



7.5.3 Terrene të veshura me material PVC

Terrenet e veshura me material PVC quhen ata terrene, të cilët janë të shtruar me një shtresë të butë prej materialit PVC.

Këto terrene rekomandohet të vendosen nëpër terrene sportive për shkak të rrezikut të ulët të dëmtimit.

Nënbaza dhe baza:

Materiali i bazës duhet të jetë në pjesën e sipërme minimumi 10 cm prej një materiali homogjen për të gjithë terrenin. Terrenet inhomogjene (si psh. depërtueshmëri e ndryshme) duhet të përpunohen dhe të homogjenizohen.

Niveli i ujit nëntokësor gjatë 10 viteve të fundit duhet të jetë jo më afër se 60 cm nga sipërfaqja e terrenit. Në rast se ky kusht nuk plotësohet, atëherë duhet të merren masa (drenazhim) për plotësimin e kërkesës së lartpërmendur.

Pjerrësia e nënbazës duhet të jetë në mes 0,8 – 1,2 %. Në rast se fusha është më e madhe se 45 x 90 m, atëherë nënbaza duhet të ketë formë çatie, me një pjerrtësi prej 0,8 – 1,2%, nga të katër drejtimet.

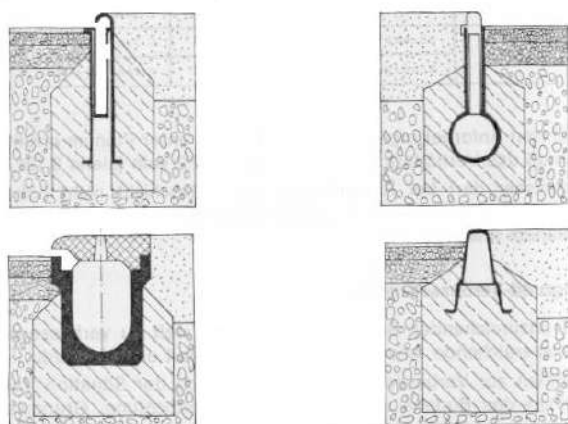
Rrafshësia duhet ti plotësojë kushtet, që gjatë kontrollit të terrenit me një ristelë prej 4m, nuk lejohet një gropëzim më shumë se 3 cm.

Në rast se trualli është i përbërë prej materialeve organike dhe ka rrezik që të ndodhin deformime (zhvendosje) të shtresave, atëherë duhet që trualli të kontrollohet më mirë dhe të merren masat e nevojshme kundër shembjeve, uljes së mëtejshme.

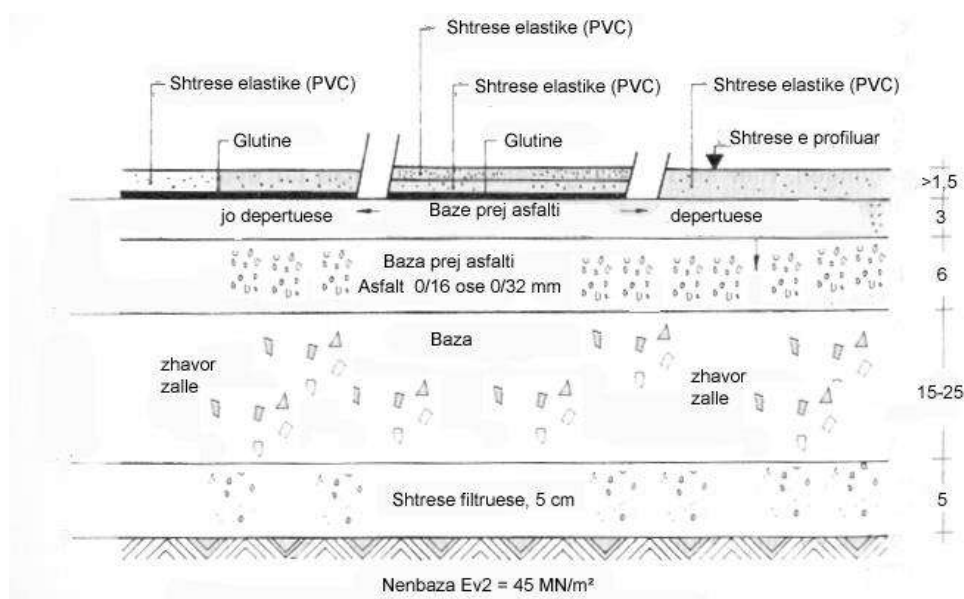
Baza mbështetëse e terreneve sportive duhet të plotësojë kërkesat e projektimit të rrugëve dhe parkingjeve. Materiali për ndërtimin e bazës duhet të jetë rezistent kundër ngricës. Baza duhet të ketë një trashësi të paktën 25 cm. Përsa i përket rrafshësisë lejohet një diferencë maksimal prej 15 mm në një distancë prej 4 m.

Me rëndësi është të projektohet dhe të dimensionohet drenazhimi i terrenit, në rast se ai mbulohet me një shtresë, e cila e lejon ujin të depërtojë nëpër të. Në rast se përdoret një shtresë e cila nuk e lejon ujin të depërtojë, atëherë ai (uji) duhet të grumbullohet anash në kanalë të posaçëm ose të lejohet të thithet nga trualli që gjendet përreth terrenit.

Mënyra e grumbullimit të ujit anas terrenit duhet të bëhet sipas pamjeve të paraqitura më poshtë.



Ndërtimi i terrenit sportiv me shtresë prej PVC është paraqitur në fotografinë e mëposhtme.



Një shembull i një terreni me shtresë prej PVC mund të shihet në fotografinë e mëposhtme.



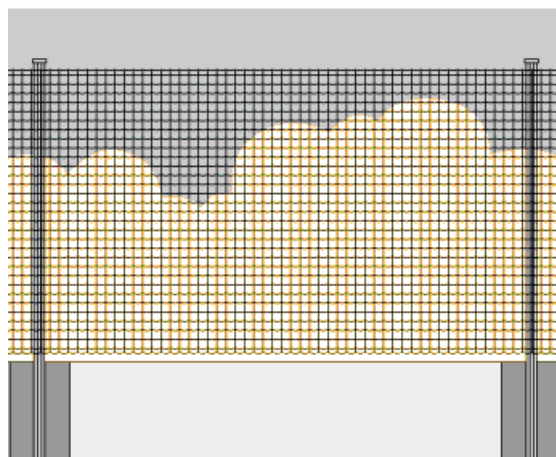
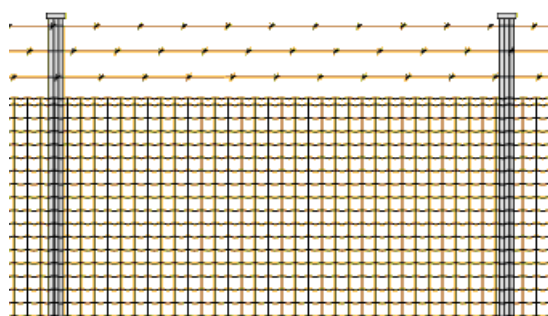
Për detaje më të hollësishme rekomandohet të konsultohen normat/standartet bashkëkohore, të cilat përdoren në ndërtimin e terreneve sportive.

7.5.4 Rrethimi i këtyre terreneve

Terrenet sportive duhet të rrethohen me një gardh. Rrethimi i tyre duhet të bëhet për dy arsye:

- Mbrojtje kundër përdorimit të palejueshëm
- Që të mos dalë topi (apo ndonjë mjet tjetër sportiv) nga terreni.

a) Mbrojtja sipas pikës së parë bëhet me një gardh metalik, me lartësi së pakti 180 cm. Në treg gjenden lloje të ndryshme të këtij sistemi, i cili e ndalon hyrjen në terrenet sportive. Sistemi i montimit të këtyre gardheve është i paraqitur në pamjet e mëposhtme. Sipas nevojës, mundet të vendosen edhe disa radhë teli me gjëmba.



Sistemi i gardhit „Pantanët“											
Lartësia e gardhit mm			Përmasat e shtyllave								
Lartësia komplete	Lartësia		Shtylla kryesore			Shtyllat ndihmëse			Shtyllat sekondare		
	Gardhi mm	Radhët e telit me gjëmba	Gjatësia mm	mm	Trashësia e Materialit mm	Gjatësia mm	ø mm	Trashësia E Materialit mm	Gjatësia mm	ø mm	Trashësia E Materialit mm

2100	1830	3	3250	60	2.00	2500	38	1.50	3100	48	1.50
2300	2030	3	3250	60	2.00	2500	38	1.50	3100	48	1.50

b) Për mbrotjen e topit apo të ndonjë mjeti tjetër sportiv që të mos kalojë terrenin, duhet të vendosen gardhe me lartësi më të madhe. Edhe për këto nevoja tregu paraqet sisteme complete për rrethimin e atyre.

Këto sisteme janë si zakonisht deri 6 m të larta. Por sipas nevojës mundet edhe të kërkohen më të larta se 6 m.

Në pamjet e mëposhtme është paraqitur një sistem i këtij lloji:



Sistemet dhe elementet e paraqitura më sipër i plotësojnë të gjitha kërkesat, për këto lloj gardhesh.

Montimi i këtyre duhet të bëhet sipas udhëzimeve teknike të prodhuesit dhe të kontrollohet nga arkitekti/supervizori.

SEKSION 8 PUNIMET ELEKTRIKE

8.1. Specifikime elektrike të veçanta

8.1.1 Aksesorët (të përgjithshme)

Aksesorët e instalimeve elektrike do të specifikohen në mënyrë të detajuar në pikat e mëposhtme të këtij seksioni.

Këtu ne po japin kërkesat e përgjithshme dhe kushtet teknike të zbatimit që duhet të plotësojnë këta aksesorë dhe në përgjithësi instalimi elektrik.

Instalimi elektrik në përgjithësi duhet të jetë i plotë në të gjitha pikëpamjet (montimi dhe materiale) siç është treguar në projekte dhe skica, përshkruar me specifikimet ose udhëzimet e projektuesit.

Montimi duhet të përfshijë furnizimin me energji elektrike për të gjitha pajisjet elektrike të cilësuara dhe të ofruara, si edhe pajisjet e ofruara dhe të instaluar nga të tjerët.

Pika e furnizimit të pajisjeve duhet të jetë kutia terminale furnizuese në pajim ose aparati i afërt mbyllës (izolues)/hapës.

Pozicioni i gjithë pikave nëpër skica është i përafërt dhe duhet konfirmuar nga kontraktuesi duke iu referuar skicave të fundit të projektit, për gjithë rregullat e ambienteve të veçanta.

Specifikimi përbën një plotësim të skicave të projektit. Në rast se ka përplasje midis skicave dhe specifikimeve, propozuesi (ofruesi) duhet të marrë një sqarim (të shkruar) ose interpretim nga projektuesi para se të shtrojë ofertën e tij (tenderin e tij). Nëse nuk kërkohet një sqarim i tillë, interpretimi i inxhinierit në kantier (vendi i punës) do të jetë përfundimtar. Kontraktuesi duhet të vizitojë (kontrollojë) kantierin para se të vlerësojë qëllimin (fushën, sferën) e punës.

8.1.2 Tela dhe kablo

Të gjitha telat dhe kabllo duhet të kenë çertifikatën e aprovimit të autoriteteve lokale përkatëse dhe çertifikatën e fabrikës.

Telat duhet të jenë përçues të thjeshtë bakri të izoluar (veshura) me shtresë teke PVC për tu futur brenda tubave dhe linjave.

Izolimi i telave dhe këllëfi duhet të jenë me izolim të ngjyrosur për të identifikuar fazën dhe nulin.

Të gjitha rastet kur kabllo PVC përfundojnë në një panel shpërndarës siguresash, pajisje elektrike etj, duhet lënë një sasi kabli të lirshëm për të lejuar në të ardhmen, zhveshjen e rilidhjes me terminalet pa shkaktuar tërheqje të tyre.

Kabllo për çdo seksion të instalimit duhet të mbyllen nëpër tuba dhe në sistemin e kutive futëse përmbledhëse për atë ndarje të veçantë. Kabllo duhet të instalohen duke përdorur sistemin “lak”

Zhveshja e izolimit në kabllo e izoluar me PVC duhet të kryhet duke përdorur një vegël të përshtatshme për zhveshjen, dhe jo një thikë.

Telat duhet të jenë të ngjyrosura për identifikim. E zeza duhet të përdoret për përçuesit e neutrit, Jeshilja/e verdha duhet të përdoren për përçuesit e tokës dhe ngjyra e kuqe/blu dhe e verdhë për përçuesit fazë. Të njëjtat ngjyra duhet të përdoren për lidhjet në të njëjtët përçues fazë. Të njëjtat ngjyra duhet të përdoren për lidhjet në të njëjtën fazë furnizimi për të gjithë instalimet.

Të gjitha kabllo tek duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të kenë në anë etiketën dhe vulën e prodhuesit ose prova të tjera të origjinës dhe kontraktuesi duhet të marrë çertifikatat e testeve të përhershme të prodhuesit kundrejt një urdhri të dhënë, n.q.s kërkohet nga inxhinieri.

Numri i kabllove që duhen instaluar në tuba duhet të jetë aq sa të lejojë futjen e lehtë pa dëme të kabllove dhe nuk duhet të zërë në asnjë rrethanë më shumë se 40% të hapësirës. Instalimi duhet të përputhet me KTZ në Shqipëri.

8.1.3 Kabllo fleksibël (me disa tela shumëfijësh për çdo tel)

Të gjitha kablloet duhet të kenë çertifikatën e aprovimit të autoriteteve lokale përkatëse dhe çertifikatën e fabrikës.

Izolimi PVC i kabllove duhet të durojë 600/1000 V, shumëtelësh ose me tel tek me përçues të thjeshtë prej bakri të temperuar të izoluar me PVC dhe me një këllëf PVC je përfundimtar të sipërm.

Të gjithë kablloet e futur nëpër tuba duhet të jenë të izoluar me polivinil klorid dhe me përçueshmëri të lartë.

Kablloet fleksibël janë të përbërë nga tela shumëfijësh dhe në varësi të tyre kemi:

- Kabllo me 3 tela, 1 fazë, 1 nul, 1 toka (për sistemin njëfazor)
- Kabllo me 4 tela, 3 Faza dhe 1 nul (për sistemin trefazor pa tokëzim)
- Kabllo me 5 tela, 3 faza, 1 nul dhe 1 toka (përsistemin trefazor me tokëzim)

Kablloet fleksibël duhet ti kenë telat të ngjyrosura për identifikim. E zeza duhet të përdoret për përçuesit e neutrit, Jeshilja/e verdha duhet të përdoren për përçuesit e tokës dhe ngjyra e kuqe/blu dhe e verdhë për përçuesit fazë. Të njëjtat ngjyra duhet të përdoren për lidhjet në të njëjtët përçues fazë. Të njëjtat ngjyra duhet të përdoren për lidhjet në të njëjtën fazë furnizimi për të gjithë instalimet.

Asnjë kabëll me seksion më të vogël se 2.5 mm² s'duhet të përdoret me instalim vetëm nëse përmendet në veçanti. Përçuesit e tokës duhet të kenë një masë minimale të kërkuar nga rregullorja.

8.1.4 Kanalet dhe aksesorët

Instalime elektrike mund të bëhen në dy mënyra:

- Nën suva të futura në tuba PVC fleksibël
- Mbi suva në kanaleta PVC (trajtohet në pikën 8.1.7)

Aksesorët e instalimeve nën suva janë:

- Tubat fleksibël PVC të dimensioneve të ndryshme në varësi të dimensionit dhe të numrit të telave që do të futen në të
- Kutitë shpërndarëse (trajtohen në pikën 8.1.5)
- Kutitë për fiksimin e prizave ose të çelësave (trajtohen në 8.1.13 dhe 8.1.14)

Të gjitha këto vendosen para se të bëhet suvatimi.

Për kryerjen e instalimeve elektrike të futura nën suva duhet të ndiqet rrada e punës si më poshtë:

- Hapja e kanaleve në mur me dimension të tillë që të vendoset lirshëm tubi fleksibël dhe me thellësi të tillë që të mos dalë mbi nivelin e suvasë përfundimtare.
- Vendosen tubat fleksibël dhe kutitë prej PVC të cilët provizorisht fiksohen me allçi (më vonë mbyllen kanalet me llaç suvatimi)
- Pasi është kryer suvatimi, futen telat ose kablloet, me anë të udhëzuesit të tyre, të cilat duhet të hyjnë lirshëm dhe të lihet në të dy krahët një sasi e mjaftueshme për kryerjen e lidhjeve dhe montimeve.

Tubat fleksibël duhet të jenë të tipit DL 44 Range (NF Range) për korridoret dhe /ose i tipit DL 50 Range (BR PVC Range) për dhoma të prodhuara nga GEWISS-ITALY ose pranohet një tjetër i ngjashëm sipas standarteve përkatëse të mëposhtme:

- Përputhja me standartet: CEI 23-32.
- Materiali PVC.
- (Rezistenca) Qëndrueshmëria e izolimit: 100 MΩ
- Shkalla IP:IP40
- Qëndrueshmëria ndaj goditjeve:IK08
- Temperatura e instaluar: -5/60 gradë celsius

Kanalet dhe vendosja e tubave fleksibël PVC duhet të bëhet në distancë 0.4 m më poshtë nga niveli i tavanit në vijë të drejtë horizontale dhe zbritjet për çelësa ose prizat të bëhen vertikale të drejta dhe jo me kënd ose në formë harku.

8.1.5 Kutitë shpërndarëse

Kutitë shpërndarëse në varësi të sistemit që do të përdoret janë për nën suvatim ose mbi suvatim kështu që mënyra e fiksimit të tyre është ose me allçi ose me anë të vidave me upa.

Materiali dhe karakteristikat teknike të tyre janë njëloj si për tubat fleksibël të përshkruara në pikën 8.1.4.

Përmasat e kutive shpërndarëse variojnë sipas rastit dhe nevojës. Ato janë në formë rrëthore, katrore ose drejtkëndëshe dhe kapakët e tyre mbyllës janë me ngjyra të ndryshme.

E rëndësishme është që lidhja e telave/kabllove brenda në kutitë shpërndarëse të realizohet me anë të klemeve bashkuese ose fundore.

8.1.6 Lidhjet fleksible

Lidhjet fleksible përdoren zakonisht në laboratorë dhe konsistojnë në atë që linja elektrike shkon deri në afërsi të pajisjes me fund kuti shpërndarëse dhe prej aty deri në pajisjen që do të lidhet përdoret një lidhje fleksible jashtë murit. Për këtë duhet që dalja e kabllit nga kutia shpërndarëse të jetë stabile, e izoluar dhe brenda kushteve teknike. Kablli vetë të jetë i izoluar me dy shtresa izolimi dhe të futet në tuba fleksibël. Lidhja e tij me pajisjen të bëhet në morseterinë e saj.

8.1.7 Sistemi i kanalinave

Sistemi i kanalinave është shumë i përdorshëm sidomos në rikonstrukcione kur sistemi i vjetër elektrik duhet të nxirret komplet jashtë pune dhe duhet të instalohet një i ri pa dëmtuar suvatimin ose dhe në ndërtime me materiale të zmontueshme.

Sistemi i kanalinave ashtu si sistemi nën suva me tuba fleksibël duhet të plotësojë të gjitha kushtet teknike të instalimeve elektrike të përshkruara në pikën 8.1.4.

Sistemet e kanalinave duhet të jenë të serisë NP 40/42 të prodhuara nga GEWISS-ITALY ose pranohet një tjetër i ngjashëm sipas standarteve përkatëse.

Sistemi i kanalinave përbëhet nga aksesorët e tij si:

- Kanalet me dimensione të ndryshme, në varësi të numrit të telave/kabllove, prizave, çelësave etj., që do të instalohen në të, gjatësia 2 m
- Këndorët (shërbejnë për formimin e këndeve në instalime) të cilat janë në varësi të kanalit që po shtrihet
- Devijuesit në formë T
- Kutitë shpërndarëse të dimensioneve të ndryshme

Montimi i kanalave bëhet me anë të vidave, dhe vendoset 0.4 m nën nivelin e tavanit, për rrjetin shpërndarës dhe në lartësinë e prizave/çelësave për montimin e tyre.

8.1.8 Llampat dhe ndriçuesit

Pozicioni i ndriçuesve duhet të jetë si ai i treguar në projekt skicën e Inxhinierit Elektrik.

Instalimi i ndriçimit do kryhet duke përdorur kabllo të izolimit PVC, tipi NYN, që kalojnë brenda tubit fleksibël PVC, në përgjithësi të fshehura brenda suvasë së ndërtesës ose në kanaleta kur përdoret sistemi i kanalave.

Kabllo të duhet të jenë në seksion minimal 1.5 mm², për t'u përshtatur me ngarkesën e qarkut, tolerancës së duhur, të bërë për të siguruar limitin e rënies së voltazhit për nënqarqet përfundimtare. Në të gjitha rastet një tel togëzues i ndarë duhet instaluar. Nuk vendosen më shumë se tre ndriçues në të njëjtin tub. Ndriçuesit duhen fiksuar me siguri në tavanin ambienteve, të varur ose direkt në sipërfaqen e tavanit sipas llojit të ndriçuesit dhe të rekomandimit të dhëna nga prodhuesi. (Neonët bashkë me llampat do vendosen nga kontraktuesi).

Gjatë gjithë pjesëve të tavaneve të varur, ku duhen instaluar neonët, lidhjet përfundimtare të çdo neoni duhen bërë me anë të një kabli fleksibël tre fije, me cilësi të përshtatshme për të duruar nxehtësinë, nëpërmjet një rozete me fisha, lidhur me kutinë ose linjëzimin e kabllove.

Karakteristikat e pamjes dhe shpërndarjes së dritës së gjithë neonëve duhen plotësuar në përputhje me informacionin e detajuar dhënë në këtë specifikim. Projektimi dhe ndërtimi i neonëve duhet të jetë i tillë, që globat dhe mbajtësat nuk janë subjektet e temperaturës së tepërt, të rrjedhjes së vazhdueshme të temperaturës, për të cilën ato janë projektuar.

8.1.9 Llampat fluoreshente

Llampat.

Të gjithë ndriçuesit neonë duhet të jenë të tipit me katodë të nxehtë, përjashtojnë zonat ku tensioni nuk sigurohet.

Për përdorim të përgjithshëm karakteristikat janë si më poshtë dhe gjithë llampat duhet të kenë produkte të barabarta me ato në tabelë. Gjith llampat duhet të kenë ngjyra të njëjta, duhet të jenë të paketuara në zarfe vëllimesh jo më pak se sa janë kërkuar nga tabela e mëposhtme:

Karakteristikat

Gjatësia nominale mm	Wattazhi (Watt)	Fluksi i ndriçimit pas 2000 orësh	Ngjyra temp	Diametri i llampës mm
1500	58	4500	E bardhë	26
1200	36	2800	3600	26
600	18	1100	Degrees	26
300	8	420	K	26

Pajisja e kontrollit.

Pajisja e kontrollit për llambat floreshente duhet të jetë me qark inxhinerik tipit drosel me injeksion induktiv elektronik për të minimizuar humbjet, të cilat nuk duhet të kalojë 8 watt për një gjatësi llampe 1200mm dhe 10 watt për gjatësi llampe 1500 mm .

Ndezja elektronike duhet të jetë asimetrike në aplikim duke shmangur mundësinë e saturimit që rezulton në rastin e korentit të lartë në start.

Aparencat dhe karakteristikat e shpërndarjes së ndriçimit të ndriçuesve neon duhet të përputhen me informacionin e dhënë në skicë. Të gjithë ndriçuesit fluoreshentë duhet të jenë të pajisur me një faktor korrigjimi fuqie që duhet të korrigjojë faktorin e fuqisë jo më pak se 0.9lagging..Çinteti harmonik brenda qarkut të llampës nuk duhet të kalojë 17%.

Abazhuret dhe pajisjet e tjera ndihmëse duhet të jenë në përputhje me C.E.E 12 dhe çdo përshtatje duhet të bëhet me fishek siguresë në ingranazhin e konpartamentit të graduar jo më shumë se 5 amper.

Ndriçuesit neonët dhe pajisjet ndihmëse të prodhuara nga DISANO ILLUMINAZIONE-ITALY ose nga firma të tjera të ngjashme si më poshtë .

Tipi 884EL compact, FLC 2x18 D/E, difuzor i qelqtë, ndezje elektronike, ngjyrë e bardhë.

Tipi 784 El compact, FLC2x18 D/E, difuzor i qelqtë, ndezje elektronike, ngjyrë e bardhë .

Tipi 891Attiva 60 °, FLC 2x18 L, difuzor lamelar, i errët1, ngjyrë e bardhë

Tipi 791,Attiva 60 °, FLC2x18L, difuzor lamelar, i errët1,ngjyrë e bardhë .

Tipi 874 EL Comfort 60 °, FL 4x18, difuzor lamelar i errët1, ngjyrë e bardhë.

Tipi 814 Comfort, FL2x36, difuzor prizmatik, ngjyrë e bardhë .

Tipi 971EL HYDRO, FL 1x36 ose FL 2x36 fabrikuar me polikarbonat rezistent, difuzor transparent prizmatik, ngjyrë gri.

Tipi 1544 globo, FLC 2x13D, polikarbonati difuzor, ngjyrë e bardhë.

Ato duhen prodhuar nga fletë të mbuluara me xink ose me fletë çeliku të ngjashme dhe duhen mbërthyer për të formuar një njësi të ngurtë. Lyerja me bojë duhet të jetë e një cilësie të lartë për të parandaluar formimin e ndryshkut sidomos gjatë periudhës së ndërtimit të ndërtesës.

Çdo gërryerje e pjesëve metalike të neonëve duhet ndjekur menjëherë nga një trajtim me kromat zinku i anëve të papërpunuara dhe të lyer me bojë zmalti sintetike me ngjyrë të bardhë.

Deri kur të detajohen në një mënyrë tjetër, ato duhen fiksuar drejt në kutitë hyrëse të kablllove ose linjën e ndriçimit e duhen pasur kujdes për t'u siguruar që ato janë të sigurt aq sa të pranojnë peshën e neonëve.

Ndriçuesit montohen kur të kenë përfunduar të gjitha punimet e ndërtimit dhe të lyerjes. Dëmtimi i neonëve dhe në veçanti dëmtimi nga ndryshku, vjen si rezultat i montimit të parakohshëm. Në raste të tilla supervizori mund të kërkojë heqjen dhe zëvendësimin pa kosto për punëdhësin. Pajisjet e kontrollit dhe pajisjet e tjera ndihmëse, duhet të dislokohen brenda çdo njësie për të lejuar përhapjen e nxehtësisë brenda limiteve të tyre të temperaturës.

Çdo ndriçues duhet të ketë një bllok konektori të fiksuar për të dalluar qartë kabllot hyrëse të fazës, nulit dhe tokës. Ky bllok konektori duhet të ketë përmasa të tilla që brenda tij të

përfshihen kabllot me 2.5 mm² në çdo konektor. Faza e çdo neoni duhet të ketë një siguresë të përshtatshme dhe që mund të ndërrohet pa probleme.

Në figurat e mëposhtme paraqiten disa tipe të ndryshme llampash:



Ndriçuesat për ambiente me lagështirë



Ndriçuesat mbi suvatim



Ndriçuesat të inkastruar në tavan

8.1.10 Llampat halogjenë

Të gjitha llampat duhet të jenë të përshtatshme që të punojnë me 220 volt dhe të jenë të kompletuara me pajisjen e kontrollit. Karakteristikat e llampave me metal halogjen, duhet të jenë të tilla që ato të fillojnë punë me një voltazh 10% më të ulët.

LLampat dhe pajisjet e tjera ndihmëse duhet të jenë të prodhuara sipas standarteve Evropiane, ose pranohet një e ngjashme si më poshtë:

Tipi 1131 Punto, JM-IS 70 difuzor me xham të temperuar, IP55 ngjyrë bezhë.

8.1.11 Projektorët

Projektorët janë ndriçuesat të fuqishëm që përdoren:

- Në ambiente të brendshme (salla), dhe
- Për ambientet e jashtme; në terrenet sportive, në hapësirën përpara shkollës, tek porta kryesore e shkollës, ndriçimi i lulishteve etj.

Projektorët për ambiente të brendshme (sallat e gjimnastikës) mund të vendosen të varura nga tavani ose në muret anësore. Ata duhen vendosur në mënyrë të tillë që të ndriçojnë sa më mirë sallën dhe të mos pengojnë (verbojnë) sportistët/nxënësit gjatë kryerjes së ushtrimeve.

Numri i projektorëve varet nga:

- Hapësira e sallës që do të ndriçojnë
- Tipi i projektorit që do të përdoret
- Fuqia e projektorit

Më poshtë po paraqesim disa tipe projektorësh për sallat e mbyllura, me disa të dhëna teknike të tyre.

Pesha Kg	Fuqia Watt	Portollampa	Ngjyra
8.75	MBF 250	Ë40	zëzë
9.55	MBF 400	Ë40	zëzë
9.80	JM-Ë 250	Ë40	zëzë
11.20	JM-Ë 400	Ë40	zëzë
9.80	SAP-Ë 250	Ë40	zëzë
11.20	SAP-Ë 400	Ë40	zëzë



KARKASA: Alumin i derdhur i presuar me fletë ftohëse të gjera.

REFLEKTOR: me një rrezatim të gjerë nga një anodë e oksiduar me alumin të derdhur të presuar me strukturë prizmi, trashësia e shtresës 6/8 μ , e stukuar dhe lyer me një gradacion të lartë

MBULESA: xham mbrojtës i fortësuar, trashësia e shtresës 5 mm, e qëndrueshme nga temperatura dhe goditjet

LYERJA: pluhur poliestre, ngjyra e zezë, e qëndrueshme ndaj korrozionit dhe vesës së kripur.

PORTOLLAMPA: qeramikë me kontakte argjendi, dalje E40.

KOMPLETIMI ELEKTRIK: tensioni i rrjetit 230 V/50 Hz, klemat lidhëse 2 polëshë + token, seksioni i kabllit të furnizimit 4 mm².

MONTIMI: i varur ose instalim mbi kanalet industriale.

FUQIA E LLAMPËS: MBF250; MBF400; JM-E250; JM-E400; SAP-E 250; SAP-E400.

Më poshtë po paraqisim një shembull të një projektori universal që mund të montohet si në ambiente të mbyllura ashtu edhe jashtë.



KARKASA: Alumin i derdhur i presuar me fletë ftohëse të gjera.

REFLEKTOR: alumin i fortë 99.85, anodë e oksiduar, trashësia e shtresës 2 μ , e stukuar dhe lyer

MBULESA: xham mbrojtës i fortësuar, trashësia e shtresës 5 mm, e qëndrueshme nga temperatura dhe goditjet

LYERJA: pluhur poliestre, ngjyra e zezë, e qëndrueshme ndaj korrozionit dhe vesës së kripur.

PORTOLLAMPA: qeramikë me kontakte argjendi, lidhje kablli.

KOMPLETIMI ELEKTRIK: tensioni i rrjetit 230 V/50 Hz, klemat lidhëse 2 polëshë + token, seksioni i kabllit të furnizimit max. 16 mm².

TË VEÇANTA: Pjesa e përparme me hapëse të tipit më mentesha është shumë praktike për mirëmbajtjen e projektorit

KAPAKU MBYLLËS: me izolim prej rripi gome-silikoni, vida çeliku jo të ndryshkshme, e qëndrueshme nga korrozioni dhe mekanikë të lartë, mentesha prej çeliku special, e izoluar nga uji dhe e ndarë termikisht nga karkasa.

FUQIA E LLAMPËS: deri në 1000 W (JM-TS1000).

Më poshtë po paraqesim një shembull të një projektori rrugësh.



Pesha Kg	Watt	Tipi I xokolës	Ngjyra
5.10	MBF80	Ë27	Gri
5.40	MBF125	Ë27	Gri
5.60	SAP-Ë70	Ë27	Gri

5.80	SAP-Ė100	Ė40	Gri
5.80	SAP-Ė150	Ė40	Gri

KARKASA: Pylamid.

REFLEKTOR: alumin I fortë 99.85, anodë e oksiduar, trashësia e shtresës 6/8μ, e stukuar dhe lyer për drejtim ekzakt të dritës

MBULESA E SIPËRME: me hapje me mentesha. Prej polyamid, e stabilizuar ndaj rrezeve ultra violet.

MBULESA: policarbonat transparent dhe i qëndrueshëm ndaj thyerjeve, e stabilizuar ndaj rrezeve ultra violet.

PORTOLLAMPA: qeramikë me kontakte argjendi, dalje E 27 ose E 40.

KOMPLETIMI ELEKTRIK: tensioni I rrjetit 230 V/50 Hz, klemat lidhëse 2 polëshe + tokën, seksioni I kabllit të furnizimit 2.5 mm².

TË VEÇANTA: Pjesa e përparme me hapëse të tipit me mentesha është shumë praktike për mirëmbajtjen e projektorit

KAPAKU MBYLLËS: me izolim prej rripi gome-silikoni, vida çeliku jo të ndryshkshme, ë qëndrueshme nga korrozioni dhe mekanikë të lartë, mentesha prej çeliku special, e izoluar nga uji dhe e ndarë termikisht nga karkasa.

FUQIA E LLAMPËS: MBF80; MBF125; SAP-E70; SAP-E100; SAP-E150

Në figurat e mëposhtme paraqiten disa tipa të tjerë të projektorëve te ndryshem.



8.1.12 Ndriçuesit e emergjencës dhe shenjat e daljes

Paketa e ndriçimit emergjent duhet montuar dhe në ato vende, ku i ka parashikuar Inxhinieri projektues elektrik.

Paketa e emergjencës duhet të përfshijë mbushjen e plotë të baterisë me një ushqyes të aftë për të furnizuar me energji për një orë dhe tubin 18 WATT-ësh.

Ndriçuesit e emergjencës të prodhuara nga DISANO ILLUMINAZIONE-ITALY ose nga prodhues të tjerë të ngjashëm me kërkesat teknike të mëposhtme:

-Tipi 884EM, kompakte FLC2x182, ndezje elektronike, shpërndarës i qelqtë, ngjyra e bardhë

-Tipi 891EM 60 gradë aktiv, i errët 1.FLC2x182 shpërndarës lamelar, ndezje elektronike,i bardhë.

-Tipi 874EM 60 gradë komfort, i errët 1, FLC 4x182 shpërndarës lamelar, ndezje elektronike, ngjyrë e bardhë .

Tipi 2660 EM, evolucion, FL 3x36 shpërndarës lamelar i errët 1, ngjyrë e bardhë.

Pozicioni edhe shtrirja e pajisjeve dalëse duhet të jenë siç është treguar në projekt. Ndriçimi i daljes duhet të jetë i mbushjes së plotë me bateri të BS standarte përkatëse, 18Watt, zgjatja një orë.

Kapaku i paketës duhet të ketë ngjyrë jeshile dhe të ketë shenjat përkatëse:

- Një njeri duke vrapuar,
- Shigjetën që tregon drejtimin e largimit,
- Fjalën dalje.

të shkruara me ngjyrë të bardhë.

8.1.13 Çelësat e ndriçimit

Vendodhja e çelësave të ndriçimit tregohet sipas projektit dhe skicave të bëra nga inxhinieri elektrik projektues.

Në përgjithësi çelësat e ndriçimit gjatë gjithë ndërtesës duhet të jenë të përshtatshme për montim të rrafshët (nën suvatim). Për njësitë e çelësave të rrafshët brenda ndërtesës duhet një tjetër i ngjashëm si më poshtë:

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

Çelësat mund të jenë të tipit “broad rocker”, për të dhënë njësi të fishuara çelësash që nevojitet deri sa të ndryshohet specifikimi. Çelësat duhen të montuara në një rrjet elektrik për të siguruar, shtrirjen e duhur, kur kutitë e kablove metalike të përputhen rrafsh me suvatimin e murit .

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

Çelësat sipas vendit ku do të përdoren dhe mënyrës së takim-stakimit i ndajmë:

- Çelësa një polësh
- Çelësa dy polësh
- Çelësa deviat
- Çelësa me llampë sinjalizimi me stakim kohor

Çelësat një polësh përdoren zakonisht në ambiente të vogla ku kemi një numër të vogël (1 ose 2) ndriçuesish.

Çelësat dy polësh përdoren zakonisht në ato ambiente ku kemi një numër të madh ndriçuesish të cilët mund të takohen edhe në mënyrë të pjesshme psh. Nëpër klasa, ku janë dy rreshta me ndriçues, mund të ndizen të alternuar vetëm njëri rresht ose të dy njëkohësisht.

Çelësat deviat janë të përdorshëm në ato ambiente ku kemi dy hyrje/dalje, pasi ata takojnë ndriçuesit në njërin hyrje/dalje dhe mund të stakojnë në hyrjen/daljen tjetër, ose mund të përdoren nëpër korridore.

Çelësat me llampë sinjalizimi me stakim kohor janë të përdorshëm nëpër shkallë, nëpër korridore etj.

Në figurat e mëposhtme tregohen disa tipa të ndryshëm çelësash:





8.1.14 Prizat

Një sistem i kompletuar me njësi prizash duhet siguruar sipas projektit dhe skicave të bëra nga inxhinieri elektrik projektues.

Të gjitha prizat që do të montohen në shkolla/kopshte duhet të jenë të tipit me tokëzim dhe me mbrojtje ndaj fëmijëve.

Prizat ashtu si edhe çelësat mund të jenë të tipit që montohen nën suvatim ose mbi suvatim.

Prizat i ndajmë sipas detyrës që do të kryejnë në:

- Priza tensioni njëfazore, dy fazore ose trefazore
- Priza telefoni dhe sistemi LAN
- Priza TV

Prizat e tensionit njëfazore siç tregohen edhe në figurën e mëposhtme kanë 1 pin për Fazën, 1 pin për nulin dhe një pin për tokën fig. 1 ose kontaktet e tokës fig.2.



Fig. 1



Fig. 2 Kontaktet e tokës

Gjithë prizat, derisa të bëhet një tjetër specifikim, duhet të jenë të tipit 16 amper 2-pin dhe të dala në sipërfaqe. Ato duhet të kenë montim rafsh duhet të kenë një ngjyrë që të shkojë më paftat e çelësave të ndriçimit.

Gjithë prizat duhet të jenë një tip i ngjashëm i specifikuar si më poshtë:

Playbus Range, me ndarës sigurie 250v, 2P-16A.

Playbus Range, me ndarës sigurie 250v, 2P-16A.

Gjithashtu aksesore të tjerë elektrikë si butonat shtypës, kutitë e montimit të rrafshëta etj duhet të jenë sipas katalogut të përgjithshëm të 2000 GEWISS ose pranohen të tjerë të ngjashëm.

Prizat dy dhe trefazore janë të përdorshme vetëm në laboratorët ose në punishtet dhe rekomandohen të jenë të tipit mbi suvatim siç tregohet në figurën 1 ose nën suvatim siç tregohet në fig. 2.



Fig. 1



Fig.2

Priza trefazore e mësipërme është 16 A, 380 V me tokëzim pra kablli që furnizon atë është 5 delesh 2.5 mm². Në rast se parashikohet përdorimi i pajisjeve ose makinerive trefazore më të fuqishme atëherë në bazë të fuqisë së pajisjes inxhinieri elektrik duhet të llogaritë dimensionin e kabllit të furnizimit dhe Amperaxhin e prizës.

Prizat e telefonisë dhe të sistemit LAN janë të njëjta dhe janë trajtuar më hollësisht në pikën 8.6 dhe në pikën 8.7.

Prizat e TV duhet të jenë koaksiale me mbrojtëse direkte.



8.1.15 Sistemi i tokëzimit

Të gjitha aparatet ose pjesët e tyre të lidhura në mënyrë josolide me togëzimet, duhet të jenë të lidhur me një sistem të vetëm togëzimi, sipas një mënyre të aprovuar nga përçues të fuqishëm të siguruar me anën e mengave. Aty ku çdo pjesë e pajisjes është e lidhur me një linjë uji, gazi ose lëndë djegëse aparati, duhet të jetë i lidhur me linjën duke përdorur shirit bakri të kallajisur 20 mm x 1.5mm ose togëzim me izolator PVC. Përgjatë gjithë instalimeve të linjës edhe të gypave një përçues i ndarë mbrojtës duhet instaluar, lidhur me një linjë të fundme toke në çdo kuti aksesorësh edhe gypash, dhe të instaluara brenda çdo gjatësie të gypit fleksibël.

Megjithatë, pajisja e një përçuesi të ndarë mbrojtës, vazhdimësia e instalimit të tubave edhe linjës kryesore, duhet të jetë në të njëjtin standart, sikur ata ishin përçuesit e vetëm mbrojtës.

Elektrodat e tokës do jenë me një profil L, të galvanizuar çeliku 50x50x5mm (ose me elektroda togëzimi të zinguar) të futura në një thellësi minimale prej 2 metrash. Numri i elektrodave të togëzimit varet nga lloji i truallit dhe nga ajo që R_t (rezistenca e togëzimit), e cila duhet të jetë më e vogël se 4 Ω . Për këtë pas përfundimit të vendosjes së elektrodave duhet bërë matje me aparat të R_t dhe të mbahet një proces verbal, i cili duhet t'i paraqitet Supervizorit. Në rast se R_t është më e madhe se 4 Ω , atëherë duhet të shtohet numri i elektrodave deri sa të arrihet ajo e kërkuara.

Elektrodat vendosën në formë drejtkëndëshi, trekëndëshi apo katrore sipas numrit të tyre por gjithmonë në një largësi 1.50 m nga njëra tjetra. Elektrodat lidhen me njëra tjetrën me anë të një shiriti zingatoje 40mm x 4mm, me anë të saldimit ose me anë të vidave me dado shtrënguese. Pika e lidhjes së elektrodave duhet të jetë bërë me lidhje përfundimtare kundra ndryshkut. Nga pika e fundit, dilet me shirit zingatoje 40 mm x 4 mm dhe futet në dhomën e transformatorit, në shinën e potencialeve, dhe prej andej në të gjitha pajisjet e dhomës së transformatorit, duke shtrirë një kabëll togëzimi me diametër min. 25 mm².

Nga paneli kryesor i TU shpërndarjes togëzimi shpërndahet së bashku me kabllin/telat e fazave dhe të nulit, në të gjitha daljet e tensionit dhe duhet të jetë me dimension min. 2.5 mm².

Pjesët metalike të instalimit dhe pjesët e pajisjeve të tjera të lidhura me instalimin duhet të togëzohen në mënyrë të pavarur nga nuli i shpërndarjes dhe nuli i transformatorit të shpërndarjes. Konduktori i vazhdimësisë të togëzimit, duhet të instalohet në të gjithë qarqet dhe të ngjitet në pjesët metalike të ndriçuesve të fiksuar, me fashetat e togëzimit të të gjitha portollampave dhe me pllakën metalike të murit.

Të gjitha pjesët metalike të pajisjeve dhe të motorave duhet të lidhen me sistemin e togëzimit.

8.1.16 Sistemi i mbrojtjes atmosferike

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Për objektet ekzistuese duhet që:

- Të hapet një kanal me thellësi min. 0.5 m me gjerësi të mjaftueshme për të shtrirë shiritin, I cili do të shtrihet në të gjithë perimetrin e objektit, rreth 1 m larg tij.
- Shtrirja e shiritit në të gjithë perimetrin e tij
- Hapja e gropave dhe futja e elektrodave 1.5 m në thellësinë 2 m pra 0.5 m, në nivelin e tokës në të katër këndet e objektit, dhe lidhja e tyre me shiritin.
- Dalja nga elektrodën me shirit, të paktën dy kënde të objektit (diagonale), deri në çati/taracë, duke e fiksuar shiritin në mur me anë të vidave dhe upave.
- Daljet në çati/taracë lidhen me njëra tjetrën, duke formuar konturin e mbyllur me anë të të njëjtit shirit
- Në pikën-at më të larta të çatisë/taracës fiksohet shigjeta, e cila është e lidhur me konturin e lartpërmendur

Shënim: të gjitha lidhjet duhet të bëhen të tilla që të kemi një përcjellshmëri të lartë, si dhe të mos kemi korozion dhe oksidim të pikave të lidhjeve.

Për objektet e reja sistemi i mbrojtjes ngrihet njëloj, si më sipër, me ndryshimin që elektrodën dhe shiriti që futen në tokë, pasi të jetë bërë hidroizolimi perimetral.

8.2. Shpërndarja e fuqisë

8.2.1 Shpërndarja e tensionit të ulët

Rrjeti shpërndarës i tensionit të ulët projektohet nga Inxhinieri elektrik dhe duhet të plotësojë të gjitha kushtet e KTZ në Shqipëri.

Shpërndarja e tensionit të ulët fillon që nga ana e TU të transformatorit, deri në çdo prizë, çelës dhe ndriçues. Shpërndarja e TU bëhet me anë të telave ose të kablllove, të cilët janë përshkruar në pikën 8.1.2.

8.2.2 Paneli kryesor i tensionit të ulët

Paneli kryesor i tensionit të ulët vendoset në dhomën e transformatorit, në rast se ajo ndodhet në godinë ose në një kabinë të veçantë, në rast se godina furnizohet me tension të ulët.

Paneli kryesor i TU mund të jetë i tipit mbi suvatim (montohet me vida dhe upa direkt mbi mur në lartësi 0.9 m nga dyshemeja) ose nën suvatim. Ai duhet të jetë metalik, i lyer me bojë, që l reziston korozionit, si dhe të jetë i mbyllshëm me çelës.

Përmasat e tij janë në varësi të pajisjeve elektrike që do të montohen, të cilat janë në varësi të ngarkesës së godinës.

Paneli kryesor i TU duhet të përmbajë të paktën:

- Matësin e energjisë elektrike 3 fazor
- Automatin kryesor trefazor 400 V, amperazhi varet nga ngarkesa
- Automatet trefazor për çdo kat (sugjerohet që në çdo kat të shkohet me tre faza në mënyrë që të bëhet një shpërndarje sa më e mirë e ngarkesës dhe siguri më të madhe në furnizim)
- Ampermetra për çdo fazë me tregim në kapakun e tij
- Voltmetër me tre pozicione për të matur çdo fazë me tregim dhe komandim në kapakun e tij
- Sinjalizuesit e fazave me tregim në kapakun e tij
- Klemet e tokëzimit që lidhen me sistemin e tokëzimit

Montimi i tij dhe i përbërësve, duhet të bëhet nga specialisti elektrik nën mbikëqyrjen e Inxhinierit. Të gjitha lidhjet e kablllove / telave brenda panelit, duhet të bëhet me anë të klemave bashkuese dhe jo me nastroband.

Në figurën e mëposhtme paraqiten disa tipe klemash të prodhimit GEWISS - Itali.



Vetë paneli duke qenë metalik, duhet të lidhet me sistemin e tokëzimit.

Një shembull i panelit kryesor i tensionit të ulët mund të jetë i tipit VESTA 400 prodhuar nga A.B.B-ITALY, ose pranohej një tjetër i ngjashëm si specifikohet më poshtë:

- Montim në sipërfaqe (prodhuar në fabrikë nga fletë)
- Prodhim fabrike me fletë çeliku të pjekura në furrë.
- Kontroll frontal me MCB SACE ISOMAX, S3N-250
- Ampermetra 0-250/s dhe njehsues kwh.
- Dimensionet: 600x400x1800mm.

Në figurat e mëposhtme paraqiten disa tipe të ndryshme panelesh të TU të prodhimit GEWISS, Itali.



8.2.3 Panelet e shpërndarjes në kate

Panelet e shpërndarjes në kate janë pika shpërndarje të TU, të cilat përveç shpërndarjes së tensionit për katin, bëjnë të mundur edhe selektimin e mbrojtjes.

Këto panele janë të tipit që montohen nën suvatim ose mbi suvatim.

Panelet në varësi të ngarkesës mund të jenë deri në 12 elementë për një kat dhe më tepër elementë për 2 kate, e kështu me rradhë.

Këto panele, meqënëse do të vendosen në ambiente publike shkolla / kopshte, duhet të jenë të mbyllshëm me çelës për arsyë sigurie.

Elementët e domosdoshëm të këtyre paneleve janë:

- Automati kryesor 3 fazor manjetotermik dhe me mbrojtje diferenciale, amperazhi varet nga ngarkesa;
- Sinjalizuesit e fazave (3 copë);
- Automatët manjetotermik njëfazorë të fuqisë (prizave), të cilët në varësi të prizave që do të furnizohen kanë edhe amperazhin e tyre;
- Automatët manjetotermik të ndriçimit, të cilët në varësi të ndriçuesave që do të furnizohen kanë edhe amperazhin e tyre;

Rekomandohet që sistemi i ndriçimit të jetë i ndarë nga ai i fuqisë.

Shembuj figurativë të këtyre paneleve janë paraqitur më poshtë, dhe janë të prodhimit GEWISS, Itali, seria 40 CD. Rekomandohet të përdoren ata ose të ngjashëm me ata që plotësojnë të njëjtat kushte.



Më poshtë paraqitet një panel për montime mbi suvatim me kapak të tejdukshëm.



SPECIFIKIMET TEKNIKE

Min. temperaturës instalimit	-25 °C
Max. temperaturës instalimit	60 °C
IK Kod	07
Testi I ngrohjes së telave	750 °C

8.2.4 Kutitë e çelësave automatë

Kutitë e çelësave automatë janë panele elektrike për ambiente të veçanta, njëlloj si panelet e kateve, me ndryshimin që numri i elementeve është i reduktuar.

Këto kuti përdoren zakonisht në ambientet e banjo-dusheve, në laboratorët e ndryshëm të shkollës, në sallat e koferencave etj.

Në ambientet e banjo-dusheve në të cilat janë montuar edhe boilerë, duhet që patjetër të vendosen këto kuti dhe në përbërje të tyre të jetë një rele diferenciale, si dhe automatë të veçantë për çdo boiler dhe për ndriçimin.

Në figurat e mëposhtme paraqiten disa tipe të kutive të automateve të cilat i përkasin prodhimit GEWISS, Itali dhe rekomandohet të përdoren ato ose një prodhim i ngjashëm.



Fig.1.



Fig.2.

Në figurën 1 paraqiten kutitë e automateve që vendosen nën suvatim dhe në figurën 2 ato që vendosen mbi suvatim.

Montimi i kutive mbi suvatim bëhet me anë të vidave me upa, ndërsa ato nën suvatim fiksohen me allçi e suvatim dhe s'duhet të dalin mbi nivelin e suvatimit.

8.2.5 Siguresat (automatet)

Siguresat (Automatet) janë ndarës qarku, të cilat veprojnë në mënyrë automatike në raste mbingarkesash dhe e hapin qarkun duke i ndërprerë tensionin ngarkesës. Për këtë në përzgjedhjen e amperazhit të automatëve duhet të merret parasysh ngarkesa që ai mbron. Automatët që përdoren në ambientet publike janë manjetotermik dhe me mbrojtje diferenciale. Automatët janë njësi mbrojtje nga mbingarkesat. Ato vendosen në kutitë e çelësave automatë, në panelët e kateve dhe në panelin kryesor të TU.

Automatët sipas numrit të fazave që ato mbrojnë i ndajmë në: një fazor dhe në trefazor.

Sipas amperazhit i ndajmë: 6 A; 10 A; 16 A; 20 A; 25 A; 32 A

Automatët i ndajmë sipas numrit të poleve: një polësh, dy polësh, tre polësh dhe katër polësh.

Në figurën e mëposhtme paraqitet një grup automatësh, si dhe shembuj individual të disa tipeve të prodhimit GEWISS – Itali, rekomandohet përdorimi edhe i automatëve të ngjashëm.



Tipi MTC 45 - 4500 - C
Ndarës tensioni manjetotermik kompakt
1P - 1P+N - 2P - 3P - 4P

Specifikimet teknike

		
	• Kapaciteti i ndërprerjes:	4,5 kA
	• Karakteristika e takim - stakimit:	C
	• Tensioni nominal:	230 - 400 V
	• Frekuenca:	50 - 60 Hz
	• Tensioni I izolimit:	500 V

Ndarës qarku kompakt 1P+N C 6 4.5KA 1M Ndarës qarku kompakt 3P C10 4.5KA 2M



Ndarës qarku diferencial një – copësh kompakt 4P C25 4.5KA AC/0.3



Tipi SD - class AC

Ndarës qarku diferencial 2P - 4P

Specifikimet teknike

			
		• Tensioni nominal:	230 - 400 V
		• Frekuenca:	50 - 60 Hz
		• Tensioni i izolimit:	500 V

Tipi SD - class AS (selektive)

Ndarës qarku diferencial 2P-4P

Specifikimet teknike

			
	• Tensioni nominal:		230 - 400 V
	• Frekuenca:		50 - 60 Hz
	• Tensioni i izolimit:		500 V

8.3. Kompleti i gjeneratorit

8.3.1 Gjeneratori

Lokalizimi (pozicionimi) i gjeneratorit duhet të jetë siç është treguar në projekt skicën e inxhinierit elektrik dhe mundësisht në një ambient me mbrojtje ndaj zjarrit dhe të ajrosur mirë ose tymrat duhet të largohen nga dhoma.

Gjithashtu duhet që dhoma e gjeneratorit të jetë në afërsi të dhomës së transformatorit, ose të kuadrit kryesor shpërndarës të TU.

Gjeneratori duhet të jetë i një firme të njohur në fushën e prodhimit të gjeneratorëve, me cilësi të lartë dhe të aprovohet nga Inxhinieri para montimit.

Montimi dhe vënia në punë e tij për herë të parë, duhet bërë nga një personel i specializuar.

Gjeneratori ka gjithashtu nevojë për mirëmbajtje. Për këtë duhet që të zbatohet me përpikmëri grafiku i shërbimeve të dhëna nga firma prodhuese.

Fuqia e gjeneratorit është në varësi të ngarkesës që ai do të mbajë dhe duhet llogaritur nga inxhinieri projektues elektrik.

Veçoritë teknike të mëposhtme për gjeneratorë duhet të merren në konsideratë:

Gjeneratorë më naftë "Stand by" 380V, 3fazor (n.q.s. ngarkesa është trefazore), 50Hz, ose 220 V për ngarkesë një fazore.

Me një depozitë lëndë djegëse për të siguruar punë të vazhdueshme jo më pak se 48 orë rezistent ndaj kushteve të ambientit pajisur me sistem shkarkimi(tymi) dhe antizhurmues.

8.3.2 Kuadri i kalimit automatik në punë

Kuadri i kalimit automatik në punë të gjeneratorit është një kuadër që zakonisht prodhohet nga e njëjta firmë që ka prodhuar gjeneratorin dhe montohet në afërsi të tij në të njëjtën dhomë.

Detyrat e tij janë që të bëjë kalimin automatik në punë të gjeneratorit në rast se ndërpritet furnizimi me energji nga rrjeti dhe anasjelltas, brenda një kohe të shkurtër nga 10 – 60 sekonda.

Çelësi i transferimit automatik, përfshin 380v 3ph, 50 Hz, 250A me një sinjal për ndezjen e gjeneratorit, ku voltazhi i linjës është nën limitet-25% deri 15% dhe frekuenca nën diapazonin 47-53 Hz.

8.3.3 Depozitat e karburantit

Zakonisht depozita që kanë vetë gjeneratorët të inkuadruar nuk është e mjaftueshme për një kohë të gjatë punë. Për këtë arsye duhet që të vendoset një depozitë ekstra me kapacitet deri në 6000 litra, e cila duhet të vendoset për arsye sigurie jashtë ndërtesës dhe brenda kushteve të mbrojtjes ndaj zjarrit, që rekomandohet për këto lloj depozitash. Lidhja nga depozita deri tek gjeneratori duhet të jetë gjithashtu brenda kushteve të mbrojtjes ndaj zjarrit.

Tipi: Vaskë cilindrike për lëndë djegëse.

Siç tregohet nëpër skica kontraktuesi duhet të ofrojë, shpërndajë e ndërtojë vaskat e ruajtjes së karburantit për gjenerator. Kjo vaskë duhet prodhuar me galvanizim të nxehtë, e gjithë kjo në përputhje me modelin e vaskave të treguara në figurë.

Çdo vaskë duhet të jetë e kompletuar me valvul sferike në hyrje (grykë).(modeli i ekuilibrit) së bashku me valvulën e izolimit dhe valvulën e rrjedhjes, mbi rrjedhja në paretet e jashtme duhet të jetë e rregulluar me një ballon galixhant, me masë si është treguar në skicë.

Veçoritë teknike për vaskat e karburantit janë si më poshtë:

Kapaciteti: 6000L

Diametri: 1600mm

Gjatësia totale: 3000mm

8.4. Sistemi I sinjalizimit të zjarrit

8.4.1 Pajisjet e kontrollit

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

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

Sinjalizuesit e tymit të duhanit

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

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

8.4.2 Zjarrpërgjuesit automatik

Veprimi detektor ose I pikës së thirrjes, do të fillojë si më poshtë:

- Koka e pajisjes së alarmit ose e pikës së thirrjes do të jetë e ndriçuar
- Adresa e mjeteve, numrat e zonës dhe përshkrimi I çdo vendi do të jepet në njësinë e kontrollit (dhe në njësinë përsëritëse).

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

- Koka e pajisjes së alarmit ose e pikës së thirrjes do të jetë e ndriçuar
- Adresa e mjeteve, numrat e zonës dhe përshkrimi I çdo vendi do të jepet në njësinë e kontrollit (dhe në njësinë përsëritëse).
- Alarmi do të transmetohet në brigadën e zjarrit
- Autoparlantet e tokës do të tingëllojnë në vazhdimësi.

Autoparlantët në të gjitha zonat e tjera do të pulsojnë.

8.4.3 Pajisjet e sinjalizimit

Sinjalizuesit kryesor nuk do të përmbajnë elementë elektronik ose komponentë riparues.

Një qark I shkurtër izolues do të instalohet me anë të telave që të ndajë zonat e zjarrit. Një maksimum prej 20 elementësh do të instalohet ndërmjet izoluesve.

Të gjitha mjetet do të pajisen me një sinjalizues alarmi integral. Aty ku sinjalizuesit janë instaluar brenda dhomës është njësoj sikur nuk funksionojnë. Burimet elektrike pra pajisjet e alarmit duhen instaluar jashtë dhomave.

8.4.4 Zilet e alarmit

Autoparlantët e alarmit do të vendosen ndërmjet godinës. Vendndodhja do të caktohet për të siguruar:

- Minimumin e nivelit të tingullit prej 75 db (A) është i pranishëm në çdo klasë.
- Mosfunksionimi i një zileje të mos ndikojë në nivelin e përgjithshëm të sinjalizimit.
- Të paktën një zile për çdo zonë zjarri, të jetë e aktivizuar.

Zilet e alarmit do të sinkronizohen nga një motor.

Zilet e alarmit do të prodhojnë një nivel tingulli prej 92-94 dB (a)

Zilet e alarmit do të shkruhen me të kuq dhe do të shkruajnë qartë "Zjarr".

8.5. Sistemi i telefonisë

Sistemi i rrjetit telefonik dhe komunikimi i të dhënave

Kontraktori duhet të instalojë një sistem rrjeti telefonik me tela dhe kuti shpërndarëse në mënyrë që të krijojë një komunikim telefonik nëpërmjet telave nga burimi i linjës dhe dhoma e aparaturës qendrore në të gjithë godinën. Përgjithësisht telat do të instalohen në nivel të lartë në boshllëqet e tavanit.

Një ndarje e veçantë dhe tela të veçanta do të përdoren për të mbajtur sistemin telefonik plotësisht të ndarë nga shërbime të tjera. Çdo tel me nga 3 ndarje të montuara me kuti në mur me priza telefonike duhet të jenë minimumi në madhësinë 20 mm dia. në të gjithë godinën. Jo më shumë se 5 dalje do të lejohen të lidhen në një tel.

Për çdo dalje telefoni treguar në vizatime, kontraktori duhet të sigurojë një prizë tip lidhjeje telefonike me dalje fole që të mbajë fuqinë e tyre.

Përpara instalimit, të sistemit kontraktori duhet të konsultohet me autoritetet përkatëse për kërkesat e tyre dhe të pranohen nga projektuesi.

Për zonën e punës së daljeve të linjës, një modular tetë- pozicionesh modul me fole do të vendoset, për daljet e tre kategorive të veçanta, në kabëll 5UTP. Dy palë kablllo katërshe do të përdoren për të mbuluar 2 aplikime të dhënash dhe një palë kablllo katërshe do të ndahet për të mbajtur dy linja telefonike. (dy palë kablllo për çdo dalje). Për identifikimin e secilës nga 4 kabllot telefonike (2 numra dhe dy telefona), ngjyra e foleve do të jëtë e kuqe, për 2 numrat që do të aplikohen të dhënat, dhe e zezë për dy linjat telefonike.

Kabllot

Rrjeti horizontal i rekomanduar për instalim duhet të jetë më (3) katër palësh 100 ohm në formë të përdredhur jo të izoluar (UTP) 24 AWG, kategoria e 5 për çdo telefon të kombinuar dhe priza e komunikimit të të dhënave. Vendi i stacionit të punës do të tregohet në vizatimet e inxhinierit elektrik.

Kontraktori duhet të lërë një pjesë të konsiderueshme kablli në dalje për të kryer sa më lehtë montimet (të paktën një metër në anën e stacionit të punës dhe 3 metra në vendin e NCR) deri në kompletimin e instalimit të kablllove.

Kutitë e nën-shpërndarjeve

Kutitë e nën-shpërndarjeve në 6 grupe, do të montohen në sistem dhe do të jenë tip DL 50 Range, DL 50 303, 52 mm thellësi, duke përfshirë dhe prizën.

Telefoni dhe të dhënat e prizave

Telefoni dhe të dhënat e prizave do të jenë tip Playbus Range, RJ45- kategoria 5, GW 30 267, ngjyrë e bardhë.

8.6. Sistemi LAN (Local Area Network)

8.6.1 Rrjeti shpërndarës

Megënëse në sistemin shkollor të shkollave të mesme është programuar edhe lënda e informatikës për të cilën është e nevojshme ngritja e laboratorit, i cili në vetvete përveç instalimit të kompjuterave, duhet të ketë edhe rrjeti LAN-i të përshtatshëm për ambiente shkollore.

Rrjeti LAN përbëhet nga një server (me Windows 2000 (winNT)) hub, për një numër të caktuar kompjuterash, në varësi të klasës dhe hub-it. Të gjithë kompjuterat duhet të jenë të pajisur me karta standarte rrjeti dhe kablo me konektorë RJ45. Kompjuterat janë me të drejta rrjeti të përcaktuara nga kompjuteri qendror (serveri). Paisje shtesë të nevojshme; janë Printera rrjeti dhe skanera rrjeti, të cilët ofrojnë mundësi shtesë për nxënësit.

8.6.2 Prizat

Si pjesë e rrjetit të shpërndarjes së LAN-së janë edhe prizat fundore, të cilat mund të jenë teke ose dyshe. Prizat e rrjetit të LAN vendosen në të njëjtën lartësi me prizat e tensionit dhe rekomandohen në lartësi 0.9 m. Ato mund të jenë të tipit nën suvatim ose të tipit mbi suvatim (që inkastrohen në kanaleta).

Prizat e rrjetit LAN janë të njëjta me ato të sistemit të telefonisë tip Playbus Range, RJ45-kategoria 5, GW 30 267, ngjyrë e bardhë (ose të njëjtë me ngjyrën e prizave të tensionit dhe telefonit).

8.7. Stabilizator trefazor me rregullim automatik

Stabilizatorët e tensionit në bazë të tensionit të ushqimit ndahen dhe të ngarkesës që do të furnizohet në:

- Stabilizatorë trefazorë
- Stabilizatorë njëfazorë

Stabilizatorët e tensionit në bazë të mënyrës së rregullimit ndahen në:

- Stabilizatorë me rregullim me dorë
- Stabilizatorë me rregullim automatik

Stabilizatorët me rregullim automatik ndahen sipas mënyrës së rregullimit në:

- Stabilizatorë me rregullim të çdo faze veças (analizohet çdo fazë dhe bëhet rregullim i secilës i pavarur nga të tjerat)
- Stabilizatorë me rregullim të gjitha fazave në varësi të njëjës (analizohet njëra fazë dhe mbi bazën e saj rregullohen të treja)

Duke patur parasysh kushtet aktuale në Shqipëri të furnizimit me energji elektrike, luhatjet e shpeshta të tensionit dhe atë që sistemi trefazor (i cili duhet të ishte simetrik) nuk është simetrik, rekomandohet përdorimi i Stabilizatorëve me rregullim automatik, të çdo faze veças, Stabilizatorët që do të montohen për shkollat dhe kopshtet duhet të plotësojnë kriteret e mëposhtme:

- Fuqia e Stabilizatori, në kVA, e cila varet nga ngarkesa dhe rekomandohet të jetë e barabartë me fuqinë e instaluar. Në rastet kur kemi një transformator të vendosur në shkollë dhe i shërben vetëm asaj, atëherë fuqia e stabilizatorit duhet të jetë e barabartë me atë të transformatorit.
- Diapazoni i tensionit në hyrje, pra tensioni që do të stabilizohet, të jetë $\pm 20 \%$ e tensionit trefazor 380 V dhe atij monofazë 220 V.
- Tensioni në dalje të jetë 380 V/ 220 V me tolerancë $\pm 1 \%$.
- Frekuenca e tensionit të jetë 50 Hz.

Montimi i stabilizatorit bëhet:

- Në rastet kur kemi transformator në shkollë në dhomën e transformatorit, nga dalja e tensionit të ulët të transformatorit, kablli futet në aparatet matëse të energjisë dalja e të cilit shkon në hyrjen e stabilizatorit dhe prej andej në kuadrin shpërndarës kryesor të shkollës.
- Në rastin kur furnizimi me energji i objektit bëhet me anë të një kablli të tensionit të ulët, pra transformatori furnizon edhe konsumatorë të tjerë, atëherë stabilizatori

montohet në kabinën ku do të vendoset kuadri shpërndarës kryesor dhe montohet pas aparatit matës të energjisë dhe para kuadrit shpërndarës kryesor.

8.8 Sistemi i furnizimit të tensionit të mesëm

8.8.1 Pika e lidhjes

Pika e lidhjes me tensionin e mesëm përcaktohet nga Ndërmarrja e Elektrikut që mbulon rrjetin shpërndarës të zonës, ku do të ndërtohet objekti dhe varet nga: pozicioni i objektit; nga linjat e tensionit të mesëm që kalojnë pranë objektit dhe nga ngarkesa që do të furnizohet me energji elektrike.

Nga ana e përfituesit duhet të paraqitet pranë ndërmarrjes efektive, projekti elektrik i objektit së bashku me kërkesën për fuqinë e instaluar të tij.

Në pikën e lidhjes duhet vendosur një ndarës tensioni për linjën e re dhe në rast se pika e lidhjes është në një shtyllë, pra në ambientin e jashtëm, duhet që të bëhet tokëzimi i të gjitha pjesëve metalike (konstrukcioni mbajtës i ndarësit, sistemi i hapjes së ndarësit etj.) si dhe të bëhet mbrojtja atmosferike e saj.

Të dhënat teknike të ndarësit duhet të përcaktohen nga Inxhinieri Elektrik projektues në bazë të linjës ekzistuese ku do të bëhet lidhja, të ngarkesës që do të furnizojë kjo linjë, si dhe të gjatësisë së linjës së re.

8.8.2 Linja e tensionit të mesëm

Linja e tensionit të mesëm që fillon nga pika e lidhjes deri në kabinën transformatorike të objektit mund të ndërtohet në dy mënyra: ajrore ose kabllore. Secila nga këto dy mënyra duhet të plotësojë kushtet e zbatimit për linjat e TM të KTZ të Shqipërisë.

Në rast se dhoma e transformatorit ndodhet brenda objektit, atëherë linja e TM duhet të bëhet kabllore dhe të shtrihet konform kushteve teknike të KTZ të Shqipërisë: min.1m thellë, të mbulohet me rërë 20 cm, të vendosen tulla mbrojtëse, shiriti tregues me shenjën e Rrezik Tension i Lartë.

Kabllot e tensionit të mesëm sipas tensionit që do të transmetojnë ndahen në: 6 kV, 10 kV, 20 kV.

Sipas llojit të izolimit kemi: Kabllo me veshje PVC me ekranizim fletë çeliku dhe me veshje me letër izoluese e ekranizim fletë çeliku.

Sipas llojit të përcjellësit: me përcjellës bakri dhe me përcjellës alumini.

Në këtë rast në llogaritjen e dimensionit të kabllit duhet të merren parasysh përveç ngarkesës edhe koeficienti i ndryshimeve të temperaturës së tokës, si dhe koeficienti i dendësimit të kabllave në kanal.

Në rast se dhoma e transformatorit është vendosur jashtë objektit (Brenda rrethimit por nuk kalon në oborrin e shkollës/kopshtit atëherë linja e TM mund të jetë ajrore dhe të shtrihet konform kushteve teknike të KTZ të Shqipërisë.

Shtyllat që do të përdoren për këto linja duhet të jenë me lartësi min. 8 m, në zona të pabanuara dhe 10 m në zona të banuara (për tension 6 kV). Ato duhet të futen min. 1.5 m thellë në tokë dhe të betonohet në mënyrë që të jenë të palëvizshme.

Izolatorët e linjës së TM duhet të vendosen sipas tensionit: që do 6 kV, 10 kV ose 20 kV.

Traversat që do të përdoren mund të jenë te tipit Y ose L, sipas rastit, ku duhet të zbatohet distanca e montimit të izolatorëve në të. Gjithashtu ato duhet të jenë ose të galvanizuara ose të lyera me bojë antikorozionit.

Linja ajrore ashtu si ato kabllore, mund të jetë me përcjellës bakri ose me përcjellës alumini.

Në llogaritjen e dimensionit të përcjellësit të linjës ajrore duhet të merret parasysh përveç ngarkesës edhe koeficienti i ndryshimit të temperaturës, si dhe faktori i influencës dhe mënyrës së shtrirjes dhe dendësisë.

8.8.3 Thika, siguresat, shkarkuesit e TM

Thika, siguresat dhe shkarkuesit e TM janë pajisje që montohen në dhomën e transformatorit dhe në baze të tensionit të rrjetit mund të jenë të tensionit 6 kV, 10 kV ose 20 kV.

Amperazhi i tyre varet nga ngarkesa që do të mbajnë dhe duhen llogaritur nga inxhinieri elektrik projektues.

Ato duhet të montohen mbi një konstruksion mbajtës metalik, i cili nga ana e tij fiksohet në murin e dhomës së transformatorit dhe lidhet me sistemin e tokëzimit të saj.

8.8.4 Transformatori

Transformatorët që do të përdoren janë zbritës.

Transformatorët mund të klasifikohen sipas mënyrës së ndërtimit në:

- Të tipit me vaj
- Të tipit të thatë

Sipas mënyrës së rregullimit të tensionit kemi:

- Transformatorë pa rregullim
- Transformatorë me rregullim me shkallë

Duke patur parasysh kushtet e furnizimit me energji elektrike në Shqipëri, rekomandohet përdorimi i transformatorëve me rregullim të tensionit me 3 ose 5 shkallë.

Tensioni i hyrjes së tij varet nga tensioni i rrjetit komunal dhe mund të jetë 6 kV, 10 kV ose 20 kV.

Tensioni daljes është tensioni i ulët 380 V / 220 V.

Fuqia e transformatorit që do të instalohet varet nga ngarkesa që ai do të ushqejë dhe në bazë të fuqisë ai mund të vendoset në shtyllë për fuqi deri 200 kVA ose në dhomë për fuqi më të madhe konform kërkesave teknike të zbatimit të Shqipërisë për këto raste.

Më poshtë po paraqesim disa kushte teknike që duhet të plotësojnë transformatorët, të cilët janë marrë nga tipi i transformatorit me vaj.

- Fuqia në kVA sipas ngarkesë
- Uc për transformatorë deri në 630 kVA deri 4 %. Për transformatorë më të mëdhenj 6 % - 6.25 %.
- $\cos \Phi = 0.8$
- I_0 në % max. 5
- Zhurmat në dB 55, për transformatorë 25 kVA

Më detajuar paraqiten në tabelën e mëposhtme.

Fuqia	Uc	V%		I_0	Zhurmat
kVA	%	$\cos \Phi=1$	$\cos \Phi=0.8$	%	dB
25	4	3.19	4.00	5	55
50	4	2.65	3.91	4.6	57
100	4	2.3	3.79	3.8	60
160	4	2.03	3.68	3.4	64
200	4	1.91	3.62	3	66
250	4	1.82	3.58	2.6	67
315	4	1.75	3.54	2.4	68
400	4	1.67	3.50	2.2	69
500	4	1.61	3.47	2	70
630	4	1.5	3.41	1.9	72
800	6	1.55	4.68	1.8	73

Në tabelën e mëposhtme po paraqitim përmasat për këta tipe transformatorësh.

Fuqia	Gjatësia	Gjerësia	Lartësia	Pesha
kVA	mm	mm	mm	Kg
25	950	550	1050	310
50	1000	570	1100	430
100	1150	650	1150	520
160	1200	700	1200	650
200	1250	750	1250	800
250	1300	800	1300	880
315	1350	820	1350	1000
400	1400	850	1450	1250
500	1500	930	1500	1450
630	1600	970	1550	1650
800	1700	1050	1650	2000

SEKSIONI 9 INSTALIMET MEKANIKE, HIDRAULIKE DHE SANITARE

9.1. Sistemi ngrohës

9.1.1 Tubat

Sistemet ngrohëse mund të ndahen në tre komponentë. Ata përbëhen prej prodhuesit të ngrohjes (kaldajës), transportuesit e ngrohjes (tubave, pompave) dhe sipërfaqes, e cila e shpërndan ngrohjen (radiatorët).

Tubat e sistemit ngrohës kanë detyrë të transportojnë ngrohjen (ujin e nxehtë) prej kaldajës deri te radiatorët e ngrohjes qendrore dhe ta kthejnë prapë deri te kaldaja, me ndihmën e pompave të sistemit.

Tubat e sistemit ngrohës duhet të plotësojnë kërkesat e standarteve / normave. Ata duhet gjatë projektimit të zgjidhen prej Arkitektit / inxhinierit së bashku me klientin sipas kërkesave që u shtrohen atyre.

Tubat e sistemit ngrohës mund të ndahen sipas materialit:

- Tuba prej hekuri
- Tuba prej hekuri të zinkuara
- Tuba bakri
- Tuba plastike

Tubat prej hekuri mund të përdoren për çdo lloj uji/mediumi (lënde) me temperaturë të ndryshme. Negative është rezistenca e tyre e dobët kundrejt korrozionit.

Tubat prej hekurit të zinkuar janë të mbrojtura kundër korrozionit. Ata zhvillojnë bashkë me elementët e ujit një shtresë mbrojtëse kundër korrozionit. Ata vendosen vetëm në sisteme me temperatura jo më të larta se 60 °C. Në raste të temperaturave më të larta, ata kanë një rezistencë të dobët kundër korrozionit.

Shtresa mbrojtëse që zhvillon bakri së bashku me elementët e ujit është e njëjta si tek tubat e zinkuara. Por këto lloj tubash mund të përdoren edhe me temperatura më të larta se 60 °C.

Tubat plastike janë rezistent kundër korrozionit. Ata duhet të vendosen në vende, ku materialet e lartpërmendura nuk mund të vendosen për shkak të korrozionit dhe agresivitetit të ujit. Duhet kujdesur që tubat plastike, të plotësojnë kërkesat e shtypjes dhe temperaturës së nevojshme.

9.1.2 Izolimi termik

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

Tubat dhe armaturat e sistemit ngrohës duhet të izolojnë në këtë mënyrë:	
Diametri i jashtëm i tubit	Trashësia e izolimit (0,035 W m ⁻¹ K ⁻¹)
< 20 mm	20 mm
22 – 35 mm	30 mm
40 – 100 mm	e njëjta trashësi si diametri i tubit
> 100 mm	100 mm

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

9.1.3 Pompat shpërndarëse

Sistemet të cilat e shpërndajnë ngrohjen me ndihmën e tubave rekomandohet të projektohen me pompa shpërndarëse.

Sisteme të cilët punojnë pa pompë dhe e shpërndajnë ujin e nxehtë, si rezultat i diferencës së ujit të ngrohtë (të nxehtë) me atë të ujit të ftohtë, nuk janë të rekomandueshme të përdoren, për shkaqe të ndryshme.

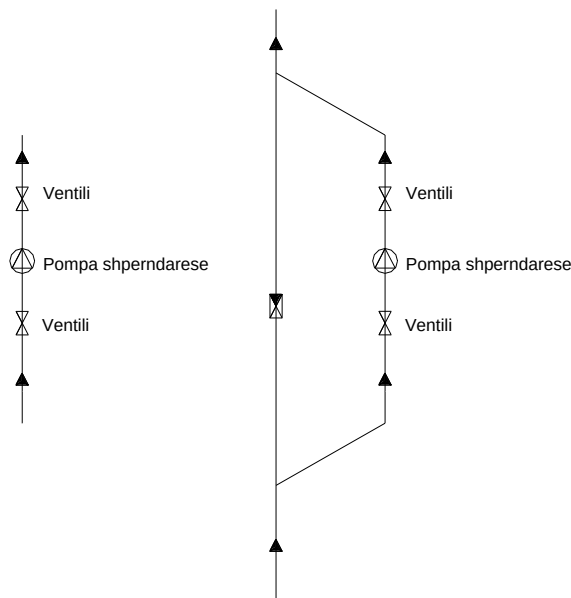
Sistemet moderne dhe bashkëkohore projektohen të gjitha me pompa shpërndarëse. Pompa shpërndarëse elektrike është një pompë, e cila nuk bën zhurmë gjatë punimit. Pompat shpërndarëse moderne nuk kanë nevojë për mirëmbajtje. Pompat e ndihmojnë ujin e nxehtë të qarkullojë nëpër tuba edhe pse me përdorimin 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 shpërndarëse, nevojitet më pak ujë dhe sistemi ngrohës bëhet më i shpejtë 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 raste të ndërprerjes së furnizimit me energji nga rrjeti komunal.

Pompa duhet të vendoset ndërmjet dy ventilave. Që ajo të ndërrohet, duhet të mbyllet të dy ventilet dhe pompa të hiqet nga rrjeti i sistemit ngrohës.

Në skicën e mëposhtme është paraqitur se si duhet të fiksohet pompa në rrjetin e sistemit ngrohës. Aty janë paraqitur dy metoda. Metoda (B) që në anën e djathtë, rekomandohet të përdoret, sepse ajo lejon sistemin që të punojë për një kohë të shkurtër edhe pa pompën në raste të mungesës së energjisë.



9.1.4 Mbrojtja nga zhurmat

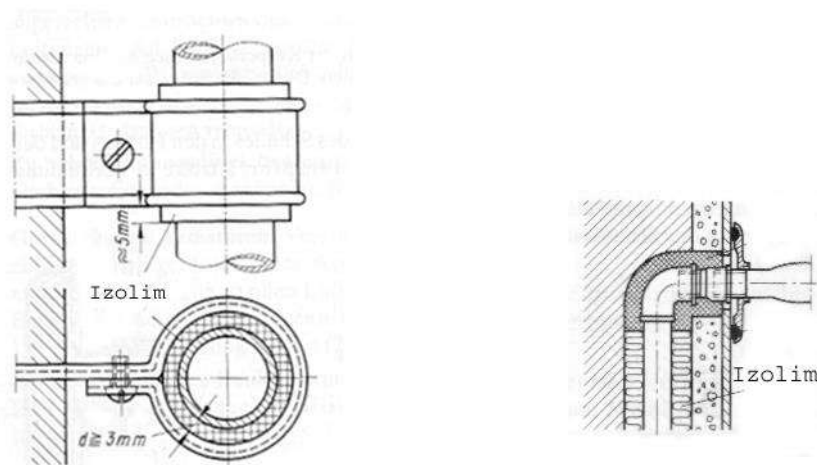
Zhurmat që vijnë prej instalacioneve (tubave, ventileve, armaturave, etj.) nuk duhet ta kalojnë 35 dB (A). Ata duhet të projektohen dhe të vendosen në atë mënyrë që ky koefiçient të mos tejkalohet. Gjatë projektimit duhet që hapësirat/dhomat në të cilat gjenden sistemet e ngrohjes, sistemet e ujësjellësve, sistemet e ujrave të zeza etj. prej arkitektit të vendosen në një anë të ndërtesës në atë mënyrë, që ato të gjenden sa më larg prej hapësirave/dhomave të punës, klasave, etj.

Nuk lejohet që tubat e ngrohjes, të ujit të zakonshëm apo të ujrave të zeza, të vendosen në mure ndarës ndërmjet dhomave, të klasave, laboratorëve në ambiente fjetjeje dhe në dhoma të tjera.

Zhurmat në sistemet ngrohës shpesh herë krijohen si rezultat i shpejtësisë së ujit, i cili qarkullon nëpër tuba. Për të ndërprerë këto zhurma duhet që shpejtësia e ujit të mbahet nën 2 m/sek. Në rastet kur ndryshon drejtimi i ujit, duhet në vend të profileve „T“ të vendosen kthesa të posaçme për atë punë. Po ashtu duhet pasur parasysh që presioni i ujit të mos jetë shumë i lartë, sepse krijon zhurmë.

Tubat duhet të izoloohen me një material të posaçëm që të lejohet një lëkundje minimale e tyre. Në këtë mënyrë ata nuk e lejojnë zhurmën të depërtojë prej tubave në ndonjë material tjetër. Nuk lejohet që ata të lidhen fort me beton ose ndonjë material tjetër ndërtimor.

Tubat duhet të montohen mbi pjesët ndërtimore të rënda (konstrukcione mbajtëse), si psh mure betoni ose diçka të ngjashme. Në këtë mënyrë garantohet që lëkundja e tyre dhe vibrimi të jetë sa më i ulët. Sipas mundësive tubat duhet të montohen nëpër qoshe të mureve e jo të varen në tavane. Në pamjet e mëposhtme janë paraqitur disa shembuj se si duhet të bëhet montimi i tubave që të mos rezultojë me zhurmë dhe vibrim.



9.1.5 Të dhënat teknike të kaldajës

Kapaciteti i kaldajës duhet të llogaritet sipas normave/standarteve bashkëkohore evropiane. Një shembull për të llogaritur kapacitetin e kaldajës është norma gjermane DIN 4701 ose ndonjë normë tjetër e ngjashme.

Kapaciteti i kaldajës është zakonisht i njëjtë me energjinë që i nevojitet një ndërtesë për ta ngrohur, plus energjia që humbet, dihet që transportohet nëpër tubat e sistemit të ngrohjes. Faktori i sipërm duhet zgjedhur, sipas izolimit të tubave dhe mundet të jetë prej 5 deri më 15 %. Në rast se nevojitet ujë i nxehtë në një sasi më të madhe dhe ai duhet të përgatitet nga kaldaja, atëherë duhet të llogaritet edhe një faktor tjetër për kapacitetin e kaldajës. Faktori mund të merret përafërsisht 10 % të kapacitetit të kaldajës. Për projektimin e kaldajës dhe sistemin e ngrohjes, duhet nga ana e arkitektit / inxhinierit të bëhen llogaritje të sakta, sipas normave moderne.

Kaldaja mund të ndahet sipas pikëpamjes nga ana e materialit që prodhohet, nga ana e kapacitetit të saj dhe nga ana e materialit furnizues/djegës, etj...

Rekomandohet të përdoret ndonjë tip kaldaje prej hekuri. Ato prodhohen në fabrikë dhe komponentët e saj saldoen në mënyrë, që në vendin e vendosjes së tyre duhet vetëm të ngjiten tubat për furnizimin dhe oxhaku i tymrave.

Këto tipe janë më shumë rezistente ndaj diferencave të temperaturave dhe kundër shtypjeve (presioneve) të mëdha në të.

Kaldajat e prodhuara nga hekuri duhet të jenë të konstruktura nga prodhuesi në atë mënyrë që të mos ndodh korozion ose kondensim në pjesën e brendshme të kaldajës,

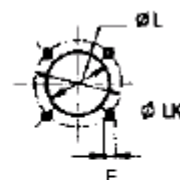
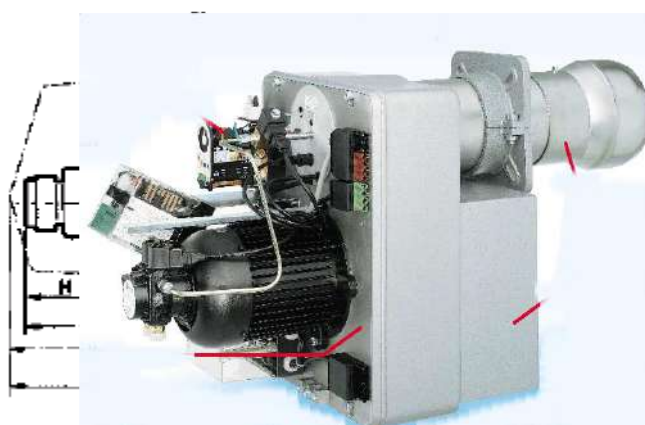
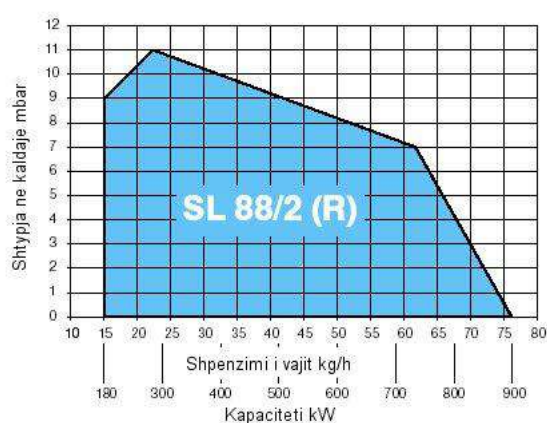
Kaldajat prej hekuri mund të jenë të atij tipi, që të furnizohen ose me një lëndë djegëse që të mund të furnizohen me dy lëndë, lëndë djegëse të lëngshme dhe të ngurtë (dru ose qymyr).

Sipas kapacitetit kaldajat duhen ndare në këtë mënyrë:

Tipi i kaldajës	Kapaciteti në kW
Kaldajë e vogël	< 50
Kaldajë e mesme	50 – 500
Kaldajë e madhe	> 500

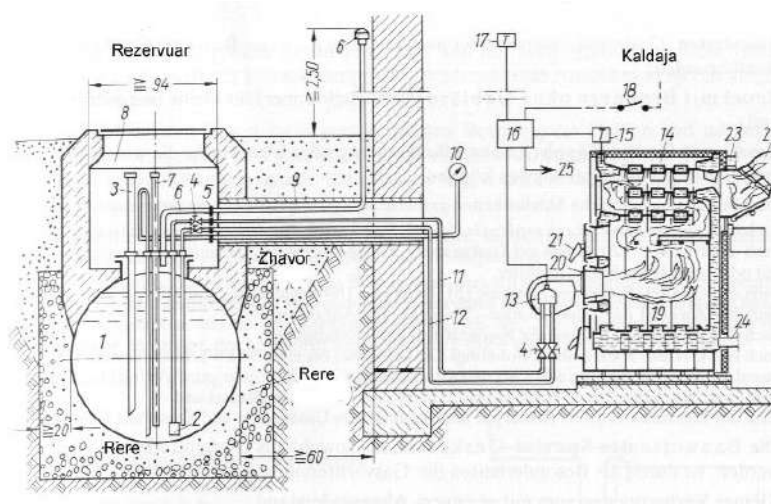
Në tabelat e mëposhtme paraqiten të dhëna teknike dhe fotografi të një kaldaje të prodhimit gjerman. Ky tip kaldaje punon duke djegur lëndë djegëse të lëngët (solar, gazoil ëtj.).

Tipi i kaldajës	SL 44/2	SL 55/2	SL 66/2	SL 77/2	SL 88/2
Kapaciteti (kW)	93 – 163	133 – 233	210 – 350	180 – 350	180 – 900
Shpenzimi i vajit (kg/h)	8,0 – 14,0	11,0 – 20,0	18,0 – 30,0	15,0 – 30,0	15,0 – 76,0



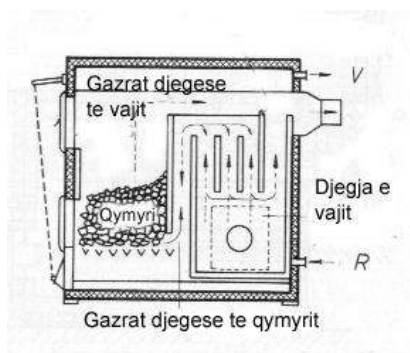
Tipi i kaldajes	A	B	C	D	E	F	Ø G	H	Ø L	Ø LK	M	N	O	P
SL 44/2	290	360	285	400	50 – 175	M 8	115	290	120	160 – 200	190	410	70	365
SL 55/2	290	360	285	400	50 – 175	M 8	115	290	120	160 – 200	190	410	70	365
SL 66/2	290	360	285	400	110 – 200	M 8	130	290	135	160 – 200	215	410	70	365
SL 77/2 (R)	375	460	370	460	160 – 220	M 10	140	420	145	175 – 210	280	580	130	550
SL 88/2 (R)	375	460	370	460	230 – 320	M 10	140	420	180	175 – 210	380	580	130	550

Në fotografinë e mëposhtme është paraqitur një skicë, sipas së cilës duhet të montohet dhe vendoset sistemi ngrohës. Rëndësi ka po ashtu edhe vendosja e rezervuarit në raste të furnizimit me lëndë djegëse të lëngët.



Përveç përdorimit të një kaldaje që furnizohet vetëm me një lëndë, mundet në raste të veçanta të vendoset një kaldajë, e cila mund të furnizohet edhe me dy lëndë djegëse. Këto janë psh. kaldaja që punojnë edhe me lëndë djegëse të lëngët por edhe me dru. Në rast se mungon njëra prej lëndëve, mund të punohet me lëndën tjetër.

Në fotografinë e mëposhtme është paraqitur një sistem kaldaje e cila furnizohet me lëndë djegëse të lëngët ose me qymyr.



9.1.6 Radiatorët e ngrohjes qendrore

Radiatorët për sistemin ngrohës duhen zgjedhur sipas kërkesave teknike dhe sipas tregut. Radiatorët janë të ngjashëm, pavarësisht prej prodhuesit. Ata mund të variojnë në material ose në pamjen e tyre.

Si zakonisht ata përbëhen prej pjesëve të ngjashme të lidhura njëra me tjetrën. Ata janë prej hekuri ose alumini. Por rekomandohet që të përdoren radiatorë prej hekuri. Radiatorët e aluminit kanë shumë herë forma më të bukura, por janë ata më të shtrenjta dhe dëmtohen shpejt nga korrozioni.

Radiatorët janë në gjendje që me një sasi të vogël të ujit, të ngrohin hapësira/dhoma të mëdha. Ngrohja jepet prej radiatorit varësisht nga tipi dhe dimensionet e tij në mënyrë të konvencionit (60 – 70 %) dhe rrezatimit (30 – 40 %).

Duke pasur parasysh dimensionet e ndryshme të radiatorëve, në lartësi dhe trashësi, ata mund t'u përshtaten shumë kërkesave për kapacitetin e ngrohjes dhe nga vendi i montimit. Në tabelat e mëposhtme janë disa veçori të radiatorëve sipas normës gjermane DIN 4722.

Tipet e radiatorëve sipas përdorimit				
Tipi	Lënda e ngrohjes	Stypja maksimale gjatë përdorimit	Temperatura maksimale	Shtypja maksimale sipas testimeve
Normal	Ujë i ngrohtë	4 bar	110 °C	7 bar
I veçantë	Uji i nxehtë	6 bar	140 °C	10 bar

Më poshtë janë paraqitur sistemet e radiatorëve të prodhimit evropian me disa të dhëna teknike për radiatorë.



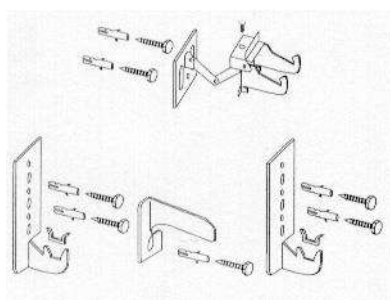
Të dhënat teknike të këtyre lloje radiatori gjenden në tabelën e mëposhtme.

Lartësia në [mm]	Tipi	Kapaciteti			Sipërfaqja [m²/m]	Përmbajtja e ujit [l/m]	Pesha [kg/m]
		75/65/20 °C [W/m]	70/55/20 °C [W/m]	75/65/20 °C [W/m]			
350	10	383	308	198	0,82	2,4	7,8
	11	579	468	302	2,15	2,4	10,6
	21	858	688	438	2,96	4,6	17,3
	22	1052	841	532	4,29	4,6	19,7

	33	1507	1207	766	6,44	6,9	29,7
500	10	532	428	274	1,17	3,1	10,8
	11	780	626	398	3,08	3,1	15,2
	21	1141	920	593	4,25	6,5	25,2
	22	1404	1127	709	6,16	6,5	28,7
	33	1998	1597	1010	9,25	9,3	42,7
600	10	630	506	232	1,40	3,6	12,9
	11	909	733	471	3,72	3,6	18,2
	21	1324	1057	666	5,12	7,3	30,1
	22	1628	1301	823	7,44	7,3	34,4
	33	2307	1842	1161	11,16	10,8	51,3
900	10	915	733	466	2,11	5,2	19,4
	11	1281	1030	659	5,63	5,2	26,6
	21	1861	1484	935	7,74	10,3	43,3
	22	2266	1809	1141	11,26	10,3	50,4
	33	3150	2503	1565	16,90	15,5	76,4

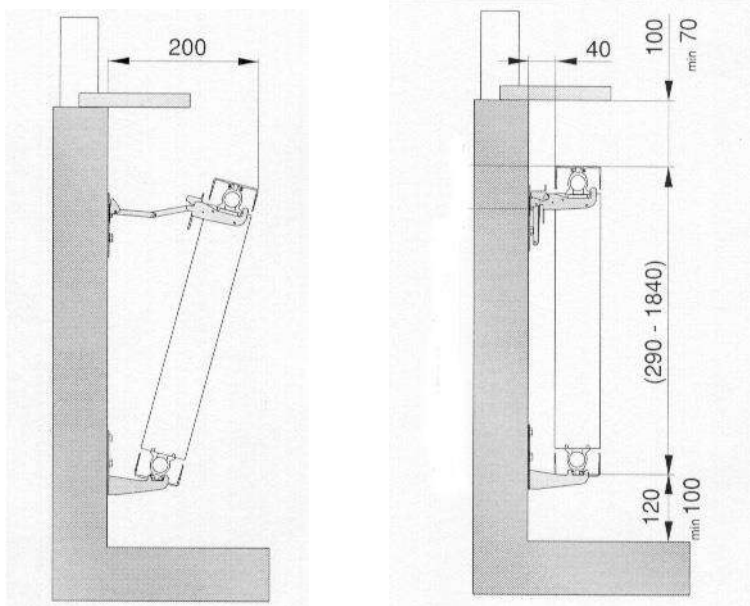
Tabela paraqet një shembull të një tipi radiatori. Mund të përdoren edhe radiatorë të tjerë të ngjashëm të një prodhuesi tjetër që plotësojnë të njëjtat kushte teknike. Për të gjetur radiatorët e posaçëm, duhet të vëzhgohet së pari tregu dhe pastaj të vendosë projektuesi së bashku me klientin, se cili tip radiatori duhet të vendoset.

Po ashtu duhet t'i kushtohet kujdes montimit të radiatorëve nëpër klasa / korridore. Në fotografitë e mëposhtme tregohet mënyra e montimit të një radiatori të tipit të tabelës së mësipërme.



Montimi i radiatorit në mure fiksohet me mjetet si tregohet në fotografinë më lart. Pjesët e montimit vijnë së bashku me radiatorin dhe janë të konstruktura për secilin tip. Për detajet e tyre merren informatat e prodhuesit.

Në fotografinë e mëposhtme shihet sistemi i montimit të radiatorit, si dhe distancat minimale që ai duhet t'i plotësojë. Psh ai duhet të jetë të paktën 40 mm larg prej murit në të cilën ai fiksohet. Kurse distanca e radiatorit prej dyshemesë duhet të jetë të paktën 100 mm. Dimensionet e tjera që duhet të plotësohen mund të merren nga fotografia poshtë.



Për zgjedhjen dhe montimin e radiatorëve duhet të plotësohen të gjitha kushtet e normave/standarteve moderne dhe bashkekohore. Në rast se nuk ka norma të përshtatshme për ta, atëherë duhet të merren norma të ngjashme, të ndonjë shteti evropian.

Të gjithë punët e montimit të radiatorëve duhet të kontrollohen nga supervizori në atë mënyrë që ato të kryhen sipas kërkesave.

9.2.1 Tubat e sistemit të furnizimit me ujë të pastër

Për sistemin e furnizimit me ujë të ndërtesave mund të përdoren tuba plastike PPR (Polipropilen) që plotësojnë të gjitha kërkesat e cilësisë sipas standartit ISO 9001 dhe DIN 8078 (kërkesat për cilësinë dhe testimin e tubave) ose mund të përdoren tuba xingato që janë konform standarteve të mësipërme për cilësinë dhe testimin e tyre. Theksojmë se tubat prej PPR janë afro 15 herë më të lehtë se tubat e çelikut.

Tubat për furnizimin me ujë duhet të sigurojnë rezistencë ndaj korrozionit, rezistencë të lartë ndaj agentëve kimikë, peshë të lehtë, mundësi të thjeshta riparimi e transporti, ngjitje të thjeshtë dhe të shpejtë, jetëgjatësi mbi 30 vjet dhe rezistencë ndaj ujit të ngrohtë.

Vetitë e tubave PPR duhet të jenë si më poshtë:

- | | |
|---|-----------------------|
| • Densiteti i materialit PPR | 0,9 g/cm ³ |
| • Pika e ngjitjes | 146 gradë celsius |
| • Konduktiviteti termik në 20 gradë | 0,23 W/m.K |
| • Koeficienti i zgjerimit termik linear | 1,5 x 0,0001 K |
| • Moduli i elasticitetit në 20 gradë | 670 N/mm ² |
| • Sforcimi gjatë rrjedhjes në 20 gradë | 22 N/mm ² |
| • Sforcimi i thyerjes në 20 gradë | 35 N/mm ² |

Diametrat e tubave do të jenë në funksion të sasisë llogaritëse të ujit të pijshëm dhe shpejtësisë së lëvizjes. Gjatë llogaritjeve, shpejtësia e lëvizjes duhet të merret në intervalet 0,8-1,4 m/sek.

Gjatësia e tubave është 6-12 m, kurse diametri dhe spesori duhet të jenë sipas të dhënave në vizatimet teknike. Të dhënat mbi diametrin e jashtëm të tubit, presionin, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj, duhet të jepen të stampuara në çdo tub.

Tubat e furnizimit me ujë duhet të vendosen në të gjithë lartësinë e ndërtesës, në formën e kollonave, në ato nyje sanitare ku aparatet janë më të grupuara dhe mundësisht sa më afër atyre nyjeve që kërkojnë ujë të pijshëm. Ato instalohen brenda në mur. Në rast së gjatësia e shtrirjes së tyre është e madhe duhet të vendosen kompesatorë të tipit me brryl të thjeshtë ose tip omega.

Tubat e furnizimit me ujë lidhen me pajisjet sanitare ose grup pajisjesh në çdo kat me anë të tubave të dërgimit. Lidhja e tubave të dërgimit me kollonat e shkarkimit duhet të bëhet me tridegëshe ose brryla. Për të pakësuar numrin e kollonave duhet që pajisjet sanitare të grupohen dhe të vendosen njëri mbi tjetrin nga kati në kat të ndërtesës. Diametri i kollonave vertikale të furnizimit me ujë, merret i njëjtë për të gjithë lartësinë e ndërtesës, me diametër më të vogël se tubi kryesor i furnizimit dhe në asnjë mënyrë më i vogël se tubi më i madh i dërgimit të ujit të pijshëm që furnizojnë pajisjet.

Linjat kryesore horizontale të furnizimit me ujë vendosen me pjerrësi në ngjitje në drejtim të lëvizjes së ujit jo më pak se 2 %. Largësia midis tubave të kanalizimit që dalin tërthor nga godina dhe të lidhjeve të furnizimit me ujë, duhet të jetë jo më pak se 1 m në plan horizontal dhe gjithmonë në kuotë më të lartë se kanalizimet e urave të zeza.

Tubat PPR ngjiten me anë të metodës me elektrofuzion duke përdorur pajisjet përkatëse të saldimit me elektrofuzion. Kjo lloj ngjitje garanton një lidhje të sigurtë, homogjene dhe jetëgjatë. Proçesi i ngjitjes me elektrofuzion zgjat shumë pak minuta. Gjatë këtij proçesi, prerja e tubave, ngrohja e tyre dhe e rakorderive përkatëse PPR bëhet me pajisje të posaçme ngjitjeje. Proçesi i ngjitjes me elektrofuzion bëhet si më poshtë:

- Bëhet gati pajisja e saldimit me elektrofuzion dhe veglat e duhura për diametrat e përcaktuara të tubave
- Vihet në prizën e energjisë elektrike pajisja e saldimit dhe kontrollohet llampa e ndezjes, si dhe llampa e punës
- Presim sa të kapet temperatura e saldimit prej 260 gradë celsius
- Shënohet thellësia e saldimit me anë të një lapsi konduktiv.
- Nëse tubat, rakorderitë apo pajisja janë të pista bëhet pastrimi i tyre.
- Fillohet proçesi i ngrohjes dhe saldimit të tubave. Koha e ngrohjes, e proçesit të saldimit dhe e ftohjes jepen në tabelat përkatëse të mëposhtme të aparatit të saldimit.

Diametri i jashtëm i tubit në mm	Koha e ngrohjes Në sekonda	Koha e proçesit të ngjitjes në sek.	Koha e ftohjes në minuta
16 mm (1/2")	5	4	2
20 mm (3/4")	5	4	2
25 mm (1")	7	4	2
32 mm(1.1/4")	8	6	4
40 mm(1.1/2")	12	6	4
50 mm(1.3/4")	18	6	4
63 mm (2")	24	8	6

- Vendoset fundi i tubit tek vrima e nxehur dhe rakorderia përkatëse në anën tjetër të pajisjes. Fundet përkatëse të tubit dhe rakorderisë përkatëse, pasi lihen të ngrohen, siç është treguar në tabelë, bashkohen në gjendjen e nxehur që janë dhe lihen të ftohen për pak minuta (shih tabelën). Duhet të kihet parasysh që për diametra të ndryshëm ka kohë të ndryshme për ngrohjen, saldimin dhe ftohjen.
- Tubi është i gatshëm për t'u përdorur

Në rast se përdoren tubat e xingatos, lidhja e tyre bëhet me filetim. Gjatë bashkimit, pjesa e filetuar duhet të mbështillet me fije lini dhe bojë kundra ndryshkut ose pastë për të mos patur rrjedhje (qarje).

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit.

Model i tubit të furnizimit me ujë që do të përdoret së bashku me certifikatën e cilësisë, certifikatën e origjinës, certifikatën e testimit dhe të garancisë së tubave do t'i jepet për shqyrtim Supervizorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Supervisor mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike - mekanike- termike të tubave, rrjedhje të mundshme, si dhe presionin që durojnë tubat (Testi i presionit bëhet me 1.5 herë të presionit të punës).

9.2.2 Rakorderitë për tubat e ujit të pijshëm

Për sistemin e furnizimit me ujë të ndërtesave, në rastet kur do të përdoren tuba plastike PPR (Polipropilen Random), rakorderitë përkatëse duhet të jenë PPR të cilat plotësojnë kërkesat e cilësisë sipas standartit ISO 9001 dhe DIN 8078 (kërkesat për cilësinë dhe testimin) ndërsa në tubat xingato rakorderitë janë xingatoje.

Rakorderitë që përdoren në këto linja janë:

- Brjllat të thjeshtë me 45 gradë dhe 90 gradë
- Brjlla me fileto metalike të tipit femër dhe mashkull;
- Tridegëshat të thjeshtë dhe me fileto;
- Katërdegështa (Kryqe)
- Bashkues të thjeshtë
- Bashkues me fileto metalike tip femër dhe tip mashkull;
- Reduksionet e ndryshme;
- Rakorderi tip hollandez;
- Mbështetëse;
- Kaluesa;
- Kompensator tip omega;
- Tapa.

Llojet e rakorderive që do të përdoren për çdo rast duhet të jepen nga projektuesi në Vizatimet teknike.

Rakorderitë që do të përdoren për furnizimin me ujë duhet të sigurojnë rezistencë perfekte ndaj korrozionit, rezistencë të lartë ndaj agentëve kimikë, peshë të lehtë, mundësi të thjeshta riparimi e transporti, ngjitje të thjeshtë dhe të shpejtë, jetëgjatësi mbi 30 vjet dhe rezistencë ndaj ujit të ngrohtë.

Vetitë e rakorderive PPR duhet të jenë si më poshtë:

- Densiteti i materialit PPR 0,9 g/cm³
- Pika e ngjitjes 146 gradë celsius
- Konduktiviteti termik në 20 gradë 0,23 W/m.K
- Koeficienti i zgjerimit termik linear 1,5 x 0,0001 K
- Moduli i elasticitetit në 20 gradë 670 N/mm²
- Sforcimi gjatë rrjedhjes në 20 gradë 22 N/mm²
- Sforcimi i thyerjes në 20 gradë 35 N/mm²

Diametri dhe spesori duhet t'i përshtaten tubave përkatës dhe të jenë sipas të dhënave në vizatimet teknike dhe kushteve teknike (spesori i rakorderive duhet të jetë i tillë që të përballojë 1,5 herë të presionit të punës së tubave). Të dhënat mbi diametrin e jashtëm të rakorderive (brryla, tridegësh, bashkues, reduksione, etj), presionin, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen të stampuara në çdo copë.

Rakorderitë PPR ngjiten me anë të metodës me elektrofuzion duke përdorur pajisjet përkatëse të saldimit me elektrofuzion. Kjo lloj ngjitje garanton një lidhje të sigurtë, homogjene dhe jetëgjatë. Proçesi i ngjitjes me elektrofuzion zgjat shumë pak minuta. Gjatë këtij proçesi, prerja e tubave, ngrohja e tyre dhe e rakorderive përkatëse PPR bëhet me pajisje të posaçme ngjitjeje.

Proçesi i ngjitjes me elektrofuzion bëhet si më poshtë:

- Bëhet gati pajisja e saldimit me elektrofuzion dhe veglat e duhura për diametrat e përcaktuara të tubave;
- Vihet në prizën e energjisë elektrike pajisja e saldimit dhe kontrollonhet llampa e ndezjes si dhe llampa e punës
- Presim sa të kapet temperatura e saldimit prej 260 gradë celsius
- Shënohet thellësia e saldimit me anë të një lapsi konduktiv.
- Nëse tubat, rakorderitë apo pajisja janë të pista bëhet pastrimi i tyre.
- Fillon proçesi i ngrohjes dhe saldimit të tubave dhe rakorderisë së duhur. Koha e ngrohjes, e proçesit të saldimit dhe e ftohjes jepet në tabelat përkatëse të mëposhtme të aparatit të saldimit.

Diametri i jashtëm i tubit në mm	Koha e ngrohjes Në sekonda	Koha e proçesit të ngjitjes në sek.	Koha e ftohjes në minuta
16 mm (1/2")	5	4	2
20 mm (3/4")	5	4	2
25 mm (1")	7	4	2
32 mm(1.1/4")	8	6	4
40 mm(1.1/2")	12	6	4
50 mm(1.3/4")	18	6	4
63 mm (2")	24	8	6

- ♦ Vendoset fundi i tubit tek vrima e nxehur dhe rakorderia përkatëse në anën tjetër të pajisjes. Fundet përkatëse të tubit dhe rakorderisë përkatëse, pasi lihen të ngrohen, siç është treguar në tabelë, bashkohen në gjendjen e nxehur që janë dhe lihen të ftohen për pak minuta (shih tabelën). Duhet të kihet parasysh që për diametra të ndryshëm ka kohë të ndryshme për ngrohjen, saldimin dhe ftohjen.

Kur përdoren tubat e xingatos, lidhja e tyre me rakorderitë përkatëse bëhet me filetim. Rakorderitë në këtë rast janë të gjitha metalike me filetim. Gjatë bashkimit, pjesa e filetuar duhet të mbështillet me fije lini dhe bojë kundra ndryshkut ose pastë për të mos patur rrjedhje.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit.

Një model i rakorderisë së duhur që do të përdoret me tubat e furnizimit me ujë, së bashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimit dhe të garancisë së tubave do t'i jepet për shqyrtim Supervizorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Supervizori mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike - mekanike- termike të tyre, rrjedhje të mundshme, si dhe presionin që durojnë pas instalimit (Testi i presionit bëhet me 1.5 herë të presionit të punës).

9.2.3 Saraçineskat për ujin e pijshëm

Saraçineskat janë pajisje të veçanta që do të përdoren për kontrollin e rrjedhjes në tubacionet e ujit. Me anë të saraçineskave mund të ndryshohet madhësia e prurjes që i jepet pjesës tjetër të tubit ose ndërprerjen e plotë të rrjedhjes. Saraçineskat mund të jenë me material bronxi, gize ose PPR. Ato janë të tipit me sferë ose me porte, me bashkim, me filetim ose me flanaxha. Saraçineskat sipas mënyrës së bashkimit me tubat I ndajmë në lloje: me flanaxhë dhe me fileto.

Saraçineskat përbëhen prej pjesëve të mëposhtme:

- Trupi cilindrik prej gize ose bronxi. Në këtë trup duhet të fiksohen flanaxhat përkatëse, të cilat shërbejnë për lidhjen e saraçineskës me tubacionin e rrjetit.
- Disku ose sfera i cili duhet të sigurojë mbylljen dhe hapjen e saraçineskës. Ato janë me material çeliku ose bronxi dhe duhet të jenë rezistente ndaj korrozionit, goditjeve mekanike, etj
- Volanti apo leva, e cila lidhet me boshtin e rrotullimit dhe realizon hapjen ose mbylljen e diskut nëpërmjet lëvizjes vertikale rrotulluese.
- Kapaku i saraçineskës, i cili lidhet me anë të bullonave dhe dadove me trupin cilindrik të saraçineskës ose me filetim.

Në vendin e bashkimit të saraçineskës me tubat duhet të vendosen guaino gome në tipet me flanaxha ose fije lini dhe bojë kundra ndryshkut ose pastë, për ato me fileto, për të mos patur rrjedhje të ujit.

Saraçineskat që përdoren në një linjë ujës-jellësi duhet të përballojnë një presion 1,5 herë më tepër se presioni i punës. Ato duhet të përballojnë një presion minimal prej 10 atm.

Saraçineskat duhet të sigurojnë rezistencë perfekte ndaj korrozionit, rezistencë ndaj agentëve kimikë, peshë të lehtë, mundësi të thjeshtë riparimi dhe transporti, jetëgjatësi mbi 25 vjeçare dhe qëndrueshmëri ndaj goditjeve mekanike.

Në raste të veçanta me kërkesë të projektit ose të supervizorit përdoren edhe kundralvalvolat që janë saraçineska të cilat lejojnë lëvizjen e ujit vetëm në një drejtim. Këto duhet të vendosen në tubin e thithjes së pompave apo në tubin e dërgimit të tyre. Gjithashtu ato mund të vendosen në hyrje të çdo ndërtese për të bërë bllokimin e ujit që futet.

Ato janë të tipit me porte, e cila me anë të një çerniere hapet vetëm në një drejtim. Në rast se uji rrjedh në drejtim të kundërt me atë që kërkohet, bëhet mbyllja e saj me anë të çernierës.

Për sistemin e furnizimit me ujë të ndërtesave, në rastet kur do të përdoren tuba plastike PPR (Polipropilen Random), saraçineskat përkatëse mund të jenë PPR, të cilat plotësojnë kërkesat e cilësisë sipas standartit ISO 9001 dhe DIN 8078 (kërkesat për cilësinë dhe testimin).

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit.

Një model i saraçineskës që do të përdoret së bashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimit dhe të garancisë do t'i jepet për shqyrtim Supervizorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Supervisorin mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike - mekanike - termike të tyre, rrjedhje të mundshme si dhe presionin që durojnë pas instalimit (Testi i presionit bëhet me 1.5 herë të presionit të punës).

9.2.4 Depozitat e ujit

Për të siguruar presionin e nevojshëm dhe sasinë e duhur të ujit gjatë gjithë ditës, në një ndërtesë duhet të vendosen depozita ose pompa uji.

Volumi i tyre dhe specifikimet e tjera teknike në lidhje me sasinë dhe presionin e duhur jepen nga projektuesi në funksion të kërkesave ditore për konsum të ujit.

Volumi i Depozitës së ujit përcaktohet me anë të formulave përkatëse në varësi të skemës së përcaktuar në projekt.

- a- Në rastin kur në ndërtesë vendoset vetëm Depozita e ujit formula e llogaritjes së volumit do të jetë:

$$V = (0,5-0,8) \times Q_d$$

ku Q_d është prurja ditore e shprehur në m^3

- b- Në rastin kur në ndërtesë vendoset Depozita e ujit dhe pompë, formula e llogaritjes së volumit do të jetë:

$$V = (0,2-0,3) \times Q_d$$

ku Q_d është prurja ditore e shprehur në m^3

Vëllimi i Depozitës së ujit kur vendoset në pjesën e sipërme të ndërtësës në çdo rast nuk duhet të jetë më tepër se $3 m^3$.

Në depozitat e ujit për ndërtesa që kanë kërkesa të veçanta për mbrojtjen kundër zjarrit duhet të mbahet një rezervë e paprekshme që të furnizojë për 10 minuta hidrantet e brendshme të shuarjes së zjarrit.

Depozitat e ujit duhet të jenë me llamarinë të zinkuar, plastikë ose me çelik inoksi. Forma e tyre mund të jetë drejtkëndëshe ose rrethore në varësi të vendit ku do të montohen dhe kërkesave të projektit. Trashësia e materialit të depozitës llogaritet në varësi të volumit të rezervuarit dhe formës së tij por gjithmonë duhet të jetë jo më pak se 1 mm.

Pjesët përbërëse të Depozitës së ujit duhet të jenë si më poshtë:

- 1- Tubi i ushqimit i pajisur me galexhantin notues
- 2- Tubi i shpërndarjes i cili mund të lidhet me tubin e ushqimit duke vendosur para lidhjes një kundërvalvol.

- 3- Tubi kapërderdhës (tepërplotësi) që lidhet me depozitën në nivel jo më poshtë se 150 mm nga mbulesa e saj zgjatet deri në pikën e shkarkimit
- 4- Tubi shkarkimit duhet të jetë i pajisur me ventil saraçineske dhe vendoset në pikën e poshtme të rezervuarit
- 5- Tubi i sinjalizimit (kur kërkohet nga supervisorin) që lidhet 20 - 30 mm më poshtë nga tubi kapërderdhës
- 6- Galexhanti notues
- 7- Kazani i mbajtjes së ujit

Diametrat dhe gjatësitë e tubave të mësipërm të cilat janë në varësi të volumit të ujit të depozitës dhe mënyrës së lidhjes me rrjetin e brendshëm të ujësjellësit, jepen në vizatimet teknike përkatëse. Të gjithë tubat mund të jenë prej çeliku të zinkuar, kur përdoren depozita metalike dhe plastike në rast të përdorimit të Depozitave plastike.

Depozitat e ujit duhet të vendosen në 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 binarë druri të lidhur me fletë llamarine 2 mm, binarët sigurojnë mbrojtjen e soletës nga lagështia, që krijohet prej kondensimit të ujit në sipërfaqet e depozitës ose prej rrjedhjeve të mundshme të depozitës.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e Depozitës së ujit në objekt, duhet të bëhen dhe sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Një katalog me të dhënat teknike të saj, çertifikata e cilësisë, origjinës së materialit, garancia minimale prej 1 vit dhe çertifikata e testimit të bërë nga prodhuesi, do t'i jepet për shqyrtim supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt.

9.2.5 Pompat e ujit

Për të siguruar presionin dhe prurjen e duhur gjatë gjithë ditës në një ndërtesë mund të vendosen, sipas kërkesës së projektit, pompa uji të tipit centrifugal. Pompat duhet të jenë të pajisura me matësin e ujit, matësin e presionit, tubat përkatës të lidhjes së pompës me sistemin e ujësjellësit, panelin elektrik përkatës të tyre, me sistemin e mbrojtjes rele, të mbrojtjes termike, si dhe me sistemin e kontrollit automatik të punës.

Presioni i kërkuar, prurja, fuqia e tyre dhe specifikimet e tjera teknike, duhet të jepen në vizatimet teknike nga projektuesi në funksion të kërkesave ditore për konsum të ujit.

Kur në rrjetin e brendshëm të ujësjellësit ka vetëm pompa, prurja e pompës, duhet të jetë e barabartë me prurjen maksimale ditore të ujit në sekondë.

Kur në rrjetin e brendshëm të ujësjellësit ka depozitë uji dhe pompë, prurja e pompës duhet të përgjigjet grafikut ditore të përdorimit dhe dërgimit të ujit nëpër ndërtesë.

Në përcaktimin e lartësisë së ngritjes së pompës (presioni i kërkuar) duhet të merret në konsideratë lartësia e ndërtesës, presioni i ujit në rrjetin e jashtëm të ujësjellësit si dhe humbjet lokale nëpër kthesat, daljet, në çdo pjesë të ndërtesës.

Fuqia e pompës së ujit përcaktohet me anë të formulës përkatëse si më poshtë:

$$N = Q \times H / 102 \times \eta$$

Ku: Q = prurja e ujit që duhet të pompohet në l/sek

H = Lartësia e dërgimit të ujit

η = rendimenti i pompës i cili duhet të jetë më tepër se 65 % dhe jepet nga prodhuesi i pompës.

9.2.6 Sistemi i ujit të ngrohtë

Sistemi i ujit të ngrohtë përbëhet nga prodhuesi i energjisë termike, tubat e shpërndarjes dhe pajisjet përkatëse të dhënies së energjisë termike.

Prodhuesi i energjisë termike në varësi të burimit të kësaj energjie mund të jetë kaldaja, paneli i energjisë diellore ose bolieri.

Kaldaja përdoret për rastet kur burimi i energjisë termike është qymyri, nafta ose gazi. Ajo përdoret në sisteme qendrore të ngrohjes. Në rastet e përdorimit të kaldajave duhet të parashikohet vend për depozitimin e lëndës së parë si dhe zona e mbrojtjes sanitare. Kaldajat kërkojnë një sipërfaqe 10-15 % të sipërfaqes që ngrohin. Kaldajat vendosen në bodrumin e ndërtesës ose në katin e parë të saj.

Panelet e energjisë diellore përdoren për rastet kur burimi i energjisë termike është energjia diellore. Ajo përdoret në sisteme qendrore dhe lokale të ngrohjes. Panelet diellore vendosen në pjesën e sipërme të godinës në një kënd vertikal 45 gradë me orientim nga Jugu dhe në vende që kapin rrezatimin diellor në një kohë sa më të gjatë. Kusht për funksionimin e tyre është furnizimi i pandërprerë me ujë. Përmasat e tyre përcaktohen nga projektuesi në varësi të sipërfaqes së ngrohjes ose sasisë së ujit që do të ngrohet. Mënyra e instalimit të tyre jepet nga prodhuesi në certifikatën e origjinës së mallit.

Bolierët elektrikë përdoren për rastet kur burimi i energjisë termike është energjia elektrike. Ato përdoren në sisteme lokale të ngrohjes. Bolierët vendosen në çdo kat pranë pajisjeve që do të përdorin ujin e ngrohtë. Përmasat e tyre përcaktohen nga projektuesi në varësi të sipërfaqes së ngrohjes ose sasisë së ujit që do të ngrohet. Mënyra e instalimit të tyre jepet nga prodhuesi në certifikatën e origjinës së mallit.

Për sistemin e ujit të ngrohtë bëhen dy llogaritje:

1. **Llogaritja termike.** Llogaritja termike bëhet për të përcaktuar sasinë e nevojshme të nxehtësisë që duhet për të kryer ngrohjen dhe ventilimin e ambientit. Gjatë këtyre llogaritjeve duhet të merren parasysh edhe humbjet e nxehtësisë për shkak të orientimit të ndërtesës, konstruksionit të saj, rendimenti i shfrytëzimit të sistemit të ngrohjes, si dhe humbjet për shkak të termoizolimit.
2. **Llogaritja hidraulike.** Llogaritjet hidraulike bëhen për të përcaktuar humbjet e presionit gjatë lëvizjes së agentit termik (ujit) në tubat e ngrohjes si dhe për dimensionimin e tubave të rrjetit të ngrohjes. Këto llogaritje janë të njëjta me ato të sistemit të ujit të pijshëm.

Të gjitha llogaritjet duhet të bëhen nga projektuesi dhe të dhënat kryesore për tubat duhet të jepen në fletët e projektit, së bashku me shënimet përkatëse për mënyrën e instalimit të tyre.

Për sistemin e furnizimit me ujë të ngrohtë të ndërtesave do të përdoren tuba PPR (Polipropilen) që plotësojnë të gjitha kërkesat e cilësisë sipas standartit ISO 9001 dhe DIN 8078 (kërkesat për cilësinë dhe testimin e tubave për presionin dhe rezistencën ndaj temperaturave të larta).

Me kërkesë të supervisorit mund të përdoren tuba xingato që janë konform standartave të mësipërme për cilësinë dhe testimin e tyre për presionin dhe rezistencën ndaj temperaturave të larta. (Duhet të kihet parasysh se tubat prej PPR janë 15 herë më të lehtë se tubat e çelikut)

Tubat për furnizimin me ujë të ngrohtë duhet të sigurojnë rezistencë termike ndaj temperaturave të larta, deri në 100 grade celsius, korrozionit, agentëve kimike, peshë të lehtë, mundësi të

thjeshta riparimi e transporti, ngjitje të thjeshtë dhe të shpejtë, jetëgjatësi dhe rezistencë ndaj ujit të ngrohtë.

Vetitë e tubave PPR që përdoren për sistemin e ujit të ngrohtë duhet të jenë si më poshtë:

• Densiteti i materialit PPR	0,9 g/cm ³
• Pika e ngjitjes	146 gradë celsius
• Konduktiviteti termik në 20 gradë	0,23 W/m.K
• Koeficienti i zgjerimit termik linear	1,5 x 0,0001 K
• Moduli i elasticitetit në 20 gradë	670 N/mm ²
• Sforcimi gjatë rrjedhjes në 20 gradë	22 N/mm ²
• Sforcimi i thyerjes në 20 gradë	35 N/mm ²

Diametrat e tubave do të jenë në funksion të sasisë llogaritëse të ujit të pijshëm dhe shpëjtësisë së lëvizjes. Gjatë llogaritjeve, shpejtësia e lëvizjes duhet të merret 0,8-1,2 m/sek.

Për më tepër shiko pikën 9.2.1

Duke qenë se tubacionet e ujit të ngrohtë i nënshtrohen deformimeve lineare për shkak të nxehtësisë duhet të vendosen kompensatorë në formë **U**, të cilat janë me material gize, çeliku ose PPR.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e sistemit të ujit të ngrohtë në objekt duhet të bëhen në mënyrë perfekte dhe sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Përpara se tubat të futen në shfrytëzim duhet të bëhen provat hidraulike dhe termike. Provat termike bëhen në temperatura maksimale për të përcaktuar humbjet e nxehtësisë si dhe treguesit e tjerë teknike të përcaktuar në projekt.

Provat hidraulike bëhen për presion provë 25 % më të lartë se presioni i punës. Ato bëhen për të parë qëndrueshmërinë e rrjetit si dhe rrjedhjet e mundshme që mund të ndodhin në tubacionet.

Një model i tubacioneve të furnizimit me ujë të ngrohtë, rakordërive përkatëse, materialit termoizolues së bashku me certifikatën e cilësisë, certifikatën e origjinës, certifikatën e testimit dhe të garancisë do ti jepet për shqyrtim Supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Supervisorit mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike - mekanike - termike rrjedhje të mundshme si dhe presionin dhe temperaturën që durojnë tubat.

9.3.1 Tubat e shkarkimit

Për shkarkimet e ujrave do të përdoren tuba plastike PVC që plotësojnë të gjitha kërkesat e cilësisë sipas standartit ISO 4427 dhe prEN 12201.

Këto tuba duhet të sigurojnë rezistence perfekte ndaj korrozionit, rezistencë të lartë ndaj agjentëve kimike, peshë të lehtë, mundësi të thjeshta riparimi, transporti dhe lidhje, ngjitje të thjeshtë dhe të shpejtë.

Përmasat e tubave do të jenë në funksion të sasisë llogaritëse të ujit të ndotur, shpejtësisë së lëvizjes dhe shkallës së mbushjes së tyre. Gjatë llogaritjeve, shpejtësia e lëvizjes duhet të merret 1-2 m/sek kurse shkalla e mbushjes duhet të jetë 0,5 - 0,8 e seksionit të tubit.

Gjatësia e tubave duhet të jetë 6-10 m kurse diametri dhe spesori duhet të jenë sipas të dhënave në vizatimet teknike. Të dhënat mbi diametrin e jashtëm të tubit, presionin, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen të stampuara në çdo tub.

Tubat e shkarkimit duhet të vendosen në të gjithë lartësinë e ndërtesës, në formën e kollonave, në ato nyje sanitare ku aparatet janë më të grupuara dhe mundësisht sa më afër atyre nyjeve që mbledhin me shumë ujëra të ndotura dhe ndotje më të mëdha. Tubat e shkarkimit lidhen me pajisjet sanitare ose grup pajisjesh në çdo kat me anë të tubave të dërgimit. Lidhja e tubave të dërgimit me kollonat e shkarkimit duhet të bëhet me tridegëshe të pjerrëta nën një kënd 45 ose 60 gradë. Uk këshillohet lidhja e tubave në kënd 90 gradë. Tubat e dërgimit mund të shtrohen anës mureve, mbi ose nën soletë duke mbajtur parasysh kushtet e caktuara për montimin e rrjetit të brëndshëm të kanalizimeve. Tubat e dërgimit duhet të jenë tuba PVC me të njëjtat karakteristika teknike të dhëna më sipër. Gjatësia e këtyre tubave nuk duhet të jetë më tepër se 10 m. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljeve të pajisjeve sanitare që janë vendosur.

Për të pakësuar numrin e kollonave duhet që pajisjet sanitare të grupohen dhe të vendosen njëri mbi tjetrin nga kati në kat të ndërtesës. Çdo kollonë vertikale e shkarkimit pajiset me pika kontrolli të cilat duhet të vendosen në çdo dy katë duke filluar nga pjesa e poshtme e kollonës. Diametri i kollonave të shkarkimit merret i njëjtë për të gjithë lartësinë e ndërtesës dhe në asnjë mënyrë më i vogël se tubi më i madh i dërgimit të ujrave të ndotura që lidhet me të. Nuk lejohet përdorimi i tubave të shkarkimit me diametër më të vogël se 50 mm.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Bashkimet e tubave të shkarkimit duhet të bëhen me mastik të përshtatshëm për tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave. Kur toka në dyshtet e katit përdhe është e dobët, tubacionet e shkarkimit duhet të vendosen në kanal betoni ose tulle.

Provat hidraulike bëhen me presion provë 25% më të lartë se presioni i punës. Ato bëhen për të parë qëndrueshmërinë e rrjetit, si dhe rrjedhjet e mundshme që mund të ndodhin në tabacionet.

Një model i tubit PVC që do të përdoret sëbashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimi dhe të garancisë së tubave do ti jepet për shqyrtim Supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Supervisorin mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike - mekanike të tubave dhe të materialit ngjithësisht të tyre.

9.3.2 Rakorderitë për tubat e shkarkimit të ujrave

Për lidhjen e tubave të shkarkimit me njëri tjetrin si dhe me pajisjet sanitare apo grupet e tyre do të përdoren rakorderitë përkatëse me material plastik PVC, që plotësojnë të gjitha kërkesat e cilësisë sipas standartit ISO 4427 dhe prEN 12201.

Këto rakoredri (pjesë bashkuese) duhet të sigurojnë rezistencë ndaj korrozionit, rezistencë të lartë ndaj agjentëve kimike, peshë të lehtë, mundësi të thjeshta riparimi, transporti dhe lidhje, ngjitje të thjeshtë dhe të shpejtë.

Përmasat (diametri) e tyre do të jenë në funksion të sasisë llogaritëse të ujit të ndotur, llojit të pajisjeve sanitare, shpejtësisë së lëvizjes së ujit dhe diametrave të tubave përkatës. Gjatë llogaritjeve, shpejtësia e lëvizjes 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, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen të stampuara në çdo rakorderi.

Rakorderitë e bashkimit të tubave duhet të montohen në të gjithë vendet ku bëhet bashkimi me tubat e dërgimit të ujrave të ndotura. Lidhja e tubave të dërgimit me kollonat e shkarkimit, duhet të bëhet me tridegëshe të pjerrëta ose brryla të thjeshtë nën një kënd 45 ose 60 gradë.

Rakorderitë e bashkimit duhet të jenë tuba PVC me të njëjtat karakteristika teknike të dhëna më sipër. Gjatësia e tyre duhet të jetë sipas kërkesave të projektit. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljeve të pajisjeve sanitare që janë vendosur.

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

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Bashkimet e rakorderive me tubat e shkarkimit, bëhen me mastik të përshtatshëm për tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Një model i rakorderive përkatëse PVC që do të përdoret, së bashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimit dhe të garancisë së tubave do ti jepet për shqyrtim supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Me kërkesë të veçantë të Supervisorit, mund të bëhen testime plotësuese për të dhënat fizike - mekanike të tubave dhe të materialit ngjites të tyre.

9.3.3 Tubat e ajrimit

Tubat e ajrimit janë zgjatim në pjesën e sipërme të kollonave të shkarkimit dhe duhet të nxirren 70 - 100 cm më lart se pjesa e sipërme e çatise ose tarraces se ndertesës.

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 kollonat e shkarkimit si dhe i avujve të ndryshëm që janë të dëmshëm për jetën e banorëve.

Gjithashtu, Tubat e ajrimit do të shërbejnë për të bashkuar kollonat e kanalizimeve me atmosferën për të mënjeluar ndërprerjen e punës së sifonëve në pajisjet hidrosanitare.

Tubat e ajrimit duhet të kenë diametrin e brendshëm njëlloj me diamterin e kollonës së shkarkimit. Në rast se godina ndërtohet në vënde të ftohta, Diametri i tubit të ajrimit duhet të jetë 50 mm më i madh se diamteri i kollonës së shkarkimit.

Tubat e ajrimit mund të jenë prej gize, prej llamarine të zinkuar me trashësi jo më të vogël se 0,6 mm, ose prej eterniti e çeliku. Materialet që përdoren për këto tuba duhet të jenë rezistent ndaj

korrozionit, agjentëve atmosferike, gazrave të ndryshëm që dalin nga kollonat e shkarkimit (amoniak, metan, acetilen, etj) si dhe avujve të hidrokarburëve që mund të krijohen.

Në majë të tubave të ajrimit duhet të vendoset një kapuç (shih fig.), i cili pengon hyrjen në tub të ujrave të shiut dhe deborës si dhe përmirëson ajrimin e kollonës së shkarkimit.

Për të përmirësuar dhe shpejtuar ajrimin e kollonave të shkarkimit (në varësi të rëndësisë 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 vinë nga kollonat e shkarkimit.

Në rast se afër tubave të ajrimit ndodhen dritare ose ballkone të ndërtesave fqinje, atëherë lartësia e tubave të ajrimit duhet të jetë më e madhe se lartësia e ndërtesës fqinje ose tubat e ajrimit, duhet të jenë më tepër se 4 m larg tyre.

Një grup aparatesh mund të kenë dy tuba ajrimi.

Tubat e ajrimit duhet të montohen me kujdes në pjesën e sipërme të kollonave të shkarkimit në mënyrë që të mos shpëputen ose të dëmtohen nga erërat e forta që mund të fryjnë. Ato montohen në pozicion vertikal

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Një model i tubit të ajrimit do ti jepet për shqyrtim supervisorit për një aprovim paraprak para se të vendoset në objekt.

9.3.4 Piletat

Për shkarkimet e ujrave të dyshemeve do të përdoren piletat të cilat plotësojnë të gjitha kërkesat e cilesive sipas standartit ISO dhe prEN 12201. Piletat mund të jenë me material plastik, inoksi dhe bronxi.

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

Piletat përbëhen nga:

- **Gropa mbledhese** në formë sifoni e ujrave me $d = 50 - 100$ mm. Permasat e saj do të jenë në funksion të sasise së ujit që shkarkojnë dhe vendit ku do të vendosen. Zakonisht ato janë rrethore me diametër.
- **Tubi i daljes së ujrave** me $d = 45 - 70$ mm. Tubi i daljes është një trup me gropën mbledhese. Permasat e tij do të jenë në funksion të sasise së ujit që shkarkojnë, llojit të materialit të piletës dhe kollonës me të cilën lidhet.
- **Kapaku me vrima** i cili vendoset në formë të lirshme mbi gropën mbledhese. Permasat e tij do të jenë në funksion të permasave të gropës mbledhese të ujrave. Madhësia e vrimave dhe forma e tyre varen nga sasia e ujit që shkarkohet në pilete dhe vendit ku do të vendosen. Zakonisht ato janë rrethore me diametër, por në rastet e përdorimit në tarracat e pallateve, përdoren plastike katrore.

Piletat e shkarkimit duhet të vendosen në pjesën me të ulët të sipërfaqes ku do të mbledhen ujrave. Zakonisht ato nuk vendosen në afërsi të bashkimit të dyshemese me muret, por sa më afër mesit të dyshemese.

Piletat e shkarkimit lidhen me kollonat e shkarkimit me ane te nje tubi PVC ose xingato. Lidhja e piletave me kollonat e shkarkimit mund te behen me tridegeshe te pjerreta nen nje kend 45 ose 60 grade. Tubi i lidhjes duhet te jete PVC me te njejtat karakteristika teknike te tubave te shkarkimit te ujrave. Gjatesia e ketyre tubave eshte 20 - 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.

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

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

9.3.5 Izolimi i tubave

Per te siguruar mosrrjedhjen e ujrave neper muret apo dyshemete e ndertesave duhet te merren masa te forta per izolimin e tubave. Izolimi i tubave behet per keto arsye. Tubat izoloohen edhe per t'u mbrojtur nga korrozioni

- **Per të eliminuar rrjedhjen në bashkimet e tubave** me rakorderitë. Në këtë rast duhet të bëhet izolimi i tyre me fije lini dhe me material plastik të përcaktuar nga prodhuesi. Materiali izolues vendoset me kujdes nëpër filetot e tubit dhe të rakorderisë përkatëse dhe lyhet me bojë kundra ndryshkut, përpara se të bëhet filetimi i të dy pjesëve.

Në rastet e përdorimit të tubave me material PPR, ky izolim sigurohet me anë të ngjitjes që është përshkruar në zërin 94.

Në rastet e përdorimit të tubave të tipit me fllanxha në bashkimet e tyre përdoret guanicion gome ose amianti i cili vendoset ndërmjet fllanxhave të tyre.

Në të gjitha rastet e përmendura më sipër duhet të bëhen provat për rrjedhje në presion provë të barabartë me 1,5 herë të presionit të punës.

- **Për të eliminuar lagjen e mureve** apo të dysHEMEVE nga kondensimi i ujrave gjatë ngrohjes ose ftohjes së tubave, këta mbështillen me anë të një pëlhure të thjeshtë ose me material të gomuar.
- **Për të mbrojtur tubat nga ndryshku**

Izolimi i tubave duhet të sigurojë moslagjen e mureve, mosrrjedhje të ujit në zonat e bashkimit të tyre dhe rezistencë të tubit ndaj korrozionit dhe ndryshkut.

Në rast se në projekt kërkohet izolimi i tubave me bitum ajo duhet të bëhet sipas standarteve teknike dhe kerkesave të supervizorit. Përshkrimi i mënyrës së izolimit me bitum jepet ne projekt (mënyra e lyerjes me prajmer, shtresat e izolimit me bitum, lloji i bitumit dhe materiali i izolimit.

Të gjitha punët e lidhura me izolimin e tubave duhet të bëhen sipas kerkesave teknike te supervizorit dhe të projektit.

9.3.6 Pusetat

Sipas funksionit që ato kryejnë klasifikohen:

- Puseta kontrolli për sistemin e ujërave të zeza
- Puseta mbledhëse për ujërat e shiut dhe të drenazhimeve
- Puseta komandimi për tubacionin e ujësjellësit

Të gjitha tipet e pusetave të lartëpërmendura mund të jenë me mure të tilla me elemente të parafabrikuara betoni, ose me beton të derdhur në vend.

Për pusetat me elemente të parafabrikuar ndiqet procedura e mëposhtme e punës:

- Gërmim me seksion të caktuar në terren të çfarëdolloj natyre dhe konsistencë duke përfshirë spostimin e dherave të tepërta
- Vendosja e elementëve të parafabrikuar në mënyrë të saktë dhe bashkimi i tyre me anë të llaçit
- Futja e tubacionit të sistemit dhe mbyllja e hapësirave me llaç.

Pusetat në vetvete kanë dy elemente të rëndësishëm që do ti përshkruajmë më poshtë:

- Elementi i ndërtimit të pusetës
- Kapaku i pusetës
- Shkallët zbritëse (për puseta të thella mbi 1 m)

Ndërtimi i pusetës bëhet duke u bazuar në radhën dhe me elementët e mëposhtëm:

- Gërmim me seksion të caktuar në terren të çfarëdolloj natyre duke përfshirë spostimin e dherave të tepërta
- Shtresë zhavori lumi
- Shtresë betoni të padepërtueshëm nga uji për dyshemene me beton m-200 me dozim sipas pikës 4.1.4 duke shtuar në përzierjen e tij solucion që i jep atij padepërtueshmërinë nga uji.
- Muraturë betoni të padepërtueshëm nga uji, me beton m-200 me dozim sipas pikës 4.1.4 duke shtuar në përzierjen e tij solucion që i jep atij padepërtueshmërinë nga uji.
- Shtresë e sipërme betoni e padepërtueshme nga uji, me beton m-200 me dozim sipas pikës 4.1.4 duke shtuar në përzierjen e tij solucion që i jep atij padepërtueshmërinë nga uji. Së bashku me të betonohet edhe korniza mbështetëse për kapakun e pusetës.
- Vendosja e kapakut të pusetës.

Kapaku i pusetës përbëhet në vetvete nga dy elementë:

- Korniza ku ai fle
- Kapaku

Madhësia e kapakut të pusetës varet nga funksioni i saj, por duhet që të mundësojë hyrje / dalje të lirshme të një personit.

Materiali nga i cili është prodhuar si korniza ashtu edhe kapaku duhet të jenë prej gize.

Pusetat duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme teknike:

- Ngarkesën e mbajtjes, të jashtme
- Presionin e dheut
- Presionin e ujit

Ngarkesa e mbajtjes kalsifikohet nga tre klasa A, B, C, ku:

- klasa A është për puseta ku kalojnë vetëm këmbësorë dhe duhet të mbajë deri në 15 t
- klasa B është për puseta ku kalojnë qarkullojnë automjete dhe duhet të mbajë deri në 25 t
- klasa C është për puseta ku kalojnë qarkullojnë automjete dhe duhet të mbajë deri në 40 t

Koefiçienti i presioni duhet të jetë 2 t/m^3 .

Koefiçienti i presioni të ujit duhet të jetë 1 t/m^3 : nga jashtë deri në 0.5 m nën nivelin e sipërm të kapakut dhe për nga brenda me pusete të mbushur plotë.

Shkallët e puseta duhet të vendosen në pusetat me thellësi me të madhe se 1 m dhe që shërbejnë për të lehtësuar hyrje / daljen nga puseta.

Materiali që do të përdoret për realizimin e shkallëve duhet të jetë rezistent ndaj korrozionit (zing). Fiksimi i tyre bëhet gjatë procesit të betonimit të mureve, duke i betonuar një pjesë.

Përmasat e pusetës varen nga funksioni i saj dhe duhet të përcaktohen nga inxhinieri projektues.

Në figurat e mëposhtme paraqiten disa tipe pusetash, kapak, korniza me të dhëna teknike përkatëse.

Te dhëna teknike të një kornize



Të dhëna teknike

Lartësia

150 mm

Thellësia e futjes

13 mm

Ø i jashtëm

789 mm

Ø i brendshëm

625 mm

Të dhëna teknike për kapak pusete prej gize



Të dhëna teknike

Lartësia
120 mm

Ø I jashtëm
730 mm

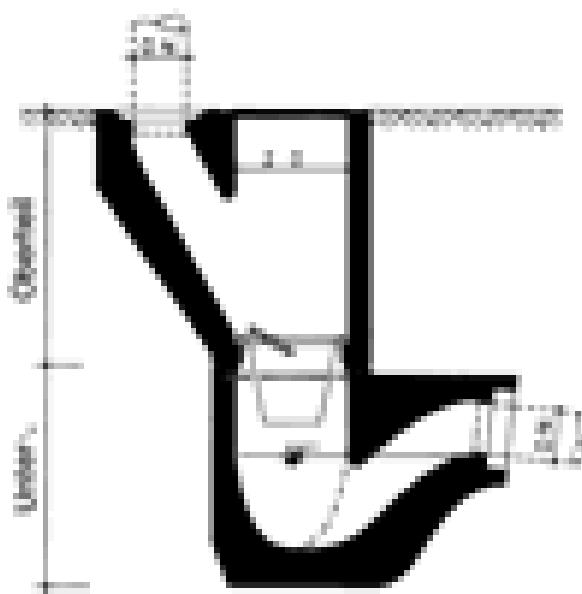
Sipërfaqja e ajrimit
 170cm^2 , duhet= 140 cm^2

Øe rrethit që funksion
46 cm

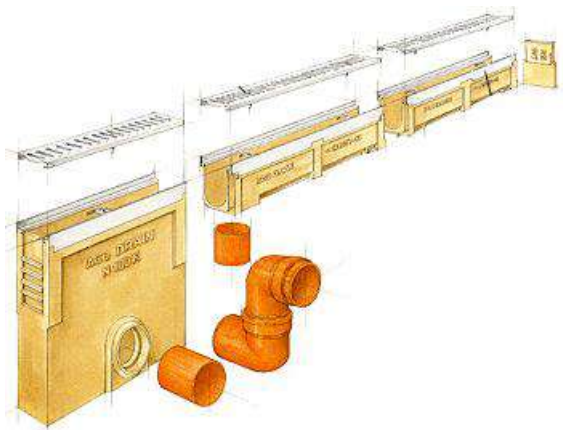
Sipërfaqja e cila fle në kornizë
 $60.000\text{ mm}^2=6,7\text{ N/mm}^2$

Pozicioni i hapjeve
 $3 \times 120^\circ$

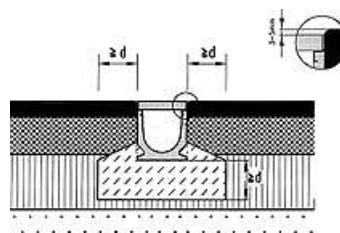
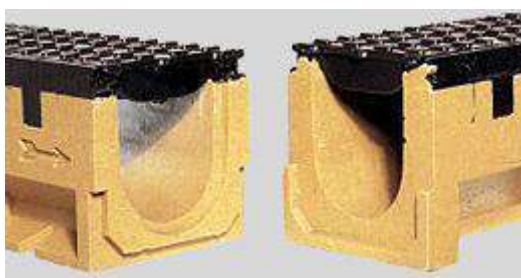
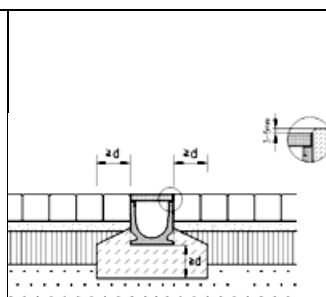
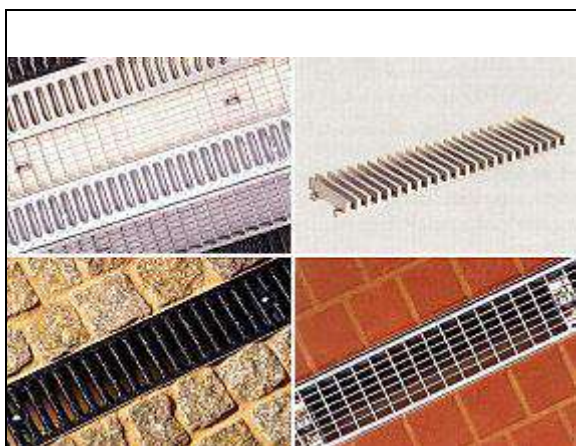
Fuqia për mbyllje
Fuqia për hapje
rreth. 20 kg



Në fig e mësipërme jepet një detaj i një grope mbledhëse të ujëra të shiut me gotë moskthimi.
Në figurat e mëposhtme paraqiten disa shëmbuj për sistemet e mbledhjes e të largimit të ujërave të shiut.



Pusetat e ujrave të shiut duhet të jenë në formë katrori me thellësi jo me pak se 50cm. Përmasat janë 50x50x50, mbuluar me kapak zgare hekuri ose gize të çarat me kapakun prej zgare janë nga 25 deri 35 mm.



9.3.7 Gropa septike

Ujërat e zeza të ardhura nga shkarkimet e banjove duhet të mblidhen e derdhen ose në kanalin e ujërave të zeza të rrjetit komunal në rast se ai ekziston dhe është afër objektit ose në gropën septike në rast të kundërt. Në disa raste së bashku me ujerat e zeza grumbullohen edhe ujërat e shiut, të cilat nuk futen në gropën septike, por në anën e daljes së ujrave nga gropa.

Zgjedhja e tipit dhe përmasat e gropave septike, si dhe mënyra e largimit të ujërave është e varur nga rrethanat e vendit ku do të ndërtohet, largimin e mbetjeve, lejen dhe kërkesat e organeve përkatëse.

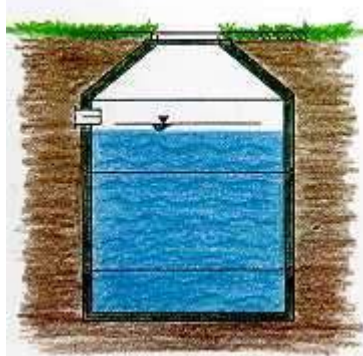
Dyshemeja dhe muret anësore të gropës septike, duhet të jenë të padepërtueshme nga uji dhe të jenë të suvatuara, si nga jashtë ashtu edhe nga brenda.

Si bazë për llogaritjen e kapacitetit të gropave septike duhet të merret parasysh konsumi ditor i ujit për person e dhënë kjo në **SPECIFIKIMET E NORMAVE & KRITEREVE TË PROJEKTIMIT** në pikën **7.2 Hidraulike** dhe është e barabartë me 20 litra / ditë / nxënës.

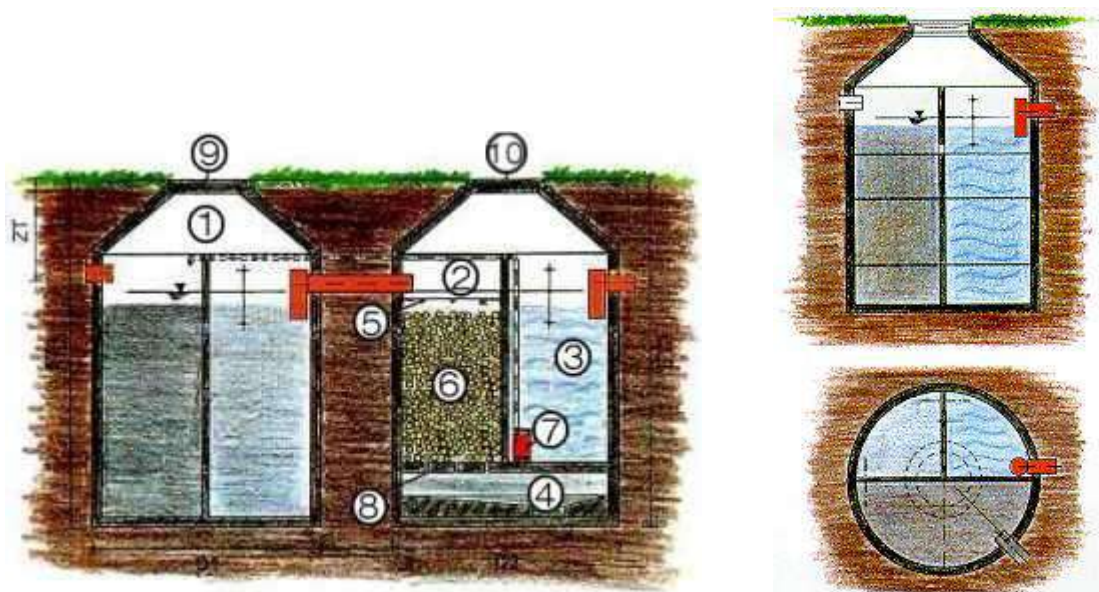
Gropat septike sipas funksionit i ndajmë në:

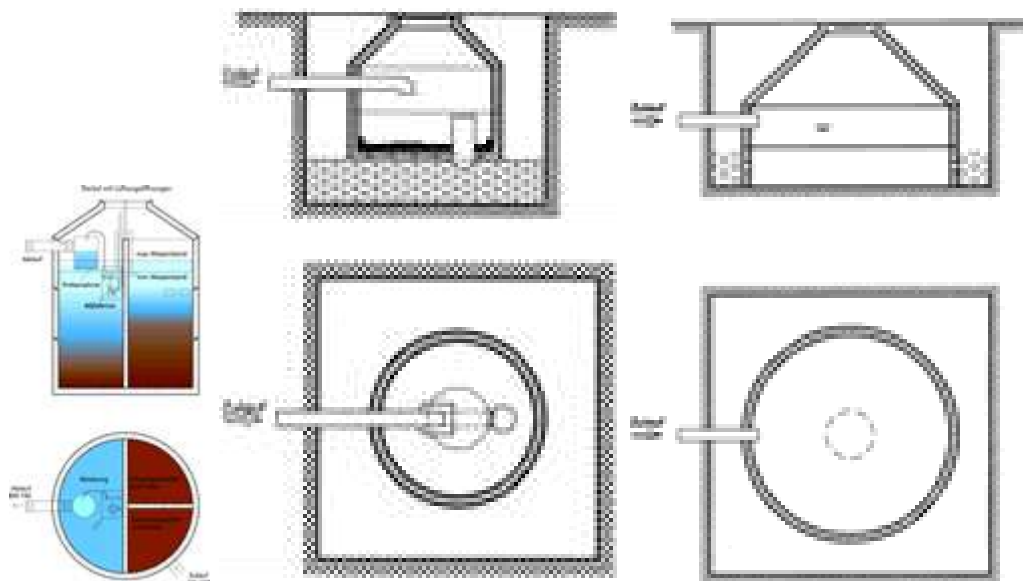
- Mbledhëse
- Mbledhëse + pastruese

Gropat e tipit mbledhëse quhen kështu pasi ato shërbejnë vetëm për grumbullimin e ujrave të zeza, të cilat më vonë largohen me anë të makinave çisterne sipas një grafiku kohor të përcaktuar ose duke lajmëruar në rast se ajo është mbushur. Ato për nga forma e ndërtimit mund të jenë katrore, drejtkëndëshe ose rrethore. Këto tipe gropash septike përdoren kryesisht për një numër të vogël personash dhe kur ka mundësi të largohen shpesh me mjete transporti. Në figurën e mëposhtme paraqitet një tip I kësaj grope.



Gropa e tipit mbledhëse + pastruese përveç procesit të mbledhës bën edhe pastrimin e tyre bën të mundur largimin e ujërave, ndërsa pjesët e forta të tyre grumbullohen në fund të gropës dhe largohen me makinë tip çisternë me pompë në një afat kohor të caktuar që është me 1 rrallë se në rastin e gropës mbledhëse. Ato për nga forma e ndërtimit mund të jenë katrore, drejtkëndëshe ose rrethore ndërsa nga mënyra e organizimit të tyre mund të jenë me një dhomë me dy ose më shumë dhoma.

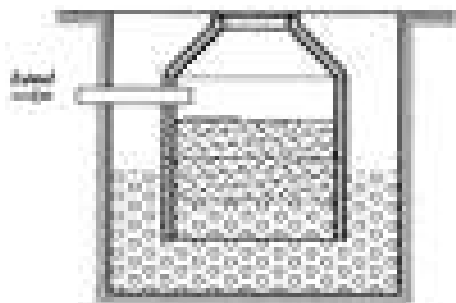




Gropat septike me dy dhoma të ngjitura të nevojshme për sendimentimin dhe kullimin e ujërave të zeza, duhet projektuar nga inxhinieri projektues. Realizohen në këtë mënyrë,

- Gërmim dheu me seksion të caktuar në varësi të madhësisë së gropës septike.
- Shtimi I një shtresë zhavori min. 20 cm
- Dysheme me beton të armuar marke të ulët M100 të padepërtueshëm nga uji, me trashësi 20 cm, me dozim sipas pikës 4.1.4
- Muraturë me beton të armuar markë të ulët M100 të padepërtueshëm nga uji, me trashësi 20 cm, me dozim sipas pikës 4.1.4, e veshur me një shtresë llaç çimento m-1 : 2, me dozim sipas pikës 5.1.1, me trashësi minimale 2 cm.
- Murature vertikale, me tulla të plota me mure guri, me gjerësi dhe trashësi të ndryshme me dozim për m³: tulla të plota 410 copë; rërë e larë 0.25 m³; çimento 300, 65 kg dhe ujë me gurë M25, e suvatuar në muret e brendshme me llaç çimento m – 1 : 2, me dozim sipas pikës 5.1.1 me trashësi minimale 2 cm.
- Kapak pusëtë për hyrje /dalje në gropë siç përshkruhet në pikën 9.3.6.

Ujërat e kulluar të dalë nga gropa largohen me anë të tubave të betonit ose PVC, me dimension min. 200 mm. Këto tuba shtrihen në një kanal me thellësi min. 50 cm nga kuota e terrenit, me pjerrësi min. 1.5 % në një distancë min. 50 m larg gropës. Këto tuba zgjaten në deri në lum, përrua ose në një pusëtë kulluese siç përshkruhet në figurën e mëposhtme.

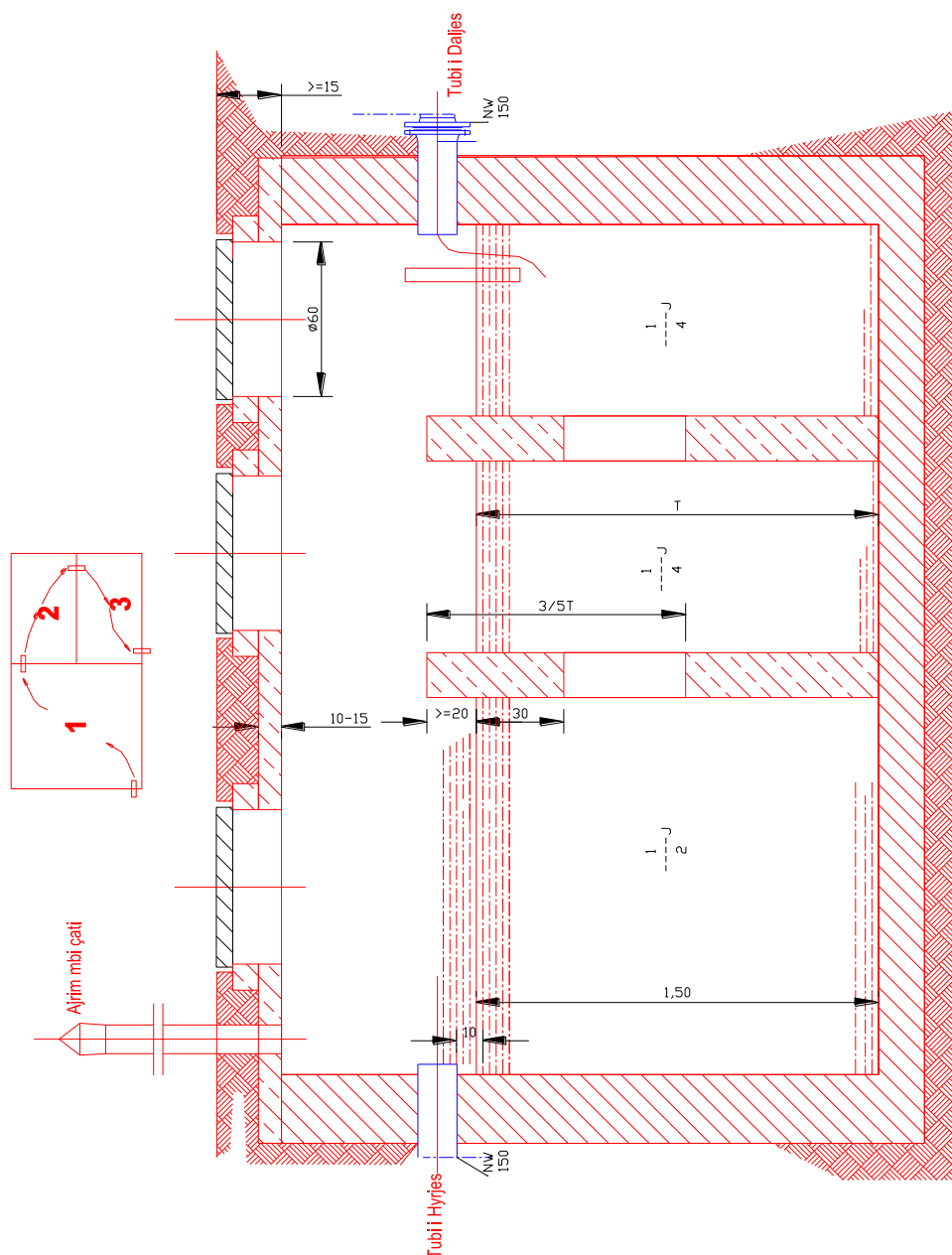


Puseta kulluese ndërtohet si më poshtë:

- Gërmim dheu me seksion të caktuar në varësi të madhësisë së pusetës kulluese dhe të shtresave të zhavorit që do të vendosen.

- Shtimi i një shtrese zhavori 16/32 me trashësi min. 15 cm (Shtresa 1)
- Murature me beton të armuar M100 të padepërtueshëm nga uji, me trashësi 20 cm, me dozim sipas pikës 4.1.4, e veshur me një shtresë llaç çimento m-1 : 2 me dozim sipas pikës 5.1.1, me trashësi minimale 2 cm. Diametri i pusëtës të jetë min. 1.5 m
- Shtresë zhavori 4/8 me trashësi min. 20 cm mbi shtresën 1
- Shtresë me rërë të larë 0/4 me trashësi min. 40 cm
- Në zonën e derdhjes së ujërave nga tubacioni hyrës vendoset një pllakë kundër spërkatjeve.
- Distançë nga fundi i tubit hyrës deri në nivelin e pllakës së mosspërkatjes
- Kapak pusete për hyrje /dalje në gropë siç përshkruhet në pikën 9.3.6 me ϕ 60 cm

Në figurën bashkëngjitur paraqitet një skicë ndërtimore e një grope septike me tre dhoma.



9.4 Kullimi i ujrave të shiut

Një pike ë rëndësishme gjatë projektimit të një ndërtimi është edhe kullimi i ujrave të shiut,që grumbullohen nga çatitë ose tarracat.

Ujrat e shiut ose duhet të vendosen në kanalizimin ekzistues të zonës ose preferohet që të grumbullohen dhe të shfrytëzohen. Me ujin e grumbulluar mundet të ujitet pejsazhi ose ai të plotësojë ndonjë detyrë tjetër.

Çative, ballkoneve, taracave dhe elementeve të tjera të ndërtimit, duhet tu hiqet uji me një sistem të përbërë prej ulluqeve dhe tubave.

Në rast se uji i shiut nuk e dëmton pejsazhin dhe truallin, atëhere ai mundet edhe të mos lidhet me kanalizimin ekzistues por të vendoset në atë mënyrë që ai të mund të filtrojë në tokë.

9.4.1 Tubat dhe elemente të tjera

Për kullimin e elementeve ndërtimore nevojitet një sistem i përbërë prej tubave dhe ulluqeve. Materiali prej të cilave janë të prodhuara këto element të sistemit duhet të jenë rezistent ndaj agresivitetit të ujit të shiut dhe kundër ndikimeve tjera si psh gjendjeve ekstreme të motit etj. Tubat duhet të jenë të hermetizuara dhe të durojnë një shtypje të paktën 0.5 bar pa ndonjë dëmtim. Për të plotësuar këtë kërkesë duhet saldimi i tubave të bëhet në mënyrë perfekte dhe të kontrollohet nga arkitekti.

Tubat prej llamarine për kullimin e ujrave të shiut lejohen të përdoren vetëm jashtë ndërtimit. Në raste se tubat duhet të vendosen brenda ndërtesës, atëhere ata duhet të jenë plastikë ose ndonjë material tjetër.

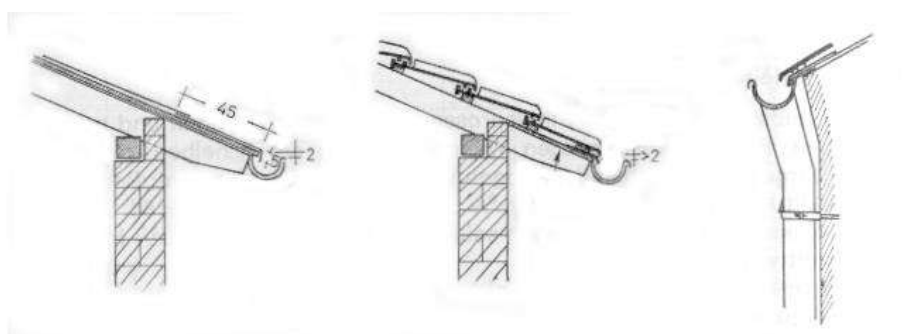
Ulluqet si elementë të sistemit munden të jenë prej materiali të ndryshëm, por duhet të jenë prej materialit të njëjte, si tubat me të cilat ata do të lidhen.

Forma e tyre mundet të jetë gjysëm rrethi ose ndonjë formë tjetër, si psh katrore.

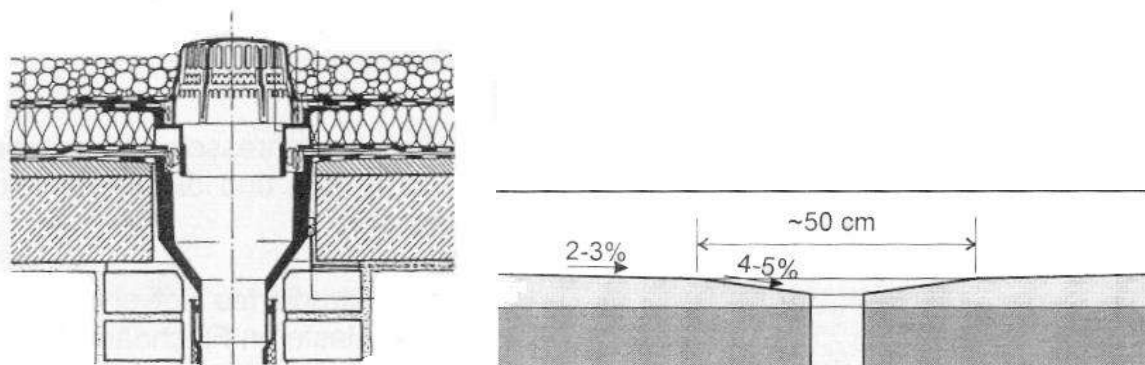
9.4.2 Kullimi i çative

Kullimi i çative duhet të bëhet sipas normave/standardeve. Çatija si zakonisht kullon anash në pikën më të ulët. Në rast se çatija ka formën e taracës, ajo atëhere duhet të kullohet sipas nevojës dhe formës gjeometrike, por mundet të kullohet edhe me tuba që gjenden brenda ndërtimit. Çatitë duhet të pajisen me ulluqe, të cilat e mbledhin ujin dhe e dërgojnë në tubat vertikale për ta larguar atë. Ulluqet duhet të kenë një pjerrtësi prej 1 – 2 % deri te pika ku ata bashkohen me tubat vertikale.

Në raste mbulese në forme tarace, ajo duhet të ketë po ashtu një pjerrësi prej 1 – 2 % deri te pikat ku gjenden tubat vertikale për ta tërhequr shiun. Në fotografitë e mëposhtme janë të paraqitura disa metoda se si duhet të bëhet montimi i ulluqeve dhe tubave për kullimin e ujrave të shiut.



Në fotografinë e mëposhtme shihet se si duhet të montohet tubi vertikal në rastin e një mbulese në formë tarrace. Po ashtu pjerrësia në afërsi të tij.



Në tabelën e mëposhtme shihen dimensionet e tubit vertikal sipas sipërfaqes së çatisë.

Sipërfaqja e çatisë [m ²]	85	240	350	435	710	1275	1460
Diametri i tubit [mm]	70	100	115	125	150	185	200

9.4.3 Izolimi i tubave

Tubat duhet në raste se ata vendosen brenda një ndërtese të izoloohen në atë mënyre që ata të mos shkaktojnë zhurmë. Për formën e izolimit të atyre duhet të shikohet tregu dhe të vendosë arkitekti/inxhinieri së bashku me klientin.

9.4.4 Pusetat

Për grumbullimin e ujrave të shiut preferohet të vendoset një pusëtë e veçantë. Në atë do të grumbullohen ujrato dhe do të shfrytëzohen sipas nevojës. Në raste pamundësie për bërjen e pusetave të veçanta, ujrato e shiut grumbullohen në të njëjtën pusëtë me ujrato e zeza.

Ndërtimi i pusetave të veçanta për ujrato e shiut bëhet njëllor si për pusetat e ujrave të zeza të përshkruara në kapitullin e Sistemit të Ujrave të Zeza 9.3.6.

Përmasat e këtyre pusetave janë në varësi të vendosjes së tyre në objekt dhe ndryshojnë nga përmasa minimale 50x50x50 cm deri në 100x100x100 cm.

Kapakët e këtyre pusetave janë me material gize dhe janë me çarje me gjerësi 2-3 cm për të penguar futjen e mbeturinave dhe për të lejuar kullimin e ujrave

9.5.1 WC dhe kaseta e shkarkimit

Në ambientet e larjes apo dhomat e tualetit parashikohet edhe vendosja e WC-ve. Ato janë me material porcelani me të dhënat e standarteve teknike ndërkombëtare dhe duhet të përcaktohen në projekt nga projektuesi. Ato mund të jenë të tipit oriental ose alla frënga. Në shkolla rekomandohen të tipit oriental WC, ku vendoset direkt në dysheme dhe montohet llaç çimento sipas udhëzimeve të dhëna nga supervizori.

WC tip alla frënga përdoren në kopshte dhe për personelin pedagogjik dhe antikapatët, fiksohen në dysheme ose në mur me fasheta tunxhi, vida dhe tapa me fileto pa ndëprerë veshjen me pllaka të murit. Para fiksimit të tyre duhet të bëhet bashkimi me tubat e shkarkimit të ujrave. WC mund të jetë me dalje nga poshtë trupit të saj ose me dalje anësore në pjesën e pasme të WC. Në WC me dalje anësore tubi i daljes duhet të jetë në lartësinë 19 cm nga dyshemeja.

Në pjesën më të ulët të sipërfaqes së gropës mbledhëse është një vrimë me diametër minimal 90 mm. Pjesa e sipërme e WC-së është në formë vezake ose rrethore në varësi të kërkesës së projektit, llojit dhe modelit të tyre. WC tip alla frënga janë me lartësi 38-40 cm dhe vendosen sipas kërkesës së projektit dhe Supervizorit. Distanca horizontale e vendosjes së tyre nga pajisjet e tjera hidrosanitare (Lavaman, bide, etj) duhet të jetë të paktën 30 cm.

WC-ja duhet të sigurojë percjellshmëri të lartë të ujrave, rezistence ndaj goditjeve mekanike, mbrojtje izoluese ndaj ujrave, rezistencë ndaj korrozionit dhe agjentëve kimike, lehtësi gjatë punës në to dhe mundësi të thjeshta riparimi.

WC-ja lidhet me tubat e shkarkimit të ujrave me anë të tubit në formë sifoni. Tubi i lidhjes së WC me tubat e shkarkimit duhet të jetë PVC me të njëjtat karakteristika teknike të tubave të shkarkimit të ujrave. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljeve të WC (zakonisht ato janë 100-110 mm).

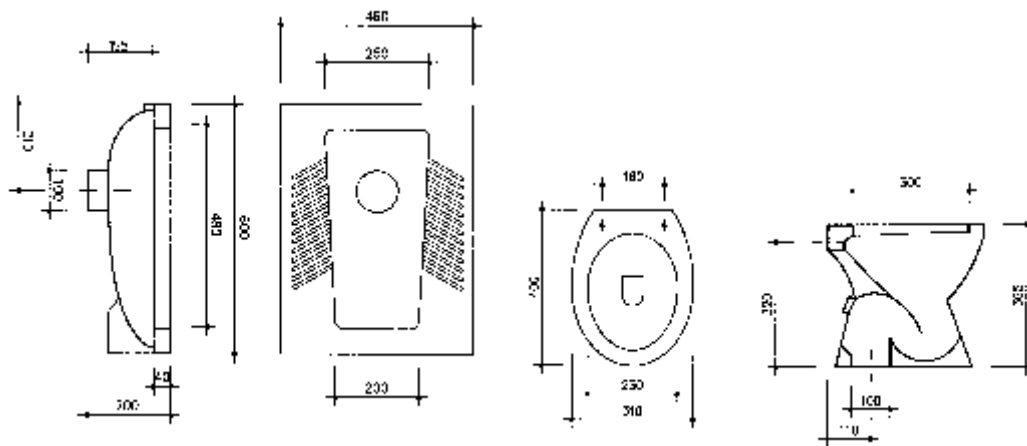
WC-ja lidhet me sistemin e furnizimit me uje me anë të kasetës së shkarkimit e cila mund të instalohet direkt mbi WC ose në mur e ndarë nga WC-ja. Kjo varet nga lloji i këtyre pajisjeve. Kaseta e shkarkimit vendoset në lartësinë rreth 1,5 m lart nga dyshemeja (rasti kur është e ndarë). Ajo mund të jetë porcelani, metalike ose plastike. Lloji i materialit të saj duhet të përcaktohet në projekt. Tubi i shkarkimit fiksohet në mur me fasheta të forta xingato, me vida dhe tapa me fileto në çdo 50 cm.

Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e WC duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit. Bashkimi i WC-ve me tubat e shkarkimit duhet të bëhet me mastik të përshtatshëm për tuba PVC, i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Një model i WC që do të përdoret sëbashku me çertifikaten e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikaten e testimit dhe të garancisë do t'i jepet për shqyrtim Supervizorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Të dhënat teknike të WC duke përfshirë edhe modelin e tij, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen në katalogun përkatës që shoqëron mallin. Supervisor mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike-mekanike të tyre.

Në figurat e mëposhtme paraqiten dy tipe WC, ajo tip alla Turke dhe ajo tip alla Frënga.





9.5.3 Pisuarët

Në ambientet e largjes apo dhomat e tualetit të djemve parashikohet edhe vendosja e Pisuarëve. Ato janë me material porcelani me të dhënat e standarteve teknike ndërkombëtare dhe duhet të përcaktohet në projekt nga projektuesi.

Pisualet fiksohen në mur me fasheta tunxhi, vida dhe tapa me fileto pa ndërprerë veshjen me pllaka të murit. Para fiksimit të tyre duhet të bëhet bashkimi me tubat e shkarkimit të ujrave.

Në pjesën më të ulët të sipërfaqes së gropës mbledhëse është një vrimë me diametër minimal 50 mm. Pjesa e sipërme e Pisuarit është në formë vezake ose rrethore në varësi të kërkesës së projektit, llojit dhe modelit të tyre. Pisuarët vendosen në lartësi 55-70 cm sipas kërkesës së projektit dhe Supervizorit. Distanca horizontale e vendosjes së tyre nga pajisjet e tjera hidrosanitare (Lavaman, bide, etj) duhet të jetë të paktën 30 cm. Ato mund të vendosen në ambiente të veçanta.

Pisualet duhet të sigurojnë përcjellshmëri të lartë të ujrave, rezistencë ndaj goditjeve mekanike, rezistencë ndaj korrozionit dhe agjentëve kimike, lehtësi gjatë punës në to dhe mundësi të thjeshta riparimi.

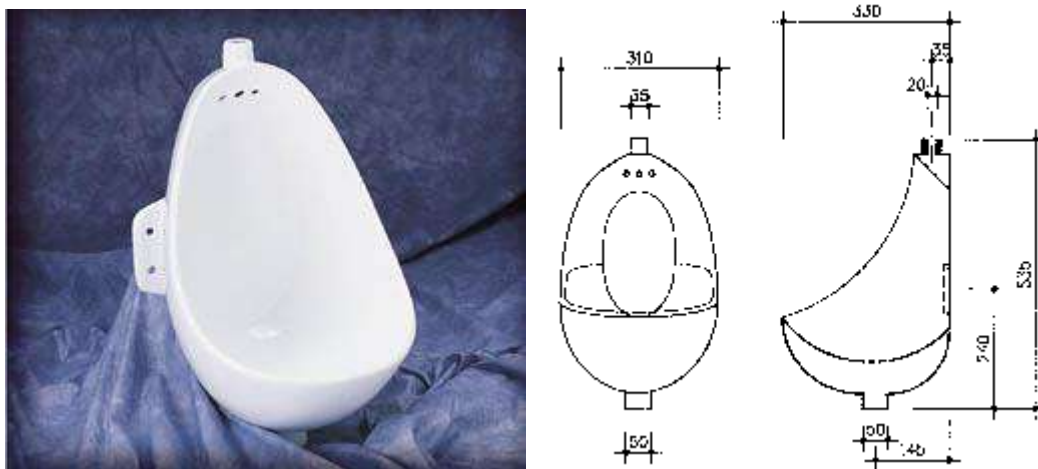
Pisuari lidhet me tubat e shkarkimit të ujrave me anë të tubit në formë sifoni. Tubi i lidhjes së WC me tubat e shkarkimit duhet të jetë PVC me të njëjtat karakteristika teknike të tubave të shkarkimit të ujrave. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljes së pisuarit por jo më i vogël se 50 mm.

Pisuari lidhet me sistemin e furnizimit me ujë direkt nga tubacioni duke vendosur saraçinskë, ose me anë të kasetës së shkarkimit, e cila instalohet në mur e ndarë nga Pisuari. Kaseta e shkarkimit vendoset në lartësinë 1,5 m lart nga dyshemeja. Ajo mund të jetë porcelani, metalike ose plastike. Lloji i materialit të saj duhet të përcaktohet në projekt. Tubi i shkarkimit fiksohet në mur me fasheta të forta xingato, me vida dhe tapa me fileto në çdo 50 cm.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e Pisualet duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit. Bashkimet e tubit të daljes së Pisuarit me tubat e shkarkimit bëhen me tubat përkatës dhe me mastik të përshtatshëm për tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Një model i Pisuarit që do të përdoret së bashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimit dhe të garancisë do të jepet për shqyrtim Supervizorit për një

aprovim para se të vendoset në objekt. Të dhënat teknike duke përfshirë edhe modelin e tij, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen në katalogun përkatës që shoqëron mallin. Supervisorin mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike-mekanike të tyre.



9.5.4 Lavamanet

Në ambientet e larjes apo dhomat e tualetit, gjithmonë duhet të parashikohen pajisjet hidrosanitare përkatëse (lavamanet) të cilat shërbejnë si vende për larjen e duarve dhe fytirës së fëmijëve. Lavamanet mund të jenë metalike, porcelani, muri tulle i suvatuar e veshur me pllaka ose të montuar në vepër. Lloji i materialit përbërës të tyre duhet të përcaktohet në projekt nga projektuesi.

Lavamanët duhet të sigurojnë përcjellshmëri të lartë të ujrave, rezistencë ndaj goditjeve mekanike, mbrojtje izoluese ndaj ujrave, eliminim të zhurmave gjatë punës, rezistencë ndaj korrozionit dhe agjentëve kimike, lehtësi gjatë punës në to dhe mundësi të thjeshta riparimi.

Lavamanet e porcelanit dhe mbështetësja e tyre fiksohen në mur me fasheta tunxhi, vida dhe tapa me fileto pa ndërprerë veshjen me pllaka të murit. Pas fiksimit të saj në mur duhet të bëhet vendosja e rubinetave me tunxh të kromuar mbi lavaman dhe bashkimi i lavamanit me tubat e kanalizimit të sifonit dhe tubat e shkarkimit të ujrave. Njëkohësisht lavamani duhet të pajiset edhe me piletën e tij metalike. Pileta duhet të vendoset në pjesën më të ulët të sipërfaqes së gropës mbledhëse ku është hapur një vrimë me përmasat e piletës. Lavamani ka një gropë mbledhëse me përmasa 40/60 x 36-45 cm në varësi të llojit dhe modelit të zgjedhur. Përmasat e lavamanit janë në varësi të llojit dhe modelit të tyre. Lavamanet vendosen në lartësi 75- 85 cm sipas kërkesës së projektit dhe Supervisorit. Distanca horizontale e vendosjes së tyre nga pajisjet e tjera hidrosanitare (bide, WC, etj) duhet të jetë të paktën 30 cm.

Lavamanet e përgatitur në vepër me përmasa dhe formë sipas udhëzimeve të projektit dhe supervisorit formohen nga pjesët e mëposhtme:

- 2 parapete të realizuara në mur me tulla të plota dhe llaç bastard me dozim për m³ sipas kushteve teknike të përgatitjes së llaçit.
- Soletë të armatuar dobët realizuar me beton M-200 duke përfshirë kallëpet, përforcimet, etj
- Grupi i lavamanit me tapë me xinxhir, sifon, tuba, etj
- Pllakat majolike të cilësisë së parë që do të përdoren për veshjet e sipërfaqeve horizontale dhe vertikale

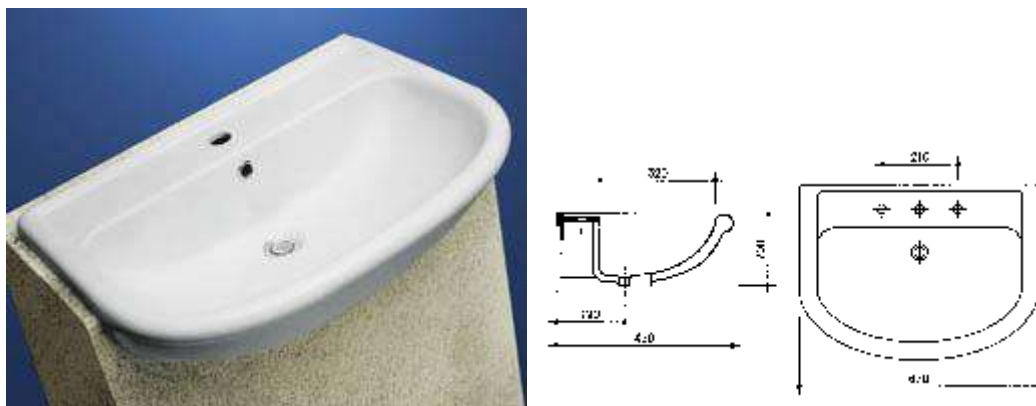
Lavamanet lidhen me tubat e shkarkimit të ujrave me anë të piletës, tubit në formë sifoni prej materiali PVC-je. Lidhja e mësipërme mund të bëhet me tridegëshe të pjerrëta nën një kënd 45 ose 60 gradë. Tubi i lidhjes duhet të jetë PVC me të njëjtat karakteristika teknike të tubave të shkarkimit të ujrave. Gjatësia e këtyre tubave është 20 - 40 cm. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljeve të piletes ku janë vendosur.

Lavamanet lidhen me sistemin e furnizimit me uje me anë të dy tubave fleksibel me gjatësi 30 - 50 cm dhe diameter 1/2 ", të cilët bëjnë lidhjen e rubinetit me tubat e furnizimit me ujë të ngrohtë dhe ujit të zakonshëm. Në vendin e lidhjes së rubinetit me lavamanin duhet të vendosen gomina të përshtatshme, për të mos bërë lejin e rrjedhjes së ujrave.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Bashkimet e lavamanit me tubat e shkarkimit duhet të bëhen me tubat përkatës dhe me mastik të përshtatshëm për tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Një model i lavamanit që do të përdoret sëbashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimit dhe të garancisë do ti jepet për shqyrtim Supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Supervisorin mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike-mekanike të tyre.

Në figurën e mëposhtme paraqitet një lavaman porcelani, i cili është inkastruar në mur.



9.5.5 Lavapjatat

Në ambientet e gatimit (ose të ngrënies) gjithmone duhet të parashikohen pajisjet hidrosanitare (lavapjata) për pastrimin e enëve të guzhinës, të cilat shërbejnë si vende për larjen e tyre dhe shkarkimin e ujrave të pastrimit. Lavapjatat mund të jenë metalike, porcelani, muri tulle të veshura me pllaka ose të montuar në vepër. Lloji i materialit duhet të përcaktohet në projekt nga projektuesi. Lavapjatat duhet të plotësojnë të gjitha kërkesat e cilësisë sipas standartit ndërkombëtar ISO.

Lavapjatat duhet të sigurojnë percjellshmëri të lartë të ujrave, rezistence ndaj goditjeve mekanike, mbrojtje izoluese ndaj ujrave, eliminim të zhurmave gjatë punës, rezistencë ndaj korrozionit dhe agjentëve kimike, lehtësi gjatë punës në to dhe mundësi të thjeshta riparimi e transporti.

Lavapjatat mund të fiksohen në mur ose në mbështetëse të përshtatshme dhe të ndërtuara posaçërisht për to. Fiksimi në mur duhet të bëhet me vida dhe tapa me fileto pa ndëprerë veshjen me pllaka të murit. Pas fiksimit të saj në mur duhet të bëhet vendosja e rubinetave me tunxh të kromuar mbi lavaman dhe bashkimi i lavapjatës me tubat e kanalizimit të sifonit dhe tubat e shkarkimit të ujrave. Njëkohësisht lavapjata duhet të pajiset edhe me piletën e saj metalike. Piletat e shkarkimit duhet të vendosen në pjesën më të ulët të sipërfaqes së gropës

mbledhëse ku është hapur një vrimë me përmasat e piletës. Lavapjata mund të ketë një ose dy gropa mbledhëse me përmasa 45 x 36 cm secila. Përmasat e lavapjatës në varësi të llojit dhe modelit të tyre janë 100 / 150 x 50 cm ku përmasa e dytë është gjerësia e lavapjatës. Lavapjata përveç gropës ka edhe një pjesë të ngritur e cila përdoret për vendosjen e enëve të guzhinës pas larjes.

Lavapjatat lidhen me tubat e shkarkimit të ujrave me anë të piletës, tubit në formë sifoni prej materiali PVC. Lidhja e mësipërme mund të bëhet me tridegëshe të pjerrëta nën një kënd 45 ose 60 gradë. Tubi i lidhjes duhet të jetë PVC me të njëjtat karakteristika teknike të tubave të shkarkimit të ujrave. Gjatësia e këtyre tubave është 20 - 40 cm. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljeve të piletës ku janë vendosur.

Lavapjatat lidhen me sistemin e furnizimit me ujë me anë të dy tubave fleksibël me gjatësi 30 - 50 cm dhe diametër 1/2 ", të cilët bëjnë lidhjen e rubinetit me tubat e furnizimit me ujë të ngrohtë dhe ujit të zakonshëm. Në vendin e lidhjes së rubinetit me lavapjaten duhet të vendosen gomina të përshtatshme për të mos bërë lejin e rrjedhjes së ujrave gjatë punës.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Bashkimet e lavapjates me tubat e shkarkimit duhet të bëhen me tubat përkatës dhe me mastik të përshtatshëm për tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Një model i lavapjatës që do të përdoret së bashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimit dhe të garancisë do ti jepet për shqyrtim Supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Supervisorin mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike-mekanike të tyre.

9.5.6 Rubinetat

Rubinetat janë pajisje të veçanta që përdoren për kontrollin e rrjedhjes në tubacionet e ujit. Ato vendosen në pajisjet hidrosanitare përkatëse (lavamane, lavapjata ose bide) dhe mund të jenë të thjeshta (përdoren vetëm për ujin e pijshëm) ose të përbëra (përdoren për sistemet e ujit të ftohtë dhe të ngrohtë). Për rubinetat e thjeshta mund ti referoheni zërit 95 (Saraçineskat). Me anë të rubinetave mund të ndryshohet madhësia e prurjes që del në pajisjen hidrosanitare si dhe mund të bëhet edhe rregullimi i temperaturës së ujit që përdoret. Rubinetat mund të jenë me material bronxi, gize ose të nikeluara. Ato janë të tipit me **sferë** ose **portë**.

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

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

Në vendin e bashkimit të rubinetave me pajisjen hidrosanitare dhe me tubat lidhës duhet të vendosen gomat përkatëse të cilat nuk lejojnë rrjedhjen e ujit.

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

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

Një model i rubinetës së duhur që do të përdoret sëbashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimi dhe të garancisë do ti jepet për shqyrtim Supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Të dhënat mbi diametrin e jashtëm të rubinetit, modelin e tij, presionin, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen në katalogun përkatës që shoqëron mallin. Supervisorit mund të bëjë teste plotësuese për cilësinë e tyre si dhe presionin që durojnë pas instalimit (Testi i presionit bëhet me 1.5 herë të presionit të punës).

9.5.7 Dushet

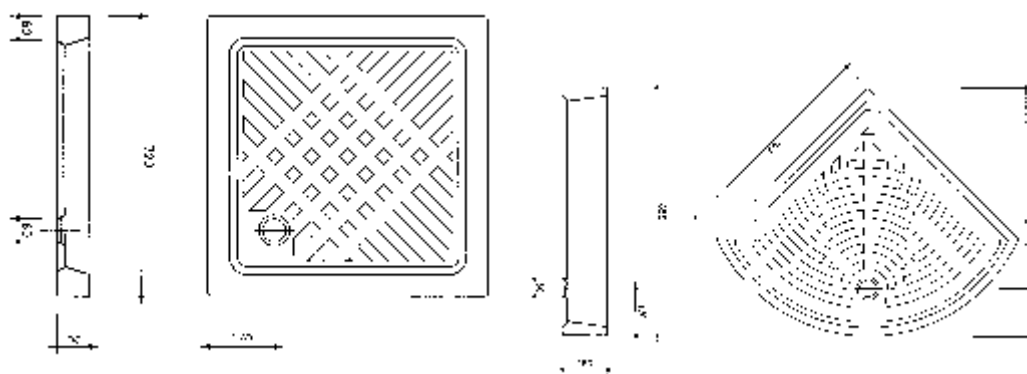
Në ambientet e larjes apo dhomat e tualetit parashikohet edhe vendosja e Dusheve. Dushet janë me material porcelani ose metalike me të dhënat e standarteve teknike ndërkombëtare dhe duhet të përcaktohen në projekt nga projektuesi.

Dushet duhet të sigurojnë përcjellshmëri të lartë të ujrave, rezistencë ndaj goditjeve mekanike, mbrojtje izoluese ndaj ujrave, rezistencë ndaj korrozionit dhe agjentëve kimike dhe komoditet gjatë larjes.

Dushi fiksohet në dysheme me beton të njomë, ose me fasheta tunxhi, vida dhe tapa me fileto pa ndërprerë veshjen me pllaka. Pas fiksimit të saj duhet të bëhet vendosja në mure e rubinetave me tunxh të kromuar, i grupit të dushit dhe pajisjeve të tjera ndihmëse në murin pranë saj. Gjithashtu do të bëhet edhe bashkimi i Dushit me tubat e shkarkimit të ujrave. Dushi është me dalje nga poshtë trupit të saj.

Në pjesën më të ulët të sipërfaqes së gropës mbledhëse të dushit ku është hapur një vrimë e vogël bëhet montimi i piletës metalike. Pllaka e dushit mund të jetë katrore me përmasa 70/80/90 x 70/80/90 cm ose gjysëm rrethore siç paraqiten në figurat e mëposhtme.





Distanca horizontale e vendosjes së dusheve nga pajisjet e tjera hidrosanitare (Lavaman, WC, etj) duhet të jetë të paktën 25 cm

Dushi lidhet me tubat e shkarkimit të ujrave me anë të piletës dhe tubit në formë sifoni. Tubi i lidhjes së dushit me tubat e shkarkimit duhet të jetë PVC me të njëjtat karakteristika teknike të tubave të shkarkimit të ujrave. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljeve të piletës ku janë vendosur.

Grupi i Dushit mishelator lidhet me sistemin e furnizimit me ujë me anë të dy tubave fleksibël me gjatësi 30 - 50 cm dhe diametër 1/2 ", të cilët bëjnë lidhjen e rubinetit me tubat e furnizimit me uje të ngrohtë dhe ujit të zakonshëm.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e dushit dhe grupit të tij duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Bashkimet e pllakes së dushit me tubat e shkarkimit duhet të bëhen me tubat përkatës dhe me mastik të përshtatshëm për tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Një model i pllakës së dushit dhe grupit të dushit që do të përdoret sëbashku me çertifikatën e cilësisë, çertifikatën e origjinës, çertifikatën e testimit dhe të garancisë do ti jepet për shqyrtim Supervisorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Të dhënat teknike të dushit duke përfshirë edhe modelin e tij, presionin, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen në katalogun përkatës që shoqëron mallin. Supervisor mund të bëjë testime plotësuese për të dhënat fizike-mekanike të tyre.

9.5.8 Bide

Në ambientet e larjes, dhomat higjienike apo dhomat e tualetit të vajzave, parashikohet edhe vendosja e bideve. Bidetë janë me material porcelani me të dhënat e standardeve teknike ndërkombëtare dhe duhet të përcaktohen në projekt nga projektuesi.

Bideja duhet të sigurojë përcjellshmeri të lartë të ujrave, rezistencë ndaj goditjeve mekanike, mbrojtje izoluese ndaj ujrave, rezistencë ndaj korrozionit dhe agjentëve kimike, lehtësi gjatë punës në to dhe mundësi të thjeshta riparimi.

Bideja fiksohet në dysheme ose në mur me fasheta tunxhi, vida dhe tapa me fileto pa ndëprerë veshjen me pllaka. Pas fiksimit të saj, duhet të bëhet vendosja e rubinetave me tunxh të kromuar dhe bashkimi i lavamanit me tubat e shkarkimit të ujrave. Bideja mund të jetë me dalje nga poshte trupit të saj ose me dalje anësore në pjesën e pasme të bidesë. Në bidetë me dalje anësore tubi i daljes duhet të jetë në lartësinë 19 cm nga dyshemeja.

Në pjesën më të ulët të sipërfaqes së gropës mbledhëse ku është një vrimë e vogël bëhet montimi i piletes metalike. Pjesa e sipërme e bidesë është në formë vezake ose rrethore në varësi të kërkesës së projektit, llojit dhe modelit të tyre. Largësia e pjesës së përparme të bidesë nga muri është 55-60 cm sipër dhe 45- 47 cm poshtë. Bide të janë me lartësi 38-42 cm dhe vendosen sipas kërkesës së projektit dhe Supervizorit. Distanca horizontale e vendosjes së tyre nga pajisjet e tjera hidrosanitare (Lavaman,WC, etj) duhet të jetë të paktën 30 cm

Bideja lidhet me tubat e shkarkimit të ujrave me anë të piletes dhe tubit në forme sifoni. Tubi i lidhjes së bidesë me tubat e shkarkimit duhet të jetë PVC me të njëjtat karakteristika teknike të tubave të shkarkimit të ujrave. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljeve të piletes ku janë vendosur.

Bideja lidhet me sistemin e furnizimit me ujë me anë të dy tubave fleksibël me gjatësi 30 - 50 cm dhe diametër 1/2 ", të cilët bëjnë lidhjen e rubinetit mishelator me tubat e furnizimit me ujë të ngrohtë dhe ujit të zakonshëm.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e bidesë duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit. Bashkimet e bidesë me tubat e shkarkimit bëhen me tubat përkatës dhe me mastik të përshtatshëm. Për tuba PVC i rekomanduar nga prodhuesi i tubave.

Një model i bidesë që do të përdoret sëbashku me certifikatën e cilësisë, certifikatën e origjinës, certifikatën e testimit dhe të garancisë do ti jepet për shqyrtim Supervizorit për një aprovim para se të vendoset në objekt. Të dhënat teknike të bidesë duke përfshirë edhe modelin e tij, presionin, emrin e prodhuesit, standartit që i referohen, viti i prodhimit, etj duhet të jepen në katalogun përkatës që shoqëron mallin. Supervizori mund të bëjë teste plotësuese për të dhënat fizike-mekanike të tyre.

9.6 Pajisjet e MKZ

9.6.1 Fikësit e zjarrit

Fikësit e zjarrit mund ti ndajme në këto tipe:

- Tipe të fiksuara
 - Hidrante brenda ndërtesës
 - Hidrante jashtë ndërtesës
 - Sisteme me sperkatje
- Tipe mobile
 - Bombula të ndryshme

Projektuesi i MKZ duhet sipas nevojës dhe normave të vendosë dhe të projektojë një plan efektiv, sipas të cilit do të instalohen fikësit e nevojshëm. Më poshtë janë paraqitur disa sisteme, ndër të cilat projektusi mund të zgjedhë.

Fikësit e zjarrit janë komponente aktive të mbrojtjes kundër zjarrit. Nuk duhet harruar edhe komponenti pasiv, siç është zgjedhja e materialeve kundër zjarri, e përshkruar në pikat e mëparshme si psh. në 5.1.14, 5.1.15 etj.

9.6.2 Tubat e hidrantit

Hidrantët që gjenden brenda një ndërtese duhet të jenë të tipit të përshkruar dhe paraqitur me poshtë ose të ngjajshme.

Një hidrant përbëhet prej saraçineskës (hidrante), tubit, linit dhe kutisë në të cilën ata janë të vendosura.

Tubat e hidrante janë të shumëllojshme sipas nevojës dhe prodhuesit. Ata kanë si zakonisht një gjatësi prej maksimal 30 m. Për raste të veçanta duhet kontaktuar prodhuesi i hidranteve dhe të gjendet një zgjidhje e veçantë.

Kutia e hidrantit mundet të fiksohet në mure, por rekomandohet që ajo të futet në mure brenda në atë mënyrë, që kapaku i kutisë të ketë një nivel me murin. Ky sistem i vendosjes është me i sigurt, sidomos kur bëhet fjalë për ndertime publike, shkolla etj.

Në kutinë e hidrantit mund të integrohet edhe një bombulë fikëse kundër zjarrit, siç është e paraqitur në fotografitë e mëposhtme, prodhime gjermane.



Tipi	Numri	Dimensionet e kutise (mm)	Vendi i nevojshem (mm)
7004 B	ES-ST	600 x 700 x 140	620 x 720 x 150
7014 B	ES-ST-FL	950 x 880 x 220	970 x 900 x 230
7114 B	ES-ST-FL-FM	950 x 880 x 220	970 x 900 x 230
7154 B	ES-ST-FLU-FM	600 x 1100 x 220	620 x 1120 x 230
7004 C	WS-ST	640 x 740 x 140	
7014 C	WS-ST-FL	990 x 920 x 220	
7114 C	WS-ST-FL-FM	990 x 920 x 220	
7154 C	WS-ST-FLU-FM	640 x 1140 x 220	

9.6.3 Pompat e lëshimit të ujit

Në raste zjarri zjarrfikësit duhet të kenë furnizimin e plotë me ujë të posaçëm për ta luftuar zjarrin.

Kjo arrihet duke vendosur hidrante brenda dhe jashtë ndërtesës. Hidrantet duhet të kenë një sasi uji me një shtypje (presion), të mjaftueshëm. Në rast të mungesës së ujit nga rrjeti komunal apo të mungesës së presionit të tij, duhet të projektohen pompa të cilat e garantojnë presionin e nevojshem për të luftuar zjarrin nga zjarrfikësit.

Po ashtu duhet patur parasysh, në raste të mungesës së ujit, të gjenden burime të tjera të ujit me një sasi të mjaftueshme.

Këto kërkesa duhen plotësuar sipas normave / standardeve moderne. Po ashtu duhet gjatë projektimit të ndërtesës të kontaktohen autoritetet e zjarrfikësve për të plotësuar kërkesat e atyre për një nderhyrje të sukseshme në raste zjarri.

9.6.4 Bombulat fikëse të zjarrit

Sipas normave/standardeve bashkëkohore bombulat fikëse ndahen në klasa. Për shembull evropiane DIN EN 2 i ndan bombulat në këto klasa :

Klasa A :

Përdoret për zjarre që rezultojnë nga materiale të forta si psh.: Dru, letër, tekstile, plastike, etj

Klasa B:

Përdoret për zjarre që rezultojnë nga materiale të lëngshëm si psh.: benzinë, benzole, alkohol, vaj, etj.

Klasa C:

Përdoret për zjarre që rezultojnë nga materiale gazi si psh.: Metan, propan, etj.

Klasa D:

Përdoret për zjarre që rezultojnë nga materiale prej metali si psh.: alumin, magnesium, natrium, etj.

Në tabelën e mëposhtme janë të paraqitura tipet e bombulave si dhe përdorimi i tyre varësisht nga materiali, i cili e shkakton zjarrin.

Klasa:					
Bombula kundër zjarrit:					
Bombulë me pluhur	PG	✓	✓	✓	
Bombulë me pluhur (pluhur kundër zjarrit nga metali)	PM				✓
Bombulë me pluhur (me pluhur special)	P		✓	✓	
Bombulë me dioksid karboni (CO ₂)	K		✓		
Bombulë me ujë	W	✓			
Bombulë me shkumë	S	✓	✓		



Në tabelën e mëposhtme janë të paraqitura disa lloje bombula të firmës gjermane „Gloria“.

Tipi	Pesha e bombulës në [kg]	Materiali i Bombulës	Pesha e materialit fikës [kg]	Gas reaktiv	Funksionimi Në [sec]	Hedhja e materialit [m]	Funksionon Në këto Temperatura [°C]	Lartësia [mm]	Gjatësia [mm]	Trashësia [mm]
Pi6	10,5	Pluhur	6	CO ₂	20	5	-20/+60	435	200	170
Pi9	15,5	Pluhur	9	CO ₂	20	6	-20/+60	455	220	210
Pi12	19,2	Pluhur	12	CO ₂	22	7	-20/+60	580	230	210

Sasia e bombulave fikëse duhet të vendoset nga projektuesi i ndërtimit sipas kërkesave të normave/standardeve bashkëkohore dhe moderne (psh DIN EN 3). Ata duhet të mirëmbahen dhe të kontrollohen të paktën çdo dy vjet nga autoritetet e licësuara.

Pergatiti:

Ing. Viktor Sheldija
Ark. Jul Veçaj
Ing. Vullnet Bushaj
Ing. Elsid Sadiku