

**Agjencia Kombëtare e Arsimit, Formimit Profesional dhe Kualifikimeve
Sektori i Hartimit të Kurrikulave dhe Materialeve Mbështetëse**

MATERIAL MËSIMOR

Në mbështetje të mësuesve të drejtimit mësimor

TERMOHIDRAULIKË

Niveli IV në KSHK

Ky material mësimor i referohet:

- **Lëndës profesionale: “Teknike instalimi e sistemeve hidraulike”
Kl. 13– 64 orë (L-37-630-23)**

E përgatiti:
Rezana Lika
Mimoza Myderizi

Tiranë, 2023

Tema 1: Njohuri për planorganizimin e një kantieri

1.1 Ngrehinat e përkohshme

Gjatë periudhës së ngritjes së kantierit ndërtohen disa ngrehina të përkohshme që ndihmojnë dhe qëndrojnë deri në përfundim të objektit.

Këto ngrehina janë:

Zyrat, garderobat dushet, tualetet, fjetoret, magazinat, repartet e përkohshme, etj.

Të gjitha ngrehinat e përkohshme gjatë planorganizimit të kantierit, vendosen detyrimisht jashtë konturit të veprave kryesore, jo mbi trasetë e rrjeteve nëntokësore.

Sipërfaqet e depozitimit llogariten në bazë të llojit dhe natyrës së materialit, funksionit, vëllimit të depozitimit, të kohëzgjatjes së qëndrimit të tyre, të rrugëve të brendshme për lëvizjen e mjeteve të transportit.

Sipërfaqet e depove llogariten duke marrë parasysh edhe frontin për lëvizjen e ngarkim-shkarkimit të materialeve që hyjnë e dalin.

Punimet në vepra ndahen në a) punime ndërtimi dhe b) punime teknologjike dhe montimi.

Instalimet e brendshme hidrosanitare për furnizim me ujë dhe kanalizimet e ngrohjes, ventilimit, kondicionimit përfshirë aparatet sanitare dhe rakorderitë, si dhe instalimet e rrjetit ujësjellës kanalizime bëjnë pjesë në grupin e punimeve të ndërtimit për grupin e veprave “Ndërtesa banimi, administrative, arsimore, shëndetsore, kulturore, sportive, industriale, turistike.”

Për grupin e veprave “Ujësjellësa, kanalizime, gazsjellësa, benzinsjellësa” punimet e ndërtimit përjashtojnë instalimet e pajisjeve dhe aparaturave.

1.2 Kërkesat e Përgjithshme

Mbrojtja e natyrës

Gjatë punimeve të instalimeve të jashtme duhet të ruhen pemët, fushat e mbjella dhe gardhet në një mënyrë të përshtatshme. Në përfundim të punimeve do të rikthehet çdo që është dëmtuar ose hequr, si dhe do të rindërtohen gardhet në gjendjen e tyre origjinale. Në rast të punimeve të riparimit, do të formulohen kërkesat dhe metodologjinë e tyre, dhe kërkohet miratim përpara se të fillojë çdo riparim. Para fillimit të ndonjë aktiviteti ndërtimi në rrugë publike ose private, duhet të paraqitet një plan – projekt, ku detajohet afishimi, sinjalizimi, ngritja e barrierave ose shinave (pengesave në rrugë), devijimi i trafikut, masave mbrojtëse për publikun, kangjellat rreth gropave të ndërtimit etj., dhe do të merret miratimi nga autoritetet lokale dhe policore para fillimit të çdo pune ndërtimore.

Pastërtia në kantier do të konsistojë në marrjen e çdo mase paraprake kundër ndotjes së nëntokës dhe ujërave nëntokësore, organizimet për largimin e mbeturinave të ngurta dhe të lëngshme nga kantieri, dhënia e udhëzimeve të rrepta për të gjithë personat e punësuar që të përdorin objektet sanitare të siguruara në vend.

Mbrojtja e cilësisë së ujit është kusht dhe duhet të bëhet çdo përpjekje për të shmangur ndotjen e ujit të pijshëm.

Lejet

Autorizimet dhe lejet që duhet të merren nga autoritetet e duhura qeveritare përfshijnë energjinë elektrike, ujin, telefonin, rrugët, policinë dhe bashkinë përpara fillimit të ndërtimit të godinave, strukturave dhe infrastrukturave.

Rrethimi i përkohshëm dhe shenjimi i kantierëve rrethime (gardhe) të përkohshme do të sigurohen në të gjitha kantieret e ndërtimit ku nuk është siguruar rrethim i përhershëm. Të gjitha gërmimet e hapura duhet të mbrohen mjaftueshëm për të garantuar sigurinë e

punëtorëve dhe për të parandaluar hyrjen e publikut dhe të bagëtive.

Shërbimet dhe strukturat ekzistuese nëntokësore dhe mbi tokë duhet të mbrohen nga dëmtimet, pavarësisht nëse ato ndodhen ose jo brenda kufijve të faciliteteve të marra. Asnjë makineri gërmuese nuk duhet të përdoret përreth kablove dhe / ose tubacioneve, pa miratime. Kujdes i veçantë do të merret për të siguruar që objektet ekzistuese të jenë të arritshme në rast urgjence.

Barrikadat dhe dritat mbi të cilat vendosen shenja paralajmëruese të përshtatshme, mbrojnë të gjitha rrugët e kantierit dhe rrugët e tjera publike, të cilat janë mbyllur prej trafikut. Të gjitha barrikadat, shenjat, dritat dhe pajisjet e tjera mbrojtëse duhet të instalohen dhe mirëmbahen në përputhje me kërkesat e zbatueshme ligjore.

Devijimet e trafikut dhe organizimi në çdo rast duhet të bëhen pasi të sigurohet leja e policisë para çdo shqetësimi të trafikut lokal. Do të sigurohen dhe instalohen të gjitha shenjat dhe pajisjet paralajmëruese dhe do të hiqen ato menjëherë pas përfundimit të punës. Vendndodhja dhe madhësia e të gjitha shenjave të tilla dhe shkronjat në to do të miratohen përpara vendosjes së tyre, të cilat do të ripozicionohen, mbulohen ose hiqen siç kërkohet gjatë procesit të punimeve.

Hyrja në kantier do të jetë në dispozicion të automjeteve të shërbimeve të urgjencës dhe banorëve në zona.

Energjia elektrike, ndriçimi, uji

Energjia elektrike dhe ndriçimi do të sigurohet dhe mirëmbahet kudo që kërkohet me një tension të përshtatshëm për të gjitha veprimet që do të ndërmerren për të realizuar punimet deri në përfundimin e plotë të tyre.

Ujësjellës - Kanalizimi do të realizohet nëpërmjet lidhjes së marrëveshjeve me furnitorët e përshtatshëm për të siguruar kudo që kërkohet furnizimin i përshtatshëm të ujit me cilësi të duhur dhe presion për të gjitha verpimet. Kontraktori gjithashtu do t'i vërë këto shërbime në dispozicion të nënkontraktorve të tij. Largimi i ujërave të ndotura dhe mbeturinave duhet të kryhet në përputhje me rregulloret lokale të mjedisit, veçanërisht për vendin e burimit të ujit.

Funksionimi i furnizimit me ujë dhe largimi i ujërave të ndotura gjatë implementimit përfshin masa të tilla që mund të jenë ndërtim për devijimin e sistemeve, zhvendosjeve dhe punime të tjera të nevojshme gjatë periudhës së ndërtimit, përfshi heqjen dhe çmontimin e punimeve. Çdo ndërprerje e sistemeve të rrjetit kërkon miratimin paraprak nga autoritetet përkatëse.

Ballafaqimi me burimet ujore për të kontrolluar ekzistencën dhe nivelin e ujit në to përfshin parashikimin e punimeve për pompime, tharje, shpëlarje, shkarkime, devijime apo derdhje si dhe kostot e këtyre punimeve.

Pastërtia, siguria

Pastërtia e kantierit konsiston në mbajtjen e kantierit në një gjendje të pastër, të rregullt dhe të sigurt gjatë periudhës së ndërtimit dhe kolaudimit. Çdo material jashtë përdorimit dhe mbeturinat e tjera që vijnë nga punimet do të hiqen nga kantieri. Kantieri nuk do të merret në dorëzim derisa të hiqet një material i tillë.

Siguria është përgjegjësia për mbrojtjen e kantierit, dhe të gjitha punimeve, materialeve, pajisjeve dhe objekteve ekzistuese në të, kundrejt vandalizmit dhe hyrjes nga persona të paautorizuar. Masat e sigurisë përfshijnë gardhin rrethues, barrikada, ndriçim, shërbimet e rojes dhe masa të tjera siç kërkohet për mbrojtjen e kantierit.

Tema 2: Analiza, interpretimi dhe përpunimi i një projekti për instalime hidraulike.

2.1. Njohuri të përgjithshme

Një projekt për instalime hidraulike është një pasqyrë teknike e sistemit që tregon tubacionet për furnizimin me ujë dhe shkarkimet e ujrave. Në shumicën e rasteve, një projekt për instalime hidraulike përfshin vizatime të sistemit të furnizimit me ujë, sistemit të shkarkimit, sistemit zjarrfikës, sistemit të grumbullimit të ujrave të shiut etj.

Një projekt për instalime hidraulike të brendshme ndërtohet në varësi të projektit të ndërtesës, duke marrë parasysh veçoritë e saj, llojet e mjedisit në përputhje me standardet.

Përgjithësisht, në çdo projekt instalimesh hidraulike ka disa elementë, siç janë:

- Planimetri me dimensione, linja dhe simbole që përfaqësojnë të gjithë tubacionet.
- Tabelat e pajisjeve të cilat janë të shënuara siç duhet, duke specifikuar prodhuesin dhe modelin e secilit artikull.
- Të gjitha madhësitë e tubacioneve përfshijnë paraqitjet për ujë të ftohtë/të nxehtë, instalime, linja ventilimi dhe më shumë.
- Një dokument të detajuar me informacionin në lidhje me ngrohësinë e ujit, planmetrinë e ndërtesës dhe kërkesat për ujë.
- Një nga pjesët më të rëndësishme të një projekti hidraulik është legjenda me simbolet, shënimet e përgjithshme dhe shënimet specifike.

Përveç kësaj, në projektin për instalimet e sistemeve hidraulike mund të përfshihen informacione të tjera të rëndësishme, të tilla si planet e pajisjeve speciale, shënimet e mbrojtjes nga zjarri, skicat e kullimit të ngrohësit të ujit dhe dyshemesë, etj.

2.2. Leximi i një skeme instalimesh hidraulike

Kushti kryesor për të lexuar një skemë instalimesh hidraulike është që të njihet kuptimi i linjave dhe simboleve të përdorura për instalimet hidraulike.

Kërkesa të tjera të rëndësishme për ta bërë sa më lehtë për t'u lexuar një projekt hidraulik është që ai të përfshijë:

- Një legjendë të detajuar të simboleve së bashku me shënimet dhe përshkrimet e kërkuara.
- Përshkrim të detajuar të tubacioneve, sistemeve sanitare dhe linjave të ventilimit.
- Skema të shumta që ilustronë kolonat e ujit dhe dhe kolonat e shkarkimeve.
- Detaje për llojin dhe dimensionet e tubave dhe rakorderive.
- Të gjitha informacionet e detajuara për përdorimin e ngrohësit të ujit.
- Detaje të prodhuesit dhe modelit të çdo pajisjeje të planifikuar në projektin.

Meqenëse i gjithë sistemi hidraulik ndodhet pas mureve, ose poshtë dyshemeve skema hidraulike i pasqyron muret dhe dyshemetë si elemente transparente.

Sa i përket projektit të tubacioneve nëntokësore, 2D ose 3D ai përshkruan disa elementë thelbësorë, të tillë si linja e kanalizimit dhe linja e ujësjellësit.

Simbolet e bëjnë projektin hidraulik shumë të lexueshëm dhe teknikisht korrekt.

Për të interpretuar një skemë duhet të:

- kuptohet se si të dallohen llojet e ndryshme të linjave të furnizimit me ujë, kanalizimeve, tubave të ventilimit dhe instalimeve të tjera.
- merren parasysh të gjitha simbolet e rëndësishme të skemës së instalimeve hidraulike për të kuptuar në detaje sistemin e tubacioneve.
- shihet nëse janë të përfshira në sistemin hidraulik të gjitha elementet e duhura.

2.3. Interpretimi i një projekti instalimesh hidraulike

Për të kryer një interpretim të projektit të instalimeve hidraulike ndiqen hapat e mëposhtëm:

1. Studimi i kërkesave dhe specifikimeve, gjatë të cilit lexohet seksioni i kërkesave dhe specifikimeve për të kuptuar nevojat e projektit dhe identifikohen objektivat kryesore dhe specifikimet teknike për instalimet hidraulike.
2. Shqyrtimi i skicave dhe planimetrive të instalimeve hidraulike që shpjegojnë layout-in e sistemit, duke përfshirë vendndodhjen e elementëve kryesorë dhe paisjet e tjera hidraulike.
3. Përshkrimi i materialeve dhe paisjeve që përfshin identifikimin e materialeve të përdorura dhe paisjeve të nevojshme për instalimin hidraulik; kontrollin e specifikimeve dhe karakteristikave të paisjeve, duke përfshirë kapacitetin e tyre dhe tolerancat.
4. Leximi i llogaritjeve teknike për të kuptuar se si janë përcaktuar dimensionet dhe parametrat e instalimeve hidraulike.
5. Leximi i shpjegimeve teknike që përfshijnë udhëzime të detajuara mbi montimin dhe lidhjet e ndryshme.
6. Siguria dhe Normat përbën atë pjesë të projektit që lidhet me masat e sigurisë dhe ndjekjen e normave të sigurisë në instalimet hidraulike dhe është e rëndësishme që të kontrollohet nëse projektimi përmbush kërkesat dhe standardet e sigurisë të aplikueshme.
7. Shqyrtimi i përshkrimit të procedurave për montimin e instalimeve hidraulike duke identifikuar hap pas hapi se si duhet të realizohet montimi, duke përfshirë testimin dhe miratimin e sistemit.
8. Shqyrtimi i dokumentacionit shtesë teknik që mund të përfshijë shpjegime të tjera, teste, dhe rregulla të veçanta që duhet të ndiqen gjatë instalimit.
9. Konsultimi me inxhinierët e projektit ose ata që janë përgjegjës për instalimet hidraulike, si dhe me kolegët, nëse ka dyshime ose pyetje, është i shumë i rëndësishëm.

Tema 3: Analiza e punimeve paraprake

1.1. Analiza e gërmimeve

Përpara fillimit të punimeve për shtrimin e linjave të ujësjellësit dhe kanalizimeve të jashtme është e nevojshme të kryhet analiza dhe verifikimi i punimeve të mëparshme që përgatitin vendin për kryerjen e shtrimit. Tekniku hidraulik duhet të sigurohet që punimet e kryera janë në përputhje me specifikimet teknike që janë dhënë në projekt. Në përgjithësi verifikimet që kryhen për punimet e gërmimit janë:

Gërmimet në përgjithësi për çdo punë, me dorë ose me mjete mekanike, duhet të jenë kryer sipas vizatimeve të projektit.

Duhet të sigurohet që janë kryer të gjitha punimet për parandalimin e rrëshqitjeve të dheut, të cilat do të rrezikonin dëmtim të njerëzve dhe punimeve në vazhdim.

Është realizuar largimi i ujrave i që rrjedh në sipërfaqen e tokës në mënyrë që të mos derdhen në kablllo.

Materialet që vijnë nga gërmimet, ku ato nuk janë të përdorshme ose nuk konsiderohen të përshtatshme janë larguar; dhe kur ato do të përdoren më pas, të jenë të depozituara siç duhet. Në çdo rast, materialet e depozituara nuk duhet të jenë të dëmshme.

Thellësitë dhe gjerësitë e kanaleve dhe përmasat e gropave, të cilat tregohen në vizatime, janë realizuar.

Fundi i kanaleve plotëson kushtet e pjerrësisë së përcaktuar në projekt.

Shtresat e kanalit janë realizuar me materiale sipas specifikimeve të dhëna në projekt. Për tubat nën presion shtresat janë prej rëre ose prej betoni dhe janë të pastra nga balta dhe bimësia.

Trashësia e shtratit prej rëre në rast se nuk është specifikuar ndryshe në projekt, duhet të jetë jo më pak se 10 cm.

1.2. Analiza e punimeve brenda në ndërtesa

Nga analiza e punimeve brenda godinave verifikohet që:

Materialet me të cilat janë ndërtuar muret janë sipas specifikimeve teknike në projekt.

Pozicioni i mureve është sipas projektit dhe nuk ka ndryshime në planimetrinë e katit. Në rast ndryshimesh në planimetri duhet të koordinohet me inxhinierët për ndryshimet në projekt.

Kanalet dhe foletë në mure janë hapur në lartësinë dhe me përmasat e përcaktuara në projekt.

Kanalet janë pastruar nga mbeturinat dhe pluhuri.

Verifikohet ekzistenca e instalimeve të rrjeteve të tjera dhe në rast kryqëzimi ose mbivendosje me to konsultohet me grupet e tjera të punës dhe me eprorët.

Verifikohet largimi i mbeturinave nga vendi i punës.

Verifikohet që rrugët e furnizimit me materiale dhe largimin e mbeturinave të jenë të lira.

Në rast se ka materiale të depozituara, sigurohet që ato nuk paraqesin rrezik për dëmtime të njerëzve apo instalimeve që do të kryhen.

Verifikohet furnizimi me energji elektrike sipas përcaktimeve të pajisjeve që do të përdoren dhe rruga e kalimit të kabllave.

Verifikohet montimi i skelave për punimet në lartësi.

Tema 4: Llogaritja e materialeve të instalimeve hidraulike

4.1. Llogaritja e rrjetit të jashtëm të ujësjellësit

Projektimi i rrjetit të ujësjellësit mbështetet në realizimin e detyrave të mëposhtme:

- ndarjen dhe klasifikimin e territorit të vendbanimit sipas traseve të shtrirjes së rrjetit instalues

- zgjedhjen e sistemit dhe skemës së instalimit për furnizim me ujësjellës

- piketimin dhe trashimin e rrjetit të ujësjellësit

- përcaktimin e thellësisë fillestare të kanaleve duke filluar nga pozicionet e banesave që ndodhen në kuotën më të ulët të lartësisë gjeodezike.

- caktimin e pjesëve llogaritëse të rrjetit

- përcaktimin e prurjes llogaritëse duke pasur parasysh kapacitetin e burimit të ujit dhe kërkesave të banoreve varësisht nga numri i tyre dhe koeficientit të shtimit të popullatës për një plan afat gjatë.

- llogaritjen hidraulike të rrjetit.

- ndërtimin e profileve gjatësore dhe rrethore për të gjitha pjesët e rrjetit.

Duke pasur parasysh të gjitha këto detyra projektuesi duhet të dijë, të njohë dhe të zbërthejë planimetrinë e trashimit, profilet gjatësore e tërthore për të gjitha pjesët e rrjetit si dhe karakteristikat e tyre. Në planimetrinë e trashimit të rrjetit shënohen objektet që përcjellin rrjetin që instalohet; pozicioni i pusetave, tubacionet e kanalizimit, tubacionet e ujësjellësit, rrjeti i kabllave elektro-telefonike,

Profilet gjatësore dhe tërthore të rrjetit instalues jepen në përpjesa 1:1000, 1:500, 1:100, varësisht nga relievi dhe sipërfaqja e tokës.

Llogaritja e prurjes së ujit

Prurje quajmë sasinë e ujit të shprehur në njësi vëllimore “m³” ose në sasi në litër e cila rrjedh për njësi të kohës. Prurja shënohet me shkronjën Q (m³/sek) ose Q (l/min). Linja dhe i tërë sistemi i rrjetit të ujësjellësit llogaritet sipas sasisë së plotë të ujit që duhet të furnizohet qendra e banimit ose ndërmarrja e prodhimit brenda një kohe të caktuar të përdorimit. Prandaj përcaktimi i kapacitetit të ujësjellësit bëhet sipas vlerës së prurjeve llogaritëse të ujit për çdo kategori të përdoruesve. Dallojmë këto lloje të prurjeve të sistemit të ujësjellësit:

- prurja maksimale ditore
- prurje mesatare
- prurje maksimale orare
- prurja brenda kohës prej një sekonde

Sipas prurjes maksimale ditore llogariten veprat e marrjes së ujit, impianti i pastrimit, rezervuari dhe stacioni i pompimit, ndërsa sipas prurjes maksimale dhe prurjes për sekondë, bëhet llogaritja e rrjetit shpërndarës. Llogaritja e prurjes së ujit të sistemit të ujësjellësit bëhet varësisht nga natyra dhe nevoja e përdorimit. Prandaj kemi prurje të ujit për nevoja ekonomike dhe sanitare të popullsisë, prurje për pastrim të rrugëve, trotuareve dhe shesheve, prurje për nevoja industriale, prurje e ujit për nevoja komunale dhe prurje e ujit për rrjetin e hidrantëve.

Prurja e ujit për nevoja ekonomike dhe sanitare të popullsisë llogaritet sipas formulës:

$Q = N \times n / 1000$ (m³/ditë) dhe paraqet prurjen maksimale ditore.

Ku N është – numri i banorëve në qendrën e banimit.

n – sasia e ujit të përdorur për një banor

Prurja mesatare llogaritet sipas formulës: $Q_{mes} = Q / 24$ (m³/h)

Prurja maksimale ditore për përdorim më të madh: $Q_d = Q_{mes} \times K$ (m³/h)

K- është koeficienti i përdorimit jo të njëtrajtshëm të ujit, vlera e të cilit merret nga tabela.

4.2. Përcaktimi i prurjes, i diametrit të tubave të rrjetit të ujësjellësit të brendshëm

Gjatë projektimit dhe llogaritjes së rrjetit të brendshëm të ujësjellësit diametrat e tubave duhen të përcaktohen të tillë që të japin prurjen e kërkuar me presionin e caktuar dhe me kosto sa më të vogël. Projektimi dhe llogaritja e rrjetit të brendshëm të ujësjellësit kryhet sipas radhës së mëposhtme të punës:

1. Përcaktohet pozicioni i tubit të hyrjes, duke u bazuar në planin e përgjithshëm të vendosjes së ndërtesës dhe të rrjetit të jashtëm të ujësjellësit.
2. Bëhet traseja e rrjetit, duke u bazuar në zgjidhjen planimetricke që i është bërë ndërtesës për nyjat sanitare dhe për pozicionin e pajisjeve hidrosanitare.

Prurja llogaritëse për ndërtesat e banimit

Për të përcaktuar prurjen llogaritëse në rrjetin e ujësjellësit të brendshëm, është futur koncepti i ekuivalentit. Si njësi ekuivalente është pranuar sasia e ujit 0.2 l/s që harxhohet nga një rubinet me d=1/2" i vendosur në lavapjatë. Në bazë të kësaj njësie dhe të prurjeve të ujit që harxhojnë rubinetat e vendosura te pajisjet e tjera hidrosanitare, janë caktuar edhe ekuivalentet e tyre përkatës. Vlerat e ekuivalenteve, ato të prurjeve normative për çdo pajisje hidrosanitare, ato të diametrave normativë për çdo degëzim, si dhe vlerat e presioneve të punës për çdo pajisje hidrosanitare jepen në tabela.

Prurjet llogaritëse për ndërtesa shoqërore

Prurjet llogaritëse për ndërtesa shoqërore përcaktohen me anë të formulës:

$$q = q_0 \sqrt{n} \text{ (l/s)}$$

Ku:

q₀ - prurja normative e pajisjes hidrosanitare të dhënë, e cila merret në tabela.

n - numri i pajisjeve hidrosanitare të një tipi.

Prurjet llogaritëse në ndërtesat e shërbimit të ndërmarrjeve të prodhimit

Këto prurje përcaktohen me anë të formulës së mëposhtme:

$$q = \sum q_0 \cdot n \cdot p \quad (l/s)$$

Ku:

q_0 - prurja normative, e cila merret në tabela.

n - numri i pajisjeve hidrosanitare të një tipi;

p - numri i pajisjeve hidrosanitare që punojnë në të njëjtën kohë, i cili merret i shprehur në përqindje në tabelat përkatëse.

Përcaktimi i diametrit të tubit

Pas përcaktimit të prurjes llogaritëse, përcaktohet diametri që do të përdoret për tubat e rrjetit të ujës-jellësit të brendshëm. Për thjeshtësi, diametri i tubave jepet në tabelë dhe në varësi të numrit të rubinetave ujëmarrëse, d.m.th. jepet diametri me shumën e ekuivalenteve.

4.3. Llogaritja e rrjetit të jashtëm të kanalizimit.

Përcaktimi i diametrit të tubacioneve

Kanalizimi si pjesë e rëndësishme e infrastrukturës së një vendbanimi, projektohet dhe ndërtohet për një periudhë të caktuar kohore të planit urbanistik (20 deri 25 vjet), kohë gjatë së cilës, kanalizimi duhet të plotësojë të gjitha kërkesat e planifikuara dhe të funksionojë normalisht pa bërë rikonstruksione plotësuese të rrjetit instalues. Gjatë projektimit dhe ndërtimit, duhet të mbështetemi në disa parime dhe koncepte profesionale.

Parimet bazë që duhet të merren parasysh janë:

- Gjatë llogaritjes së përmasave të tubacioneve, duhet të përzgjidhen format dhe seksionet tërthore të përshtatshme, pavarësisht nga sistemi dhe forma e rrjetit të kanalizimit.

- Forma rrethore është forma që përdoret më së shumti dhe i plotëson më së miri kërkesat hidraulike të rrjedhjes së ujërave dhe kërkesat ekonomike nga aspekti i kostos.

Për rrjetin e oborrit që mbledh ujërat nga disa ndërtesa, diametri nominal i tubit merret më i madh se 125 mm, ndërsa për rrjetin rrugor merret më i madh se 150 mm, në fillim të rrjetit dhe mbi 200mm në kyçje të kolektorit kryesor. Gjatë llogaritjes dhe përzgjedhjes të diametrit të tubave duhet pasur parasysh që tubi të mos mbushet plotësisht por ti mbetet një hapësirë rezervë për prurje të mëdha ku rritet intensiteti i ujërave atmosferike.

Raporti i lartësisë së shtresës së ujit në tub ndaj diametrit të tubit quhet lartësi e mbushjes.

Kur ky raport është:

- $h / D = 1.0$ mbushja e tubit është e plotë
- $h / D = 0.5$ mbushja gjysmë e plotë,
- $h / D < 0.5$ ose > 0.5 deri 1.0 mbushje e pjesshme

4.4. Llogaritja e sistemeve të shkarkimit të brendshëm

Për të projektuar dhe llogaritur një sistem shkarkimi, para së gjithash është e nevojshme të njihet:

1. Sasia maksimale e shkarkimit të ujit nga një pajisje hidrosanitare.

Sistemet e shkarkimit karakterizohen nga periudha të shkurtra dhe të ndërprera të largimit të ujërave, prandaj është i vështirë përcaktimi i presionit absolut dhe, si rrjedhim, edhe i llogaritjes së prurjeve. Kjo sjell shpesh një përmasim jo të saktë, gjë që lë pasoja në funksionimin e sistemit të shkarkimit të ujërave të përdorura.

2. Përqindja e shkarkimit të pajisjeve hidrosanitare në të njëjtën kohë.

Baza për llogaritjen e sistemit është sasia e ujit Q në litra që duhet të shkarkojë ai në njësinë e kohës. Për këtë qëllim duhet të merren parasysh disa faktorë, që janë:

1-Përcaktimi i mbushjes së plotë të degëzimeve të shkarkimit të pajisjeve hidrosanitare, kur ato shkarkojnë në të njëjtën kohë.

2-Përcaktimi i mbushjes së plotë të kolonave të shkarkimit, për shkarkim të njëkohshëm të tyre.

3-Përcaktimi i mbushjes së plotë të kolektorit të shkarkimit me mbushjet e plota të kolonave që lidhen me të, por për mbushje të njëkohshme të tyre.

4-Zgjedhja e saktë e sistemit të ventilimit sipas kërkesave teknike të sistemit.

Për llogaritjen e prurjes së përgjithshme Q_t të një sistemi shkarkimi të ujërave të përdorura, bëhet shuma e vlerave të veçanta të prurjeve të shkarkimit sipas tipit të pajisjeve të montuara në të.

Në llogaritje merret parasysh edhe puna në të njëjtën kohë e pajisjeve hidrosanitare, duke përdorur madhësinë e prurjes së reduktuar Q_r .

Vlera e prurjes së reduktuar është funksion i prurjes së përgjithshme dhe gjendet me formulat e mëposhtme:

1-Për ndërtesa që kanë shkarkim të njëkohshëm me intensitet, si shtëpi banimi, zyra etj.

$$Q_r = 0.5 \sqrt{Q_t} \text{ (ku } Q_t \text{ në l/s)}$$

2-Për restorante të mëdha, hotele, spitale dhe shkolla:

$$Q_r = 0.7 \sqrt{Q_t}, \text{ ku } Q_t \text{ në l/s}$$

3-Për banja publike dhe qendra sportive:

$$Q_r = 1.0 \sqrt{Q_t}, \text{ ku } Q_t \text{ në l/s}$$

4-Për ndërtesa që karakterizohen nga shkarkime konstante intensive për një kohë të gjatë, si ndërtesa industriale, laboratorë etj.:

$$Q_r = 1.2 \sqrt{Q_t}, \text{ ku } Q_t \text{ në l/s}$$

Duke njohur këto dy madhësi, kalohet në përmasimin sistemit. Gjithashtu, në përmasimin e sistemit një rëndësi ka edhe vlera e madhësisë së mbushjes së tubit.

Tema 5: Makineritë dhe pajisjet që përdoren në instalimet hidraulike.

5.1. Makinat dhe pajisjet për gërmim, ngarkim dhe bartje të dheut dhe zhavorrit.

Gërmimi, ngarkimi dhe bartja e dheut mund të kryhet në mënyre manuale—me dorë dhe në mënyre mekanike – me pajisje dhe makina. Cila nga këto mënyra zbatohet, varet nga lloji i materialit, vëllimi i punës dhe thellësia e gërmimit. Kategorizimi i materialit tokësor bëhet varësisht nga vështirësitë e gërmimit.

Dallojmë:

- kategorinë e lehtë të materialit (zhavorr i pastër, dhe' i shkruftë dhe zall i imët) i cili mund të gërmohet me shat' ose lopatë.

- kategorinë e tokës pjellore (dheu i butë, zall dhe zhavorr i pastër i cili mund të gërmohet me lopatë.

- kategorinë e materialit të fortë (dhe' gëlqeror, zhavorr i lidhur guror) i cili mund të gërmohet vetëm me kazme, etj.)

Proceset teknologjike kryesore të punëve me materiale tokësore janë: gërmimet, ngarkimi, transportimi, mbushja e kanaleve dhe gropave dhe ngjeshja e materialit.

Veglat kryesore që përdoren për punimet manuale të proceseve të sipër përmendura janë: kazma, shati, lopata, karroca për bartje). Makinat dhe pajisjet kryesore që përdoren për punët me materiale tokësore janë; ekskavatorët, dozeret, skreperët, graderet dhe ngarkuesit.

Ekskavatorët

Ekskavatorët klasifikohen në këto grupe:

- a) klasik
- b) bashkëkohor
- c) për përdorim special
- d) mini ekskavatorët

Ekskavatorët klasik janë me zvarritje dhe transmision mekanik.

Ekskavatorët bashkëkohorë kanë transmision hidraulik dhe

mekanizëm në rrota gome. Mekanizmi i gropimit është teleskopi, rrotullues, me veprim të vazhdueshëm, Ekskavatorët për përdorim special janë ekskavator që posedojnë mekanizëm për punë të veçanta: për ngritje të peshave, për ngjeshje të dheut, për shpim të mureve dhe shkatërrim të objekteve.

Mini ekskavatorët kane përmasë të vogël dhe përdoren në hapësira të ngushta dhe për punë me vëllim të vogël.

Dozerët (buldozerët)

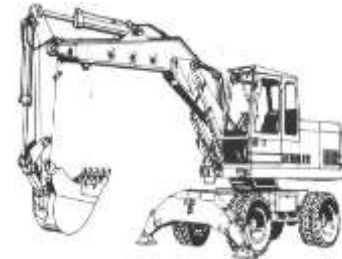
Buldozerat klasifikohen në dy grupe:

- a) klasik dhe
- b) bashkëkohor

Ashtu si ekskavatorët edhe dozerët klasik janë me zvarritje dhe transmision mekanik

Ndërsa dozeret bashkëkohorë kanë transmision hidraulik dhe mekanizëm në rrota gome.

Në figure janë paraqitur disa nga format konstruktive të dozerëve që përdoren për ngarkim të materialit tokësor.



5.2. Pajisjet dhe

Makineritë e fuzionit

Pajisjet dhe makinerite e fuzionit duhet të shoqërohen me literaturë të kuptueshme dhe të mjaftueshme mbi produktet dhe përdorimin e tyre të cilat duhet të studiohen para se pajisja të vihet në përdorim.

Disa pika kyçe që duhet të fokusohen për përdorimin dhe mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve janë si më poshtë:

Sipërfaqet e nxehta që do të saldohen duhet të jenë të pastra që të sigurojnë një përshkueshmëri të mirë të nxehtësisë dhe për t'i paraprirë ndotjes së sipërfaqes së saldimit. Çdo papastërti në sipërfaqe duhet të hiqet me kujdes kur pjata është e ftohtë duke përdorur një shpatull druri të butë ose/ dhe një pllake etermiti e zhytur më pare në një solvent të përshtatshëm si izo-propanol.

Teknikat e mbrojtjes dhe rinovimit janë të gatshme nga furnizuesit. Është esenciale kontrolli i pavarur i nxehtësisë në sipërfaqe.

Për të përgatitur sipërfaqet e bashkimit të tubave para nxehtjes së tyre kërkohen pajisje lëmuese dhe këto janë pjesë përbërëse e makinave të bashkimit me shkriroje. Skajet e prera duhet të mbahen të pastra dhe në gjendje të mprehtë

Shumica e pajisjeve të fuzionit përbëhen nga alumini për shkak të karakteristikave të mira të sjelljes ndaj nxehtësisë. Sidoqoftë alumini është një material relativisht i butë dhe pëson lehtë dëmtime nga impaktet. Pjatat e nxehta duhet të vendosen në cilindra të pastër kur nuk përdoren.

Zhvillimet më të fundit të makinave automatike për bashkim me shkriroje dhe pjata të nxehta që mund të tërhiqen lehtë, mund të ulin rrezikun e ndotjes së sipërfaqeve të pjatave të nxehta. Në instalimet UK makinat e fuzionit duhet të jenë të afta për të zbatuar një presion fuzioni të kontrollueshëm në sipërfaqen e bashkimit por njëkohësisht të jenë të afta për të ushtruar forca të mëdha tërheqëse për t'u përballur me instalimin e vargjeve të gjata të tubacioneve. Cilindrat shtytës me saktësi të lartë dhe me kontroll të energjisë bëjnë të mundur një punë të pastër dhe ndihmëse për parandalimin e shtrimit të keq. Një rul mbi vargun e tubave ul forcat për tërheqje dhe i paraprin zjarrit si dhe gërvishtjeve të panevojshme të tubave. Kjo është veçanërisht e rëndësishme kur përdoren metodat e shkrijës me trysni të dyfishtë.

5.3. Pajisjet e elektrofuzionit

Rakorderitë me elektrofuzion kanë disa priza që përmbajnë tela nxehtës elektrike të cilët, kur lidhen me tensionin, puthitin manikotën në tub pa pasur nevojën e pajisjeve të tjera nxehtëse. Është esenciale që procedurat e saldimit të respektohen rigorozisht dhe në veçanti që:

- Skajet e tubave të jenë të lëmuar ashtu si duhet
- Të gjitha pjesët e bashkimit të jenë të mbajtura pastër dhe të thata para bashkimit, duke ditur që ndonjë papastërti mund të çojë në dështim të procesit. Për të larguar papastërtitë pas lëmimit mund të përdoren pastrues të lagur me izopropanol.
- Kllapat përdoren për të siguruar që bashkimi mos të lëvizë gjatë ciklit të nxehtjes dhe ftohjes.
- Në instalimet UK përdoren mbulesa gjatë saldimit për të siguruar që pluhuri ose shiu nuk ndotin bashkimin dhe për të minimizuar efektet e lagështisë dhe eres.

Tema 6: Teknika e instalimit të sistemeve dhe furnizimit me ujë në godina.

6.1. Skemat e furnizimit me ujë

Skemat e rrjetit të ujësjellsit të brendshëm mund të jenë nga më të ndryshmet dhe ndërtohen:

- a) në varësi të funksionit të ndërtesës,
- b) të ujësjellsit të brendshëm dhe të jashtëm.
- c) zgjidhja e nyjave sanitare dhe e mjediseve të tjera,
- d) lloji i aparateve sanitare dhe i pajisjeve të tjera që do të zgjidhen.
- e) mënyra e shtrimit të tubacioneve:

- 1.Shtrim i hapur (mbi mur)
- 2.Shtrim i mbyllur (brenda murit)

Për çdo rast duhen bërë përpjekje për të zgjedhur skema sa më të thjeshta, sa më ekonomike dhe sa më funksionale për montim e shfrytëzim. Skemat më të thjeshta dhe më ekonomike të ujësjellsit të brendshëm janë ato, ku pajisjet hidrosanitare vendosen të grupuara si në plan ashtu dhe në drejtim vertikal nga njëri kat në tjetrin.

Rrjeti i brendshëm i ujësjellsit duhet të realizojë furnizimin normal për:

- çdo pikë ujëmarrëse të rrjetit dhe
- me presionin e duhur.

Prandaj gjatë projektimit edhe shtrimi i rrjetit të brendshëm duhet të kryhet:

- Në mbështetje të planit të përgjithshëm, d.m.th. në bazë të pozicionit të ndërtesës dhe të rrjetit të jashtëm (rrugor) të ujësjellsit nga e cila caktohet pozicioni i tubit të hyrjes.
- Në bazë të zgjidhjes planimetricke të ndërtesës, të nyjeve sanitare dhe të pozicionit të aparateve sanitare dhe të hidranteve të zjarrit, bëhet dhe shtrimi i rrjetit të brendshëm (i magjistraleve në katin përdhe, i kolonave në lartësi të të gjithë ndërtesës dhe i degëzimeve për çdo kat të saj)
- Sipas trasimit të rrjetit të brendshëm në lartësi, ndërtohet skema aksonometrike e tij duke u bazuar me shenjat dalluese përkatëse, tipin e çdo pikë ujëmarrëse. Skema aksonometrike ndërtohet duke filluar nga pozicioni i lidhjes së tubit të hyrjes me tubin rrugor (pika A) me nyjën ujëmatëse dhe me magjistralin e brendshëm, duke caktuar edhe thellësinë e vendosjes së magjistralit në varësi të kuotës së dyshemesë.

6.2. Montimi i rrjetit të brendshëm të ujësjellsit të brendshëm.

Para fillimit të montimit të tubacioneve, kontrollohet nëse janë lënë kanalet apo vrimat ku do të kalojnë tubacionet dhe përmasat e tyre, nëse kanë përfunduar suvatimet në vendet ku do të vendosen kolonat apo degëzimet për tek aparatet sanitare, (për vendosje të hapur – mbi mur, të tubacioneve) nëse janë realizuar me saktësi pozicionet e mureve ndarëse, kuotat e dyshemesë apo të tavaneve etj.

Vendet për vendosjen e tubacioneve në konstruksionet ndërtimit, duhet të lihen gjatë ndërtimit e jo të hapen pas përfundimit të tyre.

Rrjeti i tubacioneve si rregull vendoset njëkohësisht si për ujin e ftohtë, për ujin e nxehtë ashtu dhe për kanalizimin. Si rregull tubat e sistemit të ujit të nxehtë vendosen nga e djathta e sistemit të tubit të ujit të ftohtë. Për vendosje paralele të tubacioneve, tubat e ujit të nxehtë vendosen sipër ujit të ftohtë.

Përmasat kryesore të normuara për vendosjen e tubave të rrjeteve të ndryshme të tubave jepen si më poshtë:

- Kolonat e kanalizimit dhe të ujësjellsit në rastin e shtrimit të tyre mbi mure vendosen në qoshe të ndryshme të godinës.

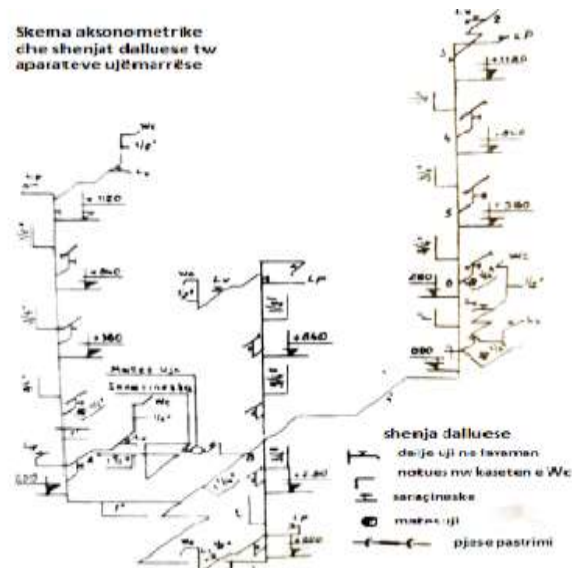
- Kolona e ujit të nxehtë vendoset nëpër banjo, largësia ndërmjet akseve të kolonave të kanalizimit dhe ujësjellsit merret me e madhe se 125 mm.

- Degëzimet horizontale që çojnë ujin nga kolona te pajisjet hidrosanitare vendosen 100 mm më lart nga dyshemeja, kurse degëzimet e ujit të nxehtë 200 mm më lart.

- Kur kryqëzohen tubat horizontal të degëzimeve me kolonat, kthesat bëhen te tubat horizontal dhe jo te kolonat.

- Largësia nga faqja e jashtme e tubave të ujit të ftohtë dhe të nxehtë deri te muri kur tuboi vendosen mbi ta, merret 100 mm.

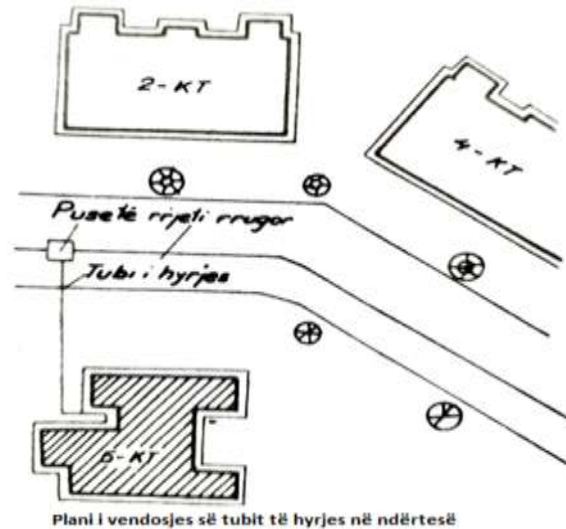
Pra rrjeti i brendshëm i ujësjellsit ndahet në magjistralet, kolonat dhe degëzimet.



1. Linjat magjistrale të ujëjellsit të brendshëm, të shtruara nën dyshtemenë e katit përdhes, nën dyshtemenë e bodrumit ose në tavanin e tij shërbejnë për të shpërndarë ujin tek të gjitha kolonat.
2. Kolonat janë pjesa vertikale e ujësjellsit sipas të cilave uji ju jepet degëzimeve e me tej pikave ujëmarrëse të vendosura tek aparatet sanitare.

➤ Montimi i tubit të hyrjes. Mënyrat e shtrimit të tij janë të përcaktuara në projekt.

Tubi i hyrjes, i cili shërben për të lidhur rrjetin e brendshëm të ujësjellsit me rrjetin e jashtëm. Pozicioni i vendosjes së këtij tubi varet nga pozicioni në ndërtesë i nyjes ujëmatëse. Tubi i hyrjes është prej çeliku, ai shtrohet pingul me faqen e ndërtesës (sipas faqes më të shkurtër). Me pjerrësi rreth 3% në drejtim të rrjetit rrugor. Diametri i këtij tubi llogaritet në bazë të prurjes maksimale që do të hyjë në ndërtesë. Në vendin e lidhjes së tubit të hyrjes me tubin e rrjetit të jashtëm ndërtohet një pusetë ku vendoset saraçineskë, e cila shërben për të rregulluar lëvizjen e ujit.



Lidhja e tubit të hyrjes me rrjetin rrugor mund të bëhet me anë të rakorderisë **Ti** e vendosur më parë tek tubi rrugor. Këto lidhje, është mirë që të bëhen me stafa të posaçme të përgatitura për diametra të ndryshëm.

➤ Magjistrali

Magjistrali shtrohet afërsisht me pjerrësi 2 -5 mm për metër linear. Kjo pjerrësi shërben për nxjerrjen e ajrit gjatë mbushjes së tubave me ujë dhe për zbrazjen e rrjetit në rast defekti apo remonti.

Pjerrësia shënohet me (i) dhe shpreh raportin e lartësisë së pikës fillestare ndaj pikës fundore në njësinë e gjatësisë, d. m th $i = \frac{h}{l}$

Ku: h – është lartësia ndërmjet pikës fillestare dhe asaj fundore të tubacionit në mm ;
 l - është gjatësia e pjesës

Shembull, për pjesë me gjatësi 2 m dhe lartësia dhe lartësi ngritjeje 10 mm. Në këtë rast kemi: $i = (10/2000) 100\% = (0.005)100\%$ ose 5 %.

Rradha e instalimit të tubacioneve është kjo;

Në fillim montohet magjistrali, pastaj montohen kolonat dhe më pas degëzimet.

➤ Montimi i magjstralit.

Magjistrali këshillohet të shtrohet në kanale të posaçme dhe jo drejtpërdrejt në dysheme. Përmasat e kanalit duhet të jenë të tilla që të punohet lirshëm gjatë montimit. Gjatë montimit duhet të vendosen edhe rakorderitë për daljen e kolonave. Gjatë montimit të tubacioneve duhet të merren masa kundër “djersitjes” së tubave. Tubat djersitin se në ajër ndodhet gjithnjë një sasi e caktuar avulli. Sa më e lartë të jetë temperatura e ajrit aq më e madhe është sasia e avullit që përmban. Kur ajri takohet me faqet e ftohta të tubave, temperatura e ajrit ulet dhe një pjesë e avullit duke u ftohur kondesohet në sipërfaqen e tubit. Prandaj tubat duhet të izolohen me lin.

➤ Montimi i kolonave.

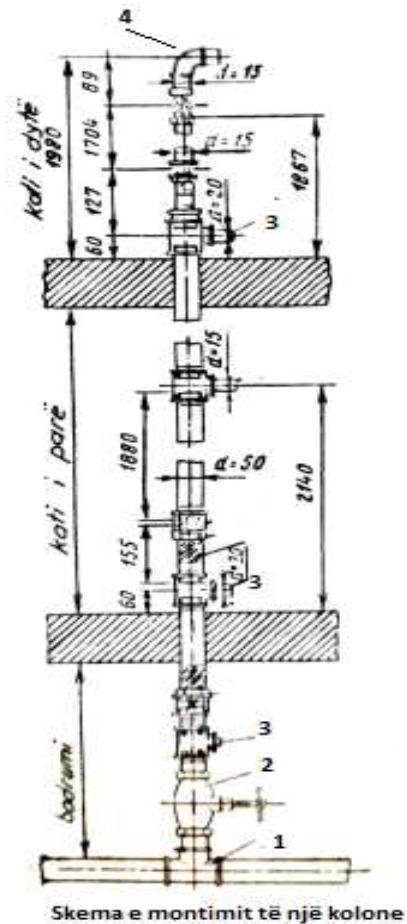
(1) Kolonat lidhen me magjstralin me një “Ti” ose me një bërryl.

Menjëherë pas lidhjes me magjistralin, kolona pajiset me një saraçineskë. (2) Nëse kemi një godinë deri në dy kate, kjo saraçineskë mund të mos vendoset. Më pas montohet një "Ti" me tapë, (3) që shërben për shkarkimin e ujit në rast defekti apo remonti. Në të gjitha degëzimet nëpër kate vendosen "Ti" dhe vetëm në katin e sipërm vendoset bërryl.(4) Kolona fiksohet në mesin e lartësisë së katit me fasheta që hapen ose jo, kjo në varësi të diametrit të tubit. Në rastet kur përdorim tuba çeliku, tubat me diametër deri në 65 mm janë të zinkuar, kurse mbi këtë diametër janë tuba të zinj, ose plastik. Skema ka të dhëna të detajuara sipas projektit të dhënë.

➤ Montimi i degëzimeve.

Degëzimet shtrohen me një pjerrësi rreth (0.2% - 0.5%) në drejtim të kolonës në mënyrë që të krijohet mundësia e shkarkimit të ujit, në rast remonti të rrjetit.

Pas përfundimit të instalimit të rrjetit duhet të bëhet prova hidraulike, gjatë të cilës nuk duhet të ketë asnjë rrjedhje. Prova bëhet me presion deri në 5 bar por jo më shumë se 10 bar. Para fillimit të provës duhet të nxirret ajri nga i gjithë tubacioni dhe në vend të gjitha daljet mbyllën me tapa. Prova do të jetë e sukseshme nëse gjatë 10 minutave presioni nuk ulet më tepër se 0.5 bar (për tubat e maskuar në kanale prova kryhet para mbylljes së kanaleve).



Tema 7: Teknika e instalimit të sistemeve të shkarkimit të brendshëm.

7.1. Rrjeti i shkarkimit të brendshëm

Rrjeti i kanalizimit të brendshëm ndërtohet dhe shërben për të mbledhur dhe për të larguar ujërat e përdorura nga ndërtesat e ndryshme: të banimit, administrative - shoqërore - kulturore - shëndetsore, komunale dhe të prodhimit. Sipas përbërjeve të ujërave të zeza, ndërtohen këto sisteme të rrjetit të brendshëm të kanalizimit.

- Sistemi i ujërave të zeza ekonomiko-fekale (komunale) që shërbejnë për të larguar ujërat e përdorura e të mbledhura në paisjet hidrosanitare: lavaman, vaskat e banjës, dushet, klozetat etj.
- Sistemi i ujërave të prodhimit teknologjik, që shërben për largimin e ujërave të zeza të krijuara nga zhvillimi i proceseve teknologjike në ndërmarje të ndryshme.
- Sistemi i ujërave atmosferike, që shërben për largimin e ujërave të shiut dhe të dëborës.

7.2. Ndërtimi i rrjetit të shkarkimit.

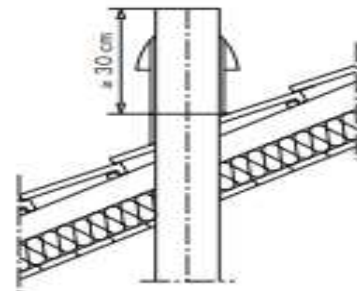
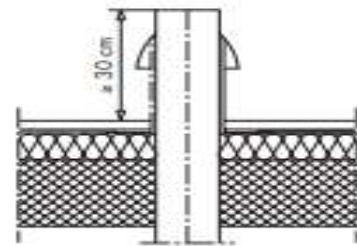
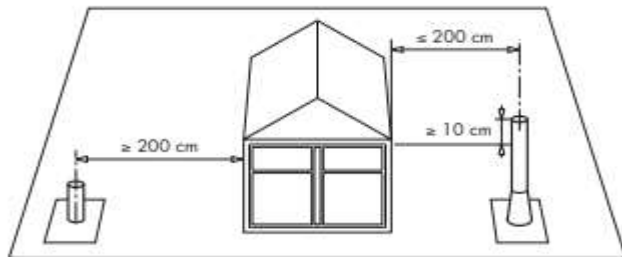
Kërkesat, këshillat dhe detajet e ndërtimit për ndërtimin e saktë të rrjetit të shkarkimit:

- *Kollonat e ventilimit.*

Ato duhet të vazhdojnë sipër çatisë së ndërtesave dhe ato duhet të jenë të lira: domethënë, nuk duhet të kenë mbulesa ose pengesa të tjera që kufizojnë rrjedhën e ajrit në kolona.

Për më tepër:

- për çati dhe tarraca të pafrekentuara kolonat duhet të dalin nga çatia ose nga tarracat për të paktën 30 cm
- për tarraca të ngarkuara kolonat duhet të dalin nga çatia për të paktën 200 cm;
- për çati me dritare kolonat duhet të jenë jo më pak se 200 cm nga dritaret, ose të ketë një dalje të paktën 10 cm përtej vetë dritares.



➤ Devijimet e kolonave

Kolonat mund të bëhen edhe me devijime. Është e këshillueshme sidoqoftë, devijimi aksial i kolonës, në jo më shumë se një metër dhe bëjini kthesat me bërryla 45°: pra me kthesa "të buta". Pa këto kufizime dhe masa paraprake, ndryshimi i rrjedhës së ujërave të zeza në fakt mund të :

1. krijojnë mbipresione në rrjet ose depresione shumë të larta;
2. të sjellë zhurmat e rrjedhjes në nivele të pa pranueshme.

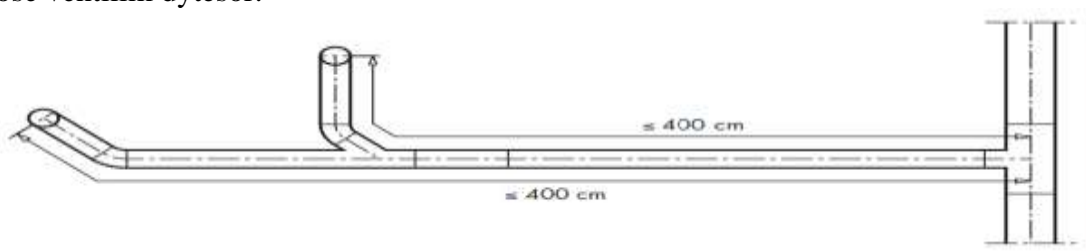
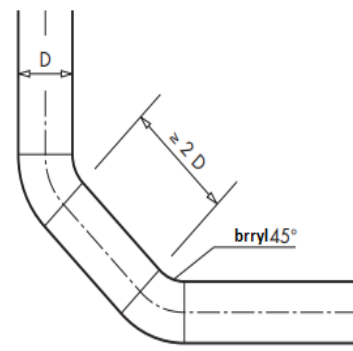
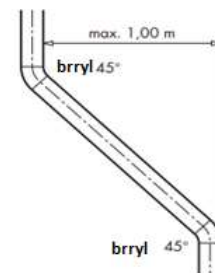
➤ Fundi i kolonës

Këshillohet që të krijohen këmbë kolone me dy kthesa prej 45° dhe një seksion të shkurtër të ndërthurur me të njëjtën gjatësi më pak se dyfishi i diametrit të kolonës.

Është një masë paraprake që shërben për të shmangur të njëjtat mangësi të theksuara më sipër.

➤ Gjatësia maksimale e degëzimeve të brendshme

Me ventilim primar ose Sovent, gjatësia maksimale e degëzimeve të brendshme (duke përfshirë pjesën vertikale dhe të pjerrët që lidhet me pajisjen) nuk duhet të kalojë 4 m. Nëse kjo nuk është e mundur, duhet të përdoret ventilim paralel indirekt ose ventilim dytësor.

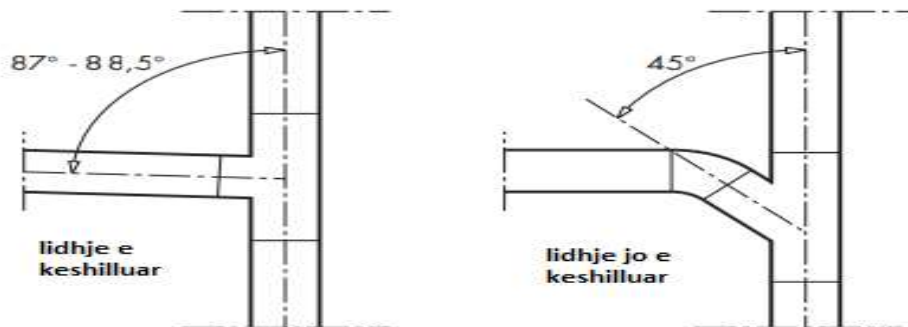


➤ Lidhje me kolonat

Me ventilim primar, lidhjet e degëzimeve horizontale me kolonat duhet të bëhen me braga në një kënd të ndryshueshëm nga 87° deri në $88,5^\circ$.

Bragat me një kënd më të vogël, për shembull 45° , në fakt (sidomos kur diametri i degës horizontale është i njëjtë me atë të kolonës) mund të krijojnë rrjedha të "thithje" e aftë për të thithur sifonët.

7.3.



Fiksimi i tubacioneve

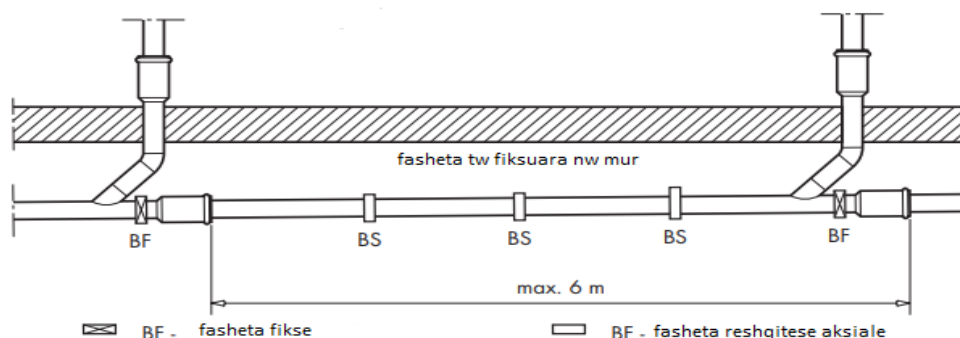
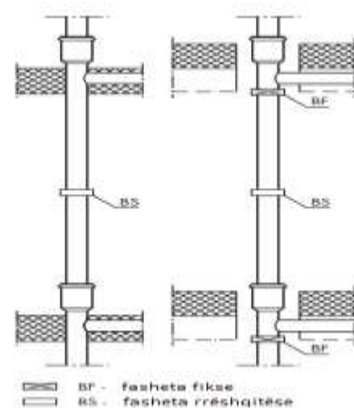
Ato duhet të parashikohen dhe përgatiten në lidhje me zhvillimin e rrjetit, për materialin e tubave dhe llojin e strukturave mbështetëse. Në përgjithësi përdoren:

- mbështetëse me pikë fikse, për të mos lejuar lëvizjen e tubave;
- fasheta rrëshqitëse, për të lejuar vetëm lëvizje aksiale.

1. Fiksimi i kolonave mund të bëhet si në figurë, të cilat paraqesin rastin e kolonave të mbështetura në strukturë por që nuk janë të mbuluara: pra pa kufizime strukturore.

2. Mbështetëse për kolektorë horizontal. Ato mund të organizohen si në vizatimin më poshtë. Distancat e rekomanduara midis fashetave rrëshqitje për tuba plastikë:

- 10 Ø për tubacione të lira, - 15 Ø për tubat e mbuluar.



7.4. Shtrimi i tubacioneve të rrjetit të brendshëm të shkarkimit

Shtrimi i rrjetit të kanalizimit, ashtu si edhe i rrjeteve të tjera hidraulike, bëhet në të njëjtën kohë me ndërtimin e godinës (para suvatimit dhe shtrimit të pllakave). Instalimi i rrjetit kryhet sipas projektit, në të cilin janë parashikuar të gjitha zgjidhjet teknike. Duke u nisur projekti i rrjetit të kanalizimit, kryhen matjet përkatëse dhe bëhet shënjimi. Sipas këtyre

matjeve të sakta, hartohet skica e montimit e ngjashme me skemën aksonometrike të projektit. Me përmasat e skicës së montimit përgatiten tubat dhe rakorderitë, në mënyrë që në objekt të montohen pjesët e parapërgatitura.

Montimi i rrjetit të kanalizimit kryhet sipas radhës së mëposhtme të punës:

1. Montohet vija magjistrale.
2. Montohet kolona.
3. Montohen degëzimet.

Montimi i tubit të derdhjes (vija magjistrale)

Tubi i derdhjes montohet nën dyshemenë e katit përdhës ose në bodrumin e ndërtesës (nëse ka). Kur tubat vendosen nën dysheme, hapen kanale (ose ato lihen që gjatë ndërtimit), përmasat e të cilave duhet të jenë të tilla që të lejojnë montimin e tubit lirisht. Nuk lejohet inkasimi i tubit në dysheme.

Kur tubi vendoset në tavanin e bodrumit, atëherë ai varet në mbajtëse.

Diametri i tubit të derdhjes është i njëjtë me atë të kolonës, kurse vetë tubi shtrohet me pjerrësi $\geq 1.0\%$. Në rastet kur tubi i derdhjes është me degëzime, atëherë ato nuk mund të lidhen në të njëjtën pikë, pasi pengojnë rrjedhjen e ujit, por të zhvendosura nga njëra-tjetra me rreth një metër. Lidhja me kolonën bëhet me një tridegësh me kënd 135° , kurse në tubin e derdhjes mund të lidhen disa kolona.

Thellësia minimale e vendosjes së tubave të derdhjes nën tokë caktohet në varësi të kushteve klimatike dhe atyre dinamike.

Montimi i kolonës

Montimi i kolonës fillon nga poshtë lart, duke u nisur nga magjistrali i shtruar.

Kolona e shkarkimi montohet:

1. Mbi mur (e hapur). Në këtë rast, kolona montohet në qoshen e nyjës sanitare. Në rastet kur është mbi mur dhe pastaj maskohet, atëherë nuk ka rëndësi pozicioni i vendosjes, por gjithmonë duhet të vendoset sa më afër klozetës.
2. Në kanal të hapur në mur ose në kanale tip pusi. Në këtë rast, kolona vendoset prapa klozetës. Kolona ka diametër 100 mm-110 mm dhe gjatë montimit duhet të vendoset rreth 20 mm larg murit.

Montimi i degëzimeve

Degëzimet montohen:

1. Nën dyshemenë e katit.
2. Nën tavanin e mëposhtëm.

Degëzimet shtrohen pas përfundimit të montimit të kolonave. Montimi i degëzimeve fillon nga tridegëshi (braga) me kolonën, por në drejtim të pajisjeve hidrosanitare. Sifonat vendosen krahas vendosjes së pajisjeve sanitare.

Degëzimet duhet të shtrohen me pjerrësi në drejtim të kolonës. Këto pjerrësi merren si më poshtë.

Diametri tubit në(mm)	Pjerrësitë normale	Minimale
50	0.035	0.025
100	0.020	0.012
125	0.015	0.010
150	0.010	0.007
200	0.008	0.005

Tema 8: Teknika e shtrimit të ujësjellësit të jashtëm.

8.1. Shtrimi i tubave nën presion

Gjatë ndërtimit të tubacioneve sipas kërkesave e përcaktuara në standarde dhe përcaktimeve të projektit. Në asnjë rrethanë nuk duhet të rregullohet pozicioni i tubave në kanal duke përdorur gurë ose tulla ose ndonjë lloj tjetër mbështetëse të ndërprerë.

Nëse projekti përfshin instalimin në mbështetëse të qëndrueshme të pandërprera, të tilla si mensola, midis tubave dhe mbështetësve duhet të vendoset materiali i duhur për të formuar mbështetjen.

Në prani të akuiferëve, për të garantuar qëndrueshmërinë e tubacionit, duhet të krijohet një sistem kullimi me një themel zhavorri ose guri të grimcuar dhe një sistem për heqjen e ujit nga fundi i gjermimit.

Instalimi i tubave, nyjeve dhe pjesëve speciale duhet të kryhet në përputhje të rreptë me udhëzimet e prodhuesit për llojet përkatëse të materialit të përdorur.

Në rast të ndërprerjes së punimeve të shtrimit, skajet e tubit të shtruar duhet të bllokohen me kujdes për të parandaluar depërtimin e elementëve të huaj të ngurtë ose të lëngshëm.

Tubat, pajisjet dhe pjesët speciale duhet të ulen me kujdes në gjermime, duke shmangur rëniet ose goditjet dhe duhet të ulen në pikat më të afërta me ato të instalimit përfundimtar, duke shmangur lëvizjet gjatësore përgjatë gjermimit.

Duhet pasur kujdes dhe të respektohen të gjitha masat e nevojshme për të shmangur dëmtimin e tubacionit të vendosur tashmë.

Prandaj duhet të merren masat paraprake të nevojshme gjatë operacioneve të punës dhe mbikëqyrjes gjatë periudhave të ndërprerjes së tyre për të parandaluar rënien e materialeve të çdo natyre dhe madhësie që mund të shkaktojë dëmtim të tubave dhe pajisjeve.

Tuba që janë dëmtuar në mënyrë të tillë që funksionaliteti i tyre mund të rrezikohet, duhet të hidhen dhe, nëse janë vendosur tashmë, të zëvendësohen. Nëse dëmi ka prekur vetëm veshjen, (nëse ka) ajo do të duhet të restaurohet, qoftë edhe plotësisht, për t'u vlerësuar më pas në lidhje me masën e dëmit. Tubacionet duhet të ndërtohen me numrin maksimal të tubacioneve të plota në mënyrë që të zvogëlohet numri i nyjeve në minimum. Prandaj, përdorimi i seksioneve të tubave do të ndalohet, përveç rasteve kur autorizohet shprehimisht në projekt.

Pjesët speciale të nevojshme, pajisjet dhe të ngjashme duhet të instalohen me kujdes dhe saktësi, duke respektuar shtrirjen dhe integritetin e pjesëve më delikate. Çdo fllanxhë, dado dhe bulon duhet të jetë në përputhje me standardet, të jetë krejtësisht e paprekur dhe e pastër dhe e mbrojtur me graso kundër ndryshkut.

Shtrirjet e të gjitha pjesëve dhe pajisjeve speciale në lidhje me tubacionin duhet të respektojnë rreptësisht rrafshet horizontale ose vertikale, përveç rasteve kur parashikohet ndryshe nga projekti. Ajruesit automatike do të montohet sipas parashikimeve të projektit (normalisht në një pjesë të veçantë në formë T me një valvul portash në degë).

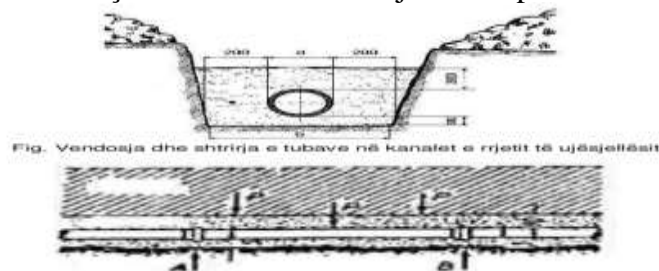


Fig. Vendosja dhe shtrirja e tubave në kanalet e rrjetit të ujësjellësit

Tubat PE

Gjatë vendosjes së tubave PE, saldimi duhet të kryhet nga personel i specializuar. Lidhjet e tubave dhe montimeve të polietilenit duke përdorur saldim ballor duhet të kryhen në përputhje të rreptë me rregulloret. Lidhjet e tubave polietileni dhe pajisje që përdorin saldim me elektrofuzion duhet të kryhen në përputhje të rreptë me rregulloret.

Lidhja e tubave duhet të kryhet duke respektuar shtrirjen e vijave blu/verdhë të në tuba.

Tubat prej çeliku

Kur vendosen tuba çeliku, saldimet duhet të kryhen nga personel i specializuar i cili fillimisht i nënshtrohet një testi praktik.

Nëse kërkohet, hartohet një raport i shoqëruar ndoshta me vizatime, ku specifikohen përmasat e tegelave të saldimit, numri i kalimeve që do të përbëjnë tegelat, llojin dhe kalibrin e elektrodave që do të përdoren në çdo kalim, elektriken përkatëse. aktuale, pajisjet dhe sistemet që ai propozon të përdorë. Duhet të përdoren vetëm elektroda të veshura me metal mbushës që kanë karakteristika të ngjashme dhe të pajtueshme me ato të metalit bazë.

Si përpara ashtu edhe pas vendosjes së tubave, duhet të konstatohet gjendja dhe integriteti i veshjeve mbrojtëse, si vizualisht, ashtu edhe me ndihmën e një analizuesi të veshjes izoluese të aftë për të gjeneruar një tension impulsiv me amplitudë të ndryshueshme në lidhje me trashësinë e izolimit.

Pas operacioneve të saldimit, përgjatë pjesës tjetër të tubit duhet të ndërtohen me kujdes veshjet mbrojtëse, të ngjashme në cilësi dhe trashësi me atë që ekzistonte qysh në fabrikë.

Tuba prej gize

Lidhja e tubave me xhunto rapide duhet të kryhet me një pajisje tërheqëse të posaçme për të siguruar rrëshqitje graduale të tubit duke shmangur këputjet në guarnicionin e gotës. Për të lehtësuar rrëshqitjen e kokës së tubit brenda guarnicionit, duhet të përhapet një pastë e veçantë lubrifikuese.

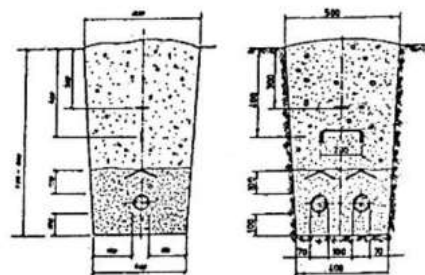
Në fund të operacioneve të bashkimit, duhet të kryhen ankorimet e nevojshme (edhe nëse janë të përkohshme dhe për rrjedhojë të hiqen më pas) në varësi të llojit të tubacionit, presioneve dhe devijimeve ose pjerrësive, të ndjekura nga mbushja e pjesshme e tubave me material të përshtatshëm deri në duke arritur një trashësi të përshtatshme (që do të përcaktohet nga projekti në varësi të diametrit të tubave) në gjeneratën e sipërme të tubave, duke i lënë nyjet të pambuluara në pritje të rezulttit të provave të vulës hidraulike.

8.2. Mbulimi i kanaleve

Mbulimi i kanaleve pas shtrirjes së rrjetit nuk duhet të bëhet menjëherë. Por së pari mbulohen vetëm tubat e jo vendet ku kryhet lidhja e tyre deri sa të kryhet prova e rrjetit me presion. Mbulimi i tubave pengon lëvizjen apo zhvendosjen e tubave gjatë ngarkimit të kryerjes së provave. Vend lidhjet e pa mbuluara mundësojnë kontrollimin me të mirë për rrjedhje eventuale të ujit.

Kanalet mbulohen mire me dheun dhe ngjeshën për të mbrojtur tubacionet prej dëmtimeve të jashtme. Kur kanalet groposen në thellësi mbi 1 m, anët e tyre duhet të mbrohen me dërrasa dhe mbajtës tërthor nga rrëshqitja e dheut. Mënyra e sigurimit nga rrëshqitja e dheut varet nga terreni dhe forma e kanalit apo gropës së hapur.

Mbulimi i tubacioneve bëhet me një shtresë prej 50 cm të dheut të imët i cili duhet të ngjeshët mire dhe me kujdes. Mbi këtë shtresë të dheut hidhet pjesa tjetër e dheut të groposur i cili duhet të ngjeshët përsëri.



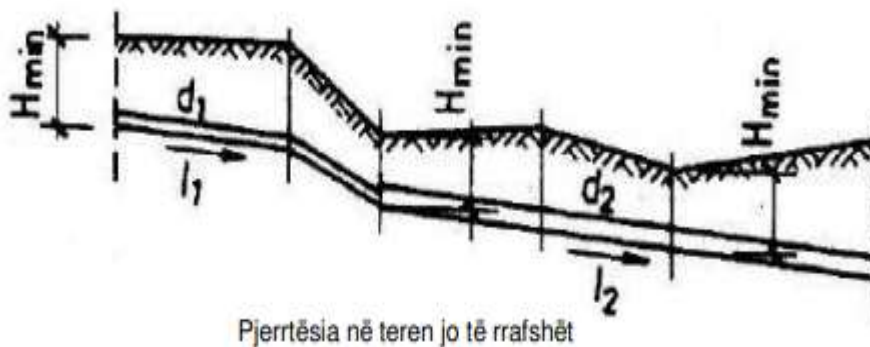
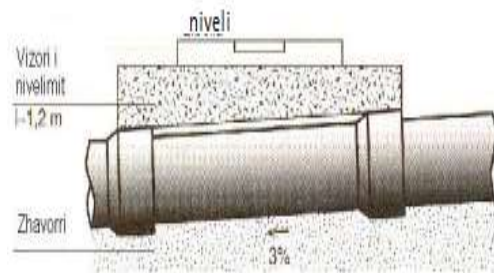
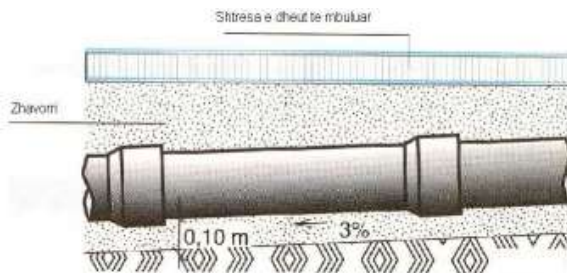
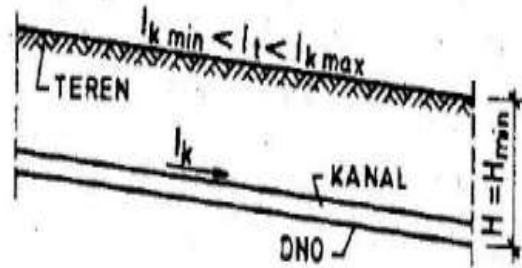
Mbyllja e kanaleve

Tema 9: Teknika e shtrimit të kanalizimeve të jashtme

9.1. Përcaktimi i pjerrësisë së kanalizimit

Përcaktimi i pjerrësisë së kanalizimit duhet të kënaqë të gjitha kërkesat të cilat kanë të bëjnë me lidhjet e tubacioneve dhe tejkalimin e të gjitha pengesave tjera të cilat mund të shfaqen në rrjetin e kanalizimit ashtu që përcjellja e ujërave të zhvillohet pa pengesa dhe ekonomikisht e arsyeshme. Prandaj mënyra më e volitshme e përcaktimit të pjerrësisë bëhet krahas pjerrësisë në teren, në thellësira minimale të shtrirjes. Pjerrësia e lejuar e tubave të shtrirë në rrjetë merret minimumi (1.33% ÷ 6.66%) varësisht nga gjatësia e rrjetit.

Pjerrësia optimale është 3% për rrjete të shkurtra. Pjerrësia përcaktohet me ndihmën e niveluesit.



9.2. Shtrimi i tubacioneve

Elementët e rrjetit të kanalizimit është vetë rrjeti i tubacioneve së bashku me pusetat e kontrollit dhe në raste të veçanta stacionet e pompimit dhe impiantet e pastrimit. Rregullat kryesore janë:

1. Vijat e rrjetit të kanalizimit, duhet të zbatohen në mënyrë drejtvizore. Në vendet ku ndryshon drejtimi i rrjetit të tubacioneve në plan ose në profil, d.m.th ku ndryshon pjerrësia aty ku bashkohen dy ose më shumë tuba si dhe në largësi të caktuara të pjesëve të drejta të rrjetit ndërtohen *puseta kontrolli*. Pozicioni dhe përmasat e tyre duhet të shënohen në projekt. Koritat e pusetave të vendosura në linja të drejta, duhet të ndërtohen drejtvizore, kurse në kthesa duhet të bëhen të lakuara.

2. Tubat duhet të lidhen me kujdes në koritat e pusetave, për të mënjeluar derdhjet e ujërave jashtë pusetave.

3. Materialet që përdoren për përgatitjen e tubave dhe për ndërtimin e kanaleve duhet të plotësojnë këto kërkesa.

- Materiali që përdoret për tubat duhet të jetë i papërshkueshëm nga ujërat, të ketë qëndrueshmëri ndaj gërryerjeve.
- Materiali duhet t'i rezistojë acideve dhe bazave, sidomos kur nëpër tuba kalojnë ujëra teknologjike.
- Një kërkesë kryesore e këtyre materialeve që përdoren për përgatitjen e tubave është kostoja e ulët.
- Kanalet e rrjetit të kanalizimit mund të ndërtohen me tulla, beton, beton të armuar ose me gurë.

Pjesa kryesore e kanaleve ndërtohet në formë qemeri dhe pjesa e poshtme në formë korite.

Korita e kanaleve, zakonisht inkastrohet në një bazament që ngrihet nga të dyja anët e koritës gjer në gjysmën e lartësisë së kanalit. Ky bazament formohet prej një shtrese me çakëll ose me zhavorr, prej një pllake betoni dhe prej mbushjes anësore me beton të varfër ose muraturë tulle. Zakonisht përdoren kanale prej betoni të armuar. Këto kanale ndërtohen në mënyrë monolite ose prej elementësh të parapërgatitur.

- Punimet e gërmimit për hapjen e kanalit fillohen nga poshtë-lartë sepse kështu mundësohet largimi i ujërave atmosferike dhe atyre nëntokësore gjatë zhvillimit të punimeve.
- Gjerësia e kanalit varet nga diametri i tubit por gjithmonë duhet të jetë më i gjerë se diametri i tubit për 0,6m deri 0,7 m për shkak të hapësirës që nevojitet për manovrim gjatë shtrirjes dhe lidhjes së tubave.
- Gjatë gërmimit të kanalit dheu duhet të hidhet vetëm në njërën anë të kanalit dhe së paku 60 cm larg vijës anësore të kanalit, ashtu që mos të rrëshqasë mbrapa në kanal.
- Gjatë gërmimit të kanalit duhet të respektohen rregullat për siguri dhe mbrojtje në punë. Në terrenet e shkrihtë ku dheu rrëshqet dhe thellësia e kanalit është mbi 1.6 m duhet që faqet anësore të kanalit të sigurohen me dërrasa dhe traversa mbajtëse.
- Thellësia e kanalit për rrjetin e kanalizimit varet nga terreni dhe lloji i sistemit të kanalizimit. Kjo thellësi është prej 1.0 m deri në 2.0 m.
- Rrjeti i kanalizimit duhet të shtrohet nga ajo anë që ka më shumë ndërtesa apo objekte banimi që derdhen në rrjetin e kanalizimit. Shtrimi i rrjetit të kanalizimit duhet të bëhet në atë mënyrë që të ruhen largësitë minimale nga ndërtesat dhe rrjetat tjera të instaluar nëntokësore. Këto largësi janë të standardizuara dhe jepen në tabela të veçanta.
- Para se të bëhet shtrirja e tubave në kanalet e hapura, duhet të pastrohet shtrati i kanalit nga guralecët dhe të rrafshohet mirë tabani i transhesë së hapur. Kur tubat janë me grykë duhet që gryka të jetë në drejtim të kundërt të rrjedhjes së ujërave. Shtrirja e tubave bëhet mbi një shtresë të hollë rëre ose zhavorri sepse kjo ndihmon shtrirje dhe mbështetje të njëtrajtshme në tërë gjatësinë e tubit.
- Tubat gjatë shtrirjes nuk duhet të mbështeten në gotë ose grykën e tubit. Tubat me peshë të vogël lëshohen në kanal në mënyrë manuale, ndërsa ata me peshë të madhe shtrohen me ndihmën e mekanizmave të thjeshta.
- Gjithmonë, para shtrirjes tubat duhet të kontrollohen mos janë të dëmtuar apo të plasaritur.
- Shtrirja e tubacioneve në rrjetin e kanalizimit bëhet në kanalet e hapura me gjerësi minimale 80 cm e cila varet nga diametri i tubit. Thellësia e kanalit për rrjetin e kanalizimit duhet të jetë minimum 1 m. Tubat shtrihen mbi një shtrese të zhavorrit të imët

me shtrirje të butë. Gjatë shtrirjes së rrjetit duhet të sigurohet pjerrësia për rrjedhje të lehtë të ujërave të ndotura.

- Mbulimi i tubacioneve bëhet me një shtrese prej 50 cm të dheut të imët, i cili duhet të ngjeshet mire dhe me kujdes. Mbi këtë shtesë të dheut hidhet pjesa tjetër e dheut të groposur i cili duhet të ngjeshet përsëri.
- Vendosja e tubave fillon nga puseta e poshtme drejt pusetës së sipërme. Së pari inkastrohet njeri skaj i tubit në murin e pusetës, pastaj vazhdohet me vendosjen e tubave të tjerë, duke kontrolluar vazhdimisht pjerrësinë e tyre deri të puseta e radhës.
- Gjatë shtrirjes, tubat bashkohen dhe lidhen midis tyre sipas mënyrave të caktuara. Tubat konsiderohen të shtruar mirë kur realizohet drejt drejtvizoriteti dhe pjerrësia e tyre në planin mes dy pusetave. Për të kontrolluar drejtvizoritetin e tubave të shtruar, në njërën pusetë, në grykën e tubit vendoset një burim drite, ndërsa në pusetën tjetër vendoset një pasqyrë përballë grykës së tubit. Nëse në pasqyrë reflektohet drita në formë rrethi atëherë konsiderohet se tubat janë shtruar mirë. Sa më ovale të jetë forma e dritës në pasqyrë aq më shtrembër janë të shtrirë tubat në kanal.
- Tubat e shtrirë në rrjet dhe të lidhur mirë, pas kontrollimit të lidhjeve duhet të mbulohen. Mbulimi i kanaleve ose mbushja me dheun ka rëndësi të veçantë sepse mbushja e pa rregullt mund t'i dëmtojë tubat dhe lidhjet ndërmjet tyre. Pas shtrirjes dhe formimit të rrjetit, anash dhe mbi sipërfaqet e tubave vendoset një shtresë rëre e lagur dhe e ngjeshur mirë me trashësi deri 10 cm. Rëra i mbron tubat që mos të dëmtohen gjatë mbushjes së kanalit me dheun e larguar gjatë groposjes si dhe mbështetje solide në tërë sipërfaqen e jashtme të tubit në shtratin e tij. Mbushja e kanalit fillon me hedhjen e dheut të imët në trashësi deri 50 cm, mbi shtresën e rërës. Ngjeshja e dheut bëhet me shtypës dore duke hedhur dheun në kanal, deri sa të mbulohet e tërë hapësira e kanalit.

Tema 10: Sisteme të mbrojtjes nga zjarri

10.1. Sistemet e mbrojtjes nga zjarri

Sistemet e mbrojtjes nga zjarri janë ndër më të rëndësishmet, sepse janë të lidhura drejtpërdrejt me mbrojtjen e jetës dhe pronës së njeriut. Këto instalime gjenden në rezidenca, vende pune, dyqane, magazina, stacione makinash, industri, anije etj.

Pajisjet e rrjetit të zjarrit nuk duhet të ndryshken. Të gjithë komponentët specialë (rubinetat, lidhësit, etj.) janë bërë prej materialeve të qëndrueshme, si bronzi, giza, lidhjet e aluminit, çelik inox, etj.

Dallojmë disa rrjete të hidrantëve:

- rrjeti i brendshëm i hidrantëve për fikje zjarri
- rrjeti i jashtëm i hidrantëve
- rrjeti i terur (i thatë) i hidrantëve
- rrjeti i lagur i hidrantëve

Rrjeti i brendshëm i hidrantëve për fikje zjarri është rrjeti i hidrantëve i instaluar brenda objektit në korridore, holle, në sheshpushimet e kateve e hapësirave të tjera që mbrohen nga shpërthimi i mundshëm i zjarrit.

Rrjeti i jashtëm i hidrantëve për fikje zjarri është rrjeti i hidrantëve i instaluar jashtë objektit (për rreth objektit) i cili mbrohet nga rreziku i zjarrit. Ky rrjet përbëhet nga tubacionet e shpërndara nëpër hapësira të ndryshme jashtë objektit dhe përfundon me hidrantin nëntokësor ose mbitokësor të montuar.

Skemat e hidrantëve të brendshëm mund të jenë:

- Të thjeshta, të pajisura me hidrante zjarri.
- Automatike, të pajisura me koka sprinkleri
- Gjysëm automatike, të pajisura me koka drençeri

10.2. Elementët e rrjetit të mbrojtjes nga zjarri

Rrjeti i shuarjes së zjarrit përbëhet nga elementët e mëposhtëm:

- foletë e zjarrfikësve (P.F.)
- hidrantët e zjarrit
- spërkatësit
- kompleksi i zjarrfikësve
- rrjetet e zjarrfikësve
- çelsat
- rrjeti mbështetës
- rezervuarët e ujit
- pajisjet mekanike dhe elektrike për kontroll dhe funksionimi i mirë i instalimit.



Hidrantët e zjarrit

Ushqejnë foletë e zjarrit me ujë. Diametri i tij i zakonshëm është 2" ose 2½". Zakonisht vendosen jashtë dhe furnizohen me ujë, nëpërmjet makinave zjarrfikëse, rrjetit të brendshëm të fikjes së zjarrit të ndërtesave ose industrive. Ata kanë dy ose tre gryka me diametër (2 e 1/2"), ndërsa tubi i furnizimit të rrjetit të brendshëm të fikjes së zjarrit ka një diametër prej 4". Presioni maksimal i lejuar në dalje të hidrantëve të zjarrit është 6.5 bar. Në rast se presioni në tubin kryesor tejkalon kufirin e lartpërmendur ose instalojmë një reduktues presioni, përpara se të marrim, ose *paralajmërojen* përdoruesit me një shenjë në mënyrë që ata të mos jenë në rrezik gjatë përdorimit të tyre.

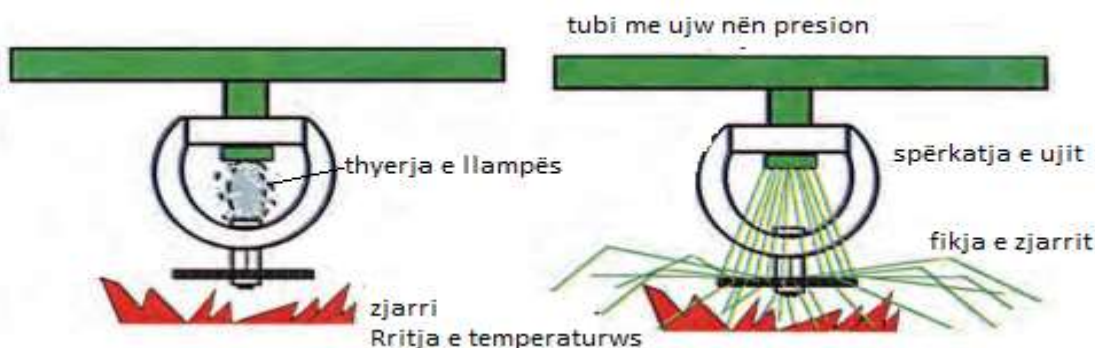
Spërkatës (Sprinklers)

Janë mekanizma të posaçëm automatik të shpërndarjes së ujit për shuarje të një zjarri. Fija e lidhjes së tyre me rrjetin e ujit është ½". Dendësia e spërkatësve varet nga lloji i ndërtesës, sasia e materialeve të ndezshme etj.



Funksionimi i spërkatësve

Në kushte normale, llamba e spërkatësit bllokon daljen e ujit, i cili është nën presion në tub. Në rast se shpërthen zjarr, temperatura e hapësirës përreth rritet, lëngu zgjerohet dhe thyhet llamba, duke liruar kështu daljen e ujit. Fletët, ku ndodhen në daljen e ujit, shkaktojnë shpërndarjen e tij.



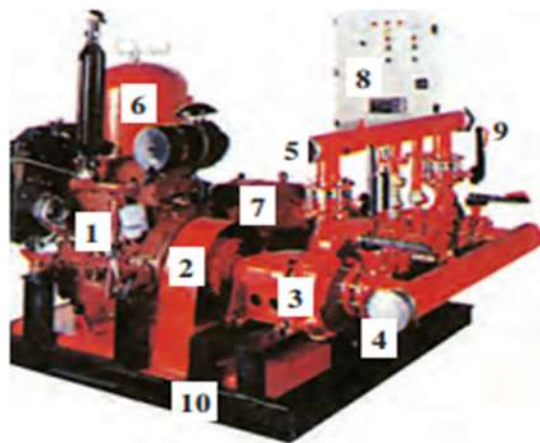
Furnizim me ujë.

Një rrjet zjarrfikës furnizohet me ujë nga:

- pompa e zjarrit, e cila thih ujë nga një rezervuar ose rrjeti hidraulik.

- rrjeti i qytetit
 - kombinim i zgjidhjeve të mësipërme
- Depozita e ujit të zjarrfikësve duhet të jetë gjithmonë plot.

10.3. Kompleksi i zjarrfikësve



Sistemet e shuarjes së zjarrit sigurojnë furnizimin e rrjeteve të zjarrfikësve me sasinë e nevojshme të ujit dhe në masën e nevojshme të presionit. Ky presion është të paktën 4.5 bar në pikën më të largët nga një kolonë.

Një kompleks i thjeshtë zjarrfikës përbëhet nga:

- motori (elektrik ose me naftë)
- pompa
- ena e zgjerimit
- kolektori dhe komponentët hidraulikë të shpërndarjes së ujit dhe
- automatizimet

Njësitë e pompimit vendosen në zona të mbrojtura nga zjarri apo prurja e ujit shuarës.

Njësia e pompimit në figure përbëhet nga: motori me naftë pompë (1), motori me naftë-pompë (2), pompë(3), kolektori i thithjes së ujit (4), kolektori i shpërndarjes së ujit (5), ena e zgjerimit (6), motorin elektrik të pompës së dytë (7), paneli i automatizimit (8), çelsat hidraulike (9) dhe baza e vetme mbështetëse(10).

Çdo pompë duhet të ketë tubin e vet të furnizimit.

10.4. Tubat e instalimit të një hidranti zjarri.

Tubat e rrjeteve të përhershme të hidrantëve të zjarrit janë prej çeliku, gize ose materiali tjetër që do t'i rezistojë kushteve të veçanta të zonës së mbrojtur. Në veçanti, rrjetet që nuk përmbajnë përgjithmonë ujë duhet të kenë gjithashtu mbrojtje të brendshme kundër korrozionit (p.sh. galvanizimi) në mënyrë që të mos dëmtohen nga oksidimi.

Në rrjetet nëntokësore vendoset edhe tuba gize ose tuba inoks. Lidhjet e tubave bëhen me saldëm, fllanxha, filetimit ose lidhës të veçantë.

Diametri i brendshëm i tubave të çelikut nuk duhet të jetë më i vogël se ai i specifikuar në tabelën e mëposhtme.



Diametrat e tubave të hekurit		
nr	Diametri nominal i tubit në (mm)	E mesme e brendshme e Diametri (mm)
1	25	27.26
2	32	35.95
3	40	41.86
4	50	52.94
5	65	68.65
6	80	80.64
7	100	105.09

8	125	129.90
9	150	155.49
10	200	208.30
11	250	258.42

Udhëzimet bazë për instalimin e tubave

Në përgjithësi zbatohen të njëjta udhëzime si për rrjetet e furnizimit me ujë. Në veçanti, duhen marrë edhe masat shtesë si më poshtë:

- Tubat metalikë duhet të mbrohen mirë nga korrozioni
- Tubacionet e spërkatjes nuk duhet të vendosen brenda në elementet e ndërtimit.
- Shmangni kalimin e tubave nëpër zona që nuk janë të mbrojtura nga zjarri. Përndryshe, duhet të mbrohen me materiale ndërtimi jo të djegshme.
- Në zona veçanërisht gërryese (p.sh. dyqane bojërash), të mbrohen dhe me shtresa katrani.
- Pjerrësia e tubave, si dhe e gjithë konstruksioni i rrjetit, duhet për të lejuar zbrazjen e plotë të saj.

Fiksimi i tubave.

Tubat dhe fiksuesit e tyre duhet të përballojnë presione të larta dhe një temperaturë prej të paktën 400°C në mënyrë që rrjeti të mos shembet në kushtet e zjarrit. Gjithashtu, fiksuesit duhet të kenë mbrojtje anti-korrozive.

Fiksimi i tubave duhet të lejojë lëvizje të vogla të tubave, ndërsa nuk lejohet saldimi i tubave me fiksuesit e tyre.

Distanca e fiksimit të tubave	
Diametri i tubit	Distancë maksimale e fiksimeve
Deri DN 65 mm	4 m
Me i madh se DN 80 mm	6 m

Tema 11: Libreza e masave në instalimet hidraulike

11.1. Të Përgjithshme

Libreza e masave për punimet e ndërtimit është dokumentacioni bazë për verifikimin e saktësisë së vëllimeve të punimeve të ndërtimit, të vendosura në situacion. Kjo librezë hartohet nga drejtuesi teknik i objektit dhe firmoset nga ai, nga mbikëqyrësi i punimeve dhe nga përfaqësuesi ligjor i sipërmarrësit, për të cilin është miratuar leja e ndërtimit.

Libreza e masave mbahet për çdo objekt dhe nënobjekt që ka preventiv. Ajo është dokumenti bazë për verifikimin e saktësisë së vëllimeve të punimeve të kontratës dhe të situacionit të punimeve. Në të pasqyrohen vëllimet metrike të punimeve të kryera duke ndjekur të njëjtën renditje si dhe preventivi. Kur vëllimi i punimeve të kryera sipas objektit ndryshon nga sasia e planifikuar në preventivin përfundimtar, njoftohen investoret dhe vetëm pasi të jenë miratuar ndryshimet sasia e tepërt do të raportohet në situacion.

11.2. Metoda e përgatitjes së Librezave të Masave

Përgatitja e Librezës së Masave do të ndjekë hapat e mëposhtëm:

- Përgatitja dhe përpunimi i formatit zyrtar referuar ligjit: “Për kontrollin dhe disiplinimin e punimeve të ndërtimit”. Emërtimi dhe numri rendor do të përputhen me preventivin e punimeve.
- Matja e përmasave dhe sasive referuar projektit sipas faktit dhe matjeve.
- Hedhja e të dhënave të matura në librezën e masave.

- Kontrolli i librezave të masave nga eprori përkatës.
- Miratimi i librezës së masave nga subjektet përkatëse.
- Dorëzimi i librezave të masave tek supervizori, shoqëruar me vizatimet sipas faktit dhe procesverbalet e punimeve si dhe dokumente të tjera.

11.3. Model i librezës së masave

Objekti:		LIBREZA E MASAVE								
Sipërmarrësi:		Emërtimi i punimit :								
Mbikqyesi i punimeve:										
Skica	Emërtimi i punimeve	Njësia	Piketa	Sasia	Përmasat			Volumi		Shuma
					Gjatësi	Gjerësi	Lartësi	+	-	
		m								
	Shuma	m			0					
Mbikqyesi i punimeve:		Sipërmarrësi:								

Tema 12: Rregullimi i regjimit

12.1. Komponentët e stacionit të monitorimit dhe kontrollit

Disa komponentë hidraulikë të përdorur për krijimin e Stacioneve të Monitorimit dhe Kontrollit sipas skemave përkatëse janë si më poshtë:

- tuba prej sferoidale;
- rakorderi prej gize sferoidale (manikota, T-copa, kthesa, kupa, hyrje; fuga çmontuese);
- rakorderi prej gize: niples reduksion, manikota;
- saraçineska;
- hidrovalvola;
- valvulat boshtore (me gjilpërë);
- matës presioni;
- matës i prurjes.

12.2. Tubat prej gize sferoidale dhe çelik inoks

Tubat ose seksionet e tubit prej gize sferoidale që do përdoren për ndërtimin e stacioneve matëse dhe rregulluese duhet të jenë: të veshura nga brenda me çimento furnalthe dhe nga jashtë me aliazh zink-alumin; pajisur me nyje elastike.

Tubat ose seksionet e tubit inox, që do të përdoren për ndërtimin e stacioneve matëse dhe rregulluese, duhet të jenë: prej çeliku të pajisura me skajet e bashkimit për saldim ballor.

12.3. Valvolat / Saraçineskat

Valvolat / saraçineskat që përdoren për të lejuar veçimin e sistemeve të matjes/rregullimit dhe hapjen e sistemeve të bypass-it, në rast mirëmbajtjeje, si dhe veçimi të matësit të presionit nga 'linja', në rastin e një stacioni vetëm për matjen e presionit, duhet të jetë plotësisht në përputhje me standardet.

Në veçanti, saraçineskat duhet të kenë karakteristikat e mëposhtme:

- drejtimi i mbylljes "me dorën e djathtë";
- trup ovale (standarde) ose e sheshtë (nëse është e nevojshme për të optimizuar hapësirën);
- trupi dhe mbulesa prej gize sferoidale;
- bosht operativ në çelik inox;
- pykë metalike me gomë të vullkanizuar;
- fllanxha;
- vida, për lidhjen trup-kapak dhe për shtrëngimin e fllanxhave, prej çeliku inoks;
- veshje e brendshme dhe e jashtme me bojë epokside;
- rrotë dore prej gize ose çeliku, e veshur me bojë mbrojtëse me bazë epoksi;



12.4. Hidrovalvulat

Hidrovalvulat duhet të përdoren brenda stacioneve të monitorimit dhe kontrollit, për modulimin dhe stabilizimin e presionit në rrjedhën e poshtme, pavarësisht ndryshimeve në kërkesat e presionit ose prurjes. Ato gjithashtu mund të përdoren për çdo rast të nevojshëm për të mbështetur presionin në rrjedhën e sipërme të një seksioni të caktuar të rrjetit.

Funksionimi është tërësisht hidraulik dhe automatik, me përjashtim të rasteve të veçanta me ndihmën e pajisjeve elektrike ose elektronike.

Hidrovalvulat kanë këto karakteristika të përgjithshme teknike:

- trupi dhe mbulesa prej gize sferoidale;
- bosht ose shufër çeliku inox;
- mbajtëse prej çeliku inox;
- disku pengues inox;
- unazë elastomerike e diskut;
- susta e diskut nga çelik inox;
- membranë;
- trupi i pajisjes rregulluese çelik inox;
- veshje mbrojtëse në rrëshirë epokside;
- fllanxha

12.5. Valvulat aksiale

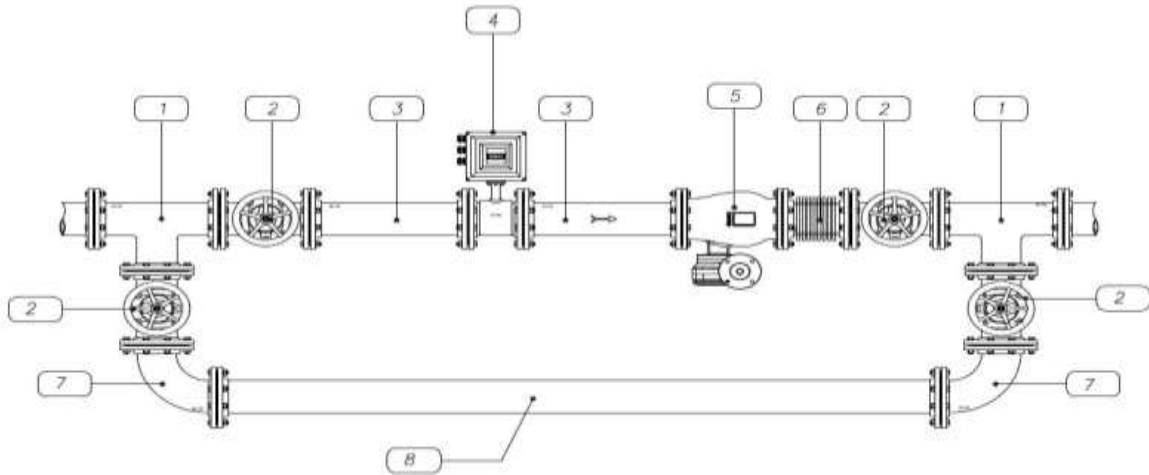
Valvula aksiale është një valvul rregulluese e cila, përmes rrëshqitjes aksiale të një mbyllësi i operuar nga një mekanizëm i tipit bjellë-manivelë, ai lejon ndryshimin e prurjes.

Valvula bazë duhet të ketë këto karakteristika kryesore teknike:

- trupi prej gize sferoidale;
- bosht pune prej çeliku;
- pistoni nga çelik inox i drejtuar nga një minimum prej 4 piatinash udhëzuese prej bronzi të

trupit;

- mekanizmi bjella-manivelë;
- guarnicione të tipit O-Ring;
- bokola bronzi vetëlubrikuese;
- difuzor gize sferoidale (opsional);
- shportë kundër kavitacionit në çelik inox (opsional);
- veshje mbrojtëse në rrëshirë epokside;
- fllanxha;
- lidhje me njësisë së kontrollit;
- rrote dore prej çeliku me karbon e veshur me bojë mbrojtëse.



Tema 13: Njohuri për teknikat e testimeve të instalimeve hidraulike

13.1. Testimi i ujësjellësit të brendshëm

Për kryerjen e provës së presionit të ujësjellësit të brendshëm ka disa metoda. Këto metoda parashikojnë kryerjen e një prove paraprake me ajër dhe të provës përfundimtare me ujë.

Një metodë e testimit me ajër në ujësjellësin e brendshëm, kur tubacionet dhe sistemet e shpërndarjes janë ende të dukshme, kryhet si më poshtë:

Me mjetin e provës (ajër pa vaj ose gaz inert) rritet presionin deri në 15 kPa (150 mbar).

Kryhet kompensimin termik për të paktën 10 minuta.

Vendoset presioni i provës në 15 kPa (150 mbar).

Kohëzgjatja minimale e testit: 120 minuta. Një kohëzgjatje më e shkurtër e provës nuk lejon një interpretim të besueshëm të kurbës së presionit. Në tubat me vëllim më të madh se 100 litra, kohëzgjatja e provës duhet të rritet me 10 minuta për çdo 50 litra vëllim shtesë.

Kryhet një inspektim vizual të të gjitha lidhjeve për rrjedhje; për të lokalizuar rrjedhjet, përdoret llak për zbulimin e rrjedhjeve.

Ngrohësit e ujit përjashtohen nga kjo provë.

Në praktikë, montohet dhe lihet në tubacione një matës presioni me presion deri në 1 bar, i cili bën të mundur zbulimin në çdo kohë nëse ka ndonjë rrjedhje pas testit të parë të rrjedhjes.

Në rast të kundërt, përpara mbushjes së parë dhe provës përfundimtare këshillohet që të kryhet sërisht një test i shkurtër me ajër për të përjashtuar mundësinë që ndërkohë të ketë pasur rrjedhje të reja.

Testi përfundimtar në presionin e punës pas montimit të pajisjeve, pas instalimit të matësi kryesor dhe pas mbushjes dhe derdhjes së parë.

Pas mbushjes, derdhjes dhe shpëlarjes, mbyllet ventili e seksionit në provë. Sistemi është hermetik nga uji nëse, nëse presioni nuk bie më shumë se 50 kPa (0,5 bar) brenda 30 minutave.

Në sistemet më komplekse, testi përfundimtar zhvillohet në mënyrë ideale në seksione më të vogla, pra për apartament ose për grup të pajisjeve. Instrumenti matës është i lidhur me një pikë të përshtatshme (p.sh. në mikserin e vaskës). Mbyllen të gjitha rubinetët dhe ventili kryesor i apartamentit.

Gjatë testimit, njëkohësisht me vëzhgimin e vazhdueshëm të manometrit, duhet të kryhet edhe një kontroll vizual i tubave, i lidhjeve me filetë, në ventila etj.

Me testin përfundimtar mund të identifikohet edhe dëmi i shkaktuar nga të tretët, por edhe ato të shkaktuara për fajin e gjatë instalimit.

13.2. Provat e instalimeve të rrjetit të hidrantëve të zjarrit.

Gjatë marrjes në dorëzim së një rrjeti zjarri dallojmë sa vijon llojet e kontrolleve dhe testeve:

- Kontroll i përgjithshëm: Kontrollohet nëse instalimi është bërë sipas projektit Inxhinierik.
- Testi i presionit: rrjeti pastrohet dhe vendoset në presion në 10 Bar për 15 minuta. Asnjë rrjedhje nuk duhet të vërehet në një tub, nyje ose pajisje. Tubat i nënshtrohen një prove hidraulike prej 14 Bar për 24 orë.
- Testi i rrjedhës: kontrollohet furnizimi i rrjetit.

Teste të ngjashme duhet të kryhen edhe në intervale të rregullta, sepse në rast zjarri, kur rrezikohen jetë dhe prona, nuk është më e përshtatshme për konstatimin dhe riparimin e defekteve.

13.3. Prova hidraulike të ujësjellësit të jashtëm

Prova hidraulike e rrjetit të ujësjellësit bëhet dy herë. Prova e parë bëhet para mbulimit të nyjeve me dhé duke i lënë nyjet të pambuluara në pritje të rezultatit të provave, ndërsa prova e dytë bëhet pas mbulimit të tubacioneve dhe përfundimit të punëve, para dorëzimit të projektit. Para kryerjes së provës, rrjeti instalues duhet të mbushet me ujë dhe brenda rrjetit nuk duhet të ketë flluska ajri. Gjatë provës saraçineskat duhet të jen të hapura ndërsa në rrjet nuk duhet të jenë të mbyllur hidrantët dhe ventilet e sigurimit, por në ato vende vendosen tapa mbyllëse. Prova bëhet me pompë hidraulike me presion më pak se 10 bar. Presioni i provës duhet të arrihet gradualisht. Rrjeti duhet të mbahet nën presion të paktën 24 orë.

Pas kryerjes së provës, tubat e rrjetit instalues mbulohen së pari me dheun e imët në trashësi prej 30 cm, e pastaj bëhet ngjeshja e shtresës së dheut, në pjesën e sipërme preferohet të vendoset një shtrese e zhavorrit i cili gjithashtu ngjeshet mire.

13.4. Prova hidraulike të kanalizimit

Në praktikë, hapat që duhen kryer për të kryer të dy llojet e provave janë si më poshtë:

1. Pastrohet hyrja e tubit në rrjedhën e poshtme, më pas futet koka e provës, duke e fryrë atë në një presion prej 1,5 bar;
2. Pastrohet hyrja e tubit në rrjedhën e sipërme dhe më pas futet koka e verbër duke e fryrë në një presion prej 1,5 bar;

3. Mbi dy jastëkët rregullohet sistemi i duhur i kontrastit të shtytjes hidraulike dhe lidhet tubi piezometrik me kokën e provës;

4. Vazhdohet të mbushet seksioni nga poshtë derisa të jetë disa centimetra mbi majën e kanalit për të shmangur praninë e fluskave të ajrit në kanal;

5. Mbushet kolona piezometrike deri në lartësinë 5 m (0,5 bar). Lartësia e mbushjes që duhet të arrihet në kolonën piezometrike duhet të marrë parasysh gjatësinë dhe pjerrësinë e seksionit në fjalë.

Tubi duhet gjithashtu të ankorohet mirë për të shmangur çdo lëvizje të shkaktuar nga presioni hidrostatik.

Nëse përdoret ujë, duke e mbushur për 30 minuta, presioni duhet të mbahet i qëndrueshëm (ndryshimi maksimal i lejuar prej 1 kPa e barabartë me 0,01 bar në krahasim me presionin e provës). Sasia e ujit (V) e përdorur për mbushje duhet të matet dhe të plotësojë indikacionet e mëposhtme: $V \leq 0,15 \text{ l/m}^2$ për tubacionet në 30 minuta; $V \leq 0,20 \text{ l/m}^2$ për tubacione + puse në 30 minuta; $V \leq 0,40 \text{ l/m}^2$ për pusetat dhe dhomat e inspektimit në 30 minuta. (m² referojuni sipërfaqes së brendshme të lagur).

Nëse përdoret ajri, kohëzgjatja e provës varet nga diametri i tubacionit dhe nga metoda e provës në bazë të së cilës ndryshon presioni referencë që do të adoptohet. Për shembull, për një diametër prej DN 400 dhe testin LC, lejohet një rënie presioni ΔP prej 15 mbar në një periudhë prej 5 minutash. Verifikimi i rezultatit të testit mund të kryhet duke krahasuar vëllimet e ujit të matur të mbushjes dhe vlerat maksimale të lejueshme të njësisë (duke iu referuar 1 metër tubit të testuar) të llogaritura në përputhje me rregulloret.

Testet e rrjedhjeve për gropat septike.

Në këtë rast testi i rrjedhjes kufizohet në mbushjen e pusit me ujë dhe kontrollimin që niveli të jetë i palëvizshëm për një periudhë jo më pak se 45 minuta. Ndryshimi i nivelit nuk duhet të jetë më shumë se 5%.

Tema 14: Parregullsitë në instalimet hidraulike

14.1. Parregullsitë kryesore dhe shkaqet e defekteve në U.K

Parregullsitë në rrjetin e UK bëjnë të mundur krijimin e zhurmave në rrjetin e ujësjellësit dhe kanalizimit

Gjatë projektimit dhe realizimit të impianteve të sistemit të ujësjellësit, kanalizimit dhe pajisjeve sanitare duhet të merret në konsideratë edhe mundësia e paraqitjes së zhurmave dhe mënyrat e eliminimit të shkaqeve kryesore që mund të jenë burim i krijimit të tyre.

Pjesa më e madhe e shkaqeve të paraqitjes së zhurmave janë:

- shpejtësia e madhe e lëvizjes së ujit
- defektet në brendësi të tubave të cilët krijojnë turbulencë gjatë rrjedhjes së ujit
- mirëmbajtja jo e duhur e armaturës së ujësjellësit dhe kanalizimit
- dukuria e goditjeve hidraulike apo grushtit hidraulik
- bymimi dhe tkurrja e tubacioneve si rezultat i ndryshimit të temperaturës
- dukuria e lëkundjeve të pajisjeve të rritjes së shtypjes si rezultat i përforcimit të pamjaftueshëm dhe mos funksionimit të rregullt të tyre
- ventilimi i pamjaftueshëm dhe ç'ajrosja e dobët e rrjetit

Për zvogëlimin dhe eliminimin e këtyre shkaqeve duhet të ndërmerren masa adekuate. Masat më të rëndësishme për zvogëlimin e zhurmave janë masat e parandalimit të cilat klasifikohen në tri kategori:

- llogaritje dhe përcaktimi i përmasave korrekte të komponentëve të sistemit;

- seksioni i tubave i cili garanton lëvizje të ujit me shpejtësi të lejuar, shtypje të pranueshme
- përzgjedhje e drejte dhe cilësore e komponentëve të sistemit (përzgjedhje të pompës hidraulike me parametra të punës) që mundësojnë regjim normal të punës.
- instalim dhe montim adekuat dhe profesional

14.2. Kontrolli i rrjetit dhe parregullsitë e funksionimit

Me kontrollimin e rrjetit të kanalizimit përcaktohet shkalla e rregullsisë teknike dhe niveli i cilësisë së punëve të kryera gjatë ndërtimit të rrjetit si dhe mos pikimi i ujit në vendet e lidhjeve të tubacioneve. Për një funksionim normal dhe të qëndrueshëm rëndësi të madhe duhet kushtuar procesit të kontrollit. Procesi i kontrollit të rrjetit të kanalizimit të jashtëm përbëhet nga dy faza të kontrollit;

- kontrolli i rrjetit gjatë zbatimit të punimeve në fazën e ndërtimit dhe
- kontrolli i rrjetit gjatë kohës së shfrytëzimit.

Gjatë zbatimit të punimeve në fazën e ndërtimit kujdes të veçantë i jepet zbatimit të punimeve sipas projektit gjatë piketimit të trasesë, realizimin e pjerrësive në shtruarjen e tubave, respektimin e standardeve rreth përmasave të ndërtimit të kanaleve dhe gropave, përzgjedhjen e tubave e materialeve adekuate sipas llogarive, lidhjet dhe bashkimin e tubave, mbushjen dhe ngjeshjen adekuate të kanaleve dhe gropave, largimin e dheut dhe ruajtjen e mjedisit. Ky lloj kontrolli është mirë të kryhet para se të mbulohet rrjeti i tubacioneve. Kontrollimi i rrjetit shfrytëzohet uji, ajri ose gazrat me aromë. Kontrollimi me ujë bëhet duke mbushur një pjesë të rrjetit me ujë, zakonisht mbyllet fundi i tubit ose kolektorit në pusetën e poshtme dhe në hyrje të pusetës së sipërme shikohet niveli i ujit. Nëse niveli i ujit bie atëherë tregon se uji diku po rrjedhë. Vendet ku rrjedhë uji identifikohen dhe defektet eliminohen pasi që rrjeta të zbrazet. Procedura e kontrollit me ajër ose gaze me aromë pothuajse është e njësoj. Kontrolli i rrjetit të kanalizimit gjatë kohës së shfrytëzimit ndikon shumë në funksionimin normal të tij. Përdorimi jo i drejt e çrregullon punën normale të rrjetit, prandaj gjatë shfrytëzimit të rrjetit duhet të zbatohen kontrollime sistematike dhe çdo parregullsi dhe defekt duhet të eliminohet menjëherë. Kontrolli duhet të jetë i planifikuar dhe i përhershëm. Kjo formë e kontrollit përfshinë punët rreth gjendjes së pusetave, regjimin e lëvizjes së ujërave, zhblokimet eventuale, shembjet apo çarjet e traseve të kanalizimit dhe pusetave.

14.3. Proceset e punës për evidentimin e parregullsive

Organizimi i punës në rregullimin dhe evitimin e defekeve në rrjetin e ujësjellësit dhe kanalizimit përfshin këto aktivitete:

Paraqitjen e defektit,

- Vizitat në terren për të gjetur vendin e defektit dhe njëkohësisht për të përcaktuar natyrën dhe llojin e defektit,
- Shënimin e defektit në rrjetin instalues
- Mbylljen e ventilin stopues të ujësjellësit
- Sigurimin e ujit për pjesën e banuar gjate kohëzgjatjes se punimeve ne evitimin e defektit
- Gërmimi i gropës në vendndodhjen e defektit
- Evitimin e defektit
- Sjellja e rrjetit instalues të dëmtuar në gjendjen e tij funksionale si ka qenë para defektit.



Zëvendësimi i armaturës së ujësjellësit

Tema 15: Mirëmbajtja e instalimeve hidraulike

15.1. Rëndësia dhe metodat e mirëmbajtjes të sistemit të ujësjes të jashtëm

Komponentët e ndryshme të sistemit të furnizimit me ujë kërkojnë mirëmbajtje sistematike për rritjen e jetëgjatësisë së tyre dhe për sigurimin e shërbimeve me ndërprerje sa më minimale. Përveç mirëmbajtjes emergjente që konsiston kryesisht në riparimin e defekteve të paparashikuara që ndodhin në sistem, rëndësi të veçantë ka mirëmbajtja preventive, ose parandaluese.

Mirëmbajtja parandaluese duhet të planifikohet dhe kryhet për të gjithë komponentët e furnizimit me ujë. Çdo komponent detajohet në aktivitete sipas një liste ku përcaktohet për çdo aktivitet frekuenca dhe intervalet e kontroll-inspektimeve rutine pjesë për mirëmbajtjen parandaluese.

Procedurat që duhen ndjekur për secilin aktivitet të mirëmbajtjes emergjente dhe preventive përshkruhen në manualët përkatëse të mirëmbajtjes që duhet të disponojë çdo ndërmarrje e ujësjes publik. Këto manuale përshkruajnë në mënyrë të hollësishme të gjitha hapat që duhen ndjekur për mirëmbajtjen e komponentëve të sistemit, si stafi, organizimi, makineritë, instrumentet, si dhe materialet që duhen përdorur. Rëndësi të veçante merr përshkrimi dhe zbatimi i masave të sigurisë në punë për personelin, mbrojtjen kundra zjarrit.

Shfrytëzimi i rrjetit të ujësjes të jashtëm përfshinë disa aktivitete të domosdoshme për funksionim dhe mirëmbajtje të qëndrueshme. Këto aktivitete bazohen në:

- shkaqet e krijimit të zhurmave, parandalimi dhe eliminimi i tyre
- kontrollin e rrjetit dhe parregullsitë e funksionimit
- përdorimin dhe mirëmbajtjen e rrjetit
- sigurimin teknik dhe ruajtjen e mjedisit

Te mirëmbajtja e rrjetit të jashtëm të ujësjes, dallojmë disa metoda të mirëmbajtjes:

Mirëmbajtja e rregullt (preventive) quhen veprimet e punëve të planifikuara që kryhen vazhdimisht në objektet me qëllim të parandalimit të defekteve që ndikojnë në punën normale të sistemit të ujësjes dhe kanalizimit.

Këto aktivitete mund të jenë:

- Periodike (parandaluese)
- Ndërhyrëse (korrigjuese)

Si pjesë e mirëmbajtjes preventive të rrjetit të ujësjes janë të gjitha aktivitetet sistematike që zhvillohen ku nëpërmes tyre, përcaktohet kryesisht gjendja funksionale e tubave, armaturave dhe pajisjeve tjera si dhe riparime të vogla të komponentëve të sistemit

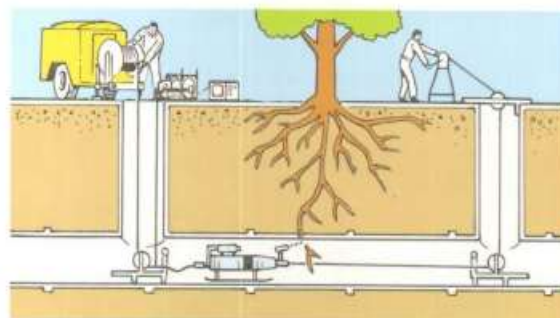
Mirëmbajtja e çastit (rutinë) përfshinë të gjitha aktivitetet që kryhen kur ndodh defekti ose ndonjë avari në rrjetin e ujësjes dhe kanalizimit.

Me mirëmbajtja investive kuptojmë kryerjen e aktiviteteve investive me qëllim të përmirësimit të kushteve për shfrytëzim sa më racional të komponentëve dhe objekteve të sistemit. Mirëmbajtja investive përfshinë ato aktivitete gjatë së cilave kryhen riparime të mëdha të rrjetit të ujit ose të kanalizimit se sa të mirëmbajtja e rregullt si psh zëvendësim i ventileve mbyllës, ventileve të ajrit, rindërtimi i pusetave, zëvendësimi i plotë i hidrantëve, rregullatorit të presionit, zëvendësimi i tubacioneve në një pjesë të rrjetit.

Punimet investive përfshijnë aktivitete të mëdha në ndërtimin e tubacioneve të reja apo rikonstrukcionin e tubacioneve ekzistuese. Punët e tilla zakonisht kryhen sipas projektit dhe janë pune që planifikohen me kohë dhe kryhen me pëlqimin e plotë të gjitha institucioneve përkatëse.



Pajisja për shpëlarje të kanalimit me vrshkull uji me shtypje



Pajisja për pastrimin e rrënjëve të bimëve në kanale të rrjetit

15.2. Rëndësia e mirëmbajtjes të sistemit të kanalimit

Edhe komponentët e rrjetit të jashtëm të kanalimit kërkojnë mirëmbajtje sistematike për rritjen e jetë gjatësisë së shërbimit dhe për sigurimin e shërbimeve me ndërprerje sa më minimale. Përveç mirëmbajtjes emergjente që konsiston kryesisht në riparimin e defekteve të paparashikuara që ndodhin në sistem, rendësi të veçantë ka mirëmbajtja preventive, ose parandaluese.

Mirëmbajtja parandaluese duhet të planifikohet dhe kryhet për të gjithë komponentët e rrjetit të jashtëm të kanalimit. Çdo komponent detajohet në aktivitete sipas një liste ku përcaktohet për çdo aktivitet frekuenca dhe intervalet e kontroll-inspektimeve rutinë pjesë për mirëmbajtjen parandaluese. Procedurat që duhen ndjekur për secilin aktivitet të mirëmbajtjes emergjente dhe preventive përshkruhen në manualët përkatëse të mirëmbajtjes që duhet të disponojë çdo ndërmarrje e sistemit të kanalimit publik. Këto manuale përshkruajnë në mënyrë të hollësishme të gjitha hapat që duhen ndjekur për mirëmbajtjen e komponentëve të sistemit, si stafi, organizimi, makineritë, instrumentet, si dhe materialet që duhen përdorur. Rendësi të veçante merr përshkrimi dhe zbatimi i masave të sigurisë në punë për personelin, mbrojtjen kundra zjarrit.

Shfrytëzimi i rrjetit të kanalimit të jashtëm përfshinë disa aktivitete të domosdoshme për funksionim dhe mirëmbajtje të qëndrueshme. Këto aktivitete bazohen në:

- shkaqet e krijimit të zhurmave të shkarkimit të ujërave të ndotura në tubacione, duke përfshirë parandalimin dhe eliminimin e tyre.
- kontrollin e rrjetit dhe parregullsitë e funksionimit të rrjetit
- përdorimin dhe mirëmbajtjen e rrjetit në vazhdimësi
- sigurimin teknik dhe ruajtjen e mjedisit gjatë punimeve në mirëmbajtje dhe riparim të rrjetit.

Te mirëmbajtja e rrjetit të jashtëm të kanalimit, dallojmë këto metoda të mirëmbajtjes:

Mirëmbajtja e rregullt

Është mirëmbajtje e planifikuar e rrjetit në vazhdimësi për kryerjen e punëve ndërtimore-zejtare dhe të objekteve të tjera të sistemit urbane për largimin e ujërave të ndotura, për të siguruar veprim parandalues në të gjitha defektet e mundshme të cilat do të çrregullojnë funksionimin normal të rrjetit.

Mirëmbajtja e rregullt mund të jetë:

- Periodike(parandaluese)
- Ndërhyrëse (korrigjuese)

Mirëmbajtja e rregullt zbatohet të:

a) Mirëmbajtja e objekteve që pranojnë ujerat nga të reshjet atmosferike gjatë së cilës kryhen këto punime:

- pastrimi i kolektorëve të shkarkimit
- zhbllokimi i kolektorëve
- kontrolli dhe pastrimi i rrjetave
- largimi i mbeturinave të fundërruara në puset dhe kanale
- riparime të vogla të sistemit

b) Mirëmbajtja e tubacioneve të rrjetit

- pastrimi dhe larja e tubacioneve
- zhbllokimi i tubacioneve
- riparime të vogla në tubacionet e rrjetit

Mirëmbajtja e çastit

Quket çdo mirëmbajtje ndërhyrëse e çastit për të ndërhyrë në evitimin e defektit.

Mirëmbajtjen korrigjuese ndërmerret në situata emergjente (në raste dështimi, defektit, bllokimit, etj) dhe nuk ka mundësi që këto intervenime të parashikohen në korniza kohore, por paraprakisht, duke u bazuar në përvojën, parashihet një fond i orëve të punës dhe materialit të nevojshëm për këto qëllime.

Riparimi i defekteve sipas kësaj mënyre të mirëmbajtjes përfshin:

- Metoda klasike (Gërmimet dhe sajimin e defektit)
- Metoda pa gërmime (nëpërmes shpimit), e cila është shumë e shpejtë, më efikase, shpesh here shumë më të lirë, shumë më e përshtatshme në kuptimin ekologjik, e shkatërron më pak ose dëmton strukturën sipërfaqësore të tokës.

Mirëmbajtja korrigjuese e çastit në praktikë nuk mund të shmanget, por qëllimi është që ajo të reduktohet në raste minimale. Në një masë, vëllimi i mirëmbajtjes ndërhyrëse mund të shërbejë si një parametër cilësor për vlerësim të gjendjes dhe funksionalitetin e rrjetit të kanalizimit. Ideja themelore është që me investime në kohe të duhur (me mirëmbajtje të vazhdueshme dhe në periudha të caktuara) qëndrueshmërinë e sistemit të rritim në nivelin më të lartë të mundshëm. Për këtë është e nevojshme që të njohim të gjithë parametrat relevante të sistemit.

Ndërhyrjet emergjente janë punimet në objektet komunale të kanalizimit me të cilat eliminohen rreziqet permanente që kërcënojnë shëndetin e njerëzve dhe ndotjen e mjedisit.

Mirëmbajtja emergjente e rrjetit publik të kanalizimit është mirëmbajtja në rastin e çrregullimeve të papritura në funksionimin e ndonjërit nga objektet komunale të rrjetit të kanalizimit.

Mirëmbajtja investive

Me mirëmbajtje investive të sistemit të kanalizimit te jashtëm kuptojmë punët e kryera në mirëmbajtjen e ndërtesës dhe punët tjera që duhet të ndërmerren me qëllim të përmirësimit të kushteve për përdorimin sa më racional të sistemit te kanalizimit.

Objektivi i mbajtjes së rrjetit të kanalizimit është që sistemit të zgjatet jetë shërbimi maksimal dhe niveli i duhur i funksionimit. Një aktivitet shumë i rëndësishëm është inspektimi i vazhdueshëm i rrjetit. Rezultatet e inspektimit drejtpërsëdrejti ndikojnë në llojin, vëllimin dhe dinamikën e mirëmbajtjes.

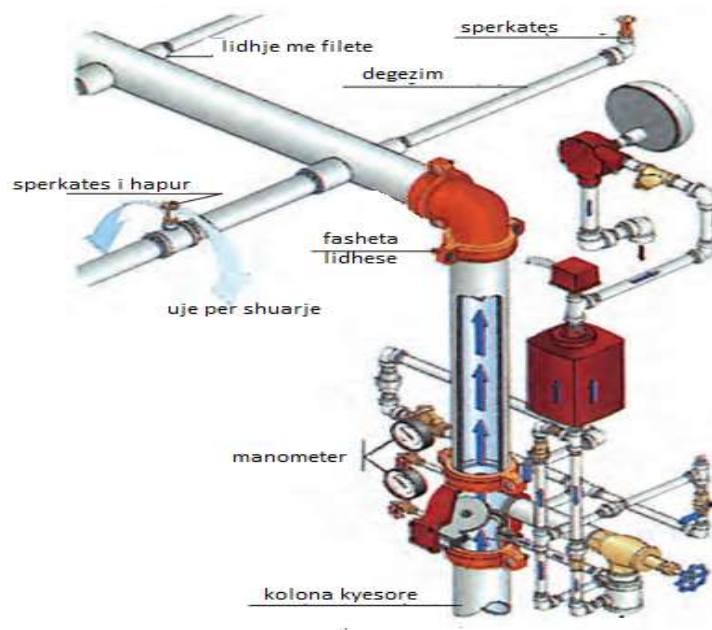
Mirëmbajtja e rrjetit të kanalizimit të qytetit përfshin pastrimin e rrjetit te kanalizimit (kolektorëve të shkarkimit), punimeve në riparimin e pajisjeve dhe objekteve të sistemit të kanalizimit, zëvendësimin e pajisjeve, armaturës dhe riparimin e objekteve përcjellëse të sistemit te kanalizimit dhe të gjitha punëve tjera të nevojshme për funksionimin normal të sistemit të kanalizimit të jashtëm.

Mirëmbajtja e kanalizimit të qytetit bëhet nëpërmjet: - mirëmbajtjes së rregullt, - mirëmbajtjes investive, - mirëmbajtjes emergjente dhe intervenimeve të çastit.

15.3. Mirëmbajtja e rrjetit të mbrojtjes ndaj zjarrit

I gjithë instalimi i hidrantëve të zjarrit duhet të mirëmbahet me përpikmëri në mënyrë që të jetë në gatishmëri të vazhdueshme. Në veçanti kontrollojmë:

- rrjetin, për të shmangur korrozionin dhe shkatërrimin e fiksuesve.
- komponentët specialë, hidrantët e zjarrit, rubinetat, etj, për të siguruar funksionalitetin e tyre
- sistemet e zbulimit, njoftimit, alarmit të zjarrit dhe telekomandat për transferimin e besueshëm të sinjaleve
- motorin me naftë (vajra, ndezje periodike, karikimi i baterive, etj.), motorin elektrik dhe pompat, për të siguruar funksionimin e tyre të besueshëm.



Detaje nga rrjeti qendror i shuarjes së zjarrit. Dallohen bazat elementet e tij dhe mekanizmat e kontrollit të funksionimit të mirë.

Reference:

1. Υδρευση — Αποχετευση
Ειδικότητα: Τεχνικών Θερμικών και Υδραυλικών Εγκαταστάσεων και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου
2. Teknologjia e instalimit të ujësjellësit dhe kanalizimit. Riza Haxhiu
3. <https://openprocurement.al/>