vlera e pH :	
Prurja :	10.00 m ³ /h
Prevelaneca :	6.00 m
Fuqia e motorit (P2) :	0.75 kW
• Nr. i rrotullimeve :	2900 1/min
• Ushqimi :	1~230V/50Hz
• Rryma :	4.6 A
• Aktivizimi :	direct
Shkalla e izolimit :	F
Shkalla e mbrojtjes :	IP 68
Pesha :	14 kg
Lidhja :	1 1/2"

Customer Customer no. Contact Care of ME Armond Kurti	Project Project no. Position no. Location Date 2012-09-22	Page 6 / 8
---	--	------------

Requested data		
Flow	10	m³/h
Head	6	m
Fluid	Waste water	
Fluid temperature	20	°C
Density	0.9982	kg/dm³
Kinematic viscosity	1.001	mm²/s
Vapor pressure	0.1	bar

Pump data		
Make		
Type	TS 40/14 1~	
Pumpe type	Single head pump	
Pressure rating	PN 6	
Min. fluid temperature	3	°C
Max. fluid temperature	40	°C

Hydraulic data (duty point)		
Flow	11.2	m³/h
Head	7.55	m
Speed	2900	1/min
Impeller size	0	mm

Materials / Shaft seal		
Housing	PP + G/F 30 %	
Impeller	PP + G/F 30 %	
Shaft	Grade 316 stainless steel	
Motor housing	Grade 304 stainless steel	
Mechanical seal	SiC-SiC	
Seal, secondary	NBR	

Dimensions per pump								mm
A	424							
B	290							
C	245							

Suction side	-	/ PN 0
Discharge side	1½"	/ PN 0
Weight	14	kg
Free passage	10	mm

Motordata per Motor/Pump/		
Rated power P2	0.75	kW
Nominal speed	2900	1/min
Rated voltage	1~230 V, 50 Hz	
Max. current	4,6	A
Degree of protection	IP 68	
Permitted voltage tolerance	+/- 10%	

Item no. of standard version	2063931
------------------------------	---------

Reserves to change any technical data.

Software version 3.1.9 - 19.03.2010 (Build 46)

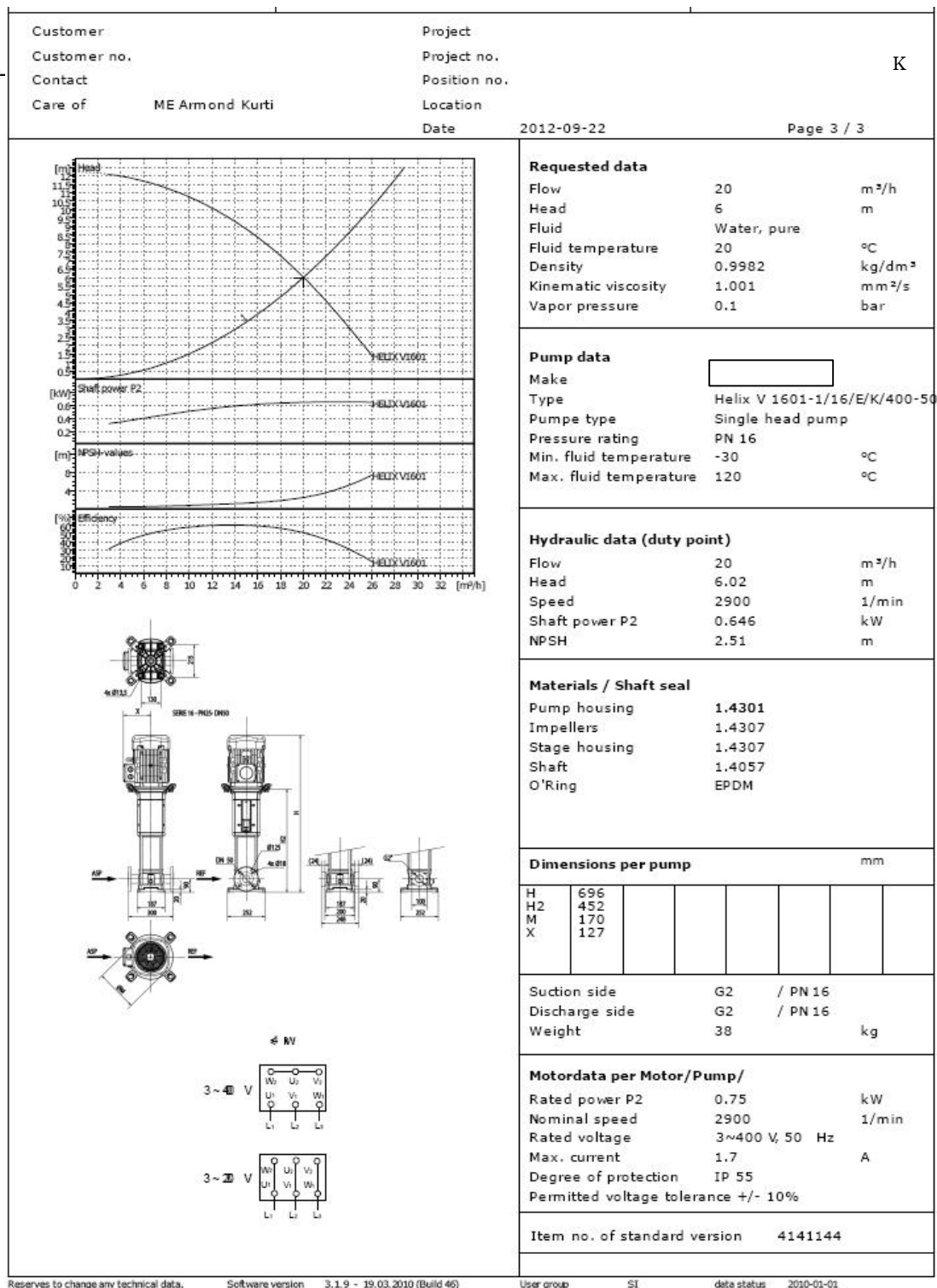
User group

SI

data status 2010-01-01

Pompa e zbrazjes se depozites se ujit

Fluidi i punes : Uje i paster
Temperatura (max. 35°C) : 20 °C
Densiteti : 0.99819 kg/dm³
Vlera e pH :
Prurja : 20.00 m³/h
Prevelaneca : 6.00 m
Fuqia e motorit (P2) : 0.75 kW
• Nr. i rrotullimeve : 2900 1/min
• Ushqimi : 3~400V/50Hz
• Rryma : 1.7 A
Presioni maksimal i punes : 16 bar
Shkalla e mbrojtjes : IP 55
Lidhja : 2"



2.5 Uji i ngrohthe sanitar

Uji i ngrohthe sanitar eshte i kompozuar te realizohet prej prodhuesit te energjise termike qe ne rastin tone do te jene boiler elektrike si dhe tubacioneve e pajisjeve te tjera per furnizimin dhe rregullimin tij.

Boiler elektrik (shkembyesi i nxehtesise)

Prodhuesi i ujit te ngrohthe sanitar eshte perzgjedhur per te siguruar furnizim gjate gjithë dites. Madhesia e tij eshte kalkuluar ne fuksion te nevojave per uje sanitar dhe

karakteristikat e tij duhet te jene percaktuar qarte ne çertifikaten e kualitetit leshuar nga prodhuesi. Karakteristikat teknike kryesore jane praqitur ketu me poshte:

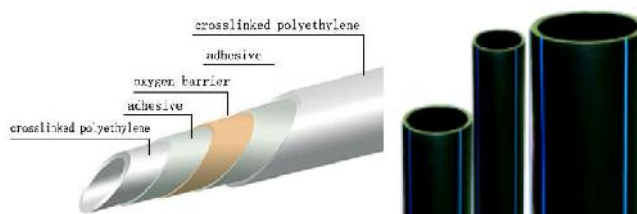
Tipi :	Boiler horizontal i termoizoluar me shkembyes inoksi te zmontueshem;
Izolimi :	Shtrese fleksibile shkume polyuretan 50 mm trashesi;
Veshja e jashtme :	Çeliku me karbon, i mbrojtur me nje shtrese epoxidi ne ngjyre te bardhe e polimerizuar;
Mbrojtja :	Sistemi i mbrojtjes katodike, anode magneze e thjeshte;
Kapaciteti :	50 ÷ 100 lit, Pmax 8 bar, Tmax 95 °C;
Kondita e punes :	Pmax 8 bar, Tmax 95 °C.

2.6 Sistemi i shpërndarjes

Sistemi i ujit te ngrohte sanitar do te sherbeje per te siguruar ujin e ftohte dhe te ngrohte nga stacioni i pompimit tek kolektoret dhe mbas kesaj te siguroje shperndarjen e ujit ne pajisjet e ambienteve sanitare. Sistemi i tubove te ujit sanitar do te plotesoje kerkesat e normave dhe standarteve te percaktuar dhe seleksionuar qysh ne fazen e projektimit prej stafit inxhinierik si dhe te kerkesave paraprake te investitorit.

Tubo e ketij sistemi jane ndare ne funksion te materialit te tyre si me poshte:

- Tubo PE-Xa – (Polyetilen i retikuluar)
- Tubo PEHD – (Polyetilen i densitetit te larte)



- Tubat plastike (PE-Xa) jane rezistent kunder korozionit. Ata duhet te vendosen ne vende, ku materialet e lartpermendura nuk mund te vendosen per shkak te korozionit dhe agresivitetit te ujit. Ne rastin konkret at jane perdorur ne dyshemene e te gjithë ambienteve. Duhet kujdesur qe tubat plastike, te plotesojne kerkesat e shtypjes dhe temperatures se nevojshme.

Tubo Polyetileni (PE-X) te perkulshem jane perzgjedhur ne perputtje me standarte internacionale te kualitetit ISO 9001 or DIN 53457. Keto tubo jane vendosur ne dyshemete e ambienteve dhe kane veti te shkelqyera si dhe karshi agjenteve kimike, stabilitet te larte termik, peshe te ulet, humbje te ulta presioni, te thjeshte ne mirembajtje per riparime dhe transport, te thjeshte ne instalim dhe nje jetegjatesi prej mbi 50 vjet .

Vetite termofizike te tubove PE-Xa jane me poshte si vijon :

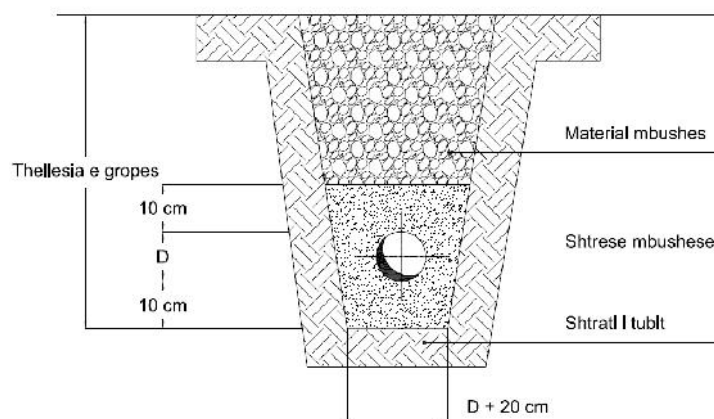
- | | |
|---|------------------------------|
| • Densiteti | 0,93 g /cm ³ |
| • Temperatura | deri ne 110 °C |
| • Percjellshmeria termike | 23 W/mK |
| • Koeficienti i zgjerimit termik linear | 1,4 x 0,0001 K ⁻¹ |
| • Moduli i elasticitetit ne 20 grade | 670 N/mm ² |
| • Ashpersia e tubit | 0.007 mm |

- Tubo PEHD (Polyetilen i densitetit te larte) HD5620EA eshte nje tub me densitet te larte molekular te shpendarjes se perhapjes ne cdo centimeter te gjatesise se tubit. Keto shkalle te densitetit te tubovae kane karkateristikat e meposhteme:
 - Fleksibilitet per sasi te madhe fluidi;
 - Faqe me rezistenc te madhe;
 - Fleksibel per perdorim te shpejte.

Specifikimet:

Karakteristikat	Njesi	Vlera	Metodat e testimit
MFI (190°C/2.16 kg)	gr/10 min	20	ASTM D 1238 –7 konditat E
Densiteti	gr/cm ³	0.956	ASTM D 2839 - 69
Tensionet e fortesise ne rrjellje	Mpa	22	ASTM D 638 - 72
Tensionet ne zgjatim dhe thyerje	%	900	ISO R527-Tipi 2 shpejtesia D
Tensionet ne perkulje	Mpa	1000	ASTM D 790 - 71
Impakti I fortesise ne fortesi	KJ/m ²	10	ASTM D 256 - 73B
Fortesia	Shore D	66	ASTM D 2240 - 75

Menyra e shtrirjes se tubave, kuotat, shtresat e ndryshme per mbeshtetjen dhe mbulimin e tubacioneve jane dhene ne detajet teknike e projektit.



Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tubacioneve te ujit ne objekt, duhet te behen dhe sipas kerkesave teknike te supervizorit dhe te projektit. Nje katalog me te dhenat teknike , çertifikatat e cilesise, origjines se materialit, garancia minimale prej 3 vjetesh dhe çertifikata e testimit te bere nga prodhuesi, do t'i jepet per shqyrtim supervizorit per nje aprovim para se te vendoset ne objekt.

2.7 Valvolat

Valvolat jane pajisje te veçanta qe do te perdoren per kontrollin e rrjedhjes ne tubacionet e ujit. Me ane te saraçineskave mund te ndryshohet madhesia e prurjes qe i jepet pjeses

tjeter te tubit ose nderprerjen e plote te rrjedhjes. Valvolat mund te jene me material bronxi, gize ose çelik inoksi. Ato jane te tipit me sferë ose me porte, me bashkim, me filetimit ose me fllanxha. Valvolat sipas menyres se bashkimit me tubat I ndajme ne lloje: me fllanxhe dhe me fileto.

Valvolat qe perdoren ne nje linje ujesjellesi duhet te perballojne nje presion 1,5 here me teper se presioni i punes. Ato duhet te perballojne nje presion minimal prej 10 bar.

Valvolat duhet te sigurojne rezistence perfekte ndaj korrozionit, rezistence ndaj agjenteve kimike, peshe te lehte, mundesi te thjeshte riparimi dhe transporti, jetegjatesi mbi 25 vjeçare dhe qendrueshmeri ndaj goditjeve mekanike.

Ne raste te veçanta me kerkese te projektit ose te supervizorit perdoren edhe kundralvalvolat qe jane valvola te cilat lejojne levizjen e ujit vetem ne nje drejtim. Keto duhet te vendosen ne tubin e thithjes se pompave apo ne tubin e dergimit te tyre. Gjithashtu ato vendosen ne hyrje te ndertese per te bere bllokimin e ujit qe futet.

Ato jane te tipit me porte, e cila me ane te nje çerniere hapet vetem ne nje drejtim. Ne rast se uji rrjedh ne drejtim te kundert me ate qe kerkohet, behet mbyllja e saj me ane te çernieres.

Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre ne objekt duhet te behen sipas kerkesave teknike te supervizorit dhe te projektit.

Nje model i valvoles qe do te perdoret se bashku me çertifikaten e cilesise, çertifikaten e origjines, çertifikaten e testimit dhe te garancise do t'i jepet per shqyrtim Supervizorit per nje aprovim para se te vendoset ne objekt.

2.8 Pajisjet Hidrosanitare

2.8.1 WC dhe kaseta e shkarkimit

Ne ambientet e larjes apo dhomat e tualetit parashikohet edhe vendosja e WC-ve. Ato jane me material porcelani me te dhenat e standarteve teknike nderkombetare dhe duhet te percaktohen ne projekt nga projektuesi. Ato mund te jene te tipit oriental ose alla frenga. Ne shkolla rekomandohen te tipit oriental WC, ku vendoset direkt ne dysHEME dhe montohet llaç çimento sipas udhezimeve te dhena nga supervizori.

WC tip alla frenga perdoren ne kopshte dhe per personelin pedagogjik dhe antikapatet, fiksohen ne dysHEME ose ne mur me fasheta tunxhi, vida dhe tapa me fileto pa ndeprere veshjen me pllaka te murit. Para fiksimit te tyre duhet te behet bashkimi me tubat e shkarkimit te ujrave. WC mund te jete me dalje nga poshte trupit te saj ose me dalje anesore ne pjesen e pasme te WC. Ne WC me dalje anesore tubi i daljes duhet te jete ne lartesine 19 cm nga dysHEMEja.

Ne pjesen me te ulet te siperfaqes se gropes mbledhese eshte nje vrime me diameter minimal 90 mm. Pjesa e siperme e WC-se eshte ne forme vezake ose rrethore ne varesi te kerkeses se projektit, llojit dhe modelit te tyre. WC tip alla frenga jane me lartesi 38-40 cm dhe vendosen sipas kerkeses se projektit dhe Supervizorit. Distanca horizontale e vendosjes se tyre nga pajisjet e tjera hidrosanitare (Lavaman, bide, etj) duhet te jete te pakten 30 cm.

WC-ja duhet te siguroje percjellshmeri te larte te ujrave, rezistence ndaj goditjeve mekanike, mbrojtje izoluese ndaj ujrave, rezistence ndaj korrozionit dhe agjenteve kimike, lehtësi gjate punes ne to dhe mundesi te thjeshta riparimi.

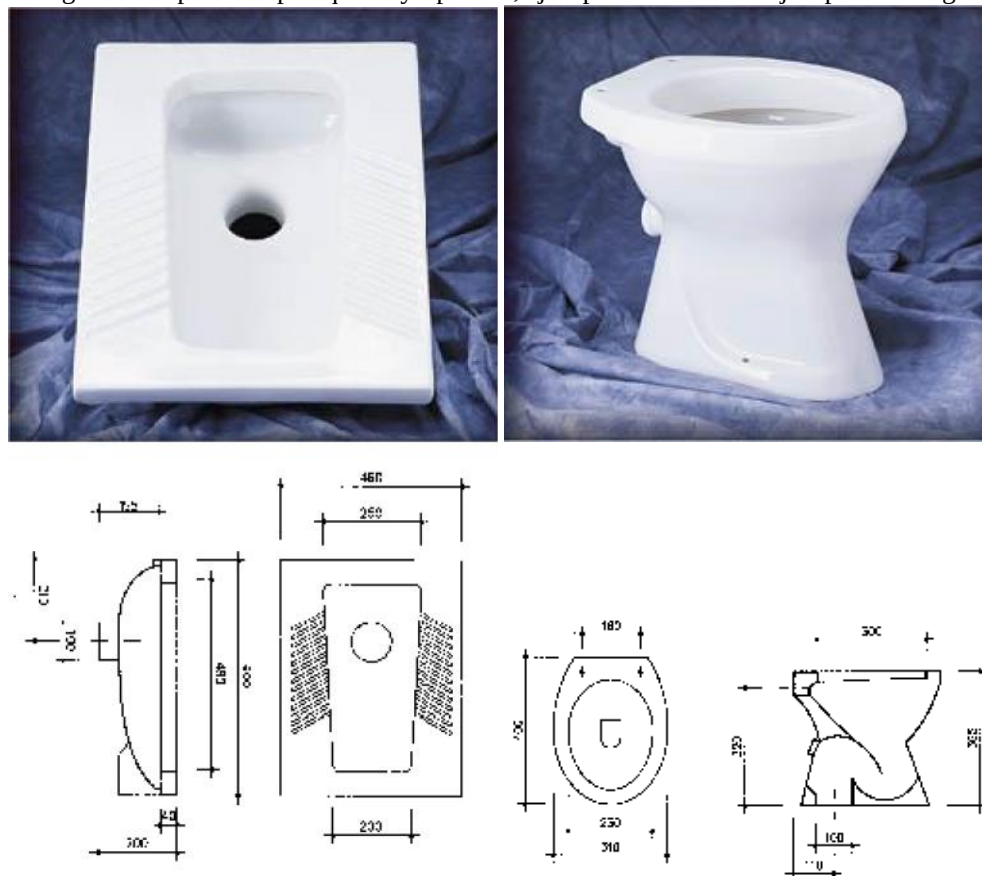
WC-ja lidhet me tubat e shkarkimit te ujrave me ane te tubit ne forme sifoni. Tubi i lidhjes se WC me tubat e shkarkimit duhet te jete PVC me te njejtat karakteristika teknike te tubave te shkarkimit te ujrave. Diametri i tyre do te jete ne funksion te daljeve te WC (zakonisht ato jane 100-110 mm).

WC-ja lidhet me sistemin e furnizimit me uje me ane te kasetes se shkarkimit e cila mund te instalohet direkt mbi WC ose ne mur e ndare nga WC-ja. Kjo varet nga lloji i ketyre pajisjeve. Kaseta e shkarkimit vendoset ne lartesine rreth 1,5 m lart nga dysHEMEJA (rasti kur eshte e ndare). Ajo mund te jete porcelani, metalike ose plastike. Lloji i materialit te saj duhet te percaktohet ne projekt. Tubi i shkarkimit fiksohet ne mur me fasheta te forta xingato, me vida dhe tapa me fileto ne qdo 50 cm.

Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e WC duhet te behen sipas kerkesave teknike te supervisorit dhe te projektit. Bashkimi i WC-ve me tubat e shkarkimit duhet te behet me mastik te pershtatshem per tuba PVC, i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Nje model i WC qe do te perdoret sebashku me çertifikaten e cilesise, çertifikaten e origjines, çertifikaten e testimi dhe te garancise do t'i jepet per shqyrtim Supervisorit per nje aprovim para se te vendoset ne objekt. Te dhenat teknike te WC duke perfshire edhe modelin e tij, emrin e prodhuesit, standartit qe i referohen, viti i prodhimit, etj duhet te jepen ne katalogun perkates qe shoqeron mallin. Supervisor mund te beje teste me plotesuese per te dhenat fizike-mekanike te tyre.

Ne figurat e meposhtme paraqiten dy tipe WC, ajo tip alla Turke dhe ajo tip alla Frenga.



2.8.2 Lavamanet

Ne ambientet e larjes apo dhomat e tualetit, gjithmone duhet te parashikohen pajisjet hidrosanitare perkatese (lavamanet) te cilat sherbejne si vende per larjen e duarve dhe fytyres se femijeve. Lavamanet mund te jene metalike, porcelani, muri tulle i suvatuar e

veshur me pllaka ose te montuar ne veper. Lloji i materialit perberes te tyre duhet te percaktohet ne projekt nga projektuesi.

Lavamanet duhet te sigurojne percjellshmeri te larte te ujrave, rezistence ndaj goditjeve mekanike, mbrojtje izoluese ndaj ujrave, eliminim te zhurmave gjate punes, rezistence ndaj korrozionit dhe agjenteve kimike, lehtesi gjate punes ne to dhe mundesi te thjeshta riparimi.

Lavamanet e porcelanit dhe mbeshtetesja e tyre fiksohen ne mur me fasheta tunxhi, vida dhe tapa me fileto pa nderprere veshjen me pllaka te murit. Pas fiksimit te saj ne mur duhet te behet vendosja e rubinetave me tunxh te kromuar mbi lavaman dhe bashkimi i lavamanit me tubat e kanalizimit te sifonit dhe tubat e shkarkimit te ujrave. Njekohesisht lavamani duhet te pajiset edhe me pileten e tij metalike. Pileta duhet te vendoset ne pjesen me te ulet te siperfaqes se gropes mbledhese ku eshte hapur nje vrime me permasat e piletes. Lavamani ka nje grope mbledhese me permasa 40/60 x 36-45 cm ne varesi te llojit dhe modelit te zgjedhur. Permasat e lavamanit jane ne varesi te llojit dhe modelit te tyre Lavamanet vendosen ne lartesi 75- 85 cm sipas kerkeses se projektit dhe Supervizorit. Distanca horizontale e vendosjes se tyre nga pajisjet e tjera hidrosanitare (bide,WC, etj) duhet te jete te pakten 30 cm

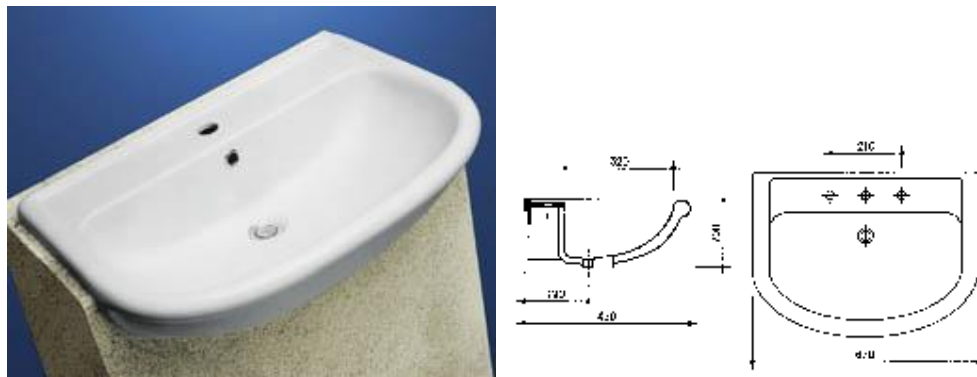
Lavamanet lidhen me tubat e shkarkimit te ujrave me ane te piletes, tubit ne forme sifoni prej materiali PVC-je. Lidhja e mesiperme mund te behet me tridegeshe te pjerreta nen nje kend 45 ose 60 grade. Tubi i lidhjes duhet te jete PVC me te njejtat karakteristika teknike te tubave te shkarkimit te ujrave. Gjatesia e ketyre tubave eshte 20 - 40 cm. Diametri i tyre do te jete ne funksion te daljeve te piletes ku jane vendosur.

Lavamanet lidhen me sistemin e furnizimit me uje me ane te dy tubave fleksibel me gjatesi 30 - 50 cm dhe diameter 1/2 ", te cilet bejne lidhjen e rubinetit me tubat e furnizimit me uje te ngrohte dhe ujit te zakonshem. Ne vendin e lidhjes se rubinetit me lavamanin duhet te vendosen gomina te pershtatshme, per te mos bere lejimin e rrjedhjes se ujrave.

Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre ne objekt behen sipas kerkesave teknike te supervizorit dhe te projektit. Bashkimet e lavamanit me tubat e shkarkimit duhet te behen me tubat perkates dhe me mastik te pershtatshem per tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Nje model i lavamanit qe do te perdoret sebashku me certifikaten e cilesise, certifikaten e origjines, certifikaten e testimit dhe te garancise do ti jepet per shqyrtim Supervizorit per nje aprovim para se te vendoset ne objekt. Supervisor mund te beje testime plotesuese per te dhenat fizike-mekanike te tyre.

Ne figuren e meposhtme paraqitet nje lavaman porcelani, i cili eshte inkastruar ne mur.



2.8.3 Rubinatat

Rubinetat janë pajisje të veçanta që përdoren për kontrollin e rrjedhjes në tubacionet e ujit. Ato vendosen në pajisjet hidrosanitare perkatese (lavamanë, lavapjata ose bide) dhe mund të jenë të thjeshta (përdoren vetëm për ujë të pijshëm) ose të përbëra (përdoren për sistemet e ujit të ftohtë dhe të ngrohtë). Me anë të rubinetave mund të ndryshohet madhësia e prurjes që del në pajisjen hidrosanitare si dhe mund të bëhet edhe rregullimi i temperaturës së ujit që përdoret. Rubinetat mund të jenë me material bronxi, gize ose të nikeluara. Ato janë të tipit me sferë ose porte.

Grupi i Rubinetes është tip me lidhje tubi, ose dy lidhje rrethore, i cili përbehet prej pjesëve të mëposhtme:

- Trupi prej gize ose bronxi. Forma dhe lloji i trupit të rubinetes janë të ndryshme. Ngjyra, forma dhe tipi janë të përcaktuara në projekt ose duhet të përcaktohen nga Investitori.
- Disku ose sferë, që duhet të sigurojë mbylljen dhe hapjen e rubinetes për ujë të ftohtë ose të ngrohtë duke bërë edhe rregullimin e sasise që del nga rubineta. Ato janë me material çeliku ose bronxi dhe duhet të jenë rezistente ndaj korrozionit, goditjeve mekanike, etj
- Leva e cila lidhet me boshtin e rrotullimit dhe realizon hapjen ose mbylljen e diskut.
- Filtri i ujit i cili vendoset me filetim në dalje të rubinetes dhe siguron pastrimin e ujit nga lende të ndryshme minerale apo kriprat që shoqërojnë ujë të pijshëm
- Tubat fleksibël me gjatësi 30-50 cm të cilët bëjnë lidhjen e rubinetes me tubat e furnizimit me ujë. Tubat fleksibël kanë diametrin 1/2" ose 3/8" në varesë të llojit të rubinetes dhe të tubave

Në vendin e bashkimit të rubinetave me pajisjen hidrosanitare dhe me tubat lidhet duhet të vendosen gominat perkatese të cilat nuk lejojnë rrjedhjen e ujit.

Rubinetat duhet të sigurojnë rezistence perfekte ndaj korrozionit, rezistence ndaj agjentëve kimikë, pamje sa më të mirë, mundësi të thjeshtë riparimi, jetëgjatësi dhe qëndrueshmëri ndaj goditjeve mekanike. Rubinetat duhet të përballojnë një presion 1,5 here më tepër se vetë tubat e linjes. Ato duhet të përballojnë një presion minimal prej 10 atm.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e rubinetave në pajisjet hidrosanitare të bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit.

Një model i rubinetes së duhur që do të përdoret sëbashku me çertifikatën e cilesisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimit dhe të garancisë do t'i jepet për shqyrtim Supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Të dhënat mbi diametrin e jashtëm të rubinetit, modelin e tij, presionin, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen në katalogun perkatesë që shoqëron mallin. Supervisorit mund të bëjë teste plotësuese për cilësinë e tyre si dhe presionin që durojnë pas instalimit (Testi i presionit bëhet me 1.5 here të presionit të punës).

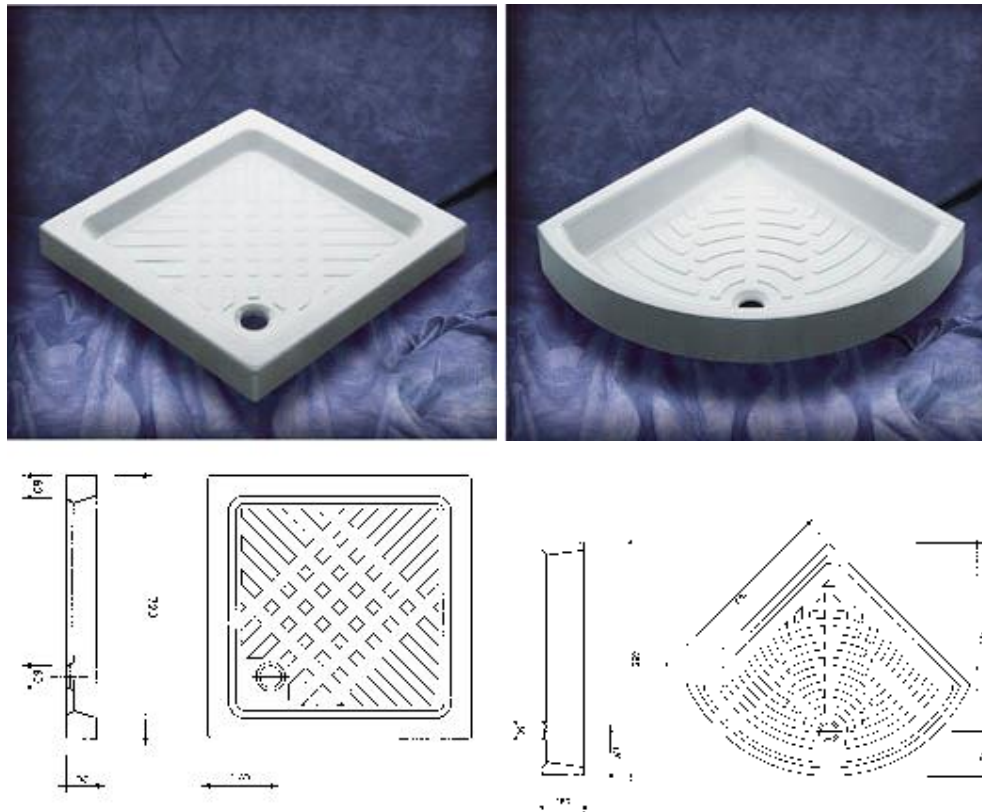
2.8.4 Dushet

Në ambientet e largës apo dhomat e tualetit parashikohet edhe vendosja e Dushëve. Dushet janë me material porcelani ose metalike me të dhënat e standarteve teknike ndërkombëtare dhe duhet të përcaktohen në projekt nga projektuesi.

Dushet duhet te sigurojne percjellshmeri te larte te ujrave, rezistence ndaj goditjeve mekanike, mbrojtje izoluese ndaj ujrave, rezistence ndaj korrozionit dhe agjenteve kimike dhe komoditet gjate larjes.

Dushi fiksohet ne dysHEME me beton te njome, ose me fasheta tunxhi, vida dhe tapa me fileto pa nderprere veshjen me pllaka. Pas fiksimit te saj duhet te behet vendosja ne mure e rubinetave me tunxh te kromuar, i grupit te dushit dhe pajisjeve te tjera ndihmese ne murin prane saj. Gjithashtu do te behet edhe bashkimi i Dushit me tubat e shkarkimit te ujrave. Dushi eshte me dalje nga poshte trupit te saj.

Ne pjesen me te ulet te siperfaqes se gropes mbledhese te dushit ku eshte hapur nje vrime e vogel behet montimi i piletes metalike. Pllaka e dushit mund te jete katrore me permasa 70/80/90 x 70/80/90 cm ose gjysem rrethore siç paraqiten ne figurat e meposhtme.



Distanca horizontale e vendosjes se dusheve nga pajisjet e tjera hidrosanitare (Lavaman, WC, etj) duhet te jete te pakten 25 cm

Dushi lidhet me tubat e shkarkimit te ujrave me ane te piletes dhe tubit ne forme sifoni. Tubi i lidhjes se dushit me tubat e shkarkimit duhet te jete PVC me te njejtat karakteristika teknike te tubave te shkarkimit te ujrave. Diametri i tyre do te jete ne funksion te daljeve te piletes ku jane vendosur.

Grupi i Dushit mishelator lidhet me sistemin e furnizimit me uje me ane te dy tubave fleksibel me gjatesi 30 - 50 cm dhe diameter 1/2 ", te cilet bejne lidhjen e rubinetit me tubat e furnizimit me uje te ngrohte dhe ujit te zakonshem.

Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e dushit dhe grupit te tij duhet te behen sipas kerkesave teknike te supervisorit dhe te projektit. Bashkimet e pllakes se

dushit me tubat e shkarkimit duhet te behen me tubat perkates dhe me mastik te pershtatshem per tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Nje model i pllakes se dushit dhe grupit te dushit qe do te perdoret sebashku me çertifikaten e cilesise, çertifikaten e origjines, çertifikaten e testimit dhe te garancise do ti jepet per shqyrtim Supervisorit per nje aprovim para se te vendoset ne objekt. Te dhenat teknike te dushit duke perfshire edhe modelin e tij, presionin, emrin e prodhuesit, standartit qe i referohen, viti i prodhimit, etj duhet te jepen ne katalogun perkates qe shoqeron mallin. Supervisor mund te beje testimet plotesues per te dhenat fizike-mekanike te tyre.

3. SISTEMI I SHKARKIMIT TE UJRAVE TE ZEZA

3.1 Dimensionimi

Dimensionimi dhe projektimi i te gjithë komponenteve dhe aksesoreve te sitemit te shkarkimit te ujrave te zeza do te kryhet duke marre ne konsiderate te gjithë elementet te percaktues si me poshte:

- Skema e shpërndarjes (shkarkimet e brendshme te pajisjeve H/S, kolonat, kolektoret, pusetat);
- Percaktimi i fluksit nominal te shkarkimeve per çdo pajisje H/S;
- Percaktimi i fluksit projektues te shkarkimeve;
- Vizatimet dhe dimensionimet e shkarkimeve te brendshme te ujrave te zeza;
- Vizatimet dhe dimensionimet e shkarkimeve te kolonave te ujrave te zeza;
- Vizatimet dhe dimensionimet e kolonave te balancimit te presionit te ujrave te zeza;
- Vizatimet dhe dimensionimet e kolektoreve te shkarkimeve te brendshme;
- Vizatimet dhe dimensionimet e tubacioneve te shkarkimit te ujrave te shiut;
- Vizatimet dhe dimensionimet e kolektoreve te jashtem;
- Vizatimet dhe dimensionimet e pusetave te ujrave te zeza.

Dimensionimi i tubove do te jete ne vartesi te fluksit te llogaritur te ujrave te zeza, shpejtesise se qarkullimit dhe pjeresise se tyre etj. Shpejtesia duhet te jete 1.0-1.2 m/sec dhe pjeresia e tubove ne kufijte (0.5 – 0.8) %.

Gjatesia e tubove do te jete 6-10 m. Diametrat dhe trashesite do te jene ne perputhje me te dhenat e projektit. Ne diametrat e jashtem te çdo tubi duhet te jene te stampuar karakteristikat sikurse presioni, fabrika prodhuese, viti i prodhimit etj.

3.2 Materialet e tubave

Per shkarkimet e ujrave brenda ambienteve do te perdoren tuba plastike RAU – PP (polipropilen i termostabilizuar ne temperature te larta) qe plotesojne te gjitha kerkesat e cilesise sipas standartit EN 1451 (Kerkesa per testimin dhe kualitetin tubove). Ata jane disenjuar ne perputhje me standartin EN 12056.

Keto tuba duhet te sigurojne rezistence perfekte ndaj korrozionit, rezistence te larte ndaj agjenteve kimike, peshe te lehte, mundesi te thjeshta riparimi, transporti, instalim te thjeshte dhe te shpejte si dhe jetegjatesi mbi 30 vjet.



Tubat e shkarkimit duhet te vendosen ne te gjithë lartesine e ndertesës, ne formen e kollonave, ne ato nyje sanitare ku aparatet jane me te grupuara dhe mundesisht sa me afer atyre nyjeve qe mbledhin me shume ujera te ndotura dhe ndotje me te medha.

Tubat e shkarkimit lidhen me pajisjet sanitare ose grup pajisjesh ne çdo kat me ane te tubave te dergimit. Lidhja e tubave te dergimit me kollonat e shkarkimit duhet te behet me tridegeshe te pjerreta nen nje kend 45 ose 60 grade. Tubat e dergimit mund te shtrohen anes mureve, mbi ose nen solete duke mbajtur parasysh kushtet e caktuara per montimin e rrjetit te brendshem te kanalizimeve. Gjatesia e ketyre tubave nuk duhet te jete me teper se 10 m. Diametri i tyre do te jete ne funksion te daljeve te pajisjeve sanitare qe jane vendosur.

Çdo kollone vertikale e shkarkimit pajiset me pika kontrolli te cilat duhet te vendosen ne çdo dy kate duke filluar nga pjesa e poshtme e kollones.

Tubat e shkarkimeve qe do te perdoren ne ambientet e jashtme, jante tuba te PP te trullosur, me specifikime teknike si me poshte:



Specifikimet teknike:

Materiali: PP (*Polipropilen*) në të zezë dhe të verdhë

Përmasat:

- D [mm]: 125-600

- L [m]: 3, 6

Temperatura maksimale operative [° C]: 95

Klasa tub ngurtësi [kN / m²]: SN 4, SN 8

3.3 Rakorderit e tubave

Per lidhjen e tubave te shkarkimit me njeri tjetrin si dhe me pajisjet sanitare apo grupet e tyre do te perdoren rakorderite perkatese me material plastik RAU – PP, qe plotesojne te gjitha kerkesat e cilesise sipas standartit EN 1451 (Kerkesa per testimin dhe kualitetin tubove).

Keto rakorderi (pjesë bashkuese) duhet te sigurojne rezistence ndaj korrozionit, rezistence te larte ndaj agenteve kimike, peshe te lehte, mundesi te thjeshta riparimi, transporti dhe instalim, te thjeshte dhe te shpejte.



Permasat (diametri) e tyre do te jene ne funksion te sasise llogaritese te ujit te ndotur, llojit te pajisjeve sanitare, shpejtesise se levizjes se ujit dhe diametrave te tubave perkates. Gjate llogaritjeve, shpejtesia e levizjes se ujit duhet te merret 1-2 m/sek kurse shkalla e mbushjes do te jete 0.5-0.8 e seksionit te tubit.

Diametri dhe spesori i tyre duhet te jene sipas te dhenave ne vizatimet teknike. Te dhenat mbi diametrin e jashtem, gjatesite, presionin, emrin e prodhuesit, standardit qe i referohen, viti i prodhimit, etj. duhet te jepen te stampuara ne çdo rakorderi.

Diametri i rakorderive duhet te jete i njejte me diametrin e tubit te shkarkimit ku do te lidhet dhe ne asnje menyre me i vogel se tubi me i madh i dergimit te ujrave te ndotura qe lidhet me te. Ne rastet e ndryshimit te diametrit te tubave te shkarkimit dhe te dergimit, rakorderite duhet t'i pershtaten secilit prej tyre.

3.4 Tubot e ventilimit dhe balancimit te presioneve

Tubat e ajrimit jane zgjatim ne pjesen e sipërme te kollonave te shkarkimit dhe duhet te nxirren 70 - 100 cm me lart se pjesa e sipërme e çatise ose terraces se ndertesese.

Ato duhet te sherbejne per ajrimin e rrjetit te brendshem dhe te jashtem te kanalizimeve. Ky ajrim eshte i domosdoshem sepse me ane te tij behet e mundur largimi i gazrave te krijuara ne kollonat e shkarkimit si dhe i avujve te ndryshem qe jane te demshem per jeten e banoreve.

Gjithashtu, tubat e ajrimit do te sherbejne per te bashkuar kollonat e kanalizimeve me atmosferen per te menjanuar nderprerjen e punes se sifoneve ne pajisjet hidrosanitare.

Tubat e ajrimit duhet te kene diametrin e brendshem DN 75 dhe ne maje te tubave te ajrimit duhet te vendoset nje kapuç i cili pengon hyrjen ne tub te ujrave te shiut dhe debores si dhe permireson ajrimin e kollones se shkarkimit.

Per te permiresuar dhe shpejtuar ajrimin e kollonave te shkarkimit (ne varesi te rendesise se objektit dhe kerkesave te projektit, ne tubat e ajrimit, mund te montohen edhe pajisje elikoidale te cilat bejne largimin e shpejte te gazrave dhe avujve qe vine nga kollonat e shkarkimit.

3.5 Piletat

Per shkarkimet e ujrave te dyshemeve do te perdoren piletat RAU – PP, qe plotesojne te gjitha kerkesat e cilesise sipas standartit EN 1451 (Kerkesa per testimin dhe kualitetin tubove.

Piletat mund te jene me material plastik, inoksi dhe bronxi.

Piletat duhet te sigurojne percjellshmeri te larte te ujrave, rezistence ndaj korrozionit dhe agjenteve kimike, mundesi te thjeshta riparimi, transporti dhe bashkimi.

Piletat e shkarkimit duhet te vendosen ne pjesen me te ulet te siperfaqes ku do te mblidhen ujrat. Zakonisht ato nuk vendosen ne afersi te bashkimit te dyshemese me muret, por sa me afer mesit te dyshemese.

Piletat e shkarkimit lidhen me kollonat e shkarkimit me ane te nje tubi PP. Lidhja e piletave me kollonat e shkarkimit mund te behen me tridegeshe te pjerreta nen nje kend 45 ose 60°. Tubi i lidhjes duhet te jete PVC me te njejtat karakteristika teknike te tubave te shkarkimit te ujrave. Gjatesia e ketyre tubave eshte 20 - 30 cm. Diametri i tyre do te jete ne funksion te daljeve te piletës ku jane vendosur. Ne rastet e ndryshimit te dimaterit te piletës me ate te tubit te dergimit do te perdoren reduksionet perkatese.

3.6 Pusetat e ujrave te zeza

Te gjitha tipet e pusetave te lartepemendura mund te jene me mure te tilla me elemente te parafabrikuara betoni, ose me beton te derdhur ne vend.

Materiali nga i cili eshte prodhuar si korniza ashtu edhe kapaku duhet te jene prej gize. Pusetat duhet te plotesojne kerkesat e meposhtme teknike:

- Ngarkesen e mbajtjes, te jashtme;
- Presionin e dheut;
- Presionin e ujit.

Dimensionet e pusetave kalkulohen ne funksion te prurjeve jane percaktuar nga projektuesi ne vizatimet perkatese.



Gjithashtu edhe dimensionet e kolektoreve qe shkarkojne ujrane zeza dhe ato te shiut jane kalkuluar dhe dimensionuar ne funksion te prurjeve dhe materiali i tyre eshte perzgjedhur PE i rudhosur ne siperfaqen e jashteme dhe i lemuar ne ate te brendshme me dimensione qe variojne nga 200 - 250 mm.

4. SISTEMI I NGROHJES

4.1 Kërkesa te pergjithshme

Referenca

Me poshtë jepen referencat e standardeve qe janë marre ne konsiderate gjate hartimit te projektit.

Këto i referohen:

Ligjet dhe normat e aplikuara ne Shqipëri
Normat evropiane

DIN EN ISO 1632	2000	Matja e nivelit te presionit te zhurmave nga pajisjet sherbimit ne ndertesa, metodat inxhinierike
DIN 4755	2001	Instalimet e kaldajave, kërkesat e sigurise
DIN EN 12828	2003	Sistemet e ngrohjes ne ndertesa
DIN EN 13831	2000	Enet e zgjerimit te mbyllura
DIN EN 14336	2002	Sistemet ngrohes ne ndertesa, instalimi dhe miratimi teknik.
VDI 2035	1996	Parandalimi i demtimeve ne sistemet hidraulike te ngrohjes.
DIN EN 1057	1996	Tubot Cu ne sistemet e ngrohjes dhe ujit sanitar.
DIN EN 12449	1999	Tubo Cu per perdorim te pergjithshem.

4.2 Karakteristika arkitektonike

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

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

4.3 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

Tirane

Gjersia gjeografike

42 °

Dimer

Temperature e ajrit te jashtem

- 1 °C, U.R = 90 %

Temperatura e ambientit te klasave

+ 20 °C, U.R = 50 %

Temperatura e ambientit, palester

(14÷16) °C

H (lartesia mbi nivelin e detit)

110 mt

Sistemi i ngrohjes se godines eshte planifikuar te jete hidronik me ngrohje me radiator te importuar ne dysHEME. Burimi i energjise do te sigurohet nga kaldaja me ashkla druri. Uji i ngrohje do te shperndahet nga rrjeti i tubove qe do te furnizojne te gjithe magjistralin kryesor, kolonat vertikale dhe degëzimet per ne radiatoret e instaluar ne dyshemene e ambienteve te mesimdhenies.

4.4 Humbjet e nxehtesise

Per te anlizuar ne menyre te kujdeseshme humbjet e nxehtesise jane konsideruar te gjithe faktoret qe influencojne per shkak te orintimit me horizontin, afersia me ambientet, karakteristikat termofizike te mureve rrethues, dritareve ,dyshemese, tavanit etj.

Humbja e nxehtesise influencohet edhe nga popullimi i klasave, ndriçimi, ventilimi natyral i ajrit etj, te cilat jane parapare ne termat e references furnizuar nga sherbimi konsultativ ne dokumentet e tenderit.

Te gjitha te dhenat e mesiperme kane sherbyer per kalkulime nepermjet programit kompjuterik (software – it) te humbjeve ne stinen e dimrit si dhe specifikimet teknike te pajisjeve qe duhen perdorur

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 .

4.5 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 destinuara.
- 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 karakteristikat e 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 (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 ambienteve te brendshem ne intervale te limituar (valvolat termostatike).

4.6 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 ambienti ose aksionatorë automatikë).
- Nivel të ulët të zhurmave.

4.7 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.

4.8 Kritere projektimi

TABELA PERMBLEDHESE E LLOGARITJEVE

Tabela Nr.1

N	Fazat e projektimit	Paragrafi I tekstit	Normativa
I	Mbledhja e te dheneave dhe dokumentacioni - Te dhenat anagrafike te porositesit - Projekti i ndertese me planimetrite dhe seksionet - Plan vendosja me orientimin dhe lartesine gjeografike - Detaje te struktures se pjeses rrethuese te nderteses, te kasave te dritarev dhe dyerve - Te dhena mbi lenden djegese qe do te perdoret - Evidentimi i pengesave te diellit		V.K.M Nr 38,dt16.1.03
II	Identifikimi i te dhenave baze - Temperatura e jashteme - Zona klimatike, gradet - dite , te dhena te tjera klimatike e djellore - Lageshtia e ajrit dhe pershkushmeria e kasave - Temperatura e ambientit	5.1.1 Shtojaca A 5.1.1 Shtojaca A 6.1.1 Tabela 3	V.K.M Nr 38,dt16.1.03 UNI 10399 V.K.M Nr 38,dt16.1.03
III	Cd Limit - Sioerfaqja e jashteme rrethuese e ekspozuar S - Volumi bruto i ekspozuar V - Koeficienti i formes S / V - Cd limit i nderteses	4.3.1 4.4.1	V.K.M Nr 38,dt16.1.03
IV	Nevojat termike te projektit - Llogaritja e transmetimit termik njesi te strukturave rrethuese - Llogaritja e transmetimit termik njesi te kasave - Llogaritja e transmetimit termik njesi te dysHEMEVE - Llogaritja e transmetimit termik njesi te mbulesave - Identifikimi i $\Delta \Phi$ dhe gradientit termik - Identifikimi i prezences se lokaleve kufitare qe nuk ngrohen - Llogaritja e transmetimit termik linear - Identifikimi i korrektimeve per ekspozimin e ndertese , kendeve ose qosheve , nderperjeve, ererave dominuese . - Llogaritja e dispersioneve termike per cdo lokal. Shumatoria e te	Shtojca B Shtojca C Shtojca D	.K.M Nr 38,dt16.1.03

	gjithe lokaleve dhe identifikimi i nevojave termike te ndertesës.		
	- Llogaritja e ngarkes termike per ventilim per çdo lokal e gjithsej	Shtojca E	
	- Nevojat termike totale te projektit.		
	- Vleresimi paraprak i rendimenteve		
	- Fuqia e impiantit		
	- Ndrimet e ajrit natyralper volum, ose nevojave per nr.e personave	Tab.E1 , E2	
V	Identifikimi i sist.vent., sasise ajrit, koha vjetore e funksionimit		
	- verifikimi i nevojave per rikuperim te energjise		
VI	Verifikimet paraprake		
	- Verifikimi $G_v \leq G_{v\lim}$	4.4	V.K.M Nr 38,dt16.1.03
VII	Zgjedhja e tipologjise se Impiantit		
	- Rendimenti termik i dobishem		
	- Rendimenti termik global mesatar stinor limit		
	- Rendimenti termik i humbjeve (shperhapjes) se energjise		
	- Rendimenti termik ne shperndarje		
	- Rendimenti termik i regullimit		
VIII	Llogaritja e energjise		
	- Llogaritja e $FEN_{\lim}$		
	- Tre metodat e llogaritjes		
	- Periudhat e ngrohjes per llogaritjen e FEN		
	- Temperratuara mesatare per per periudhen e ngrohjes		
	- Energjia e shkembyer nga ndertesa		
	- Veprimi i energjise diellore		
	- Burimet termike te brendshme		
	- Energjia e furnizuar nga terminalet ngrohës Q_h		
	- Energjia e prodhuar Q_p		
	- Energjia elektrike e perdorur Q_e		
IX	Verifikime		
	- Llogaritja e rendimentit te prodhimit mesatar stinor ndaj atij limit		
	- Llogaritja e rendimentit global mesatar stinor ndaj atij limit		
	- Llogaritja e nevojave energjitike konvenzionale ndaj $FEN_{\lim}$		
XI	Relazioni teknik e kompletimi i projektit		

Dokumentacioni i nevojeshem per projektim:

Te dhena anagrafike per porositësin

Lloji i punimit

Adresa

Numri i njesive

Destinacioni i perdorimt

Lloji i impiantit

Kategoria e ndertesës

Temperatura e brendshme

Ekstremet e porositësit

Instalimi i rrjetit te ngrohjes

Tirane

1 modul

Shkolle

Ngrohje

E3.* (Ndertese per Shkolla)

20 ÷ 22 °C

Bashkia Tirane

Identifikimi i te dhenave baze:

- Temperatura e ambientit te jashtem

Per qytetin e Tiranes,;

- $L_{mnd} = 110 \text{ m}$
- $41^{\circ}19'48''\text{N } 19^{\circ}49'12''\text{E}$
- $t_j = -1^{\circ}\text{C}$
- $t_b = 20 \div 22^{\circ}\text{C}$
- $GD = 1128$
- $N_d = 189$
- Lageshtia (45 ÷ 50) %

Depertueshmeria jepet sipas tabelës së mëposhteme:

Tabela Nr.2

Klasa	Depertueshmeria	Diferenca e presioneve (Pa)	Depertueshmeria referuar gjatësisë së mbylljeve në m (m ³ / h m)	Depertueshmeria referuar gjatësisë së mbylljeve në m (m ³ / h m ²)
A1	E Larte	150	8.2 ÷ 16	26 ÷ 62
A2	E Mesme	300	4.2 ÷ 13	13 ÷ 40
A3	E Ulet	600	0 ÷ 6.4	0 ÷ 21

Per rastin tone konkret do te zgjidhnim shkallen e depertueshmerise te mesme dhe ne diapazonin e rekomanduar do te zgjidhnim depertueshmerine ne kufijte 16 m³/h m². Duke ju referuar planimetrive egzistuese per te gjitha katet si dhe te dhenave gjeometrike te tyre sipas tabelës së mëposhteme, na rezultojne treguesit e nevojshem per te percaktuar shkallen e depertueshmerise se ajrit nga mbylljet .

Tabela e te dhenave gjeometrike te godines

Tabela Nr.3

Nr	Emertimi i te dhenave	Vlera
1	Sip. pergjithshme perimetrale (m ²)	4 837
2	Sip. e dyshemese (m ²)	762
3	Sip. e taraces (m ²)	895
4	Sip. rrethuese e ndertesës (S) (m ²)	2 632
5	Lartesia e ndertesës (m)	16.0
6	Volumi neto i brendshem (V) (m ³)	10 981
8	Raporti S / V	0.24
7	Sip. e pergjith. e dritareve dhe dyerve te jashteme (m ²)	469
8	Depertueshmeria e ajrit nga mbylljet (D) (m ³ /h)	7 504
9	Raporti D / V	0.683

Duke qene se raporti D / V, nuk lekundet afer shifres se barabarte me 1, rezulton se nuk eshte e nevojshme te merret ne konsiderate edhe faktore te tjere, numri i ndrimeve te ajrit ne menyre natyrale ne ndertese do te jete i barabarte me 1, pra n =1.

Temperatura e ambientit te brendshem

Temperatura e ambientit te brendshem qe do te perdoret per llogaritje ne ambiente te ndryshem.

Tabela Nr.4

NR	VLERAT E REKOMANDUARA TE “ Tb ” NE NDERTESAT SIPAS PERDORIMIT TE TYRE		
	Klasa	Destinacioni i perdorimit	Temperatuare e brendshme
1	E1	Ndertesa banimi	
	E. 1.1	Ndertesa banimi me karakter te vazhdueshem , civile dhe rurale , kolegje , kazerma etj.	
	E. 1.2	Ndertesa banimi me okupim me hope sikurse per vakanca , fundjave etj.	
	E.1.3		

		Ndertesa per hoteleri , pensione ose aktivite te ngjashme Dhoma ndenjeje Dhoma fjetje Banjo Guzhine Korridore , Wc Hapsiara e shkalleve Lavanderi	20 °C 16 ÷ 18 °C 20 °C 18 ÷ 20 °C 12 °C 12 °C 12 °C
	E2	Zyra publike ose private	20 °C
	E3	Ndertesa per spitale , klinika ose shtepi kurimi Vizita mjekesore Dhoma fjetjeje per te semure Salla operacioni	22 ÷ 24 °C 20 ÷ 22 °C 24 ÷ 30 °C
	E4	Ndertesa per kinema , teatro , salla mbledheje per kongrese ,modele , museume , biblioteka vende kulti ,bare , restorante , salla vallezi Kinema, teatro, salle koncerti Ambiente kulti, salla vallzimi dhe ekspozimi Muzeume, salla ekspozimi, arkiva dokumenetesh. Bar, restorante Biblioteka	20 °C 14 ÷ 16 °C 16 ÷ 18 °C 20 °C 18 ÷ 20 °C
	E5	Ndertesa per aktivitet tregtar , dyqane, mgazina shitje , supermarketet Hollet, koridoret ,omplekse tregtare dhe supermarketet Magazina shitje Dyqane te ndryshme	12 ÷ 14 °C 18 °C 16 ÷ 18 °C
	E6	Ndertesa per aktivitet sportiv Pishina , saune etj Palestra ,sherbime sportive dhe dushe	≥ temp. e ujit 12 ÷ 14 °C
	E.7	Ndertesa per aktivitet shkollor te te gjitha niveleve Klasa mesimi , dhoma mesuesi, auditore , banjo dhe dushe Koridore dhe WC Palestra dhe dushe Shkallet	20 °C 15 °C 16 °C 12 °C
	E.8	Ndertesa per aktivite industriale e artizanale.	14 ÷ 16 °C

Percaktimi i koeficientit normativ te humbjeve volumore me transmetim $G_v (W / m^3 K)$
Per kete i referoemi tabelës Nr.1 (V.KM Nr.38,dt.16.01.2003) ku jepen vlerat e rekomandara te ketij koeficienti per territorin e Republikes se Shqiperise.

Tabela Nr.5

S/V	ZONAT SIPAS GRADE - DITEVE					
	ZONA A		ZONA B		ZONA C	
	GD (900 - 1 500)		GD (1 501 - 2 500)		GD (2 501 - 3 000)	
0.2	0.394	0.380				
0.24	0.421	0.403				
0.3	0.461	0.437				
0.4						
0.5						
0.6						
0.7						
0.8						
0.9						
1.0						

Duke interpoluar për të gjitha raportet S/V nga $(0.2 \div 0.3)$ si dhe duke përcaktuar Tiranën në Zonën A (sipas tabelës Nr.2 të shtojcës A të V.K.M Nr.38, datë 16.1.2003 të mesiperm, ku Tirana parashikohet me 1 128 GD) do të kemi $G_{v\text{lejuar}} = 0.410 \text{ (W / m}^3 \text{ K)}$.

Humbjet e nxehtësisë me ajrin ventilues

Formula llogaritëse e humbjeve me ajrin ventilues është:

$$Q_v = c_{aj} \rho_{aj} q_v (t_b - t_j)$$

ku: c_{aj} - nxehtësia specifike e ajrit (në kushte standarde 1000 (J/kg°K)
 ρ_{aj} - densiteti i ajrit (në kushte standarde 1.2 kg/m³)
 q_v - prurja e ajrit ventilues (m³/ore).

Në rastet kur prurja e ajrit ventilues nuk njihet ajo mund të përcaktohet në funksion të numrit të ndërrimeve të ajrit (n_{aj}).

Në këtë rast prurja e ajrit ventilues përcaktohet me shprehjen:

$$q_v = n_{aj} V$$

ku: n_{aj} - numri i ndërrimeve të ajrit për ventilim dhe infiltrim
 V - volumi i zonës në shqyrtim

Përcaktimi i prurjes së ajrit ventilues

Sasia e ajrit ventilues që shkëmbehet me ambientin e jashtëm rezulton nga prezenca e fenomenit të ventilimit natyral ose e ventilimit të detyruar.

Ventilimi natyral

Në rastin e prezencës së fenomenit të ventilimit natyral duhet të kihen parasysh faktorët e mëposhtëm:

- tipi i mbylljeve të përdorura në ndërtesë,
- përshkueshmëria e pareteve të ndërtesës,
- shpejtësia dhe drejtimi i erës,
- diferenca e temperaturave jashtë dhe brenda.

Ventilimi natyral në lokalet me dritare/dyer normale

Në ambientet me dendësi normale të njerëzve sasia minimale e ajrit të këmbyer rekomandohet të pranohet në vlerën 0.3 l/orë. Në këtë mënyrë prurja e ajrit ventilues minimale në këto ambiente llogaritet me shprehjen:

$$q_v = 0.3V$$

Koeficienti i humbjeve volumore me ventilim

Koeficienti i humbjeve volumore me ventilim " G_{v_v} " përfaqëson energjinë termike të humbur me ajrin ventilues referuar njësisë së volumit të ambientit të ngrohur dhe diferencës 1°C të temperaturës së brendshme dhe temperaturës së jashtme.

Koeficienti i humbjeve volumore me ventilim " G_{v_v} " përcaktohet me formulën:

$$G_{v_v} = Q_v / V \Delta t$$

ku: V - volumi i ngrohur i ndërtesës i shprehur në m^3

Δt - është e barabartë me $(t_b - t_j)$ ku t_b është temperatura e ajrit të brendshëm përcaktuar në pikën 6 (V.K.M Nr.38, date 16.1.2003) dhe t_j është temperatura llogaritëse e ajrit të jashtëm e cila përcaktohet në pikën 5 (V.K.M Nr.38, date 16.1.2003).

Referuar vlerave të parametrave të ajrit koeficienti i humbjeve volumore me ventilim " G_{vv} " përcaktohet edhe me formulën:

$$G_{vv} = 0.35n_{aj}$$

4.9 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 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 $5\div 15\%$ 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 përcaktuar ne baze te te dhenave te tabelave per ngarkesat e përcaktuar per ngrohje. Ngarkesa e agregatit te ngrohjes sipas llogaritjeve rezultojne ne **348 kW** ne total.

Ky kapacitet ngrohje do te gjenerohet nepermjet paletave te drurit, te cilat jane te depozituara ne pjesen e ambienti 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 njejtën kohe me ane te modulimit te temperature se ujit ne dergim ne funksion te temperatures se ambientit te jashtem.

Pajisjet e nvojshme qe do te instalohen ne sallën 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 egzizstuese dhe konkretisht:

Korigjimet ne % per funksionimin me nderpreje te impiantit - Kn				
Menyra e funksionimit	Impiante me ajer te ngrohte	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 kalorigite e 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 = 15%) eshte marre ne konsiderate duke presupozuar qe brenda 1 ore elementet ngrohës duhet te japin potencialin max. te kalorigive te kerkuara.

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

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 :

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

fuqia totale e kaldajes do te llogaritet : $Q_{Kaldajes}$

$$= \Phi_{Total} * K_n = 1.44 K_o Q_{D_{TOTAL}}$$

Furnizimi dhe montimi i gjeneratoreve 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 kaldajave do te jete **348 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)



Specifikimet teknike:

- Kapaciteti termik: 348 kW
- Injektivim automatic
- Rregullim automatic i lendes djeges
- Rregullim modular te ajrit ne stadin primar, sekondar dhe terciar
- Mbane flaken;
- Largim automatic te mbetjeve;
- Furnizim te lendes djeges (ashkla druri) nepermjet depozites mbi djeges.

Kaldaja duhet te jene e garantuar 10 Vjet nga data e prodhimit.

Fabrika prodhuese duhet te jete e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002), te shoqëruar me certifikata origjine te bashkimit european ose EURO 1.

4.10 Oxhaku i tymrave

Furnizimi dhe montimi i oxhakut i formuar nga elemente modulare to parafabrikuar me seksion rrethor dhe diameter to brendshem 200 mm, diameter to jashtem 250 mm me tre shtresa

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

- c) Shtresa e jashtme ne kontakt me agjentet atmosferike do te jete llamarine inox AISI304 dhe spesor 0.5 mm e salduar sipas linjes gjatesore.

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

Perverc elementeve modulare do te 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.

Impianti elektrik i sistemit te ngrohjes dhe lokaleve te kaldajave

Furnizimi dhe montimi i tubacioneve prej PVC, kasetave, kavove elektrike, prizave, celsave, ndricuesve dhe cfare tjeter eshte e nevojshme per formimin e impiantit elektrik to sistemit to ngrohjes dhe te lokaleve te kaldajes me tubacione jashte murit dhe karakteristika IP44 to perbere nga:

- Linja elektrike nga paneli elektrik qendror deri ne kuadrin e ri elektrik 4x2.5mmq+T,
- Automat magnetotermik-diferencial trefazor con $I_n=32$ A e $I_d=0.03$ A per mbrojtjen e linjes,
- Linja elektrike per dy priza monofaze 16A+T,
- Linja elektrike per nje celes per komandimin e ndricimit,
- Furnizimi e montimi i dy ndricuesve 2x100 W
- Furnizimi e montimi i dy prizave 2x16A+T;
- Linja elektrike e ushqimit te elektropompave ,
- Linja elektrike e ushqimit to bruciatorit,
- Linja elektrike per dy ndricuesa 2x100 W,
- Linjat elektrike te impiantit te komandimit nga Paneli Elektrik ne

- a) Valvolen e motorizuar (3x1.5 mm²),
- b) Sonden e temperatures se ujit (2x1.5 mm²),
- c) Sonden e temperatures se ambientit to jashtem (2x1.5 mm²)

Paneli elektrik i sistemit to ngrohjes dhe lokalit to kaldajes.

Furnizimi dhe montimi i kuadrin elektrik me karakteristika IP44 per komandimin dhe mbrojtjen e impiantit elektrik to sistemit to ngrohjes dhe to lokalit to kaldajes me keto karakteristika:

Kasete metalike, automate magnetotermike monofaze o trefazor per komandimin e mbrojtjen e:

- a) Djegesi (bruciatorin) i kaldajes;
- b) Elektropompe;
- c) Ndricimit te prizave ne lokalin e kaldajes;
- d) Transformatorit 220V / 24 V to impiantit to termorregullimit automatik;
- e) Rele termike per mbrojtjen e motoreve;
- f) Selektor per zgjedhjen e njerës apo tjetres elektropompe;

- g) Sinjalizue me llambushka me ngjyra per funksionimin dhe mosfunksionimin e cdo pajisjeje;
- h) Transformator 220 V / 24 V - 100 VAC ,montim ne panel bashke me lidhjet elektrike sipas skemes se prodhuesit, te Rregullatorit Elektronik me mikroprocesor;
- i) Morseteri per lidhjet e fuqise dhe ato to rregullimit automatik.

Paneli elektrik duhet to shoqerohet me nje skeme grafike to realizimit to tij ne to cilen duhet to detajohet morsetiera ku do to montohen elektrikesht kavot e te to gjitha pajisjeve qe permendem me lart.

4.11 Terminalet

Percaktimi i fuqise se terminaleve

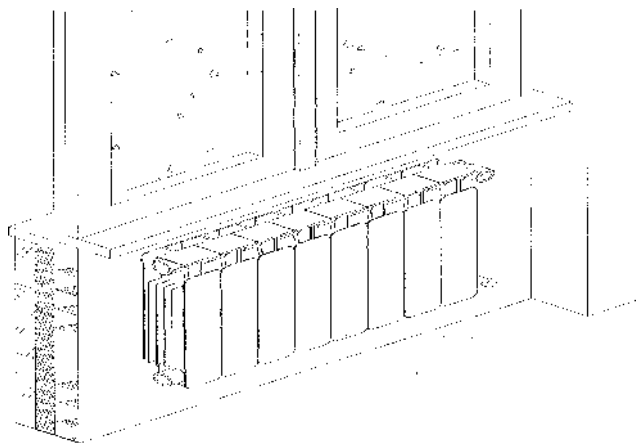
Duke qene se tipologjia e sistemit ngrohes per godinen e shkolles qe po shqyrtohet eshte zgjedhur qendrore, fuqia termike rezultante do te jete shumatore e cdo ambienti qe analizohet dhe do te llogaritet mbi bazen e karakteristikave specifike per cdo ambient te tij sikurse volumi i ambientit, sasia e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

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

Kjo do te jete fuqia qe do te emetojne terminalet (radiatoret) , per te perballuar humbjet termike ne cdo ambient te veçante te sejcles klase ,zyre etj. Vendorsja 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 kompletahet me mensolat per montimin ne mur to tij, si dhe tapat dhe reduksionet e nevojshme per montimin e valvolave dhe to detentoreve. Emetimit termik

duke konsideruar ΔT 60°C sipas normes europiane UNI EN 442: minimumi 182 W (h=800) dhe 150 W (h=600) per ΔT ek, te barabarte me 50 °C.

Elementet do te punojne ne kushtet e meposhtme:

- a) Temperatura e dergimit to uji 70 °C;
- b) Temperatura e kthimit to ujit 60 °C;
- c) Temperatura e ambientit 20 °C.

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

Fabrika prodhuese duhet te jete e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002), te shoqëruar me certifikata origjine te bashkimit european ose EURO 1.

Valvola radiatorit termostatike

Furnizimi dhe montimi i valvolës kendore per radiatorë, me trup bronzi te kromuar, koke komandimi termostatike, rakorderi me guarnicione gome per lidhjen me tubacionet e bakrit.

Detentori i radiatorit

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

Valvola ajernxjerrese e radiatorit

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

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

4.12 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 (termostatat e ambientit ose aksionatoret 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 paravendosur;
- 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 te ndjeshem prej Ni me R = 1000 Q ne temperaturen 0°C, fushe matje nga 0-120 °C, perfshire lidhjet elektrike dhe te gjitha 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 te funksioneve te rregullatorit automatik te zgjedhur per te pilotuar kaldajen ne fjale, po i rendisim shkurtimisht me poshtë:

- a) Komandim i modular i valvoles tre degeshe sipas temperatures se jashtme;
- b) Limit i modular i temperatures se kthimit ne kaldaje;
- c) Ngrohje e pershpjtuar 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 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 Italiane. Ndermarrja prodhuese duhet to jete e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002), te shoqëruar me certifikata origjine te bashkimit european ose EURO 1.

4.13 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 çeliku to "zi"

Furnizimi dhe montimi i tubacionit; tub çeliku i zi perfshire fiksimin, rakorderite speciale, lyerje siperfaqesore me dy duar boje kunder ndryshkut, lidhjet e tipit te salduara sipas diametrave nominate ose karakteristikave tekniko-funksionale to sistemit.

Ne cmim jane to perfshira edhe shpenzim te transportit.

Tuba presioni me saldim –Kushtet teknike te transporti - Pjesa 2: Saldim me elektrod per tuba me/jo çelik te lidhur me temperature specifike te larta.

Materialet duhet te jene referuar normes EN 10027-2: 1.0345

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 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 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 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:

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

Ne funksion te tables se mesiperme , duke zgjedhur llojin e tubacionit , qe ne rastin tone konkret eshte tubo Fe ose Cu dhe temperatura e punes se ujit ngrohet - 80 °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 shpejtesive dhe humbjeve te lejuara per çdo magjistrat dhe tubo shperndarese. Gjithashtu duke njojtur gjatesite e tubove , per rrjetin me te sfavorizuar , ne gjejmë 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 (D)
- Humbjet e presionit per nje meter (Hg)
- Shpejtesine e ujit (m/s)

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

$$R = \text{Hg} * L \text{ ne (mm KH}_2\text{O) ose kPa}$$

Sipas llogaritjeve të mesipërme 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 rasinë konkrete të tubit Cu)

Llogaritjet e humbjeve lokale

Keto humbe përcaktohen në funksion të pengesave të rastesishme 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 pengesës. Për llogaritjen e këtij koeficienti përdoren 2 tabela . E para përcakton vlerën e (k) në funksion të pengesës dhe e dyta në funksion të shpejtësisë së prëzgjedhur dhe shumës së koeficientëve për çdo pengesë të veçantë ($\sum k$) përcakton në (mm kH_2O) humbjet lokale.

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

Izolimi termik

Kerkesat e izolimit termik të tubave të sistemit ngrohës duhet të plotësohen sipas kërkesave të normave/standarteve. Duhet pasur parasysh se me izolimin e tubave mundet që humbjet e energjisë të mbahen shumë poshte. 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 keto norma:

Tubat dhe armaturat e sistemit ngrohës duhet të izolojnë 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 lartë përmendur 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 njëjten 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.

Veshja e tubave të ngrohjes dhe sinjalistika

Të gjithë tubacionet e ngrohjes që janë brenda në ndërtesë do të vishen me flet PVC-je për ti mbrojtur nga dëmtimet e mundshme, ndërsa të gjithë tubacionet që instalohen jashtë ndërtesës do të vishen me material flet alumin për ti mbrojtur nga agjentet e ndryshme dhe dielli.

Të gjithë tubacionet pa asnjë përjashtim do të shënohen me sinjalistik për ti identifikuar se cili është tubi i ujit të ngrohtë (dërgimi) dhe cili është tubi i ujit të ftohtë (kthimi).

4.14 Pompat qarkulluese (Inverter)

Pompat qarkulluese te cilat jane instaluar ne sistem eshte nje pjese e rendesishme e sistemit te shperndarjes te impiantit te ngrohjes.

Sistemet moderne dhe bashkekohore projektohen te gjitha me pompa dyshe (binjake) shperndarese me inverter. Pompa shperndarese elektrike eshte nje pompe, e cila nuk ben zhurme gjate punimit. Pompat shperndarese moderne nuk kane nevojte per mirembajtje. 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.

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.

Duhet pasur parasysh se pompa furnizohet me energji elektrike dhe duhet qe ajo patjeter te lidhet ne nje rrjet alternativ (gjenerator), per raste te nderprerjes se furnizimit me energji nga rrjeti komunal.

Pompa duhet te vendoset ndermjet dy saraqineskave si dhe jane te pajisura me filter ne hyrje dhe valvola moskthimi ne dergim. Qe ajo te nderrohet, duhet te mbyllet te dy saraqineskat dhe pompa te hiqet nga rrjeti i sistemit ngrohes.

Furnizimi dhe montimi i ciftit te elektropompave, per qarkullimin e ujit te ngrohte, me bosht horizontal te lidhur drejtperdrejt me motorin trefazor te tipit me "rotor te lagur", me thithje dhe dergim ne te njejten linje, te pershtatshme per te montuar direkt ne tubacion, perfshire fllanxhat, bullonat, guarnicionet, lidhjet elektrike dhe c'faredo lloj aksesori per te konsideruar punen te perfunduar. Per elektropompat cift (dyshe) karakteristika,e kerkuar duhet te realizohet nga njera pompe ndersa tjetra do te jete rezerve.

Karakteristikat e elektropompave te terminaleve (dy pompa ne cirkuit paralel-Inverter):

Prurja e ujit: 5.6 m³/h;
Prevalenca: 8 mkH₂O;

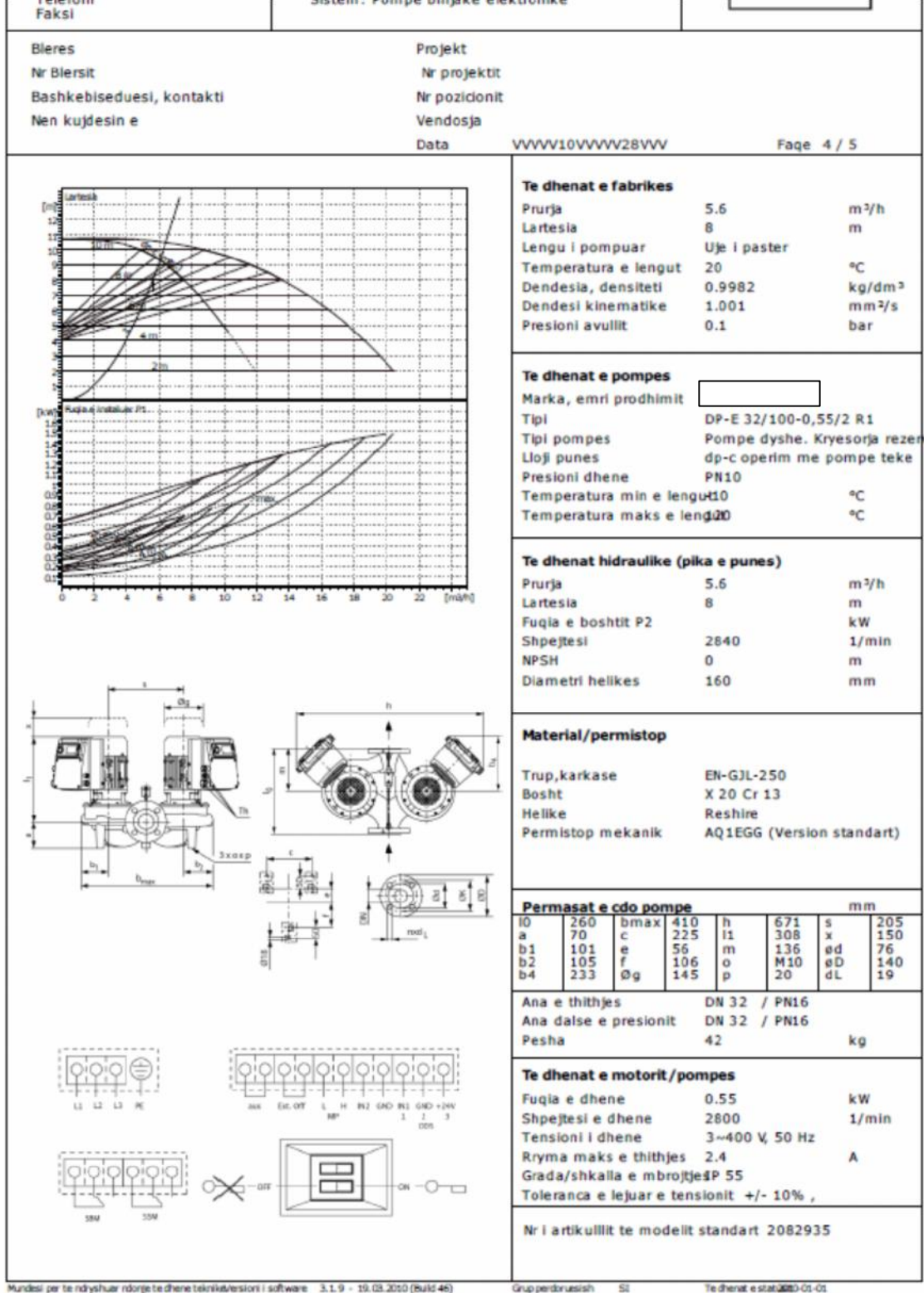
Materiali i pompes:

- Shasia: gize;
- Shafti: X46 Cr 13;
- Boshti: fiber e rinforcuar poliporpien;

Lidhjet: DN 32 / PN16;

Fuqia e motorit:

- Fuqia elektrike: 2x0.55 kW;
- Numri i rotullimeve: 2860 1/min;
- Ushqimi: 1F/400V/50Hz;
- Rryma maksimale: 2x2.4 A;
- Shkalla e mbrojtjes: IP 55.



Karakteristikat e elektropompave te terminaleve (dy pompa ne cirkuit paralel-Inverter):

Prurja e ujit: 17 m³/h;
 Prevalenca: 13 mkH₂O;
 Materiali i pompes:
 - Shasia: gize;
 - Shafti: X46 Cr 13;
 - Boshti: fiber e rinforcuar poliporpien;

Lidhjet: DN 80 / PN16;
 Fuqia e motorit:

- Fq.55

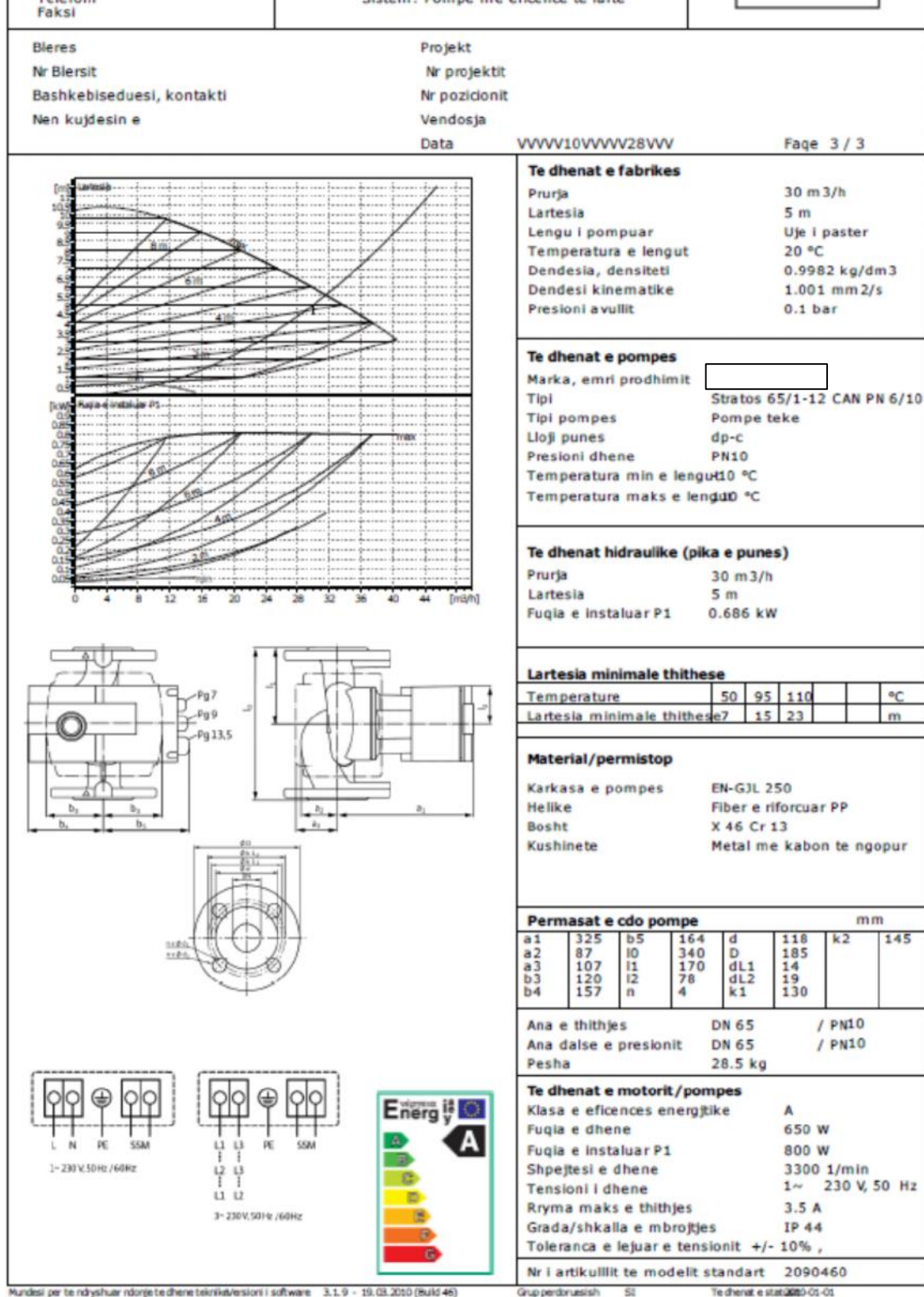
Materiali i pompes:

- Shasia: gize;
- Shafti: X46 Cr 13;
- Boshti: fiber e rinforcuar poliporpilen;

Lidhjet: DN 65 / PN10;

Fuqia e motorit:

- Fuqia elektrike: 0.8 kW;
- Numri i rrotullimeve: 3300 1/min;
- Ushqimi: 1F/230V/50Hz;
- Rryma maksimale: 3.5 A;
- Shkalla e mbrojtjes: IP 44



Ndermarrja prodhuese duhet te jete e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002) , te shoqeruar me certifikata origjine te bashkimit european ose EURO 1

4.15 Pompa e dozimit

Pompa e dozimit eshte nje element shume i rendesishem ne sistemin e ngrohjes, uji i cili vjen nga rrjeti publik pasi kalon ne sistemin e ngrohjes duhet te trajtohet. Ky uje mund te paraqes karakteristika teknike te pa pranueshme per karakteristikat teknike te ujit duke eliminuar formimin e korrozionit neper tuba.



Me poshte jepen specifikimet teknike te pompes se dozimit:

Pompe dozimi, me sistem dozimi kostant nga 0% deri ne 100 %, te cilat sherbejne per trajtimin e ujit per sistemin e ngrohjes.

Parametrat jane:

- Rregullim kostant nga 0-3 l/h
- Injektimi: 0.36 cc
- Kundra presion max.: 7 bar
- Temperatura e ambientit: 5°C - 50°C
- Voltazhi: 230 V
- Fuqia elektrike: 12 W
- Mates uji: DN65 4 impulse - 100 lit
- Sebrator polietileni: 200 Lit

4.16 Zbutes uji

Impianti i ngrohjes duhet te pajiset me sistem zbutje te ujit i cili bene te mundur zbutjen e ujit gjate fazës fillestare te mbushjes se impiantit qe nga momenti i testimit e ne vazhdim gjate gjithë fazës se përdorimit te tij.

Kjo pajisje siguron sasin e nevojshme te uje te zbutur per te gjithë periudhën e funksionimit te vete impiantit te kaldajës, vendelidhja eshte pas grupit te mbushjes automatik, i cili bene te mundur mbushjen e sistemit me uje here pas here (kjo per shkak te ndonjë rrjedhje apo ndërhyrje te mundeshme ne sistem).

Te dhënat teknik te zbutësit janë si me poshtë.

Karaktersitikat teknike:

- Prurja max: 8.0 m³/h;
- cikli: 1050 + 1050 m³ x °f;
- rezin: 175 x 175 liter;
- kripe per cikel: 26.2 kg;
- lidhjet: Ø 1 1/4 "
- kapaciteti i depozites se kripes: 520 liter.

I kompletuar me sistem kontrolli rigjenerativ.

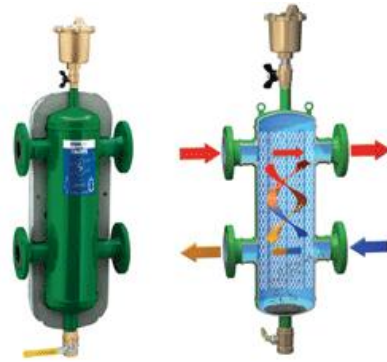


4.17 Ndarësi hiraulik

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

Karaktersitikat teknike:

- Kapaciteti: 45 m³/h
- Volumi: 30 litra
- Presioni max.: 10 bar
- Temperatura e punës: 0÷105 °C
- Lidhjet: Ø 3"



4.18 Pajisjet e ventilimit

Ventilatori i palestres

Ne palestër eshte e nevojshme qe te kryhet ventilimi i saj, per shkak te pastrimit dhe rifreskimit te ambienti nga aromat e këqija referuar aktiviteteve sportive te ndryshme qe zhvillohen ne te. Ne pjesën e sipërme do te behet instalimi i kanaleve te llamarinës me tuba rrethor, ku ne te do te montohen grialat e ventilimit, e gjithë kjo linje finalizohet me ane te ventilatorit te montuar nen çatinë e palestrës, i izoluar akustikisht, niveli i lejuar i zhurmës 40 dB(A) dhe i maskuar per eliminimin e paraqitjes se keqe vizuale.

Karakteristikat teknike:

- Prurja e ventilatorit: $V = 3\,000\text{ m}^3/\text{h}$
- Presioni: $P_{\text{statik}} = 180\text{ Pa}$
- Fuqia elektrike: $W_{\text{elek}} = 1.1\text{ kw}$
- Dimensionet: 70x70x70 cm

4.19 Ngrohja ne dysheme e Palestres

Sistemi ngrohës i palestrës eshte ndërtuar ndryshe nga ngrohja e ambienteve te tjera te shkollës. Shfrytezimi i sistemit te ngrohjes me panele radiant eshte nje teknik shume e mire e cila shmang; si pasojat e dëmtimit tek studentet ashtu dhe bezdisjen gjate aktiviteteve te ndryshme sportive, me poshtë jepen disa anatazhe te komoditeti dhe te rendimentit energjike te këtyre sistemeve:

Sistemi	Avantazhi I rehatisë së juaj	Avantazhi I juaj energjetik
Ngrohje sipërfaqësore: ngrohje e dyshemesë ngrohje muri ngrohje në tavan	- rrezatim komod i nxehtësisë - dysheme këndshëm e ngrohtë - nuk ka shkullë - nuk ka qarkullim të pluhurit - Lagështi e përmirësuar e ajrit në dhomë - i përshtatshëm për persona alergjik - dhoma atraktive vizuale pa pajisje termike - dizajnim i lirë i dhomës - nuk ka zona problematike gjatë dekorimit me tapeta, ngjyrosjes, pastrimit ose pastrimit me fshesë me korrent	- nëpërmjet efektit të rrezatimit të këndshëm mund të zvogëlohet temperatura e dhomës për 2 deri në 3 gradë dhe të ruhet rehatia e njëjtë. - ky efekt vetë kursen rreth 10% të energjisë - ngrohja sipërfaqësore kërkon 25 deri në 35 gradë ujë për ngrohje. - ngrohja me radiatorë kërkon 40 deri në 70 gradë. - sipas kësaj ngrohja sipërfaqësore ka nevojë dukshëm më të vogël të nivelit të ngrohtësisë - Ky efekt nxit që pompat termike të punojnë në mënyrë me efikase të konsiderueshme - p.sh. dallimi nga 15 gradë në mes ngrohjes me radiator dhe asaj sipërfaqësore krijon avantazh energjetik për rreth 38% e lidhur me pompën

		termike
--	--	---------

Sisteme për instalim dysHEMEJE:

- Ngrohje sipërfaqësore
- instalim i shpejtë dhe i thjeshtë
- fleksibilitet i lartë gjatë instalimit
- izolim i kombinuar i ngrohjes dhe i zërit
- shtrëngim i sigurt i tubave

Ndermarrja prodhuese duhet të jetë e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002), të shoqëruar me certifikata origjine të bashkimit evropian ose EURO 1.

4.20 Aksesore të ndryshëm

4.20.1 Valvola ndërprerëse me sferë

Furnizimi dhe montimi i valvolës ndërprerëse me sferë, të tipit me kalim total, parashikuar për lidhje me fileto për diametrat nga 3/8" – 2" dhe 2 1/2" – 3" me fllanxhe. Trupi i valvolës do të jetë prej bronzi, sfera prej bronzi të stampuar dhe të kromuar, guarnicionet prej PTFE, leva prej duralumini të plastifikuar.

Valvola të tilla do të perdoren:

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



Furnizimi dhe montimi i xhuntos elastike prej celiku, me pjesën elastike prej gome parashikuar për lidhje me fileto.

4.20.2 Valvola e moskthimit

Furnizimi dhe montimi i valvolës së moskthimit, të tipit me suste, parashikuar për lidhje me fileto. Trupi i valvolës do të jetë prej bronzi, guarnicionet prej PTFE.

4.20.3 Valvola "by pass" diferenciale

Furnizimi dhe montimi i valvolës të quajtur "by-pass" diferenciale, me gradim mikrometrik, e parashikuar për lidhje me fileto. Trupi i valvolës do të jetë prej bronzi, guarnicionet prej Etil- Propileni, susta prej geliku inox, manopola plastike.

4.20.4 Komponentet e sigurise

Furnizimi dhe montimi i komponenteve to meposhtme:

Ene zgjerimi

Ene zgjerimi e mbyllur me membrane prej llamerine to 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 +90°C;
 - Lidhja: ¾".
- Ena e zgjerimit te terminaleve eshte:
 - Kapaciteti: 105 litra;
 - Dimensionet: 500 mm;
 - Lartësia: 660 mm;
 - Presioni maksimal: 6 bar;
 - Temperatura e sistemit: -10°C deri ne +90°C;
 - Lidhja: ¾".



Valvola e sigurise

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

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



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 to ajrit i cili do to jete prej gize me seksion to zgjeruar per to 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 to mbushjes automatike to impiantit i cili do to jete prej bronzi i pajisur 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, saktësi +/- 1 %, rakordim me tubacionin nepermjet filetoje 1/4" (M).

4.21 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 tejkalohet. Gjate projektimit duhet qe hapësirat/dhomat ne te cilat gjenden sistemet e ngrohjes, te vendosen ne nje ane te ndertesës ne ate menyre, qe ato te gjenden sa me larg prej hapësirave/klasave, zyrave ,ambienteve te perbashketa etj.

Zhurmat ne sistemet ngrohës 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.

4.22 Sistemi i kanaleve te ajrit

Te gjithë kanalet e ajrit duhet te ndertohen dhe instalohen ne perputhje me vizatimet si dhe satandarteteve perkatese EN dhe DIN. Shtrirja e kanaleve duhet te behet ne vije te drejte, duhet te jene te lemuar nga brenda, nuk duhet te kene vibrime nen te gjitha kushtet e punes dhe pa humbje presioni. I gjithë sistemi i kanaleve te ajrit perfshire ketu kapeset, mbajteset, izolimin, guarnicionet, kanalet fleksibe, shuaresit e zhurmave, lidhjet me kanalet fleksibel, duhet te zgjidhen, te prodhohen dhe instalohen per nje jetegjatesi 10 vjecare.

Permasat e kanaleve te ajrit

Te gjithë kanalet e ajrit duhet te prodhohen me permasat e treguara ne vizatim. Permasat e kanaleve jane permasat aktuale te rrugeve te ajrit. Ndryshimet ne permasat e kanaleve (reduktimet) dhe ne formen e tyre duhet te behen ne menyre graduale.

Testimi

Te gjitha kanalet e ajrit (furnizimi dhe kthimi) duhet te testohen dhe te jene hermetike ne menyre te tille qe i gjithë sistemi, duke perfshire edhe lidhjet fleksibel me njesite fundore te ajrit, nuk duhet te kene rrjedhje me shume se 4% te sasise maksimale projektuese te ajrit ne presionin statik te projektuar te kanalit te ajrit. Testimi duhet te behet me ane te paisjeve te aprovuara, te cilat do te perbehen nga nje ventilator centrifugal testues, gryke seksioni e kalibruar e ajrit, aparat mates i kalibruar per matjen e presionit diferencial dhe paisje te tjera te nevojshme per kryerjen e testimit. Presioni minimal i testit duhet te jete 500 Pa. I gjithë seksioni i kanaleve te ajrit nen testim duhet te kontrollohet per zhurme dhe per rrjedhje, te riparohen dhe te rítestohen. Riparimi duhet te kryhet edhe kur rrjedhja e kanaleve te ajrit eshte brenda limiteve te specifikuara.

Instalimi

Kanalet e ajrit duhet te instalohen ne nje zone te rregullt dhe te paster. Metodot e kapjes se ketyre kanaleve me strukturat dhe muret duhet te jene te koordinuara dhe te aprovuara nga Inxhinjeri.

Materialet e Ndertimit

Te gjitha kanalet e ajrit perjashtuar rastet kur specifikohet ndryshe, duhet te ndertohen me flete metalike te galvanizuar. Te gjithë fletet metalike te galvanizuara duhet te jene te

veshura me zink 275 g/m². Kape set dhe mbajtes set duhet te jene te mbrojtura te galvanizuara.

Guarnizionet

Te gjitha bashkimet duhet te jene te bashkuara me guarnicion te aprovuar.

Kanalet Fleksibel dhe Lidhjet

Ventilatoret dhe paisjet e tjera vibruese ne lidhjet e tyre me kanalet, duhet te lidhen ne te dyja anet me kanale fleksibel. Keto kanale fleksibel duhet te jene te pershtatshem per presionin e punes te kanaleve ne piken e instalimit. Kanalet fleksibel nenkuptojne nje shirit i vendosur mes dy lidhjeve ne kanal qe nuk i kalon 100 mm gjatesi kanali. Kanalet fleksibel duhet te prodhohen nga veshje cope rezistente ndaj demtimit dhe me nje veshje nga fabrika me baze minerale.

Lidhjet fleksibel duhet te jene te kapura ne menyre te sigurt dhe nuk duhet te kene rrjedhje ose te shkaktojne zhurma te teperta. Ne rastet e njesive fundore te shperndarjes se ajrit, duhet te perdoren hallka kapes me shirit metalik qe jane te cmontueshme.

Keto tubo do te levrohen ne dy forma : te izoluar dhe te pa izoluar.

Konstruksioni do te jete:

Alumin i perforcuar me dy flete me shtrese poliesteri, i termoizoluar me lesh xhami:

Ngjyra :	aluminat
Gjatesia :	standard
Temp. e punes	25 °C / +220 °C
Densiteti	16 kg/m ³
Trashesia	25 mm

Berrylat

Do te perdoren berryla me rreze standarte (R = D). Berrylat me rreze te shkurter dhe ata katrore do te perdoren vetem ne rastet kur hapesirat jane te ngushta.

Degezimet

Te gjitha degezimet duhet te jene me nga 45°, pervec rasteve kur nga vizatimet eshte percaktuar ndryshe.

Skeleti mbajtes i filtrit

Skeletet mbajtes te filtrit dhe komponentet e tij duhet te jene produkte standarte katalogu te momentit. Keto paisje duhet te zgjidhen me nje jetegjatesi pune 12 vjecare. Panelet e filtrit duhet te jene te cmontueshme nga ana e siperme e rrymes se ajrit. Skeletet mbajtes te filtrit do te jene te tilla qe te perputhen me panele filtri standarte.

Kur paisja te jete e ngarkuar me te gjitha filtrat e caktuar, ajo do te lejoje nje kalim zero te ajrit perqark skeleteve te tyre dhe ne kete gjendje duhet te qendroje deri ne fund te jetegjatesise se saj. Skeletet mbajtese te filtrave duhet te jene ne gjendje te mbajne peshen e filtrave kur keta te fundit te jene te mbushur me materialet filtrues. Skeletet e filtrave duhet te jene te forte dhe duhet te mos kene asnje shformim edhe nen peshen maksimale te filtrave qe do te jene gati per tu pastruar. Skeletet e filtrave, guarnicione dhe kapeset e tyre duhet te durojne deri ne 500 zevendesime te filtrave.

Per zevendesimin e filtrave nuk kerkohet asnje vegjel e vecante.

Grilat e Ajrit te ventilimit (te montuara ne kanal ajri)

Grilat e ventilimit te ajrit do te montohen ne menyren e treguar ne vizatime. Grilat kthyes te ajrit duhet te jene produkte katalogu te kohes dhe te kene lakore pune te certifikuara. Siperfaqe e griles do te jete e emaluar ose me shtrese puder epoksi. Keto grila duhet te jene te pershtatshme per tipin e montimit te treguar ne vizatime. Siperfaqe e brendshme e griles do te kete lopata me kende fikse 30°. Grilat duhet te paisen me

paisje rregulluese te sasise se ajrit. Regjistrimi i tyre do te behet permes faqes se griles.
Grila si dhe te gjithe pjeset perberese te saj duhet te jene te mbrojtur nga korrozioni.

**PËR “ZENIT&CO” SH.P.K.
ADMINISTRATORI**

LUIZA TARBA