



BASHKIA VAU DEJES

RELACION TEKNIK (HVAC)

OBJEKTI: "RIKONSTRUKSIONI SHKOLLES 9-VJECARE Mjede"



ARABEL – STUDIO

Adresa:Rruga "Frosina Plaku",
Tirane,Shqiperi



HMK-Consulting

Adresa:Rruga "Osman Myderizi",



TRANSPORT HIGHWAY CONSULTING

Adresa:Komuna e Parisit
"Komuna e Parisit"
Tirane,Shqiperi

Permbajtja

I- TË PËRGJITHSHME	4
1. SISTEMI I MBROJTJES NGA ZJARRI.....	7
1.1 Hyrje	7
1.2 Klasifikimi i zjarreve	8
1.3 Substancat shuarese te zjarrit	8
1.4 Pajisjet e shuarjes se zjarrit	8
1.5 Kriteria te pergjithshme projektuese.....	8
1.6 Rezervuaret e ujit.....	10
1.7 Tubacionet e shperndarjes dhe lidhjet	10
1.8 Grupi i pompimit	11
1.9 Hidrantet dhe fikset e zjarrit.....	14
2. SISTEMI I FURNIZIMIT TE UJIT SANITAR (I FTOHTE / NGROHTE).....	16
2.1 Dimensionimi	16
2.2 Grupi i pompimit	16
2.3 Autoklava	18
2.4 Rezervuaret e ujit.....	19
2.5 Sistemi i shperndarjes	20
2.6 Valvolat.....	21
2.7 Pajisjet Hidrosanitare.....	22
2.7.1 WC dhe kaseta e shkarkimit.....	22
2.7.2 Lavamanet.....	23
2.7.3 Rubinetat	24
3. SISTEMI I SHKARKIMIT TE UJRAVE TE ZEZA	25
3.1 Dimensionimi	25
3.2 Materialet e tubave	25
3.3 Rakorderit e tubave.....	26
3.4 Tubot e ventilimit dhe balancimit te presioneve	27
3.5 Piletat	27
3.6 Pusetat e ujrave te zeza	28
4. SISTEMI I NGROHJES.....	29
4.1 Kerkesa te pergjithshme.....	29
4.2 Karakteristika arkitektonike	29
4.3 Konditat e projektimit.....	29
4.4 Humbjet e nxehtesise.....	30
4.5 Perzgjedhja e sistemit	30
4.6 Sistemi i klasave, laboratorëve dhe zyrave	30
4.7 Sistemi i palestres	31
4.8 Kriteria projektimi	31
4.9 Salla e kaldajes	35
4.10 OXHaku i tymrave.....	38
4.11 Terminalet.....	39
4.12 Rregullimi automatik	40
4.13 Tubacionet shperndarjes.....	41
4.14 Pompat qarkulluese (Inverter)	44
4.15 Zbutes uji	45
4.16 Ndarësi hiraulik.....	46
4.17 Pajisjet e ventilimit.....	46
4.18 Ngrohja ne dysHEME e Palestres	46
4.19 Aksesore te ndryshem	47

4.19.1	Valvola nderprerese me sfere.....	47
4.19.2	Valvola e moskthimit.....	48
4.19.3	Valvola "by pass" diferenciale	48
4.19.4	Komponentet e sigurise	48
4.20	Mbrojtja nga zhurmat.....	49
4.21	Sistemi i kanaleve te ajrit	49

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 perdoren ne punime duhet te jene te reja, te modeleve me te fundit dhe te behen 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 kerketat 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 sipër 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 përgjegjësi për furnizimin me materiale si dhe kryerjen e punimeve deri kur të miratohen përfundimisht nga Klienti ose Inxhinieri.

Programi i zbatimit

Brenda 30 ditësh pas fillimit të Kontrates, kontraktori duhet të përgatise dhe të dorëzojë për miratim nga ana e Supervizorit një program zbatimi të kontrates. Programi duhet të përfshijë një programim të detajuar të kohës duke patur parasysh nenkontraktoret e përfshirë, kohën e inspektimeve dhe testeve specifike, një përshkrim të metodave që Kontraktori do të përdorë dhe një histogram të fuqisë punëtore.

Dokumentacioni

Vizatimet në kantier të Prodhuesit

Vizatimet të cilat dorëzohen nga Kontraktori për të dhënë një shpjegim të metejshëm për punimet e përhershme dhe që miratohen nga Inxhinieri do të jenë vizatimet e prodhuesit, por saktësia e këtyre vizatimeve do të jetë përgjegjësia e Kontraktorit.

Vizatimet në kantier "Draft"

Kontraktori duhet të përgatise vizatime paraprake dhe të dorëzojë tek Inxhinieri. Vizatimet në formë drafti duhet të dorëzohen Inxhinierit për miratim dhe pastaj të përfundohen sipas kërkesave ose përmirësimeve që behen. Kur të mbarojnë, kontraktori duhet të përgatise dy kopje të vizatimeve draft të pakten 14 dite para se kontraktori të kërkojë një procesverbal dorëzimi për punimet përkatëse.

Vizatimet draft duhet të tregojnë rishikimet aktuale sic janë bërë në terren, duke përfshirë të gjitha modifikimet që janë bërë gjatë ecurisë së punimeve.

Instruksionet Manuale

Manualet e mirëmbajtjes të cilat japin të detajuar kërkesat e mirëmbajtjes për çdo detaj pune do të përgatiten nga Kontraktori dhe do të dorëzohen inxhinierit pas përfundimit të secilit sektor të punimeve si dhe dorëzimit të atij sektori. Manualet e mirëmbajtjes duhet të kenë formën e rene dakord me Inxhinierin. Duhet të behen 3 kopje në gjuhën Angleze dhe Shqipe për secilin sektor të përfunduar.

Siguria finale e cilesise dhe raporti i kontrollit

Raporti përfundimtar mbi cilësinë e punimeve të përfunduara duhet të përgatitet nga Kontraktori në fund të instalimeve duke u bazuar të raportet mujore, testet dhe inspektimet e bërë gjatë ndërtimit dhe punimeve përfundimtare.

Kontraktori duhet të paguajë të gjitha shpenzimet për përgatitjen e këtij raporti final, përveç se në rastet e përcaktuara ndryshe në Kontratë. Kontraktori bie dakord që as bërja e testeve dhe inspektimeve të Impiantëve dhe Paisjeve ose ndonjë pjesë tjetër e punimeve, as vëmendja e Punëdhënësit ose Inxhinierit, as çështja e ndonjë rezultati testi nuk do të heqin Kontraktorit përgjegjësinë ndaj Kontrates.

Matjet

Në përfundim të punimeve, Kontraktori duhet që 14 dite para dorëzimit për shfrytëzim të dorëzojë Inxhinierit raportin përfundimtar mbi cilësinë e punimeve. Koston për përgatitjen e raportit do ta paguajë Kontraktori.

Numri i punimeve individuale do të gjendet me anë të njesive matëse të përcaktuara të Programet/ Preventivat, Dokumentat e Kontrates dhe Kërkesat.

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

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

Ndërkohe kontraktori duhet të kërkojë Inxhinierit të përgatise për dorëzim objektin sipas dispozitave të Kërkesave, në rastet kur është e pamundur të përcaktohet cilësia dhe sasia. Nëse Kontraktori nuk i

ploteson kërkesat e dorezimit, ai është i vetmi që mban përgjegjësi për ndonjë shpenzim shtesë që bëhet në lidhje me punimet e nevojshme për thellimin e kushteve aktuale.

Sasitë e matura dhe dimensionet do të shkruhen tek Ditari I Punimeve. Të gjitha matjet do të perfshihen dhe të gjitha vizatimet e bera për pjesët që do të mbulohen pas thellimit 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 bazë 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 atillë që mund të kërcojë zbatimin dhe sigurinë e punimeve të përhershme.

Certifikatat dhe Pagesa

Punimet e kryera llogariten në bazë të raporteve të ndërmjetëm, mujore dhe thellimore 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 perfshihen të Preventivat në Kontrate do të llogariten mbi bazën e Kushteve të Kontrates. Në rastet kur dokumentat e Kontrates nuk përmbajnë dispozitat respektive, atëherë punimet shtesë do të llogariten mbi bazën e 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 cilësisë

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

Të gjitha materialet duhet të përputhen me Standartet e ISO dhe Furnitori duhet të dorëzojë Inxhinierit Certifikatën e Cilësisë të përmbushjeve të dhëna nga prodhuesit të materialeve të cilat janë konform kërkesave të standarteve dhe se të gjithë testet e specifikuar deri këtu janë kryer dhe se janë plotësuar të gjitha kërkesat e testeve. Vetëm në rastet kur thuhet ndryshe, botimi I Fundit I Standarteve të përmendura do të përdoret.

Në rastet kur nuk jepet ndonjë specifikim i vecantë për ndonjë artikull ose material që duhet të përdoret sipas kontrates, duhet të përdoren Standartet e duhura të ISO ose ekuivalenti i miratuar.

Kurdo që kërkohej kampionet e Specifikimeve, Kontraktori duhet të dorëzojë për miratim Inxhinierit jo më pak se tre (3) kampione për secilin material dhe pa kosto shtesë ndaj Punëdhënësit.

Të gjithë kampionet duhet të etiketohen individualisht, ku të tregohen karakteristikat specifike fizike dhe emrat e prodhuesve për identifikimin dhe dorëzimin të Inxhinierit për miratim. Sapo të merret miratimi i Inxhinierit, një set kampionesh do të vëloset dhe të vihet data nga Inxhinieri dhe të kthehet Kontraktorit me anë të Përfaqësuesit Teknik për një ruajtje të mirë në zyrën e terrenit deri kur të mbarojnë punimet.

Vetëm në rastet kur përcaktohet ndryshe, të gjitha ngjyrat dhe fibrat të materialeve të përcaktuar do të zgjedhen Inxhinieri nga ngjyrat dhe linjat e prodhimit standarte të prodhuesit.

Testet e Thellimit të 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 pjesmarrja 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 nderteses, 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 perfaqesues, standarteve dhe normave lokale si dhe ato te vendeve te Komunitetit Europian.

Sistemi i mbrojtjes kunder zjarrit respekton te gjitha kerkesat e detyrueshme shtetore 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 disenjimit 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 shuares 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 shuares te zjarrit

Duke marre ne konsiderate karakteristikat e nderteses si dhe aktivitetet qe zhvillohen, do te perdorene substanca shuares 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)

Tipe te levizshem (cilindra karelato shkume, pluhur), (aplikohen).

1.5 Kriteria 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 zjarren 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 çfaqjes 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 $\leq 1000 \text{ m}^2$

► *Autonomia* ≥ 60 min

1.6 Rezervuaret e ujit

Depozitat e ujit do të jete në formën e rezervuareve vertikale mbi tokë dhe që duhet të jenë në përputhje me dimensionet dhe përcaktimet të bëra në vizatim, duke përfshirë lidhjet, menyrën e furnizimit me ujë, tubacionet lidhëse, kapërdëdhjen, galexhantet mekanik etj, si dhe të gjitha kërkesat për të siguruar një funksionim normal.

Rezervuaret e mesiperm duhet të sigurojnë sasinë e nevojshme të ujit sipas përcaktimeve të mesiperm. Volumi i tyre si dhe specifikimet teknike të tjera janë prezantuar në vizatimet përkatëse.

Volumi dhe sasia e rezervuarve duhet të llogaritet edhe 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 rezervuarve duhet të jetë prej çeliku të zingëruar ose prej çeliku inoks. Forma e tyre do të jetë cilindrike vertikale. Kjo formë varet nga vendi i instalimit dhe kërkesave në projekt. Kalkulimi i trashësisë së materialit të rezervuarit do të dipendohet nga vëllimi i rezervuarit si dhe forma por kjo trashësi nuk duhet të jetë më pak se 1.5 mm.

Rezervuari i ujit do të kompozohet si më poshtë:

- Tubacionet e furnizimit me ujë, në këto tuba do të vendosen valvola moskthimi;
- Tubacione e shpërndarjes, në këto tuba do të instalohen valvola moskthimi;
- Tubo shkarkimi (troppo pieno) që do të instalohen jo më poshtë se 150 mm në kapakun e rezervuarit;
- Tubo boshatisje që do të instalohen në pjesën e poshtme të rezervuarit. Ai duhet të jetë i pajisur me një valvul kontrolli;
- Tubo sinjalizimi sipas kërkesës së supervizorit që do të instalohet 20 – 30 mm në tubon e troppo pianos;
- Galexhant mekanik.

Diametrat dhe gjatësitë e tubave të mesiperm do të jenë në vartësi të vëllimit të ujit. Të gjitha lidhjet dhe rrjetet e brendshme është dimensionuar ashtu sikurse tregohet në vizatim. Të gjitha tubot në këto rast do të përgatiten prej çeliku të galvanizuar.

Rezervuari i ujit do të instalohet në pjesë të përcaktuara rigorozisht në ndërtesë. Bazamentet e rezervuarit duhet të jenë prej betoni ose me pjesë të tjera që të rezistojnë lageshtirës dhe rrjedhjeve dhe kondensimeve të ujit.

Të gjitha punimet e instalimit duhet të kryhen në mënyrë perfekte dhe në përputhje me kërkesat teknike që kerkohen në projekt. Përpara instalimit të rezervuareve, kontraktori duhet prezantojë për miratim katalogun me të dhënat teknike të nevojshme, çertifikatën e kualitetit, origjinën e mallit, si dhe një garanci prej 10 vjetësh.

1.7 Tubacionet e shpërndarjes dhe lidhjet

Diametrat dhe gjatësitë e tubave sikurse e theksuam më sipër do të jenë në vartësi të vëllimit të ujit dhe të gjitha lidhjet e rrjetit të brendshëm të furnizimit me ujë do të llogariten me të njëjtën metodologji sikurse ato të furnizimit me ujë sanitar.

I gjithë rrjeti i brendshëm do të përgatitet prej tuba çeliku pa tegel dhe me mure të trashë. Tubot me filetim duhet të shmangen. Lidhjet prej çeliku pa saldime si dhe ato prej materialesh të tjera jo të djegshëm mund të përdoren.

Kontraktori duhet ti vere ne dispozicion Inxhinierit te zbatimit te gjitha vizatimet e punes ne te cilat tregohet lay –out i tubove ne te gjitha 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 siguruar 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 mbeshitje 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 asamb luara 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 lejshme 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 gatesore dhe ato lokale.

Secila pompe duhet te jete e pajisur me valvol sigurie si dhe nje valvol mbyllesë 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 dimensionim 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 të instalohen në pjesë të veçanta të ndërtesës të cilat duhet të jenë të pershtatshme për mirembajtje dhe shërbime të rastit. Në varësi të skemës së përzgjedhur ato mund të instalohen në bazamentin e ndërtesës.

Përveç kësaj ato duhet të vendosen dhe të mberthehen në suporte metalike të cilat janë të mberthyer në bazamentin e ndërtesës. Këto suporte metalike nuk duhet të jenë të lidhura me muret apo themelet e ndërtesës. Pompa lidhet me rrodet e gomës, si dhe jastëqe rëre ose druri apo binare druri për të eliminuar zhurmën gjatë punës.

Pompa mbrojtëse kundër zjarrit

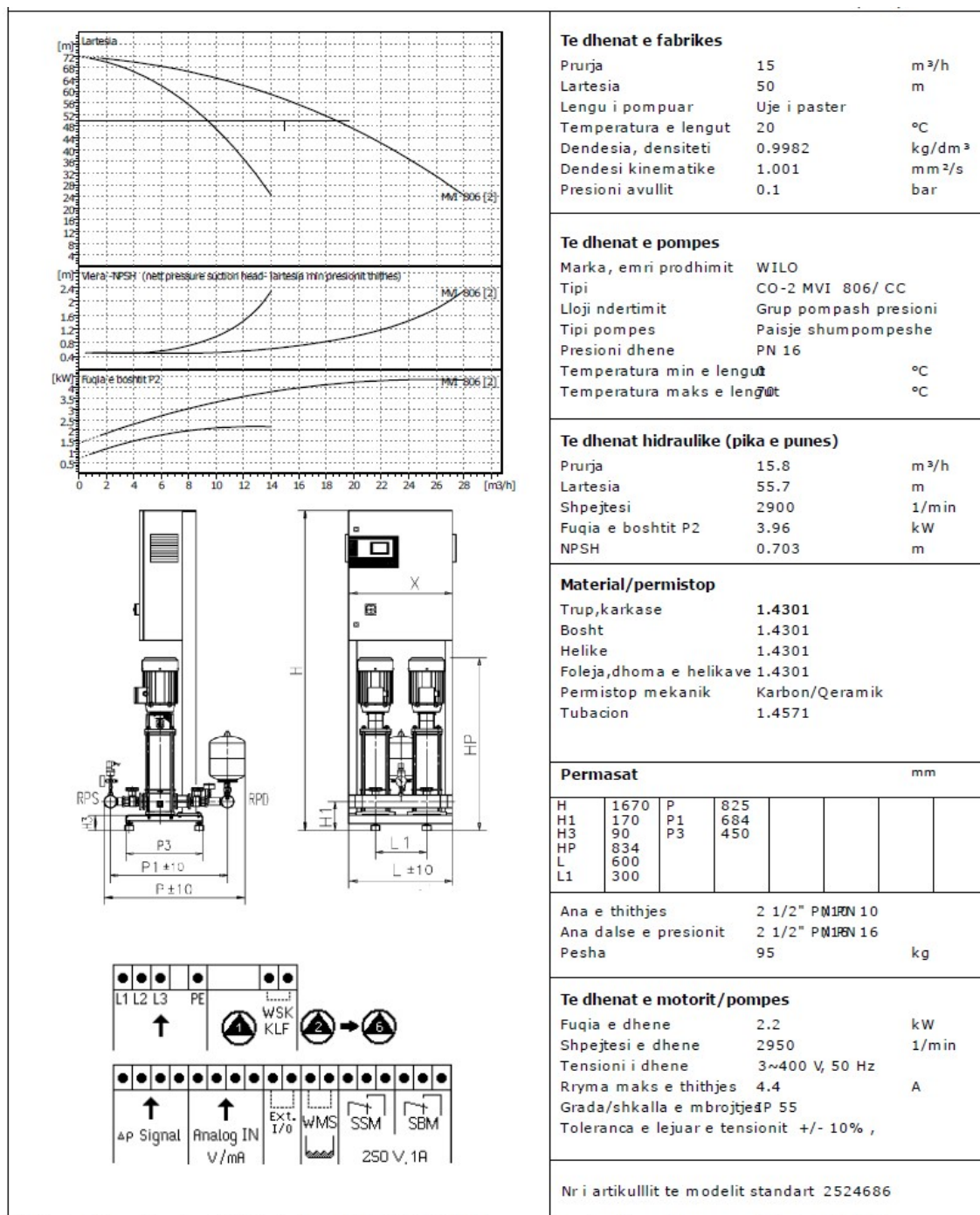
Dy pompa të lidhura me kolektor dërgimi dhe thithje, tipi centrifugal, horizontale, lidhja me fllanxhe dhe xhuto antivibruese.

Trupi i pompës dhe motorit janë të lyer me resinë ipoxide.

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

Fluidi : Ujë i pastër
 Prurja : 15 m³/h
 Presioni : 50 m ose 500 kPa
 Temperatura e punës: (-10 to + 120°C)
 Presioni i punës: (max. 10 bar)
 NPSH (pompa) : 1.22 m

Motor
 Peshtjella : 3~400V/50Hz
 Fuqia e motorit : 2 x 2.2 kW
 Shpejtësia : 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 klasifikohen 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 boks in 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	3	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 qe perdoren per shuarjen e zjarreve dhe perdorimi tyre ne perputhje me materialin e burimit te zjarrit, jane prezantuar ne tabelen ketu me poshte:

	Klasa:				
Emertimi i cilindrit (fiks) antizjarr					
Fikse me pluhur	PG	✓	✓	✓	
Fikse me pluhur (per zjarre te shkaktuar nga metale)	PM				✓
Fikse me pluhur (me pluhur special)	P		✓	✓	
Fikse me Dioxide carbon (CO ₂)	K		✓		
Fikse me shkume	S	✓	✓		

Numri dhe dimensionet e cilindrave per shuarjen e zjarreve eshte percaktuar ne perputhje me normat / standartet ekzistues. Ata duhet te mirembahen dhe te kontrollohen te pakten çdo dy vjet prej autoritetve te 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;
- Dimensionimi i rezervuarve te ujit per 48 ore autonomi;
- 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 stacionit te pompimit (shpejtesi konstante);
- Dimensionimi i autoklaves;
- 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 rezervuarin 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 konstrukcion llamarine çeliku te galavanizuar e mbeshtetur ne superte 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 nderprerese, 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 : 10 m³/h
Presioni: 50 mkH₂O ose 500 kPa
Temperatura e punes: (-10 to + 120°C)
Presioni i punes: (max. 10 bar)

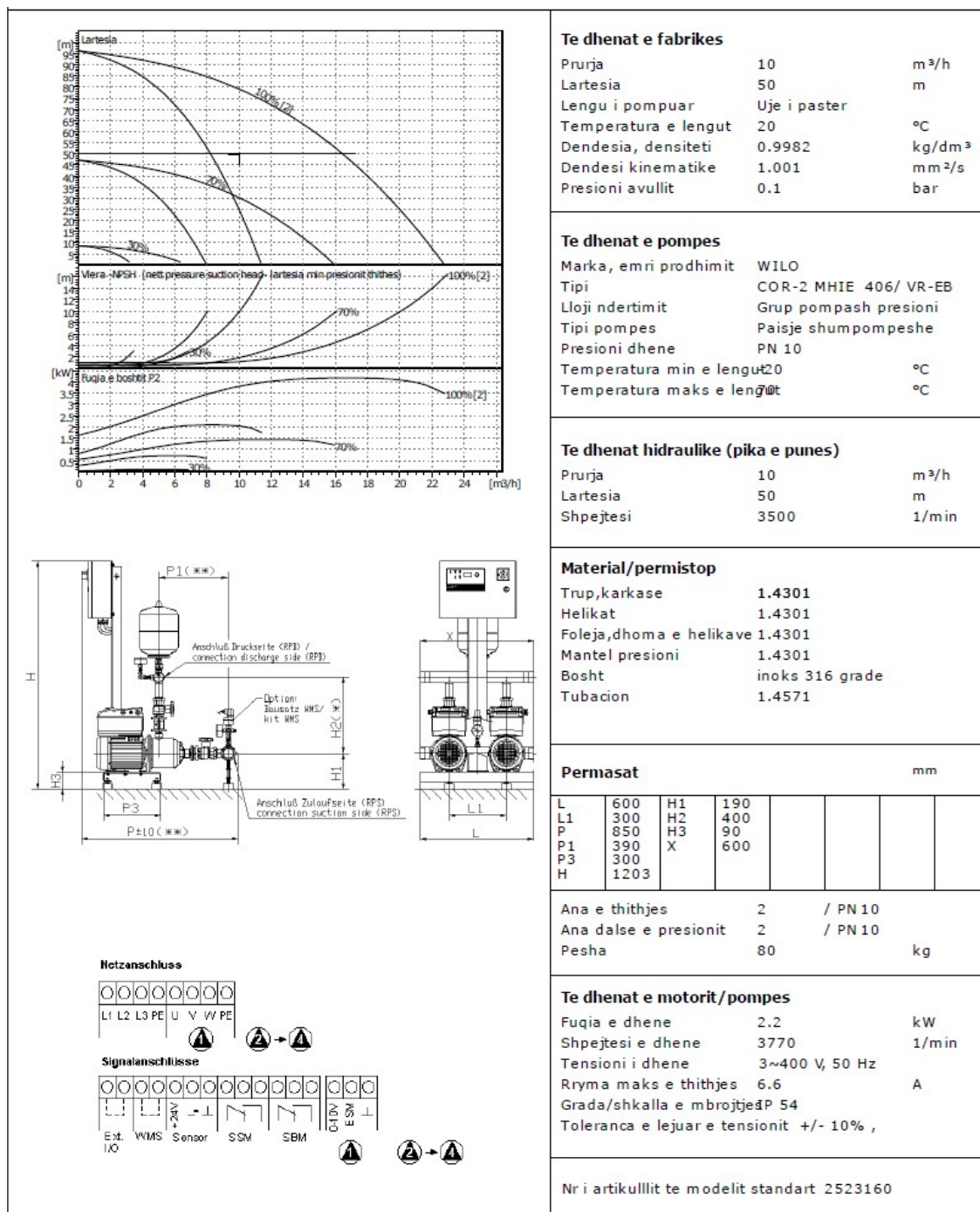
Motor

Peshtjella : 3~400V/50Hz
Fuqia e motorrit : 2 x 2.2 kW
Shpejtesia : 2970 1/min
Rryma : 2 x 6.6 A
Mbrotjtja : 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 mbeshtetese dhe tek tubot e kolektoreve te dergimit dhe te kthimit.



Bazamenti duhet të jetë prej betoni dhe mberthimi duhet të kryhet me amortizatore
 Çdo pompe është e kontrolluar nga një kuader elektrik independent, me lexim të lehtë instrumentave të matjes dhe sinjalizimit.

2.3 Autoklava

Autoclave është një paisje e cila montohet pran pompës së ujit sanitary, e cila shërben 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 dëshiruar, 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 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 Rezervuarët e ujit

Rezervuarët e ujit janë të kalkuluar dhe dimensionuar që të sigurojnë një presion dhe sasi uji në qendër për një autonomi të kërkuar prej 48 orësh. Specifikimet (presioni, sasia, kapaciteti etj.) janë përcaktuar nga projektuesi në bazë të diagramës së shfrytëzimit ditor nga konsumatorët.

Volumi i rezervuarit të ujit do të kalkulohet në varesi të skemës së projektit dhe autonomisë. Depozita e ujit duhet të jetë me llamarinë të zinkuar, dhe forma e tyre do të jetë rrethore, vendosje vertikale në varesi të vendit ku do të montohen dhe kërkesave të projektit. Trashësia e materialit të llamarinës llogaritet në varesi të volumit të rezervuarit dhe formës së tij por gjithmone duhet të jetë jo më pak se 1 mm.

Pjesët përberëse të një depozite uji duhet të jenë si më poshtë:

- i. Tubi i ushqimit 2" i pajisur me gallexhantin notues dhe kundervalvol;
- ii. Tubi i shpërndarjes 2" i cili mund të lidhet me tubin e ushqimit duke vendosur para lidhjes një kundervalvol;
- iii. Tubi kapërdërdhës (tejmboreshës) që lidhet me depozitën në nivel jo më poshtë se 150 mm nga mbulesa e saj zgjatet deri në pikën e shkarkimit;
- iv. Tubi shkarkimit 2" duhet të jetë i pajisur me ventil saraçineske dhe vendoset në pikën e poshtme të rezervuarit;
- v. Tubi i sinjalizimit (kur kërkohej nga supervisorin) që lidhet 20 - 30 mm më poshtë nga tubi kapërdërdhës;
- vi. Gallexhanti notues 1½";
- vii. Rezervuari i ujit 5 000 lit.

Diametrat dhe gjatësitë e tubave të mesipërme të cilat janë në varesi të volumit të ujit të depozitës dhe mënyrës së lidhjes me rrjetin e brendshëm të ujesjellesit, jepen në vizatimet teknike përkatëse. Të gjithë tubat janë prej çeliku të zinkuar.

Depozitat e ujit duhet të vendosen në bazamente në tokë dhe pjesë të veçanta të ndërtesës. Në funksion të skemës së zgjedhur nga projektuesi ato mund të vendosen në bodrumin e ndërtesës ose mbi tavanin e katit të sipërm. Ato vendosen mbi binare druri të lidhur me flete llamarine 2 mm, binaret sigurojnë

mbrojtjen e soletes nga lageshtia, qe krijohet prej kondensimit te ujit ne siperfaqet e depozites ose prej rrjedhjeve te mundshme te depozites.

Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e depozites se ujit ne objekt, duhet te behen dhe sipas kerkesave teknike te supervizorit dhe te projektit. Nje katalog me te dhenat teknike te saj, çertifikata e cilesise, origjines se materialit, garancia minimale prej 1 vit dhe çertifikata e testimit te bere nga prodhuesi, do t'i jepet per shqyrtim supervizorit per nje aprovim para se te vendoset ne objekt.

2.5 Sistemi i shpërndarjes

Sistemi i ujit te ngrohje sanitar do te sherbeje per te siguruar ujin e ftohte dhe te ngrohje 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 çeliku te zinkuar pa tegel
 - Tubo PE-Xa – (Polyetilen i retikuluar)
 - Tubo PEHD – (Polyetilen i densitetit te larte)
- Tubo e çeliku te zinkuar pa tegel do te perdoren ne furnizimin e ujit nga pompat, rezervaret si dhe ambientet e salles se makinerise.
- 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 gjithe 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 .

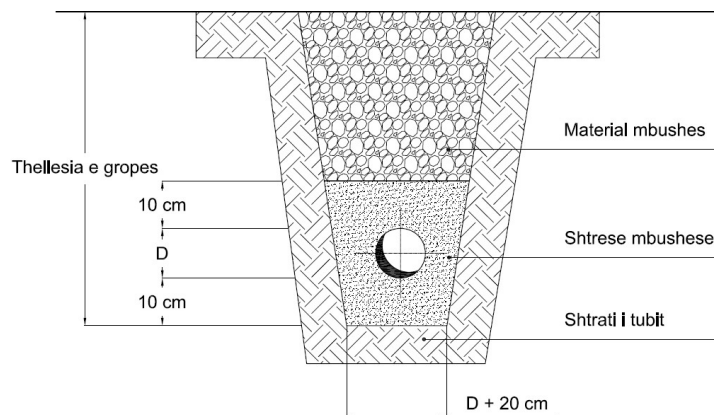
Vetite termofizike te tubove PE-Xa jane me poshte si vijon :

- | | |
|---|------------------------------|
| • 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 molekulart te shpendarjes se perhapjes ne cdo centimeter te gjatesise se tubit. Keto shkalle te densitetit te tubovae kane karkarakteristikat 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.

2.6 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 inoxi. Ato jane te tipit me sferë ose me porte, me bashkim, me filetim 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 testimi dhe te garancise do t'i jepet per shqyrtim Supervizorit per nje aprovim para se te vendoset ne objekt.

2.7 Pajisjet Hidrosanitare

2.7.1 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, lehtesi gjate punes ne to dhe mundesi te thjeshta riparimi.

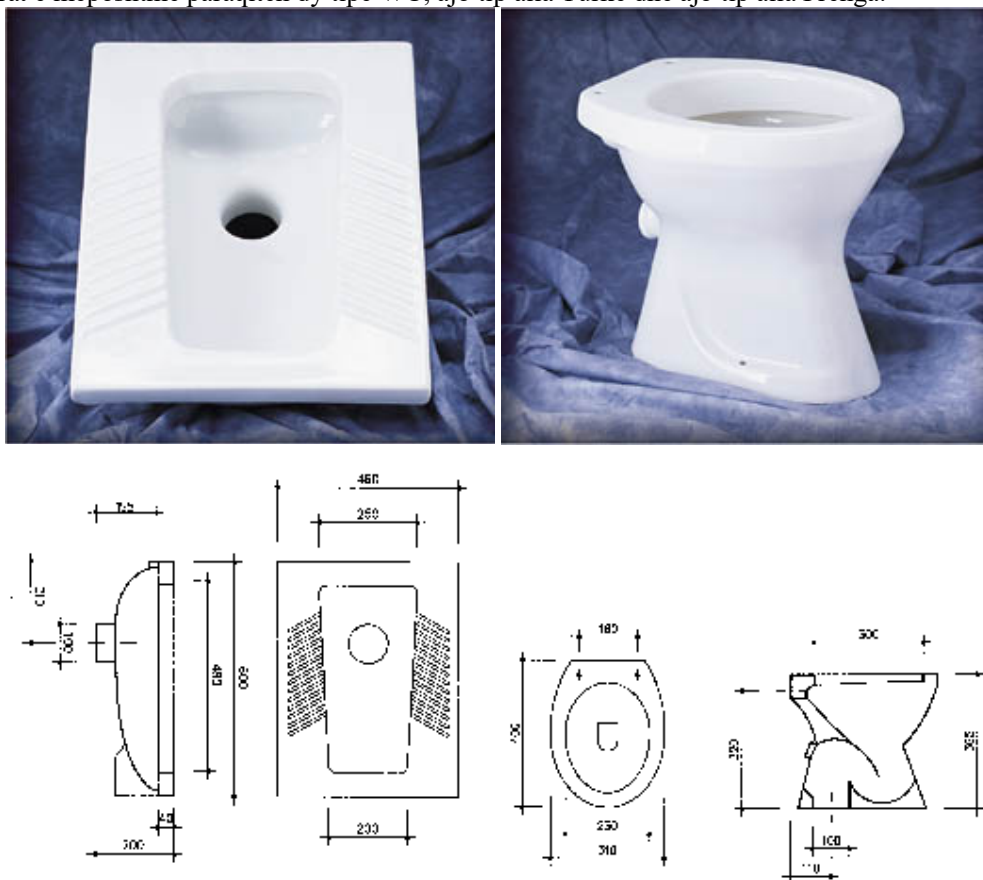
WC-ja lidhet me tubat e shkarkimit te ujrave me ane te tubit ne forme sifoni. Tubi i lidhjes se WC me tubat e shkarkimit duhet te jete PVC me te njejtat karakteristika teknike te tubave te shkarkimit te ujrave. Diametri i tyre do te jete ne funksion te daljeve te WC (zakonisht ato jane 100-110 mm).

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 çdo 50 cm.

Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e WC duhet te behen sipas kerkesave teknike te supervizorit 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 Supervizorit 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 testim te plotesues per te dhenat fizike-mekanike te tyre.

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



2.7.2 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 fityres 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 mbeshtetjesja 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 sipërfaqes 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

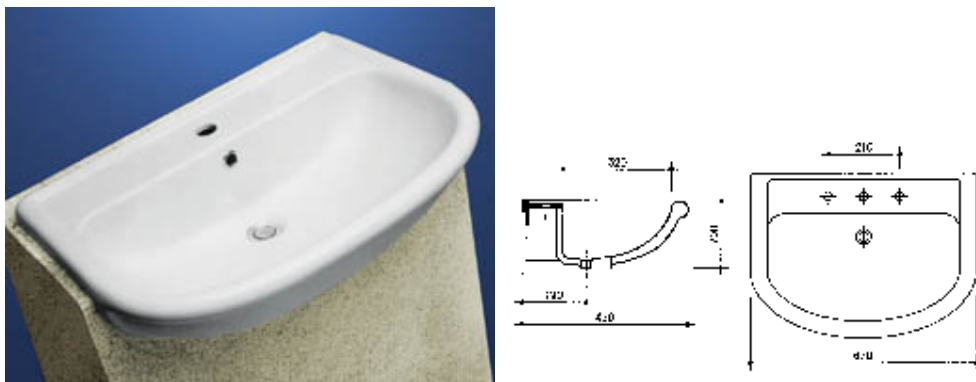
Lavamanet lidhen me tubat e shkarkimit te ujrave me ane te piletes, tubit ne forme sifoni prej materiali PVC-je. Lidhja e mesiperme mund te behet me tridegeshe te pjerreta nen nje kend 45 ose 60 grade. Tubi i lidhjes duhet te jete PVC me te njejta karakteristika teknike te tubave te shkarkimit te ujrave. 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 ngrohje 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.



2.7.3 Rubinetat

Rubinetat jane pajisje te vecanta qe perdoren per kontrollin e rrjedhjes ne tubacionet e ujit. Ato vendosen ne pajisjet hidrosanitare perkatese (lavamane, lavapjata ose bide) dhe mund te jene te thjeshta (perdoren vetem per ujin e pijshem) ose te perbera (perdoren per sistemet e ujit te ftohte dhe te ngrohje). Me ane te rubinetave mund te ndryshohet madhesia e prurjes qe del ne pajisjen hidrosanitare si dhe mund te behet edhe rregullimi i temperatures se ujit qe perdoret. Rubinetat mund te jene me material bronxi, gize ose te nikeluara. Ato jane te tipit me sfera ose porte.

Grupi i Rubinetes eshte tip me lidhje tubi, ose dy lidhje rrethore, i cili perbehet prej pjeseve te meposhtme:

- Trupi prej gize ose bronxi. Forma dhe lloji i trupit te rubinetes jane te ndryshme. Ngjyra, forma dhe tipi jane te percaktuara ne projekt ose duhet te percaktohen nga Investitori.
- Disku ose sfera, qe duhet te siguroje mbylljen dhe hapjen e rubinetes per ujin e ftohte ose te ngrohje duke bere edhe rregullimin e sasise qe del nga rubineta. Ato jane me material celiku ose bronxi dhe duhet te jene rezistence 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 ne dalje te rubinetes dhe siguron pastrimin e ujit nga lende te ndryshme minerale apo kriprat qe shoqerojne ujin e pijshem
- Tubat fleksibel me gjatesi 30-50 cm te cilet bejne lidhjen e rubinetes me tubat e furnizimit me uje. Tubat fleksibel kane diametrin 1/2" ose 3/8" ne varesi te llojit te rubinetes dhe te tubave

Ne vendin e bashkimit te rubinetave me pajisjen hidrosanitare dhe me tubat lidhes duhet te vendosen gominat perkatese te cilat nuk lejojne rrjedhjen e ujit.

Rubinetat duhet të sigurojnë rezistencë perfekte ndaj korrozionit, rezistencë ndaj agjenteve kimike, pamje sa më të mire, mundësi të thjeshtë riparimi, jetegjatesi dhe qëndrueshmeri ndaj godtijeve 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.

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

Një model i rubinetes së duhur që do të perdoret sëbashku me certifikatën e cilësisë, certifikatën e origjinës, certifikatën e testimit dhe të garancisë do të 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, standartin që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen në katalogun përkatës që shoqëron mallin. Supervisorin mund të bëjë testime plotësuese për cilësinë e tyre si dhe presionin që durojnë pas instalimit (Testi i presionit bëhet me 1.5 here të presionit të punës).

3. SISTEMI I SHKARKIMIT TË UJRAVE TË ZEZA

3.1 Dimensionimi

Dimensionimi dhe projektimi i të gjithë komponenteve dhe aksesoreve të sistemit të shkarkimit të ujrave të zeza do të kryhet duke marrë në konsideratë të gjithë elementet e përcaktues si më poshtë:

- Skema e shpërndarjes (shkarkimet e brendshme të pajisjeve H/S, kolonat, kolektoret, pusetat);
- Përcaktimi i fluksit nominal të shkarkimeve për çdo pajisje H/S;
- Përcaktimi i fluksit projektues të shkarkimeve;
- Vizatimet dhe dimensionimet e shkarkimeve të brendshme të ujrave të zeza;
- Vizatimet dhe dimensionimet e shkarkimeve të kolonave të ujrave të zeza;

Dimensionimi i tubove do të jetë në vartësi të fluksit të llogaritur të ujrave të zeza, shpejtësisë së qarkullimit dhe pjerësisë së tyre etj. Shpejtësia duhet të jetë 1.0-1.2 m/sec dhe pjerësia e tubove në kufijtë (0.5 – 0.8) %.

Gjatesia e tubove do të jetë 6-10 m. Diametrat dhe trashësitë do të jenë në përputhje me të dhënat e projektit. Në diametrat e jashtëm të çdo tubi duhet të jenë të stampuar karakteristikat sikurse presioni, fabrika prodhuese, viti i prodhimit etj.

3.2 Materialet e tubave

Për shkarkimet e ujrave brenda ambienteve do të përdoren tuba plastike RAU – PP (polipropilen i termostabilizuar në temperaturë të lartë) që plotësojnë të gjitha kërkesat e cilësisë sipas standartit EN 1451 (Kërkesa për testimin dhe kualitetin e tubove). Ata janë disajnuar në përputhje me standartin EN 12056.

Keto tuba duhet të sigurojnë rezistencë perfekte ndaj korrozionit, rezistencë të lartë ndaj agjenteve kimike, peshë të lehtë, mundësi të thjeshta riparimi, transporti, instalim të thjeshtë dhe të shpejtë 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 pjerrëta nen një kënd 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 të sigurojnë rezistencë ndaj korrozionit, rezistencë të lartë ndaj agjentëve kimike, peshe të lehtë, mundësi të thjeshta riparimi, transporti dhe instalim, të thjeshtë dhe të shpejte.



Permasat (diametri) e tyre do të jenë në funksion të sasive llogaritese të ujit të ndotur, llojit të pajisjeve sanitare, shpejtësisë së levizjes së ujit dhe diametrave të tubave perkates. Gjate llogaritjeve, shpejtësia e levizjes së ujit duhet të merret 1-2 m/sek kurse shkalla e mbushjes do të jetë 0.5-0.8 e seksionit të tubit.

Diametri dhe spesori i tyre duhet të jenë sipas të dhënave në vizatimet teknike. Të dhënat mbi diametrin e jashtëm, gjatësitë, presionin, emrin e prodhuesit, standardit që i referohen, viti i prodhimit, etj. duhet të jepen të stampuara në çdo rakorderi.

Diametri i rakorderive duhet të jetë i njëjtin me diametrin e tubit të shkarkimit ku do të lidhet dhe në asnjë mënyrë me i vogël se tubi me i madh i dërgimit të ujërave të ndotura që lidhet me të. Në rastet e ndryshimit të diametrit të tubave të shkarkimit dhe të dërgimit, rakorderite duhet t'i përshtaten secilit prej tyre.

3.4 Tubat e ventilimit dhe balancimit të presioneve

Tubat e ajrimit janë zgjatim në pjesën e sipërme të kullonave të shkarkimit dhe duhet të nxirren 70 - 100 cm më lart se pjesa e sipërme e çatise ose tarracës së ndërtesës.

Ato duhet të shërbejnë për ajrimin e rrjetit të brendshëm dhe të jashtëm të kanalizimeve. Ky ajrim është i domosdoshëm sepse me anë të tij bëhet e mundur largimi i gazrave të krijuara në kullonat e shkarkimit si dhe i avujve të ndryshëm që janë të demshëm për jetën e banorëve.

Gjithashtu, tubat e ajrimit do të shërbejnë për të bashkuar kullonat e kanalizimeve me atmosferën për të menjuar ndërprerjen e punës së sifoneve në pajisjet hidrosanitare.

Tubat e ajrimit duhet të kenë diametrin e brendshëm DN 75 dhe në majë të tubave të ajrimit duhet të vendoset një kapuç i cili pengon hyrjen në tub të ujërave të shiut dhe deborës si dhe përmirëson ajrimin e kullonës së shkarkimit.

Për të përmirësuar dhe shpejtuar ajrimin e kullonave të shkarkimit (në varësi të rëndësise së objektit dhe kërkesave të projektit, në tubat e ajrimit, mund të montohen edhe pajisje elikoidale të cilat bëjnë largimin e shpejtë të gazrave dhe avujve që vijnë nga kullonat e shkarkimit.

3.5 Piletat

Për shkarkimet e ujërave të dyshemeve do të përdoren piletat RAU – PP, që plotësojnë të gjitha kërkesat e cilesive sipas standartit EN 1451 (Kërkesa për testimin dhe kualitetin e tubave).

Piletat mund të jenë me material plastik, inoksi dhe bronxi.

Piletat duhet të sigurojnë përcjellshmëri të lartë të ujërave, rezistencë ndaj korrozionit dhe agjentëve kimike, mundësi të thjeshta riparimi, transporti dhe bashkimi.

Piletat e shkarkimit duhet te vendosen ne pjesen me te ulet te siperfaqes ku do te mblidhen ujrart. 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 piletes ku jane vendosur. Ne rastet e ndryshimit te dimaterit te piletes me ate te tubit te dergimit do te perdoren reduksionet perkatese.

3.6 Pusetat e ujrave te zeza

Te gjitha tipet e pusetave te lartepermendura mund te jene me mure te tilla me elemente te parafabrikuaara 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 ujrart e 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 ngrohjes 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 njejin 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 rihabilitimit te shkolles.

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

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

4.3 Konditat e projektimit

Konditat e komfortit termoisgrometrik (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
Dimer

42 °

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 ngrohte 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 pajisjeve nenvizojme se kapacitet per pikun e ngarkeses variojne ne menyre te konsiderueshme gjate dites bazuar ne variacionin e okupimit te ambienteve gjë 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 kriterave te meposhtem:

- Fleksibilitet gjate gjithe kohes se shfrytezimit qe do te thote qe kapacitet e sistemit te sigurojne performance variabile gjate dites dhe ne sezone te ndryshme.
- Fleksibilitet ne kapacitet e terminaleve ne ambientet e destinuara.
- Te jete i afte te siguroje kondita ne perputhje me ato 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 ngrohte 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 pershushmeria 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 , nderprerjeve, ererave dominuese . - Llogaritja e dispersioneve termike per cdo klas - Llogaritja e ngarkees termike per ventilim per cdo klase - Nevojat termike totale te projektit. - Vleresimi paraprak i rendimenteve - Fuqia e impiantit - Ndrimet e ajrit natyralper volum, ose nevojave per nr.e personave	Shtojca B Shtojca C Shtojca D Shtojca E Tab.E1 , E2	K.M Nr 38,dt16.1.03
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 shpemdaje		
	- Rendimenti termik i regullimit		
VIII	Llogaritja e energjise		
	- Llogaritja e $FEN_{\lim}$		
	- Tre metodat e llogaritjes		
	- Periudhat e ngrohjes per llogaritjen e FEN		
	- Temperatuara mesatare per per periudhen e ngrohjes		
	- Energjia e shkëmbyer nga ndertesa		
	- Veprimi i energjise diellore		
	- Burimet termike te brendshme		
	- Energjia e furnizuar nga terminallet ngrohjes 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 porositetin

Lloji i punimit

Adresa

Numri i njesive

Destinacioni i perdorimit

Lloji i impiantit

Kategoria e nderteses

Temperatura e brendshme

Ekstremet e porositetit

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:,

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

Depertueshmeria jepet sipas tabelës se mëposhteme:

Tabela Nr.2

Klasa	Depertueshmeria	Diferenca e presioneve (Pa)	Depertuueshmeria referuar gjatesise se mbylljeve ne m (m ³ / h m)	Depertuueshmeria referuar gjatesise se mbylljeve ne 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 se meposhteme, 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

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	<i>Ndertesa banimi</i>	
	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 aktivitete te ngjashme	
		Dhoma ndenjeje	20 °C
		Dhoma fjetje	16 ÷ 18 °C
		Banjo	20 °C
		Guzhine	18 ÷ 20 °C
		Korridore , Wc	12 °C
		Hapsiara e shkalleve	12 °C
		Lavanderi	12 °C
	E2	<i>Zyra publike ose private</i>	20 °C
	E3	<i>Ndertesa per spitale , klinika ose shtepi kurimi</i>	
		Vizita mjekesore	22 ÷ 24 °C
		Dhoma fjetjeje per te semure	20 ÷ 22 °C
		Salla operacioni	24 ÷ 30 °C
	E4	<i>Ndertesa per kinema , teatro , salla mbledheje per kongrese ,modele , museume , biblioteka vende kulti ,bare , restaurante , salla valleziimi</i>	
		Kinema , teatro , salle koncerti	20 °C
		Ambiente kulti , salla vallzimi dhe ekspozimi	14 ÷ 16 °C
		Muzeume , salla ekspozimi , arkiva dokumenetesh.	16 ÷ 18 °C
		Bar , restaurante	20 °C

		Biblioteka	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 shkollorë të të 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 aktivitete industriale e artizanali.	14 ÷ 16 °C

Percaktimi i koeficientit normativ të 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 të këtij koeficienti për territorin e Republikës së Shqipërisë.

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				
0.255	0.429	0.410				
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 ÷ 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 mesipër, ku Tirana parashikohet me 1 128 GD) do të kemi $G_{v\text{lejuar}} = 0.42$ ($W / m^3 K$).

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 ($J/kg^\circ K$))

ρ_{aj} - densiteti i ajrit (në kushte standarde 1.2 kg/m^3)

q_v - prurja e ajrit ventilues (m^3/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: naj - 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” 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” përcaktohet me formulën:

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

ku: V - volumi i ngrohur i ndërtesës i shprehur në m³

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_v” përcaktohet edhe me formulën:

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

4.9 Salla e kaldajes

Kerkesat për ngrohje të objektit janë llogaritur në baze të standarteve që janë fuqi në Shqipëri.

Temperatura e ambientit të jashtëm është përzgjedhur -1 °C.

Kapaciteti i kaldajes përballon energjinë e nevojshme për ngrohjen e ndërtesës së shkollës, ventilimin natyral si dhe humbjet e energjisë gjatë qarkullimit të ujit në tubacinet shpërndares. Llogaritja e kapacitetit është bërë në përputhje me standartet europiane. Faktoret e mesipër janë konsideruar duke patur parasysh që influenca e izolimit të tubave mund të variojë në 5÷15 % të kapacitetit. Kalkulimet

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

Ngarkesa e pikut per boilerin eshte percaktuar ne baze te te dhenave te tabelave per ngarkesat e percaktuar per ngrohje. Ngarkesa e agregatit te ngrohjes sipas llogaritjeve rezultojne ne 348 kW ne total.

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

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

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

Pajisjet e nvojshme qe do te instalohen ne sallën e makinerise do te jene si me poshte :

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

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

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

Furizimin me kalorite e 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 kalorive 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 energjiise kerkuar nga terminali dhe asaj qe ai jep realisht, ne rasti e radiatorëve

$$\eta_e = 0.96 \%$$

Pra perfundimisht do te kemi nje rendiment global :

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

Pra fuqia totale e kaldajes do te llogaritet :

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

Furnizimi dhe montimi i gjeneratoreve te nxehtesise to perbere nga:

Kaldajat te cilat do te 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 luhatet 170° C deri ne 200° C.

Fuqia termike e dobishme e kaldajave do te jete 50 kW.

Modeli i kaldajes e cila punon me paleta druri (ashkla druri, PELETE). 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: 50 kW

- Injektivim automatic
- Rregullim automatic i lendes djeges
- Rregullim modular te ajrit ne stadin primar, sekondar dhe tercial
- 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 shoqeruar 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 250 mm, diameter to jashtem 300 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 to jete liamarine inox AISI304 dhe spesor 0.5 mm e salduar sipas linjes gjatesore.

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

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

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

Ne cmim perfshihen dhe skelat dhe punimet murale to domosdoshme per montimin e oxhakut ne to gjithse 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 implantit 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 In=32 A e Id=0.03A 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 implantit 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 kuadrit 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 njeres 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

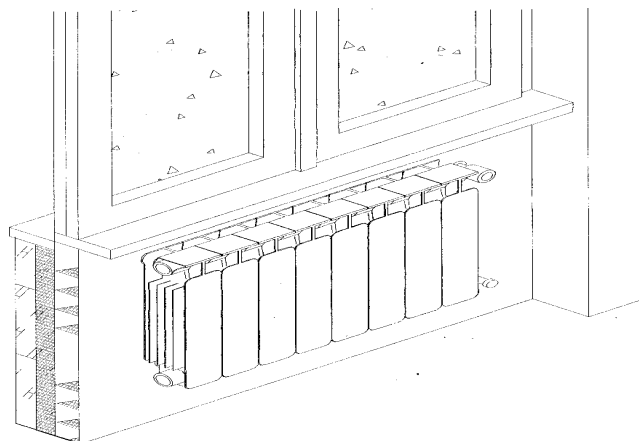
Duke qene se tipologjia e sistemit ngrohes per godinen e shkolles qe po shqyrtohet eshte zgjedhur qendrore, fuqia termike rezultante do te jete shumatore e cdo ambienti qe analizohet dhe do te llogaritet mbi bazen e karakteristikave specifike per cdo ambient te tij sikurse volumi i ambientit, sasia e 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 vecante te sejcles klase ,zyre etj. Vendosja e tyre do te behet prane pareteve me te ftohta, kryesisht nen dritare por edhe ne fukSION te mobilimit te vendosur ne projekt nga arkitekti.

Furnizimi dhe montimi i radiatorit prej alumini te perbere nga elemente ne numer sipas projektit dhe te prodhuar me metoden "me presim te mases se shkrirë" 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.



Radiatorët duhet të kompletohet me mensolat për montimin në mur të tij, si dhe tapat dhe reduksionet e nevojshme për montimin e valvolave dhe të detentoreve. Emetimi termik duke konsideruar ΔT 60°C sipas normës europiane UNI EN 442: minimumi 182 W ($h=800$) dhe 150 W ($h=600$) për ΔT_{ek} , të barabartë me 50 °C.

Elementet do të punojnë në kushtet e mëposhtme:

- a) Temperatura e dërgimit të ujit 70 °C;
- b) Temperatura e kthimit të ujit 60 °C;
- c) Temperatura e ambientit 20 °C.

Radiatorët e aluminit duhet të jenë të garantuar 10 Vjet nga data e prodhimit.

Fabrika prodhuese duhet të jetë e certifikuar ISO 9001 ose 9002 (UNI EN ISO 9001 ose 9002), të shoqëruar me certifikatën origjinale të bashkimit evropian ose EURO 1.

Valvola radiatorit termostatike

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

Detentori i radiatorit

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

Valvola ajernxjerrëse e radiatorit

Furnizimi dhe montimi i valvolës ajernxjerrëse për radiatorë, me komandim manual, me trup bronzi të kromuar dhe guarnicion gome.

- d) Kutite e kolektorëve dhe aksesoret;
- e) Tubo bakri për montim nën dyshe.

4.12 Rregullimi automatik

Sistemi i rregullimit automatik ka një impakt të konsiderueshëm në lidhje me funksionimin dhe konsumin energjetik. Temperaturat e klasave, lab, zyra etj si dhe ajo e palestres mund të rregullohen individualisht prej përdoruesve brenda një intervali të limituar (termostatet e ambientit ose aksionaret automatike).

Rregullimi i ujit të ngrohtë gjatë sezoneve do të realizohet nëpërmjet valvolave mishelatriçe tre degeshe të motorizuara, rregullatorit klimatik elektronik me mikroprocesor si dhe sensoreve të ujit të ngrohtë në dërgim & temperatura të ambientit të jashtëm.

Mbikqyrja e sistemit na lejon të menaxhojmë të gjitha shërbimet dhe sistemin në tërësi.

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 to ndjeshem prej Ni me $R = 1000 \Omega$ ne temperaturen 0°C , fushe matje nga $0-120^{\circ}\text{C}$, perfshire lidhjet elektrike dhe to gjithë aksesoret e nevojshem -

Sonda e temperatures se ambientit to jashtem

Furnizimi dhe montimi i sondes, per matjen e temperatures se jashtme, me element to ndjeshem prej Ni me $R = 275 \Omega$ ne temperaturen 20°C , fushe matje nga $-35 -120^{\circ}\text{C}$, 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 moduluar i valvoles tre degeshe sipas temperatures se jashtme;
- b) Limit i moduluar i temperatures se kthimit ne kaldaje;
- c) Ngrohje e pershpjettuar e rregullueshme $0 - 100 \%$;
- d) Kontakt $2A / 250 V$ per komandimin e elektropompe;
- e) Seleksionues programesh me 6 pozicione;
- f) Kurbe rregullimi me lexim direkt;
- g) Automatizim " EKONOMIA " me konstante kohe 18 ose 36 ore;
- h) Mbrojtje kunder ngrirjes se ujit ne tubacione;
- i) Ore kuarci me programim orar / javor;
- j) Verifikim i to gjitha funksioneve me tester to personalizuar.

Sistemi i termorregullimit do te jete i markes SIEMENS, HONEYWELL ose JOHNSON. 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 përfshirë fiksimin, rakorderite speciale, lysterje sipërfaqesore me dy duar boje kundër ndryshkut, lidhjet e tipit të salduara sipas diametrave nominale ose karakteristikave tekniko-funksionale të sistemit.

Ne mënim janë të përfshira edhe shpenzimet të transportit.

Tuba presioni me saldim – Kushtet teknike të transportit - Pjesa 2: Saldim me elektrodë për tuba me/je çelik të lidhur me temperatura specifike të larta.

Materialet duhet të jenë referuar normës EN 10027-2: 1.0345

Tubat e bakrit (Cu)

Furnizimi dhe montimi i tubacionit prej bakri të përkur me përmbajtje Cu 99.9%, të termoizoluar në fabrike me material bazë gomen sintetike, përfshirë rifiniturat, pjesët speciale dhe rakordet. Diametri i jashtëm 12-16 mm, spesori 1 mm.

Keto tuba shpërndahen në ambiente nepermjet kolonave të cilat ngrihen vertikalisht neper pikat e përcaktuara në projektin grafik. Magjistralët kryesorë shtrihen në katin përde, balancimi bëhet me anë të linjës reverse.

Llogaritja e rrjetit të tubacioneve për ngrohje

Kjo llogaritje konsiston në definimin e diametrave të magjistrave Fe si dhe tubave shpërndarës Cu në çdo ambient të veçantë, të sasise së ujit të nevojshëm që ata duhet të përcjellin në terminal duke respektuar humbjet respektive të presionit (gjatësore) si dhe shpejtesitë e rekomanduara në rrjetin e tyre shpërndarës.

Sikurse theksuam më lartë zgjedhja e diametrave të tubave është e dependuar nga limitimi i shpejtesisë të ujit që nuk duhet të jetë më i vogël se një vlerë minimale si dhe jo më i lartë se një vlerë maksimale.

Shpejtesia e rekomanduar për lloje të ndryshme tubacionesh jepet në tabelën e mëposhtme:

SHPEJTESITË 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 rrjetëzuar)	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

Llogaritja e humbjeve gjatësore

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

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

Në funksion të tabelës së mesipërme , duke zgjedhur llojin e tubacionit , që në rastin tonë konkret është tuba Fe ose Cu dhe temperatura e punës së ujit ngrohet - 80 °C si dhe duke njohur sasitë e paracaktuara të ujit të nevojshëm në l/h (në funksion të fuqisë termike të terminalit që tubi ushqen me ujë), në llogaritje për çdo rast të veçantë diametrat e tubave në funksion të shpejtesive dhe humbjeve të lejuara për çdo magjistrat dhe tuba shpërndarës. Gjithashtu duke njohur gjatësitë e tubave , për rrjetin me të sfavorizuar , në gjejmë edhe vlerën absolute të humbjeve gjatësore për çdo tuba shpërndarës, duke e shumëzuar gjatësinë e tij me humbjet për 1 m gjatësi të përcaktuar në tabelat për llogaritje.

Pra nga tabela, në përfundimisht kemi përcaktuar:

- Diametrin nominal të tubit (D)
- Humbjet e presionit për një meter (H_{gj})

- 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 :

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

Sipas llogaritjeve te mesiperme ne Lay – Out –in e shperndarjes se tubacioneve shenohen sasite respektive te ujit qe qarkullon (l/h) dhe diametrat e tubove D ne mm (ne rasin tone konkret tubo Cu)

Llogaritjet e humbjeve lokale

Keto humbe percaktohen ne funksion te pengesave te rastesishme qe uji ndesh gjate kalimit te tij ne procesin e klimatizimit.

Çdo pengese e identifikuar ka sipas tabelave te hartuara nje koeficient specifik (k) adimensional ne funksion te llojit te pengeses. Per llogaritjen e ketij koeficienti perdoren 2 tabela . E para percakton vleren e (k) ne funksion te pengeses dhe e dyta ne funksion te shpejtesise se perzgjedhur dhe shumes se koeficienteve per çdo pengese te veçante ($\sum k$) percakton ne (mm kH₂O) humbjet lokale.

Per llogaritjen e humbjeve lokale do te shqyrtojm rastin me te disfavoreshem kur supozojme qe kemi vendosur si terminale radiatore .

Izolimi termik

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

Tubat dhe armaturat e sistemit ngrohes duhet te izoloohen ne kete menyre:	
Diametri i jashtem i tubit	Trashesia 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 permendur vlen per nje material izolues me karakteristiken e lartpermendur (0,035 W m-1K-1). Ne raste se perdoret nje material tjeter, ai duhet te llogaritet ne ate menyre qe te plotesoje po te njejten kerkese, per ruajtje te temperatures se ujit.

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

Veshja e tubave te ngrohjes dhe sinjalsitika

Te gjithë tubacionet e ngrohjes qe janë brenda ne ndertës do te vishen me flet PVC-je per ti mbrojtur nga dëmtimet e mundeshme, ndërsa te gjithë tubacionet qe instalohen jashtë ndërtesës do te vishen me material flet alumin per ti mbrojtur nga agjentet e ndryshme dhe dielli.

Te gjithë tubacionet pa asnjë përjashtim do te shënohen me sinjalistik per ti identifikuar se cili eshte tubi i ujit te ngrohje (dërgimi) dhe cili eshte tubi i ujit te ftohte (kthimi).

4.14 Pompat qarkulluese (Inverter)

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

Sistemet moderne dhe bashkekohore projektohen të gjitha me pompa dyshe (binjake) shpërndarese me inverter. Pompa shpërndarese elektrike është një pompe, e cila nuk bën zhurmë gjatë punimit. Pompat shpërndarese moderne nuk kanë nevojë për mirëmbajtje. Pompat e ndihmojnë ujin e nxehtë të qarkullojë nëpër tuba edhe pse me përdorimin e tyre rritet shpejtësia e ujit dhe me atë rritet edhe rezistenca e tubave për transportimin e ujit. Po me ndihmën e pompave mundet që edhe diametrat e tubave të mbahen të ulët. Ata rezultojnë në kursimin e shpenzimeve të tubave dhe po ashtu në kursimin e izolimit të tubave, për shkak të vendosjes së tubave me diametra më të vegjël.

Me përdorimin e pompave shpërndarese, nevojitet më pak ujë dhe sistemi ngrohet më lehtë dhe më i rregullt. Shpërndarja e ngrohjes bëhet më e sigurtë.

Duhet pasur parasysh se pompa furnizohet me energji elektrike dhe duhet që ajo patjetër të lidhet në një rrjet alternativ (gjenerator), për rastet e ndërprerjes së furnizimit me energji nga rrjeti komunal.

Pompa duhet të vendoset ndërmjet dy saraqineskave si dhe janë të pajisura me filter në hyrje dhe valvola moskthimi në dërgim. Që ajo të ndërrohet, duhet të mbyllet në dy saraqineskat dhe pompa të hiqet nga rrjeti i sistemit ngrohes.

Furnizimi dhe montimi i çiftit të elektropompave, për qarkullimin e ujit të ngrohtë, me bosht horizontal të lidhur drejtpërdrejt me motorin trefazor të tipit me "rotor të lagur", me thithje dhe dërgim në të njëjtën linjë, të përshtatshme për të montuar direkt në tubacion, përfshirë fllanxhat, bullonat, guarnicionet, lidhjet elektrike dhe ç'faredo lloj aksesorësh për të konsideruar punën të përfunduar. Për elektropompat çift (dyshe) karakteristika, e kërkuar duhet të realizohet nga njëra pompe ndërsa tjetra do të jetë rezervë.

Karakteristikat e elektropompave të terminaleve (dy pompa në circuit paralel-Inverter):

Prurja e ujit: 19 m³/h;
Prevalenca: 12 mkH₂O;

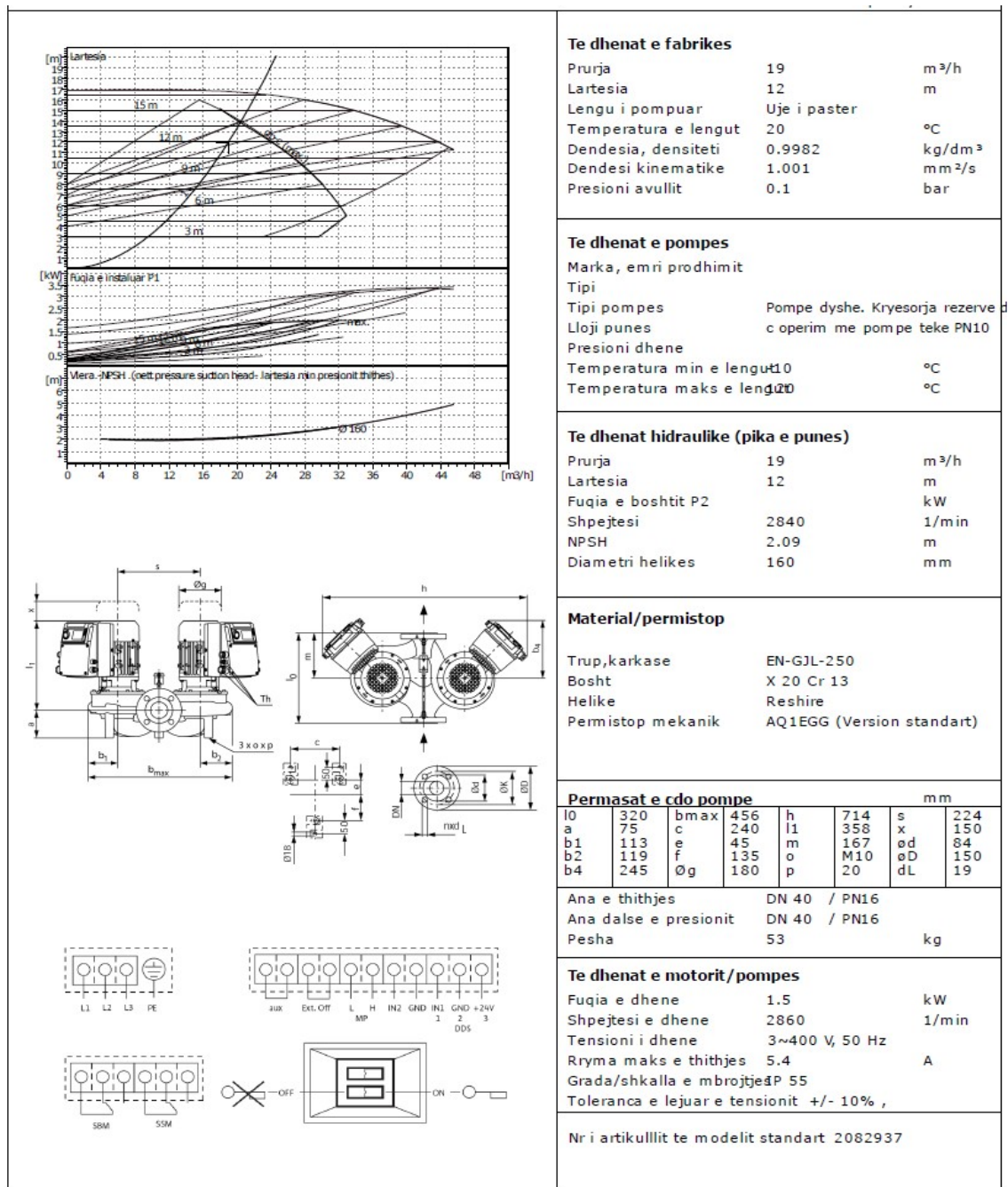
Materiali i pompës:

- Shasia: gize;
- Shafti: X46 Cr 13;
- Boshti: fiber e rinforsuar polipropilen;

Lidhjet: DN 65 / PN6;

Fuqia e motorit:

- Fuqia elektrike: 2x1.5 kW;
- Numri i rrotullimeve: 2860 1/min;
- Ushqimi: 1F/230V/50Hz;
- Rryma maksimale: 2x5.4 A;
- Shkalla e mbrojtjes: IP 44.



Marka GRUNDFOS, KSB, SALMSON, DAB ose WILO.

Nderrmarrja 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

4.15 Zbutes uji

Impianti i ngrohjes duhet të pajiset me sistem zbutje të ujit i cili bënë të mundur zbutjen e ujit gjatë fazës fillestare të mbushjes së impiantit që nga momenti i testimit e në vazhdim gjatë gjithë fazës së përdorimit të 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.



4.16 Ndarësi hiraulik

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

primare te

Karaktersitikat teknike:

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

4.17 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 aktivitetete 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

4.18 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 aktivitetete 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 shkulë - nuk ka qarkullim të pluhurit	- nëpërmjet efektit të rrezatimit të këndshëm mund të zvogëlohet temperatura e dhomës për 2 deri në 3 gradë dhe të ruhet rehatia e njëjtë.

	- 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	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 pompën termike të punojnë në mënyrë me efikasë 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:

- Ngrorje 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

Marka REHAU, VALSIR, GIACOMINI etj..

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.

4.19 Aksesore të ndryshëm

4.19.1 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 flanaxhe. Trupi i valvolës do të jetë prej bronzi, sfera prej bronzi të stampuar dhe të kromuar, garnicionet 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.

4.19.2 Valvola e moskthimit

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

4.19.3 Valvola "by pass" diferenciale

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



diferenciale,
Trupi i
Propileni,

4.19.4 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 3/4"x 1" (F-F) dhe 3.5 bar. Trupi i valvoles do te jete prej bronzi, guarnicionet prej Etil - Propileni.

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



presion tarimi
membrana dhe

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 te 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 te 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, saktesi +/- 1 %, rakordim me tubacionin nepermjet filetoje 1/4" (M).

4.20 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 hapesirat/dhomat ne te cilat gjenden sistemet e ngrohjes, te vendosen ne nje ane te ndertesese ne ate menyre, qe ato te gjenden sa me larg prej hapesirave/klasave, zyrave ,ambienteve te perbashketa etj.

Zhurmat ne sistemet ngrohes 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 izolohen 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.

4.21 Sistemi i kanaleve te ajrit

Te gjitha kanalet e ajrit duhet te ndertohen dhe instalohen ne perputhje me vizatimet si dhe satandarteve 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 gjitha 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 pastër. Metodát 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 mbajte 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 kapeses 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 hapësirat 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 katallogu te momentit. Keto paisje duhet te zgjidhen me nje jetegjatesi pune 12 vjecare. Panelet e filtrit duhet te jene te cmontueshme nga ana e sipërme 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 gjithë 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 vegël 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 gjitha pjeset perberese te saj duhet te jene te mbrojtur nga korrozioni.

▪ **RELACIONI MEKANIK**

U PERGATIT NGA:

PËR “ARABEL STUDIO” SH.P.K.

Ing.Liljana VLLAMASI
Ing.Bujar MERAJ