

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚУРИЛИШ ВАЗИРЛИГИ**

**М.УЛУҒБЕК номидаги САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА –  
ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ**

**“Мухандислик коммуникациялари қурилиши” факултети**

**“СТК ва СРМҚ ” кафедраси**

**Ўртабўз қўрғонида жойлашган 730 ўринли “Автомобилсозлик” коллежини  
сув таъминоти ва канализатсия тармоғини лойиҳалаш мавзусида дарс  
ўтиш мавзусида**

# **БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Кафедра мудири: т.ф.н., доц. \_\_\_\_\_ Якубов Қ.А.**

**Раҳбар: т.ф.н., доц. \_\_\_\_\_ Жўраев О.**

**Битирувчи:**

**401 –КТ(МКК) гуруҳ талабаси \_\_\_\_\_ Мухторов А**

**САМАРҚАНД – 2018**

## Кириш

Республикамизда ўқув муассасалари, турар жой, умум жамоат ва саноат ишлаб чиқариш бинолари қурилишлари ҳажмининг йилдан – йилга ошиши, муҳандислик тармоқлари ва жиҳозлари тизимини жадал равишда ривожланиши билан ўзвий боғлиқдир.

Сув истеъмолчиларини етарли миқдорда давлат стандарти талабига жавоб берадиган сифатли сув билан таъминлаш ҳамда оқоваларни тозалаб сув ҳовзаларига ташлаш ва қайта фойдаланиш халқ хўжалигида катта техник, социал, иқтисодий ва санитария – гигиеник аҳамиятга эга.

Замонавий муҳандислик тармоқлари ва жиҳозлари тизимининг таркиби кўп тармоқли муҳандислик иншоотлари, қурилма ва ускуналаридан ташкил топгандир. Буларни техник қайта жиҳозлаш асосан турар жой, умумжамоат ва саноат – ишлаб чиқариш биноларини ободонлаштиришда, табиий сувлардан самарали фойдаланишда ҳамда атроф муҳитни муҳофаза қилишда асосий ўринлардан бирини эгалллайди.

Хозирги кунда турар жой бинолари, муассаса ва корхоналарда кишиларни тоза ичимлик сув билан таъминлаш энг муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун биноларнинг санитар жиҳозлар билан таъминлаши халқ хўжалиги тараққиётида ободонлаштириш даражасини белгилайди. Чунки истеъмолчиларга керакли миқдордаги сувни талаб қилинган босим остида етказиб бериш ички сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш тизимлари ва шакллари тўғри қабул қилиш, танлашга ҳам қўшма ҳисса қўлади.

Биноларнинг ички сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш тармоғи жуда мураккаб муҳандислик қурилма ва элементлардан ташкил топган. Бу қурилмалар узига хос вазифани, функцияни бажаради. Шунинг учун ҳам биноларнинг ички сув таъминоти ва канализацияси буйича босқич ишини бажаришда сув таъминоти ва канализация тизимларини лойихалаш талаб этилади. Бинога керакли сув миқдори шаҳар сув узатиш тармоғидан олинади. Бинодан чиқадиган оқова сувлар махсус қувурлар орқали шаҳар канализациясига ташланади. Шаҳар сув узатиш тармоғи ва канализация қувурларининг кўрсаткичлари топшириқда кўрсатилган.

Ҳозирги даврда мамлакатимизда иктисодиётни барқарорлаштириш ва жадал ривожлантириш муаммосини ҳал этишда, ишлаб чиқариш инфратузилмасининг муҳандислик тизимларини устувор ривожлантиришга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамиз Президентининг “Ўзбекистон Республикаси архитектура ва шаҳар қурилишини янада ривожлантириш чора – тадбирлари тўғрисида” ги Фармонида белгиланган вазифаларни бажариш доирасида кейинги йилларда мамлакатимизда жаҳон талаблари даражасидаги кўркам, қўлай, шу билан бир қаторда миллий – замонавий руҳдаги янги – янги турар жой ва жамоат бинолари, таълим, спорт ва тиббиёт муассасалари, муҳандислик коммуникациялари ва иншоотлари қурилиб фойдаланишга топширилмоқда.

Бино ва иншоотларга қўйиладиган асосий талаб инсонларни уй – жой билан таъминлаш ва маданий – ҳўжалик – маиший эҳтиёжларини қондиришдан иборатдир. Биноларнинг кўркамлик ва қўлайлик даражасини эса уларда урнатиладиган замонавий муҳандислик жиҳозлари белгилайди.

Муҳандислик тизимларидан фойдаланиш жараёнида кўплаб ёқилғи – энергетика ва сув ресурслари сарфланади. Шунинг учун мазкур тизимларни лойиҳалаш, қуриш ва ундан фойдаланишда иссиқлик, электр энергияси ва сувни тежашга, уларнинг авариясиз ва самарали ишлашини таъминлашга алоҳида эътибор қаратилади.

Замонавий сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари истеъмолчиларни тоза ичимлик суви билан таъминлаш ҳамда оқоваларни туплаш, узатиш ва тозалаш учун хизмат қилувчи мураккаб муҳандислик иншоотлари ва қурилмаларидан иборат.

Марказлаштирилган сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларини жорий этиш Республикамиздаги экологик вазиятни босқичма – босқич соғломлаштириш, ҳозирги ва келажак авлод фаровонлигини, маданий тараққиётини юксалтириш учун катта имкониятлар яратилади.

#### **Ички совуқ сув таъминоти тизими.**

Ички сув таъминоти тизими уз ичига куйидагиларни олади: сув киритиладиган жой, сув улчагич узели, сув таъминоти устунлари, сув таркатувчи тармоқлар, устунлардан

истеъмолчи жихозларга узатиладиган кувурлар, сувни кутариб берувчи курилмалар, сувни доимий босим билан таъминловчи идиш ва бошкалар.

Ички сув таъминотитизимлари уй-рузгор, ёнгиега карши ёки хар иккиси биргаликдаги куринишларга булинади. Шахар тармогидаги кафолатли босимга караб ички сув таъминоти тизими сув кутариб бериш курилмасисиз ёки махаллий уша курилма билан биргаликда булиши мумкин.

Шунингдек бу курилма уз навбатида сувни бир хил босимда таъминлаб турадиган махсус идиш билан биргаликда ёки усиз алохида булиши мумкин.

Ички сув таъминоти тизимини танлаб олишда биринчи навбатда шахар тармогида босимни етарли ёки етарли эмаслиги энг узок ва энг баланд истеъмолчи нуктасига караб олинади.

Ички сув таъминоти тизими учун етарлича босимни аниклаш дастлабки холат учун куйидагича топилади.

$$H = 10 + Z \times (n - 1) = 10 + 4(2 - 1) = 14 \quad (1)$$

Бу ерда: 10 - бир каватли бинолар учун талаб килинадиган босим, м

$Z$  - бинодаги биринчи каватдан юкори хар бир кават учун талаб килинадиган босим,

$n$  - бинодаги каватлар сони.

Агарда ташки сув таъминоти тармогидаги босим талаб килинадиган босимдан катта булса шаклда сувни юкори босимда кутариб берувчи курилма урнатиш керак эмас, акс холда эса шаклга сувни юкорига кутариб берувчи курилма урнатиш талаб килинади.

Мабода ташки сув таъминоти кувуридаги босим, ички талаб килинган босимга тенг булса, тизим учун сувни кутариб бериш курилмаси керак ёки керак эмаслигини тугридан – тугри хал килиб булмайди. Бу холл учун гидравлик хисоблар натижасига каралиди.

Сувни юкори босимда кутариб бериш курилмаларини тизимда кабул килмаслик усулларидан энг оддийи шуки, яъни ички сув таъминоти тармокларининг нисбатан улчами ва сув утказиш кобилияти каттарокларига (диаметри) алмаштириш усулидир. Лекин бу холда техника – иктисодий хисоб – китоблар натижаси хисобга олинмоги лозим.

Агарда бу усул сезиларли даражада муаммони ечиш учун ёрдам бермаса, бу холда тизимда албатта сувни кутариб бериш курилмаси олинмоги шарт.

Тизим босимли бак билан биргаликда олинади, қачонки ташки сув тармокларида вакти – вакти билан босим камайиб турса.

Бак, сув билан ташки сув тармогининг максимал босимга эришган вақтда (купинча кечаси) тулдирилади ва лойихалаштирилаётган бино қисман ташки сув тармоги ва қисман босимли бакдан истеъмол килинади.

Бакни тулиши учун қушимча электр токи чикими талаб килинмайди. Лекин лойихалаштирилаётган бино бу холатда қушимча техник хона шу бинонинг устки қисмидан талаб килади ва шунингдек бинонинг конструкцияси қушимча кучлантрилиши керак. Бу холат купинча куп сув талаб килинмайдиган бинолар учун кулланилиши мақсадга мувофиқдир.

Доимий босим етишмайдиган бинолар учун тизимда насос курилмаси кулланилади. Насос курилмасини учуриб ёкиш босим бақини сув сатҳига караб автоматлаштирилади.

Агарда ташки сув тармокларида вакти – вакти билан босим етишмаса ва тизим учун насос агрегати олинса, насосни ишлаш тартиби уша ташки сув тармогида босим етишмаган холат учун автоматлаштирилади. Бу холат учун (1) таъкидлайдиган ички тармоқларда босим 60 м дан юкори, ут учуриш учун мулжалланган сув устунларида эса 90 м дан ошмаслиги керак.

Лекин баъзан юкорида кайд килингандек юкори босим талаб килиниш холатлари юз берса тизимни зоналарга булиш мумкин.

Ички сув таъминоти конструкцияларининг магистрал кувурлари пастдан юкорига ва юкоридан пастга сувни истеъмолчиларга таркатиш курунишида булиши мумкин. Одатда тура ржой ва майший хизмат биноларида сув таркатиш тизимлари пастдан юкорига ва саноат корхоналарида эса юкоридан пастга сувни таркатиш усулига амал килади.

Пастдан юкорига сув таркатиш усулида магистрал кувурлар бинонинг ер туласида ёки техник каватида урнатилади, мабода булар бинола булмаса биринчи каватнинг поли остида

урнатилади. Магистрал кувурлар бинога сув киритиладиган тарафга томон 0,002-0,005 нишаблик остида урнатилади, яъни кувур ичидаги хаво ва колдик сувларни чиқариб юбориш учун. Бино ертулаларида магистрал кувурларни кулай урнатиш учун ертула шифтидан 40-50 см масофада осилиб тургич мосламалари ёрдамида махкамланади ва шунингдек асосий девор буйлаб кронштейнлар ёрдамида урнатилади.

Ички сув тармоги магистрал кувурлари юқоридан пастга караб сув таркатиш тизими кулланилганда бу кувурлар бинонинг томига ёки техник каватга урнатилади. Сув тармоги устунлари санитария жихозлари жойлашган жойга очик ёки девор ичига бекитилган холда урнатилади. Очик усулда урнатилганда куйидагиларга эътибор берилиши талаб қилинади: урнатиш учун кулай, кувурлар қурилиш конструкциясига оддий ва мустахам урнатилиши, кувурларга таъмирлаш пайтида бемалол кул ва таъмирлаш ускуналарини етиб бориши тасодифий ташки механик кучлардан холи булмоги лозим.

Ички сув таъминоти тармоқларига сув ва газ окизиш учун мужалланган кулай ГОСТ 3262-75 ва пластмассали (ГОСТ 22689.2-77) шунингдек рух билан копланган пулат ва юқори зичликга эга полиэтилин кувурлар ишлатилади.

Биноларга сув ташки кувурлардан бинога сув киритиш оралигини туташтирувчи кувур: ховлида жойлашган кудукда вентил ёки задвижка билан жихозланган булади, уша кудукдаги вентил ёки задвижкадан то сув улгагич узелигача булган оралик.

Сув улчагич узелидан то магистрал кувурдаги вентилгача булган оралик. Бинога сув киритиш кувурининг жойлашиши бир неча омилларга боғлиқ: санитария жихозларини танланиши, бинода ертула ва иссиқлик пунктларини мавжудлиги бинога чиқилладиган зинапоёни жойлашуви ва хакозалар.

Иссиқлик пункти мавжуд биноларга, сув таъминоти тармоги уша пунктга киритилади, яъни у ерда сув улчагич асбоби урнатилади, агарда ертула булса, унга киритилади.

Агарда иссиқлик пункти ёки ер тула булмаса бу каби биноларда сув киритиш тармоги марказий зинапоё остига урнатилади.

Биноларга сув киритиш тармоқлари ер музлаш катламидан пастда ётқизилади, лекин бу чуқурлик 1 м дан кам булмаслиги ёки ховли сув таъминоти кувурлари ётқизилган чуқурликка тенг булиши керак (хар бир холат учун кувурлар 0,002...0,005 нишаблик остида ётқизилиши керак).

Бинолардан чиқадиган канализация кувурлари ва бинога киритиладиган сув таъминоти кувурлари орасидаги масофа горизонт буйича 1,5 м, яъни сув киритиш кувурининг диаметри 200 мм гача булса, ундан юқори холатлар учун эса камида 3,0 м булиши керак.

Бинолардаги квартиралар сони 500 дан ортик, мактаблар, хаммом ва бошкалар учун сув киритиш кувури иккитадан кам булмаслиги керак.

Сув киритиш кувурларига чуян (ГОСТ 21058-72) босимли асбестоцемент ВТ-6, ВТ-9 ва ВТ-10 маркали кувурлар ишлатилиши мумкин. Биноларда истеъмол қилинадиган сувлар сув улчагич асбоблари ёрдамида улчаниб турилади. Улар биноларнинг ташки деворларидан 1,5 масофада кулай, ёритилган ва хавонинг харорати +2 °С (275 к) шароитда урнатилади. Сув улчагич асбобининг хар икала томонига задвижка ёки вентил урнатилади. Сув харорати буйича иккинчи вентил ва сув улчагич асбоби оралигига сув микдорини баъзан текшириш ва керак пайтида сув чиқариб туриш учун мулжалланган жумрак урнатилади, яъни бу жумрак сув улчагич асбобини тугри ишлаётганини сув микдорини хажмий усулда текшириб туриш ва сув улчаш асбобини таъмирланиш пайтига мулжалланган.

Агарда бинога сув киритиш кувури бир жойдан булса, сув улчагич асбоби ёнида унга параллел равишда сув айланиб утиш кувури вентил билан жихозланган холатда урнатилади. Бу кувур сув улчагич асбоби таъмирланаётган холатда бинога сув утказиб туришга мулжалланган, одатдаги холатда эса вентил ёпик холатда пломбаланиб куйилади, шунингдек бинода ёнгин содир булган холларда хам бу вентил очилади.

Канотли сув улчагич асбоблари факат горизонтал кувурларга урнатилади, кувурли сув улчагичлар эса горизонтал ва вертикал участкаларда хам урнатилиши мумкин, бунда сувни харакати албатта пастдан юқorigа булиши шарт.

Истеъмолчи асбобларга сув таркатиш арматуралари подан куйидаги баландликларда урнатилади: 1,1 м – ошхона раковинаси жумраги, 1,0 м – умывальник аралаштиргич жумраги учун ва мойкага 0,7 м – ваннани аралаштиргичи учун, 2,0 м – баланда жойлашган унитазнинг ювиш бочаги ва 0,6 м компакт куринишдаги басок учун, сугориш крани бино цоколидан 0,25 м баландликда урнатилиш керак. Истеъмолчи асбобларига узатиладиган сув таъминоти кувурлари сув таъминоти устунларига нисбатан 0,002...0,005 нишабликда урнатилиши керак, яъни таъмирлаш пайтида колдик сувларни окизиб юбориш учун.

Биноларга сув киритиш кувурлари икки ёки ундан куп талаб килинса одатда улар ташки сув таъминоти тармоқларини турли участкаларига боғланади. Участкалар оралиги задвижкалар билан жихозланган булиши талаб килинади, чунки бирор участкада авария юз берса бошка участкалар бинони тухтовсиз сув билан таъминланиши мумкин. Бинога сув киритиш кувурларига тескари клапан урнатилиши керак, агарда тизимда сув босими идиш (водонапорной бак) ёки бир неча сув киритиш кувурлари бир-бирига боғланган холатда булса.

Сув таъминоти тармогини аксонометрик шаклида сув таъминоти элементларининг бурчаги курсатилиши шарт, яъни: бинога сув киритиш тармоги, сув улчаш узели, сув хайдовчи курилма, босимли идиш, магистрал сув таъминоти кувури, сув устунлари ва истеъмолчи мосламаларга сув узатиш кувурлари, сувни таркатувчи ва истеъмолчи мосламаларга сув узатадиган кувурини бошлангич кисмига урнатиладиган хар эхтимол учун жумраклари, сугориш учун мулжалланган кранлар. Бу элементлар кабул килинган шартли белгилар билан курсатилади.

Аксонометрик проекциядаги сув устунларининг барчаси шунингдек уларни режадаги куринишида бир хилда номерланади. Бино переметрини хар 60 – 70 м да сугориш кранлари урнатилиши талаб килинади.

Шаклдаги бинога сув киритиш, сув улчагич асбоби урнатилган жой, магистрал кувур, сув устунидан истеъмолчи мосламаларга сув узатиш кувури, бино каватлари полларини шартли сатхий белгиларини курсатиш керак. Шахар сув таъминоти тармогидан бинога сув киритиш нуктаси яъни магистрал кувур буйича энг узокда жойлашган сув таъминоти устунининг энг баланд каватдаги сув таркатувчи жумракгача булган масофа, тизим учун хисоблашга асос килиб олиниб сув харакатига тескари холатда участкаларга булиниб араб сонлари билан белгиланади.

Магистрал кувур, сув таъминоти устунларининг хар бир участкаларига кувурларнинг диаметри, участка узунликлари сувнинг тезлиги ёзиб куйилади. Агарда лойиха шаклида, сув таъминоти босимли идиш ёки сув хайдовчи курилма иштирок этса, у холда аксонометрик шаклда уларни жойлашуви хам чизилиб абсолют сатхи курсатилади.

### **Ички совуқ сув узатиш тармогининг аксонометрик шакли**

Сув таъминоти тармогини аксонометрик шаклида сув таъминоти элементларининг бурчаги курсатилиши шарт, яъни бинога сув киритиш тармоги; сув улчаш тугуни, сув хайдовчи курилма; сув босим минораси; магистрал сув таъминоти кувури; сув устунлари ва истеъмолчи мосламаларга сув узатиш кувурлари; сувни таркатувчи ва истеъмолчи мосламаларга сув узатадиган кувурни бошлангич кисмига урнатиладиган хар эхтимол учун жумраклари; сугориш учун мулжалланган кранлар. Бу элементлар кабул килинган шартли белгилар билан курсатилади.

Аксонометрик проекциядаги сув устунларининг барчаси, шунингдек уларни режадаги куринишда бир хилда номерланади. Бино периметрини хар 60-70 м. да сугориш кранлари урнатилиши талаб килинади.

Шаклдаги бинога сув киритиш, сув улчагич асбоби урнатилган жой, магистрал кувур, сув устунидан истеъмолчи мосламаларга сув узатиш кувури, бино каватлари полларини шартли сатхи белгиларини курсатиш керак. Шахар сув таъминоти тармогидан бинога сув киритиш нуктаси яъни магистрал кувур буйича энг узокда жойлашган сув таъминоти устунининг энг баланд каватдаги сув таркатувчи жумракгача булган масофа, тизим учун хисоблашга асос килиб олиниб сув харакатига тескари холатда участкаларга булиниб араб сонлари билан белгиланади.

Магистрал кувур, сув таъминоти устунларининг хар бир участкаларига, кувурларнинг диаметри, участка узунликлари, сувнинг тезлиги ёзиб куйилади. Агарда лойиха шаклида, сув таъминоти сув босим минораси ёки сув хайдовчи курилма иштирок этса, у холда аксонометрик шаклда уларни жойлашуви ҳам чизилиб абсолют сатхи курсатилади.

Агарда сув таъминоти тармоги устунлари бир-бирига якин жойлашган булса ва аксонометрик шакли бир-бирига устма – уст тушиб колгудек булса, у холда улардан бирини шартли равишда узиб одиб чизманинг буш жойига харфлар билан белгилаб чизиш мумкин.

Сув узатиш тармогининг аксонометрик проекцияси лойиха ишини хисоблаш ва шу шакл асосида тармоқларни жойларга урнатиш учун хизмат киладиган чизмадир.

Бу шакл фронтал проекцияда X,U ва Z уклари буйича чизилиб шундай Z укида ётган элементлар  $45^{\circ}$  бурчак остида чизилади.

Шаклда сув узатиш тармоги элементларининг барчаси курсатилиши шарт: бинога сув киритиш тармоги, сув улчаш узели, магистрал сув кувури, сув устунлари ва истеъмолчиларга сув узатиш кувури ҳамда мосламалари. Бу элементлар шартли белгилар билан курсатилади.

### **Ички совуқ сув узатиш тармогининг хисоблаш.**

Ички сув узатиш тармогининг хисоблашдан олдин чизма кисми бажарилиши керак. Дастлаб каватларнинг, ертуланинг режалари, бош режа урганилгандан кейин сув узатиш тармогининг кириш кисмининг урни аникланади ва чизмада белгиланади. Стояклар одамлар яшамайдиган ва харорати нолдан паст булмаган хоналар оркали утказилиши керак. Стояклар чизмада унитаз жойлашган хоналардан утказилади.

Стойклар тартиби буйича ракамланади: СтВ – 1, СтК – 1 ва хакоза. Ертуладаги магистрал тармоқлар, стояклардан санитар жихозларига сув етказувчи горизонтал кувурлар утказилгандан кейин тармоқнинг аксонометрик шакли бажарилади.

Биноларнинг ички сув узатиш тармогининг аксонометрик шакли чизилиб, ундан хисобли участкалар аникланиб олинади ва шу участкалар буйича хисобли сув сарфлари аникланади.

Хисоблашни бошлашдан олдин чизилган аксонометрик шакл буйича хисоблаш шаклини аниклаб оламиз.

Дастлаб сув узатиш тармогининг кириш кисмидан энг узок ва энг юкорида жойлашган санитар асбобини оламиз. Энг узокда жойлашган санитар асбобидан кириш кисмигача булган йуналиш хисоблаш участкаларига булингандан кейин хисоблаш ишларига киришилади.

Хар бир участкага тугри келадиган санитар асбоблар сони ва истеъмолчилар сонини аниклаб оламиз.

Дастлаб сув узатиш тармогининг кириш кисмидан энг узок ва энг юкорида жойлашган санитар асбобини оламиз. Энг узокда жойлашган санитар асбобидан кириш кисмигача булган йуналиш хисоблаш участкаларига булингандан кейин хисоблаш ишларига киришилади.

Хар бир участкага тугри келадиган санитар асбоблар сони ва истеъмолчилар сонини аниклаб оламиз. Битта истеъмолчининг максимал соатда истеъмол киладиган сув сарфи КМваК 2.04.01-98 нинг 3 – иловасидан аниклаб оламиз.

Энг узокдаги санитар асбоби лаборатория мойкасини умумий сув сарфи  $q^{ym} = 0,1$  л/с, лаборатория мойкасини совук сув билан таъминланган.

$$q_o^{ym} = \frac{\sum Q_{соам}^{ym} \times U}{\sum q} \text{ л/с}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{соам}^{ym} \times U}{q_o \times N} \quad P \times N \quad q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha \text{ л/с}$$

Умумий соатлик сув сарфини аниклаймиз. Жихознинг  $\alpha$  уртача соатлик сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$Q^{ym} = \frac{\sum Q_{coam}^{ym} \times U}{\sum Q_{coam}^{ym}} \text{ л/соат}$$

Бу ерда: 180,01 л/соат – лаборатория мойкасининг соатлик сув сарфи, л/соат.

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{coam} = P \times 3600 \times \frac{q^{ym}}{Q^{ym}} \quad P \times N \quad q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha \text{ л/с}$$

Секундлик совук сув сарфини аниклаймиз, лаборатория мойкасинидаги совук сув сарфи  $q^c = 0,1$  л/с

$$q_o^c = \frac{\sum Q_{coam}^c \times U}{\sum Q_{coam}^c}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{coam}^c \times U}{q_o^c \times N} \quad P \times N \quad q = 5 \times q_o^c \times \alpha \text{ л/с}$$

Соатлик совук сув сарфи куйидаги формула билан аникланади

$$Q^c = \frac{\sum Q_{coam}^c \times U}{\sum Q_{coam}^c} \text{ л/соат}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{coam} = P \times 3600 \times \frac{q_o^c}{Q^c} \quad P \times N \quad q = 5 \times q_o^c \times \alpha$$

Ички канализацияни хисоблашда окова сув миқдори 8 л/с дан ошмаса, максималь секундлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$q_{\dot{e}} = q + q_{i\dot{e}}, \text{ л/с}$$

Хисобли сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.  $P \times N$ ,  $\alpha$ ,  $q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha$   
л/с  $q_{\kappa} = q + q_{ок}$  л/с



Жадвал №1. сув истеъмолининг асосий курсаткичлари

истеъмолчилар	ўлчов бирлик	сон	сув сарфи меъёри						сув сарфи					
			соатлик, л/соат			кеча – кундузлик, л/к-к			соатлик сув истеъмоли, л/соат			кеча – кундузлик сув истеъмоли, л/к-к		
			$Q_{соат}^{ум}$	$Q_{соат}^{сов}$	$Q_{соат}^{исс}$	$Q_{к-к}^{ум}$	$Q_{к-к}^{сов}$	$Q_{к-к}^{исс}$	$U \times Q_{соат}^{ум}$	$U \times Q_{соат}^{сов}$	$U \times Q_{соат}^{исс}$	$U \times Q_{к-к}^{ум}$	$U \times Q_{к-к}^{сов}$	$U \times Q_{к-к}^{исс}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ўқувчи	киши	730	2,7	1,5	1,2	20	12	8	1971	1095	876	14600	8760	5840
уқитувчилар	киши	73	2,7	1,5	1,2	20	12	8	197,1	109,5	87,6	1460	876	584
ёрдамчи ходимлар	киши	55	4	2	2	15	7,5	7,5	220	110	110	825	412,5	412,5
									2388,1	1314,5	1073,6	16885	10048,5	6836,5

Жадвал №2. сув истеъмолининг асосий курсаткичлари (80 ўринли спорт зал)

истеъмолчилар	ўлчов бирлик	сон	сув сарфи меъёри						сув сарфи					
			соатлик, л/соат			кеча – кундузлик, л/к-к			соатлик сув истеъмоли, л/соат			кеча – кундузлик сув истеъмоли, л/к-к		
			$Q_{соат}^{ум}$	$Q_{соат}^{сов}$	$Q_{соат}^{исс}$	$Q_{к-к}^{ум}$	$Q_{к-к}^{сов}$	$Q_{к-к}^{исс}$	$U \times Q_{соат}^{ум}$	$U \times Q_{соат}^{сов}$	$U \times Q_{соат}^{исс}$	$U \times Q_{к-к}^{ум}$	$U \times Q_{к-к}^{сов}$	$U \times Q_{к-к}^{исс}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
спортчилар	киши	60	4	2,4	1,6	100	60	40	240	144	96	6000	3600	2400
мураббийлар	киши	6	4	2,4	1,6	100	60	40	24	14,4	9,6	600	360	240
ёрдамчи ходимлар	киши	4	4	2	2	15	7,5	7,5	16	8	8	60	30	30
									280	166,4	113,6	6660	3990	2670

Жадвал №3. сув истеъмолининг асосий курсаткичлари (Кутубхона)

истеъмолчилар	ўлчов бирлик	сон	сув сарфи меъёри						сув сарфи					
			соатлик, л/соат			кеча – кундузлик, л/к-к			соатлик сув истеъмоли, л/соат			кеча – кундузлик сув истеъмоли, л/к-к		
			$Q_{соат}^{ум}$	$Q_{соат}^{сов}$	$Q_{соат}^{исс}$	$Q_{к-к}^{ум}$	$Q_{к-к}^{сов}$	$Q_{к-к}^{исс}$	$U \times Q_{соат}^{ум}$	$U \times Q_{соат}^{сов}$	$U \times Q_{соат}^{исс}$	$U \times Q_{к-к}^{ум}$	$U \times Q_{к-к}^{сов}$	$U \times Q_{к-к}^{исс}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
рахбарлар	киши	20	4	2	2	16	9	7	80	40	40	320	180	140
ёрдамчи ходимлар	киши	4	4	2	2	16	9	7	16	8	8	64	36	28
									96	48	48	384	216	168

### Кириш – 1 (Ўқув биноси).

Энг узокдаги санитар асбоби лаборатория умивальникни умумий сув сарфи  $q^{ym} = 0,15$  л/с, лаборатория мойкаси совук ва иссик сув билан таъминланган.

$$q_o^{ym} = \frac{\sum Q_{coam}^{ym} \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^{ym} \times U}{q}} = \frac{2388,1}{\left(\frac{1971}{0,15} + \frac{197,1}{0,15} + \frac{220}{0,15}\right)} = \frac{2388,1}{15920,67} = 0,15 \text{ л/с}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{coam}^{ym} \times U}{q_o^{ym} \times N} = \frac{2388,1}{3600 \times 0,15 \times 18} = 0,246 \quad P \times N = 0,246 \times 18 = 4,428 \quad \alpha = 2,317$$

$$q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha = 5 \times 0,15 \times 2,317 = 1,74 \text{ л/с}$$

Умумий соатлик сув сарфини аниқлаймиз. Жихознинг  $\alpha = 2,317$  ўртача соатлик сув сарфи куйидаги формула билан аниқланади.

$$Q^{ym} = \frac{\sum Q_{coam}^{ym} \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^{ym} \times U}{Q_{coam}}} = \frac{2388,1}{\left(\frac{1971}{50} + \frac{197,1}{50} + \frac{220}{50}\right)} = \frac{2388,1}{47,76} = 50,00 \text{ л/соат}$$

Бу ерда: 50,0 л/соат – лаборатория умивальникнинг соатлик сув сарфи, л/соат.

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{coam} = P \times 3600 \times \frac{q^{ym}}{Q^{ym}} = 0,246 \times 3600 \times \frac{0,15}{50,0} = 2,657 \quad P \times N = 2,657 \times 18 = 47,83 \quad \alpha = 13,85$$

$$q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha = 5 \times 50,0 \times 13,85 = 3462,5 \text{ л/соат}$$

Секундлик совук сув сарфини аниқлаймиз, лаборатория умивальники совук сув сарфи  $q^c = 0,15$  л/с

$$q_o^c = \frac{\sum Q_{coam}^c \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^c \times U}{q}} = \frac{1314,5}{\left(\frac{1095}{0,15} + \frac{109,5}{0,15} + \frac{110}{0,15}\right)} = \frac{1314,5}{8763,33} = 0,15$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{coam}^c \times U}{q_o^c \times N} = \frac{1314,5}{3600 \times 0,15 \times 18} = 0,135 \quad P \times N = 0,135 \times 18 = 2,43 \quad \alpha = 1,644$$

$$q = 5 \times q_o^c \times \alpha = 5 \times 0,15 \times 1,644 = 1,23 \text{ л/с}$$

Соатлик совук сув сарфи куйидаги формула билан аниқланади

$$Q^c = \frac{\sum Q_{coam}^c \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^c \times U}{Q_{coam}}} = \frac{1314,5}{\left(\frac{1095}{50} + \frac{109,5}{50} + \frac{110}{50}\right)} = \frac{1314,5}{26,29} = 50,0 \text{ л/соат}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{coam} = P \times 3600 \times \frac{q^c}{Q^c} = 0,135 \times 3600 \times \frac{0,15}{50,0} = 1,458 \quad P \times N = 1,458 \times 18 = 26,24 \quad \alpha = 8,575$$

$$q = 5 \times q_o^c \times \alpha = 5 \times 50,0 \times 8,575 = 2143,75 \text{ л/соат}$$

Ички канализацияни хисоблашда окова сув микдори 8 л/с дан ошмаса, максималъ секундлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аниқланади.

$$q_k = q + q_{ок}, \text{ л/с}$$

Хисобли сув сарфи куйидаги формула билан аниқланади.  $P \times N = 0,246 \times 18 = 4,428$

$$\alpha = 2,317 \quad q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha = 5 \times 0,15 \times 2,317 = 1,74 \text{ л/с}, \quad q_k = q + q_{ок} = 1,74 + 0,3 = 2,04 \text{ л/с}$$

### Кириш – 2 (Ўқув биноси).

Энг узокдаги санитар асбоби лаборатория умивальникни умумий сув сарфи  $q^{ym} = 0,15$  л/с, умивальник совук сув билан таъминланган.

$$q_o^{ym} = \frac{\sum Q_{coam}^{ym} \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^{ym} \times U}{q}} = \frac{2388,1}{\left(\frac{1971}{0,15} + \frac{197,1}{0,15} + \frac{220}{0,15}\right)} = \frac{2388,1}{15920,67} = 0,15 \text{ л/с}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{coam}^{ym} \times U}{q_o^{ym} \times N} = \frac{2388,1}{3600 \times 0,15 \times 16} = 0,276 \quad P \times N = 0,276 \times 16 = 4,416 \quad \alpha = 2,386$$

$$q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha = 5 \times 0,15 \times 2,386 = 1,79 \text{ л/с}$$

Умумий соатлик сув сарфини аниқлаймиз. Жихознинг  $\alpha = 2,386$  уртача соатлик сув сарфи куйидаги формула билан аниқланади.

$$Q^{ym} = \frac{\sum Q_{coam}^{ym} \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^{ym} \times U}{Q_{coam}}} = \frac{2388,1}{\left(\frac{1971}{50} + \frac{197,1}{50} + \frac{220}{50}\right)} = \frac{2388,1}{47,76} = 50,00 \text{ л/соат}$$

Бу ерда: 50,00 л/соат – лаборатория умивальникининг соатлик сув сарфи, л/соат.

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{coam} = P \times 3600 \times \frac{q^{ym}}{Q^{ym}} = 0,276 \times 3600 \times \frac{0,15}{50,00} = 2,981 \quad P \times N = 2,981 \times 16 = 47,70 \quad \alpha = 13,85$$

$$q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha = 5 \times 50,00 \times 13,85 = 3462,5 = 3,46 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Секундлик совук сув сарфини аниқлаймиз, лаборатория умивальникидаги совук сув сарфи  $q^c = 0,15$  л/с

$$q_o^c = \frac{\sum Q_{coam}^c \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^c \times U}{q}} = \frac{1314,5}{\left(\frac{1095}{0,15} + \frac{109,5}{0,15} + \frac{110}{0,15}\right)} = \frac{1314,5}{8763,33} = 0,15$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{coam}^c \times U}{q_o^c \times N} = \frac{1314,5}{3600 \times 0,15 \times 16} = 0,152 \quad P \times N = 0,152 \times 16 = 2,432 \quad \alpha = 1,644$$

$$q = 5 \times q_o^c \times \alpha = 5 \times 0,15 \times 1,644 = 1,23 \text{ л/с}$$

Соатлик совук сув сарфи куйидаги формула билан аниқланади

$$Q^c = \frac{\sum Q_{coam}^c \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^c \times U}{Q_{coam}}} = \frac{1314,5}{\left(\frac{1095}{50} + \frac{109,5}{50} + \frac{110}{50}\right)} = \frac{1314,5}{26,29} = 50,0 \text{ л/соат}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{coam} = P \times 3600 \times \frac{q_o^c}{Q^c} = 0,152 \times 3600 \times \frac{0,15}{50,0} = 1,642 \quad P \times N = 1,642 \times 16 = 26,27 \quad \alpha = 8,575$$

$$q = 5 \times q_o^c \times \alpha = 5 \times 50,0 \times 8,575 = 2143,75 \text{ л/соат}$$

Ички канализацияни хисоблашда окова сув микдори 8 л/с дан ошмаса, максималь секундлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аниқланади.

$$q_{\hat{e}} = q + q_{i\hat{e}}, \text{ л/с}$$

Хисобли сув сарфи куйидаги формула билан аниқланади.  $P \times N = 0,276 \times 16 = 4,416$

$$\alpha = 2,386 \quad q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha = 5 \times 0,15 \times 2,386 = 1,79 \text{ л/с}, \quad q_k = q + q_{ок} = 1,79 + 0,30 = 2,09 \text{ л/с}$$

#### 40 ўринли спорт зал биносининг сув сарфини аниқлаш. Кириш – 3.

Энг узокдаги санитар асбоби душнинг умумий сув сарфи  $q^{ym} = 0,12$  л/с, умивальник совук ва иссиқ сув билан таъминланган.

$$q_o^{общ} = \frac{\sum Q_{час}^{общ} \times U}{\sum \frac{Q_{час}^{общ} \times U}{q}} = \frac{184,0}{\left(\frac{160}{0,12} + \frac{16}{0,12} + \frac{8}{0,12}\right)} = \frac{184,0}{1533,33} = 0,12 \text{ л/с}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{час}^{общ} \times U}{q_o \times N} = \frac{184}{3600 \times 0,12 \times 9} = 0,047 \quad P \times N = 0,047 \times 9 = 0,423 \quad \alpha = 0,624$$

$$q = 5 \times q_o^{общ} \times \alpha = 5 \times 0,12 \times 0,624 = 0,37 \text{ л/с}$$

Умумий соатлик сув сарфини аниклаймиз. Жихознинг  $\alpha = 0,624$  ўртача соатлик сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$Q^{общ} = \frac{\sum Q_{час}^{общ} \times U}{\sum \frac{Q_{час}^{общ} \times U}{Q_{час}}} = \frac{184}{\left(\frac{160}{100} + \frac{16}{100} + \frac{8}{100}\right)} = \frac{184}{1,84} = 100,0 \text{ л/соат}$$

Бу ерда: 100,0 л/соат – душнинг соатлик сув сарфи, л/соат.

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{час} = P \times 3600 \times \frac{q^{общ}}{Q^{общ}} = 0,047 \times 3600 \times \frac{0,12}{100,0} = 0,203 \quad P \times N = 0,203 \times 9 = 1,827 \quad \alpha = 1,372$$

$$q = 5 \times q_o^{общ} \times \alpha = 5 \times 100,0 \times 1,372 = 686,00 \text{ л/соат}$$

Секундлик совук сув сарфини аниклаймиз, душдаги совук сув сарфи  $q^c = 0,09$  л/с

$$q_o^{хол} = \frac{\sum Q_{час}^{хол} \times U}{\sum \frac{Q_{час}^{хол} \times U}{q}} = \frac{109,6}{\left(\frac{96}{0,09} + \frac{9,6}{0,09} + \frac{4}{0,09}\right)} = \frac{109,6}{1217,78} = 0,09, \quad \text{л/с}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{час}^{хол} \times U}{q_o^{хол} \times N} = \frac{109,6}{3600 \times 0,09 \times 9} = 0,038 \quad P \times N = 0,038 \times 9 = 0,342 \quad \alpha = 0,565$$

$$q = 5 \times q_o^{хол} \times \alpha = 5 \times 0,09 \times 0,565 = 0,254 \text{ л/с}$$

Соатлик совук сув сарфи куйидаги формула билан аникланади

$$Q^{хол} = \frac{\sum Q_{час}^{хол} \times U}{\sum \frac{Q_{час}^{хол} \times U}{Q_{час}}} = \frac{109,6}{\left(\frac{96}{60} + \frac{9,6}{60} + \frac{4}{60}\right)} = \frac{109,6}{1,83} = 59,89 \text{ л/соат}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{\text{час}} = P \times 3600 \times \frac{q_o^{\text{х.л}}}{Q_o^{\text{х.л}}} = 0,038 \times 3600 \times \frac{0,09}{59,89} = 0,206 \quad P \times N = 0,206 \times 9 = 1,854 \quad \alpha = 1,372$$

$$q = 5 \times q_o^{\text{х.л}} \times \alpha = 5 \times 59,89 \times 1,372 = 410,85 \text{ л/соат}$$

Ички канализацияни хисоблашда окова сув микдори 8 л/с дан ошмаса, максималъ секундлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$q_k = q + q_{ок}, \text{ л/с}$$

Хисобли сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$P \times N = 0,047 \times 9 = 0,423 \quad \alpha = 0,624 \quad q = 5 \times q_o^{\text{обш}} \times \alpha = 5 \times 0,12 \times 0,624 = 0,37 \text{ л/с}$$

$$q_k = q + q_{ок} = 0,37 + 0,2 = 0,57 \text{ л/с}$$

### Кириш – 3 (кутубхона).

Энг узокдаги санитар асбоби умывальникни умумий сув сарфи  $q^{\text{ум}} = 0,1$  л/с, умывальник совук сув билан таъминланган.

$$q_o^{\text{ум}} = \frac{\sum Q_{\text{соам}}^{\text{ум}} \times U}{\sum \frac{Q_{\text{соам}}^{\text{ум}} \times U}{q}} = \frac{96}{\left(\frac{80}{0,1} + \frac{16}{0,1}\right)} = \frac{96}{960} = 0,10 \text{ л/с}$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{\text{соам}}^{\text{ум}} \times U}{q_o^{\text{ум}} \times N} = \frac{96}{3600 \times 0,10 \times 4} = 0,067 \quad P \times N = 0,067 \times 4 = 0,268 \quad \alpha = 0,510$$

$$q = 5 \times q_o^{\text{ум}} \times \alpha = 5 \times 0,1 \times 0,510 = 0,255 \text{ л/с}$$

Умумий соатлик сув сарфини аниклаймиз. Жихознинг  $\alpha = 0,510$  уртача соатлик сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$Q^{\text{ум}} = \frac{\sum Q_{\text{соам}}^{\text{ум}} \times U}{\sum \frac{Q_{\text{соам}}^{\text{ум}} \times U}{Q_{\text{соам}}}} = \frac{96}{\left(\frac{80}{180} + \frac{16}{180}\right)} = \frac{96}{0,53} = 181,13 \text{ л/соат}$$

Бу ерда: 181,13 л/соат – умывальникнинг соатлик сув сарфи, л/соат.

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{\text{соам}} = P \times 3600 \times \frac{q^{\text{ум}}}{Q^{\text{ум}}} = 0,067 \times 3600 \times \frac{0,10}{181,13} = 0,133 \quad P \times N = 0,133 \times 4 = 0,532 \quad \alpha = 0,704$$

$$q = 5 \times q_o^{\text{ум}} \times \alpha = 5 \times 181,13 \times 0,704 = 637,58 = 0,64 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Секундлик совук сув сарфини аниклаймиз, умывальникдаги совук сув сарфи  $q^c = 0,07$  л/с

$$q_o^c = \frac{\sum Q_{\text{соам}}^c \times U}{\sum \frac{Q_{\text{соам}}^c \times U}{q}} = \frac{48}{\left(\frac{40}{0,07} + \frac{8}{0,07}\right)} = \frac{48}{685,72} = 0,07$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P = \frac{Q_{\text{соам}}^c \times U}{q_o^c \times N} = \frac{48}{3600 \times 0,07 \times 4} = 0,048 \quad P \times N = 0,048 \times 4 = 0,192 \quad \alpha = 0,444$$

$$q = 5 \times q_o^c \times \alpha = 5 \times 0,07 \times 0,444 = 0,155 \text{ л/с}$$

Соатлик совук сув сарфи куйидаги формула билан аникланади

$$Q^c = \frac{\sum Q_{coam}^c \times U}{\sum \frac{Q_{coam}^c \times U}{Q_{coam}}} = \frac{48}{\left(\frac{40}{100} + \frac{8}{100}\right)} = \frac{48}{0,48} = 100,0$$

Жихознинг ишлатилиш эхтимоли.

$$P_{coam} = P \times 3600 \times \frac{q_o^c}{Q_o^c} = 0,048 \times 3600 \times \frac{0,07}{100,0} = 0,121 \quad P \times N = 0,121 \times 4 = 0,484 \quad \alpha = 0,672$$

$$q = 5 \times q_o^c \times \alpha = 5 \times 100,0 \times 0,672 = 336 = 0,34 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Ички канализацияни хисоблашда окова сув микдори 8 л/с дан ошмаса, максималь секундлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$q_k = q + q_{ок}, \text{ л/с}$$

Хисобли сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.  $P \times N = 0,067 \times 4 = 0,268$

$$\alpha = 0,510 \quad q = 5 \times q_o^{ym} \times \alpha = 5 \times 0,1 \times 0,510 = 0,255 \text{ л/с} \quad q_k = q + q_{ок} = 0,255 + 0,15 = 0,41 \text{ л/с}$$

### Ички сув таъминоти тармоқларини гидравлик хисоблаш.

Ички сув таъминоти тармоқларини гидравлик хисоблашдан максимал тармоқларнинг диаметрини аниқлаш, барча сув истеъмолчиларига узлуксиз сув етказиб бериш учун талаб қилинадиган босимни топишдан иборатдир. Хисоблаш учу насос қилиниб энг узок ва энг баланда жойлашган сув таркатувчи жумрак олинади, чунки уша доимий сув билан таъминланса демак бошка нукталар сув билан таъминланишига шубха қолмайди.

Хисобланадиган йуналишга истеъмолчи мосламаларга узатиладиган сув таъминоти қувури сув таъминоти устун магистрал тармогининг хисобланадиган қисми ва бинога усв қиритиш қувури қиради. Тармоқларни гидравлик хисоблашда максимал секундлик сув истеъмолчи асос қилиб олинади.

Ички сув узатиш тармоқларини гидравлик хисоблаш сувнинг максимал секундлик сарфи буйича олиб борилади. Хисобли участкалардаги хисобли сув сарфлари аниқлангандан кейин қувурнинг энг тежамли диаметрини аниқлаймиз.

Сув узатиш тармогининг магистрал қувурлари ва устунларида сув харакатининг тезлиги  $0,9 \div 2,0$  м/с дан ошиб кетмаслиги керак.

Участкаларда йукотилган босим куйидагича булади:

$$\Sigma h = h_1 + h_m, \text{ м}$$

бу ерда:  $h_1$  - қувур узунлиги буйича йукотилган босим, м

$h_m$  - махаллий қаршиликларни енгиш учун йукотилган босим, м

Пулат қувурларни гидравлик хисоблаш жадвалидан хар бир хисобли участка учун хисобланган сув сарфига мос равишда қувур диаметри, сувнинг харакат тезлиги ва қувурда йукотиладиган босим микдорларини аниқлаб оламиз. Агар жадвалда  $q$  - нинг қиймати берилмаган булса у холда иккита  $q_1$  ва  $q_2$  ларнинг шундай қийматини танлаймизки,  $q$  нинг қиймати иккаласининг уртасида жойлашган булсин, яъни  $q_1 > q > q_2$ , л/с.

$q$  нинг қийматига мос келувчи  $v$  ва  $i$  ларнинг қиймати интерполяция қилиш йули билан аникланади.

$v_1$  -  $q_1$  нинг қийматига мос тезлик, м/с

$v_2$  -  $q_2$  нинг қийматига мос тезлик, м/с

$q$  нинг қийматига мос  $v$  тезлик куйидаги формула билан аникланади:

$$v = v_1 + [(q - q_1) / (v_2 - v_1)] / (q_2 - q_1), \text{ м/с}$$

$i_1$  -  $q_1$  нинг қийматига мос босимнинг йуқолиши, м

$i_2$  -  $q_2$  нинг қийматига мос босимнинг йуқолиши, м

$q$  нинг қийматига мос  $i$  босимнинг йуқолиши куйидаги формула билан аникланади:

$$i = i_1 + [(q - q_1) / (i_2 - i_1)] / (q_2 - q_1), \text{ м}$$

бу ерда  $i$  - қувурнинг нишаблиги, м у  $d = 50$  булган қувурлар учун 0,035 дан,

$d = 100$  мм булган қувурлар учун 0,02 дан кам булмаслиги керак.

$h/d$  - қувурдаги сувнинг тулиш даражаси,  $h/d = 0,3 \div 0,7$  оралигида булади.

Хужалик - ичимлик сув узатиш тармоги учун махаллий қаршилик коэффиценти 0,3 га тенг қилиб олинади.

Гидравлик хисоблаш ишларини қуйидаги – жадвалда келтирамиз.





### Сув ўлчаш асбобини ҳисоблаш ва танлаш.

Лойиха қилинаётган бино учун қуйидаги тартибда сув ўлчаш асбобини танлаймиз. Биринчи навбатда агар биноларда уртача суткалик сув истеъмоли  $0,1 \text{ м}^3/\text{к-к}$  дан ортик булса, бу бинолар учун, албатта сув ўлчаш асбоби лойихалаштирилади.

Уртача сув истеъмоли сарфи қуйидаги формула билан аникланади:

$$Q^{yp}_{\text{соат}} = (q^{yp} * U) / 1000 * T$$

бу ерда:  $q^{yp}$  – лойихаланаётган бинодаги одамларнинг хар бирига танланадиган умумий сув истеъмоли меъёри,  $\text{м}^3/\text{сут}$

$U$  - лойихаланаётган бинодаги одамлар сони, киши.

Сув ўлчаш асбобида йуқолган босим қуйидаги формула билан аникланади:

$$h = S * q^2, \text{ м}$$

бу ерда:  $S$  – сув ўлчаш асбобининг каршилиқ коэффициенти

$q$  – ҳисобли сув сарфи, л/с

$$h = 0,32 * 1,23^2 = 0,48, \text{ м}$$

$$h = 1,30 * 0,37^2 = 0,18, \text{ м}$$

Демак сув ўлчаш асбоби тугри танланган.

### Бино учун талаб қилинган босим миқдорини аниқлаш.

Ички сув узатиш тармогида талаб қилинган ҳисобли босим қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$H = H_{\text{вв}} + H_{\text{в}} + H_{\text{г}} + H_{\text{св}} + \Sigma H_{\text{м}}, \text{ м}$$

бу ерда:  $H_{\text{вв}}$  – сув узатиш тармогининг бинога кириш қисмида йуқотилган босим, м. сув уст.

$H_{\text{в}}$  – сув ўлчаш асбобидаги каршилиқни енгилу учун йуқотилган босим,

$$H_{\text{в}} = 0,1 \div 0,5, \text{ м}$$

$H_{\text{г}}$  – сувни кутаришда геометрик баландлик, м

$H_{\text{св}}$  – сув таркатиш кранларидаги эркин босим, м сув уст.

$$H = 0,34 + 0,4 + 4,65 + 2,0 + 2,73 = 10,12 \text{ м}$$

### Ховли тармогининг гидравлик ҳисоблаш.

Бошт берк тармокнинг гидравлик ҳисобини бажаришдан асосий мақсад, участка тармокларида ҳаракатланаётган сувнинг ҳақиқий сарфини ва шунга мос ҳолда қувурлардаги йуқолган босимни аниқлашдан иборатдир. Тармокда тақсимланган сув сарфи гидравлик ҳисоблаш давомида узгартириш мумкин. Бу узгаришлар қуйидаги шартнинг бажарилишини талаб этади.

$$\sum h_{i-k} = \sum S_{i-k} - q_{i-k}^{\beta} = 0 \quad (22)$$

Юқоридаги шартларни моҳияти шундан иборатки, боши берк тармокнинг участкаларида йуналишлари буйича сув сарфининг тақсимоми тенг булиши керак.

Маълумки, дастлабки тақсимланишлар натижасида халқали тармокда  $\sum q = 0$  шарт бирданига бажарилмайди. Натижада  $\sum h = \Delta h$ , яъни  $\Delta h \neq 0$  келиб чиқади. Бу ерда  $\Delta h$  халқада босим йуқолишининг «богланмаслик» курачқидир. Бу курачқич қийматини қамайтириш мақсадида участка тармоклари буйлаб сувни бир неча марта қайта тақсимлаш ишлари бижарилади. Агар тармок бир неча халқалардан иборат булса, юқоридаги шартнинг бажарилиши мураккаблашади. Шунинг учун  $\Delta h \leq 0,5$  м (ёнгин содир булган вақтда  $\Delta h \leq 1,0$ ) чегаравий шартнинг бажарилиши етарли ҳисобланади. Тармок халқаларининг узаро «боглаш», яъни шартни бир йула барча халқалар учун бажарилишини таъминлашда проф. В.Г.Лабочев ва М.М.Андриашев усулларида фойдаланган ҳолда ҳисоблаш ишлари олиб борилади.

проф. В.Г.Лабочев усули буйича халқали тармокнинг гидравлик ҳисоби қуйидагича бажарилади.

Ҳисоблаш ишларини жадрвал қуринишида бажарамиз ва тузатиш сув сарфининг қиймати  $\Delta q$  қуйидаги формуладан фойдаланиб аникланади.

$$\Delta q = -\frac{\pm \Delta h}{2 \times \sum S \times q} \quad \text{л/с (23)}$$

бу ерда:  $\Delta q$  – халкадаги тузатиш сарфи, л/с

$\Delta h$  - халкадаги «богланмаслик»га сабаб булган, йуколган босимнинг киймати, м

$\sum S \times q$  - халка участкаларидаги каршилиқ ва сув сарфининг купайтмалари йигиндиси.

Тармок халкаларининг сув сарфи буйича «боглаш»да куйидаги талаблар бажарилади.

1. халкадаги сув харакати соат мили йуналишида булса, кувурда йуколган босимнинг ишораси мусбат тескарисида эса манфий деб кабул килинади.
2. йуколган босимнинг «богланмаслик» киймати халкадаги барча участкаларда йуколган босимларнинг алгебраик йигиндиси куринишида аникланади.
3.  $S \times q$  купайтмасининг ишораси хамиша мусбат булади.
4. сув сарфи буйича тузатиш  $\Delta q$  ифодаси оркали аникланади.
5. участкадаги тузатиш сув сарфи  $\Delta q$  ишораси сувнинг хакикий йуналишига боглик холда куйидагича кабул килинади: а) агар кайсидир йуналишдаги босим йуколиши хисобига  $\sum h = \Delta h$  булса шу йуналишдаги сув сарфидан  $\Delta q$  тузатиш сув сарфи олиниб, тескари йуналишда куйилади; б) икки халка чегарасида ётган участкалар учун тузатиш сарфи хар ихалкалар тузатиш сарфлари алгебраик йигиндисидан аникланади.

Демак, халкали сув тармоклари гидравлик хисоби В.Г.Лобачев усули буйича куйидаги тартибда бажарилади:

1. дастлабки таксимланган сувнинг участкалардаги сарфи  $q$  ва шу сув сарфга мос келадиган кувур диаметри  $d$  га боглик холда сувнинг тезлиги  $v$  аникланади.
2. кабул килинган кувур учун солиштирма каршилиқ  $S_0$  ва айрим холларда тезликка боглик булган тузатиш коэффиценти  $\delta$  аникланади.
3. тармокнинг хар бир участкаси учун каршилиқ куйидагича аникланади.

$$S = S_0 \times l \times \delta$$

бу ерда:  $l$  - хисобли участка узунлиги, м каршилиқ  $S$  га боглик холда  $S \times q$  ва  $h = S \times q^2$  йуколган босим топилади.

4. тармокнинг хар бир халкаси учун  $\sum S \times q$  арифметик йигинди ва  $\sum h = \sum S \times q^2$  алгебраик йигинди хисобланади. Хисоблаш натижасида йуколган босим буйича халкадаги богланмаслик курсаткичи  $\Delta h = \sum (+h) + \sum (-h)$  топилади.

Ўвли сув узатиш тармоғининг гидравлик хисоблаш жадвали №10.

Хисобли участка	Участка узунлиги	Дастлабки сув таксимлаш							
		Сув сарфи, л/с	Диаметр, мм	Тезлик, м/с	Солиштирма каршилиқ, $\text{с}^2/\text{м}^6$	Тузатиш коэффиценти, $\delta$	$S=S_0 \times l \times \delta$ , $\text{с}^2/\text{м}^5$	$S \times q$ , $\text{с}/\text{м}^2$	$H=S \times q^2$ , м
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3-2	10,9	4,16	50	1,96	68,64	0,951	0,00071152	0,00	0,01
2-1	57,1	4,69	50	2,21	68,64	0,946	0,0037077	0,02	0,08
1-ШК	3,15	4,69	50	2,21	68,64	0,946	0,00020454	0,00	0,00
									0,10

### Канализация кисми.

Биолардан окова сувлар махсус чуян кувурлар оркали олиб чикилади ва назорат кудугига келиб тушади. Ундан окова сувлар ховли канализация кувури оркали шахар канализациясига тушади. Чизмада хужалик канализация устунлари ва канализация тармоқларининг чикиш кисми белгилаб олинади. Хар бир устун шамоллатиш кисмига эга булади. Устуннинг шамоллатиш кисмини текис томлардан 0,3 м, нишабликка эга томлардан 0,5 мга чикиб туриши керак. Устунларда ревизиялар жойлаштирилганда куйидаги

коидаларга амал килиниш керак, ток каватларга куйилади, оралик ревизиялар орасидаги каватлар сони учтадан ошиб кетмаслиги керак

Горизонтал участканинг булиниш жойларини тозалагич (прочистка) куйилади. Канализация кувурининг бинодан чикиш кисмининг ер остида жойлашиш чукурлиги куйидаги формула оркали аникланади:

$$h = 0,7 + d_T, \text{ м}$$

бу ерда:  $d_T$  - канализация кувурини ташки диаметри, мм

Окова сувларнинг хисобли сарфи куйидаги формула оркали аникланади:

$$q_{ок} = q + q^s \text{ л/с}$$

бу ерда:  $q^s$  – санитар асбобининг окова сув сарфи, л/с

#### **Ховли окова сув окизиш тармоги.**

Ховли окова сув окизиш тармоклари утказилаётганда куйидаги шартларга амал килиши керак.  $d = 150$  ммли кувурлар учун хар 50 м да кудук куйилиши керак. Бундан ташкари кудуклар тармок бурилганда, ён тармоklar кушилганда хам ишлатилади. Назорат кудуги шахар кудугидан 1,5 – 2,0 м ичкарига куйилади. Кудуклар диаметри квартал ичида  $d = 150$  ммдан ва сувнинг харакат тезлиги 0,7 м/с дан кичик хамда нишаблик  $d = 150$  мм булган кувурлар учун 0,008 ва  $d = 200$  мм булган кувурлар учун 0,007 дан кам булмаслиги керак. Кувурнинг тулиш даражаси  $h/d = 0,3 \div 0,6$  оралигида булиши керак. Кудукларда кувурларнинг диаметрлари узгармаса юкоридаги участканинг сув сатхи пастки участканинг сув сатхига тенг килиб уланади. Кудукларда кувурларнинг диаметри узгарса кувурлар юкорисининг сатхлари бир – бирига тенг килиб уланади.

Сув узатиш ва канализация тармоклари кесишганда канализация тармоклари камида 0,4 м пастдан утади. Бу нуктада сув узатиш тармоги пулатдан, канализация тармоги чуяндан кабул килинади. Сув узатиш ва канализация тармоклари бошка тармоklar билан кесишганда вертикал буйича масофа 0,2 м дан кам булмаслиги керак.

Босимли тармоklar бино пойдеворидан камида 5 м, босимсиз тармоklar бино пойдеворидан камида 3 м узокликда жойлашган булиши керак.

#### **Тармокнинг бошлангич чукурлигини аниклаш.**

Ховли окова сув окизиш тармоklarини ускуналаш нархи ва курилиш муддати ахамиятли даражада окова сув окизиш кувурларини урнатиш чукурлигига боглик. Шунинг учун махаллий шароит буйича окова сув окизиш тармоklarининг ёткизишни техник ва иктисодий максадга мувофиклик билан минимал чукурликда урнатиш жуда мухимдир.

Сув кувурдагига нисбатан окова сув окизиш тармоkда сувларни музлаб колиш хавфсизлиги анча кам. Энг паст участкаларгача 10-14<sup>0</sup>С дан юкори харорат билан окова сув окизиш тармоги буйича окова сувлар доим утиб туради ва кишда окова сувларнинг харорати ташки хаво хароратидан юкорилиги сабабли шамоллатиш уй стоякларини юкорисигача иссик хаво тухтовсиз харакат килади.

Кувурларнинг бошланиш кисмидаги чукурлиги асосан олдин курилган тармоklarнинг кайси туманларда утказилганлигини хисобга олиб хамда барча талабларни кондирган холда кабул килинади.

Ховли окова сув окизиш тармоklarини лойихалашда бошланиш нуктадаги чукурликларини аниклаш энг асосий вазифалардан хисобланади.

Ховли окова сув окизиш тармоklarи канчалик чукур жойлашса, объект тармоklarини хам чукур утказишга тугри келади. Бу уз навбатида окова сув окизиш тармоklarининг курилиш нархини ошишига олиб келади.

Энг кам чукурлик хар хил диаметрлардаги кувурлар учун ернинг юкори музлаш катлами хисобга олган холда куйидагича аникланади.

$$H = h_m - (0,3 \div 0,5) > (0,7 + d) \quad (13) \text{ , м}$$

бу ерда:  $h_m$  - ернинг музлаш катлами, м

Музлаш катлами унчалик юкори булмаган жойларда канализация кувурларининг бошланиш кисми куйидаги формула оркали аникланади.

$$H = h + i \times (L + l) + (Z_1 + Z_2) + \Delta, \quad (14) \text{ м}$$

бу ерда:  $h$  - ховли ва квартал ичи орасидаги тармоқларнинг энг узок масофада жойлашган кудукнинг чуқурлиги, м

$\Delta$  - ховли ва куча тармоқларининг жойлашиш фарки, м

$Z_1$  ва  $Z_2$  - ховли ва куча тармоқларида жойлашган кудуклар ерининг устки кисмини сатхи, м

$i$  - ховли ва квартал ичи канализация тармоқларининг нишаблиги, м

$L$  ва  $l$  - ховли ва квартал ичи орасида жойлашган энг узок кудукдан куча кудугигача булган масофа, м

Ховли окова сув окизиш тармоқларини транспорт таъсирида шикастланмаслиги учун уларнинг чуқурлиги кувурларнинг устки кисмигача булган масофа энг камида 1,50 м булиши керак.

### **Ховли окова сув окизиш тармоқларни гидравлик хисоблаш.**

Ховли окова сув окизиш тармоқлари окова сувларни кабул килиб олиш ва чиқариш учун мулжалланган, есими хар хил шаклли ер ости кувур ва коллекторлардан иборат.

Йигма темирбетонли элементларни кенг куллаш ва курилишни жадаллаштириш талабларига асосланиб хозирги кунда айланали, окова сувларни катта микдорини чиқариш учун туртбурчакли ёпик коллекторлар курилаябди.

Узи окар коллекторларда сув харакати барқарор ва нотекисдир. Бунинг сабаби борган сари коллекторларга ён коллекторлардан окова сувларнинг кушилишидир. Окова сувларнинг хосил булиши кеча-кундуз, уил хаттоки соатлар давомида нотекисдир. Шунинг учун коллекторларни гидравлик хисоблаш учун бир участка давомида окова сувлар микдори узгармас деб кабул килишади. Участка буйлаб тушадиган микдорни коллектор бошланишида кушилади деб тахминлашади.

Окова сувлар суспензия ва коллоидлар билан туйинган полидисперс тизимни ташкил килади. Окова сув таркибидаги муаллок моддалар ва коллоидлар улуши ошган сари окова сув хоссалари, тоzza сув хоссаларининг фарки тобора ошиб боради. Окова сув таркибидаги ифлосликлар улуши узгариб туради, бу узгаришлар хаттоки бир участка буйлаб йил, кеча-кундуз давомида руй беради.

Ховли окова сув окизиш тармоқларини гидравлик хисоблашда куйидаги тенгламалардан фойдаланишади.

1. Сарф тенгламаси.  $Q = \omega \times v$ ,  $\text{м}^3/\text{с}$  (15)

бу ерда:  $v$  - оким харакати тезлиги, м/с

$\omega$  - жонли кирким юзаси,  $\text{м}^2$

2. тезликни аниқлаш учун Шези тенгламаси  $v = c\sqrt{R \times i}$  м/с (16)

бу ерда:  $i$  - гидравлик нишаблик, м

$R$  - гидравлик радиус, м

$c$  - Шези коэффициенти

Павловский тенгламасига биноан.  $C = \frac{1}{n} \times R^y$  (17)

бу ерда:  $y$  – даража курсаткичи,  $R < 1,0$  м да  $y = 1,5 \times \sqrt{n}$

$n$  - гадир – будурлик коэффициенти.

Гидравлик нишаблик Дарси тенгламаси ёрдамида аникланади.

$$i = \frac{\lambda}{d} \times \frac{v^2}{2 \times g} = \frac{\lambda}{4 \times R} \times \frac{v^2}{2 \times g} \quad (18)$$

бу ерда:  $g$  - эркин тушиш тезланиши, м/с<sup>2</sup>

$\lambda$  - дарси коэффициенти

### **Окова сув тармоқларини буйлама кирким лойихасини тузиш.**

Окова сув тармоқларининг буйлама шаклларини лойихалаш, бирлаштирадиган кудук ва камераларга кувурни улаш жойидаги сатх ва нишаблик, тармоқни бошлангич жойлашиш чуқурлиги деб аталадиган колекторни буйлама кемини тузишдан иборат. Тармоқларнинг ёткизишни баландлик шаклларини лойихалашда шуларга интилиши, яъни узини – узи тозалаш тезлигини албатта саклаш ва тармоқда ката чуқурлик булмаслиги керак.

Ховли окова сув окизиш тармогининг гидравлик хисоблаш жадвали №11

Хисобл и участка	Хисобли окова сув сарфи, л/с	Уастка узунлиг и, м	Диа метр , мм	Ниша блик i	Тезл ик, м/с	Тулиш даражаси		Тушиш даражас и, м	Сатх, м						Жойлашиш чукурлиги, м	
						h/d	h		ер		Кувур таги		сув		б	о
									б	о	б	о	б	о		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1-2	0,98	10,05	150	0,006	0,39	0,2	0,03	0,06	412,8	412,7	411,65	411,59	411,68	411,62	1,15	1,11
2-X	6,41	3,55	150	0,009	0,65	0,35	0,05	0,03	412,7	412,65	411,57	411,54	411,62	411,59	1,13	1,11

Дастлабки буйлама киркимда лойихаланиш лозим булган тармоқларнинг ер сатхлари белгиланади. Киркимда режадаги хисобли нукталар, участка узунликлари табиий ва сунъий тусиқлар курсатилади. Сунгра кувурларнинг бошлангич чуқурлиги аниқланиб, энг чуқур ва энг узун коллектор танланади.

Оқова сув тармоқларини буйлама кирким лойихаси бошлангич чуқурликларни, нишаблик, сатхларни кувурлар уланиш жойларини кудуқларни, белгилаш ва аниқлашдан иборат. Буйлама киркимгидравлик хисоблаш асосида чизилади.

Буйлама киркимда факат хисобли нуктадаги кудуқлар курсатилади. Хисобли нукталар, коллекторнинг сарф, нишаблик, диаметр узгарадиган жойлар хисобланади.

Буйлама кирким лойихасини тузишда оқова сувлар таркибидаги муаллоқ моддалар чуқмага тушмаслигини таъминлайдиган тезликлар қабул қилинади. Тезлик борган сари ушиб бориши лозим. Кувур нишабликларини имкони борича ер нишаблигига қараб танлашади. Буйлама киркимда ернинг, кувурнинг сатх курсаткичлари, кувур материали ва асоси, тузилишлари, диаметр, нишаблик, оралик масофалар, тезлик, нисбий сатх ва бошқа курсаткичлар келтирилади.

Оқова сув тармоқларини йуналиши тугри чизик буйлаб утказилади. Йуналиш, нишаблик ёки кувур диаметри узгарган жойларда ва ё коллекторлар уланган жойларда кудуқлар урнатилади. Тугри йуналишдаги участкаларда диаметри 150 мм да хар 35 м да, 200-450 мм да хар 50 м да 500-600 мм да хар 75 м да, 700-900 мм да хар 100 м да кузатув кудуқлари кузда тутилади.

Йуналиш узгарганда бурилиш бурчаги  $90^{\circ}$  дан ошмаслиги шарт. Хар хил диаметрли кувурларни юкори қисм сатхлари буйлаб уланади.

Ховли оқова сув оқизиш тармоғи кесимининг қуришдан асосий мақсад кувурларнинг жойлашув чуқурлиги, белгилари ва оқова сув оқизиш тармоғидаги кудуқлари чуқурлигини аниқлашдан иборат.

Ховли оқова сув оқизиш тармоғининг кесими қурилишида, олдиндан тайёрланган бош режадаги курсаткичлардан фойдаланилади. Кесимни қуриш қуйидаги тартибда бажарилади. Ховли оқова сув оқизиш тармоғини гидравлик хисоблашлар натижаси асосида кесимини контурлари тузилади. Унга эса маълум маълумотлар ёзилади, яъни кудуқлар тартиб рақами, улар орасидаги масофа, кувурларнинг диаметри, ер сатхи юзасининг белгиси.

Охири участкадаги кудуқ шахар оқова сув оқизиш тармоғи билан ховли канализация тармоғини боғлайди. Хар иккала кувурнинг диаметри бир хил булса сув сатхи буйича, шахар оқова сув оқизиш тармоғи чуқурроқда жойлашган булса шаршара қуринишида урнатилади. Шаршара баландлиги 3 м гача олиниши мумкин.

## **Общие требования к инженерным сооружениям**

### **с учетом сейсмостойкости.**

Конструкция инженерных сооружений должна обеспечивать свободное перемещение линейных участков и сложных узлов труб, что достигается устройством зазоров между стенами инженерных сооружений и трубой.

В процессе проектирования подземных сетевых сооружений для строительства в сейсмических районах необходимо учитывать следующие факторы:

- при использовании стальных и железобетонных напорных труб, а также эластичных материалов (резиновых колец, различных мастик) в стыках

раструбных труб и труб, соединяемых с помощью муфт, сейсмостойкость сети увеличивается;

- при уменьшении расстояний между колодцами на линейных участках и местах домовых вводов сейсмостойкость сети уменьшается;

- в случае правильно выбранной трассировки сети в плане и профиле с учетом уменьшения количества сложных узлов сети и выбора оптимальной глубины заложения, исходя из технологической необходимости, состояния и свойства грунтов, слагающих трассу, сейсмостойкость сети существенно увеличивается;

- при прокладке сети на участках грунтов слабой несущей способности и на просадочных грунтах сейсмостойкость сети снижается.

Эти факторы следует учитывать, исходя из технологической целесообразности и технико-экономических показателей.

Сейсмостойкость подземных сооружений и инженерных сетей обеспечивается:

- выбором благоприятной трассы;
- установлением сейсмологических данных района и слагающих трассу грунтов;

- выбором класса прочности труб на основании статического расчета их на прочность для обычных условий строительства и дополнительного сейсмического воздействия, определяемого расчетами.

Благоприятной является трасса, сложенная из твердых и однородных грунтов. При выборе трассы, по возможности, необходимо избегать участки со слабыми и неоднородными грунтами, а также места сильного геологического или топографического изменения.

При необходимости прокладки сетей в неблагоприятных грунтах должны быть применены антисейсмические меры: устройство искусственных оснований – фундаменты, уплотнение или обсыпка благоприятным грунтом основания, использование гибких стыковых соединений.

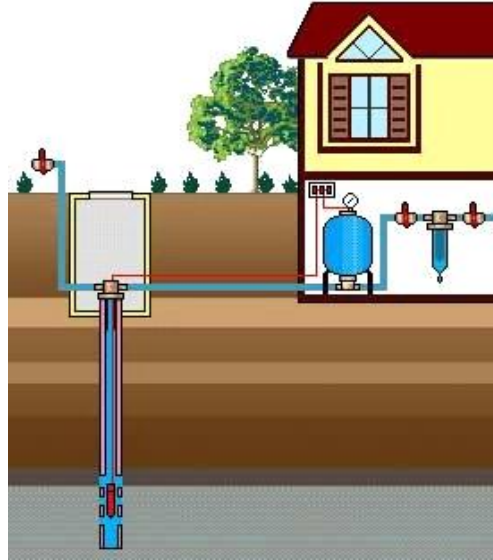
Контроль качества строительства подземных сооружений и инженерных сетей должен осуществляться в период их строительства и эксплуатации.

Система **ВОДОСНАБЖЕНИЯ** представляет собой комплекс сооружений для обеспечения определенной (данной) группы потребителей (данного объекта) водой в требуемых количествах и требуемого качества. Кроме того, система водоснабжения должна обладать определенной степенью надежности, то есть обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды (перерывы или снижение подачи воды или ухудшение ее качества в недопустимых пределах).

Комплекс инженерных сооружений, осуществляющих задачи водоснабжения, называется системой водоснабжения или водопроводом. Все современные системы водопровода населённых мест являются централизованными: каждая из них обеспечивает водой большую группу потребителей водного хозяйства — орошение, подача воды по турбинам ГЭС относится к гидроэнергетике.

В зависимости от назначения обслуживаемых объектов современные водопроводы подразделяются на коммунальные и производственные (промышленные или сельскохозяйственные). Наиболее крупные потребители воды — предприятия металлургической, химической, нефтеперерабатывающей промышленности, а также ТЭС. Некоторые мероприятия, связанные с использованием воды, по своей классификации не относятся к водопроводам. Например, подача воды для полива сельскохозяйственных полей представляет собой специальную отрасль водного хозяйства — орошение, подача воды по турбинам ГЭС относится к гидроэнергетике.





Для целей водоснабжения используются природные источники воды: поверхностные — открытые водоёмы (реки, водохранилища, озёра, моря) и подземные (грунтовые и артезианские воды и родники). Для нужд населения наиболее пригодны подземные воды. Однако для снабжения водой больших населённых мест подземных источников часто оказывается недостаточно, а получение из них значительного количества воды экономически невыгодно. Поэтому для водоснабжения крупных городов и промышленных объектов используют преимущественно поверхностные источники пресной воды. Для получения воды из природных источников, её очистки в соответствии с нуждами потребителей и для подачи к местам потребления служат следующие сооружения: водоприёмные сооружения; насосные станции первого подъёма, подающие воду к местам её очистки; очистные сооружения; сборные резервуары чистой воды; насосные станции второго или последующих подъёмов, подающие очищенную воду в город или на промышленные предприятия; водоводы и водопроводные сети, служащие для подачи воды потребителям. При расположении источника на более высоких отметках, чем снабжаемый водой объект, вода может быть подана самотёком, и поэтому нет необходимости в устройстве насосных станций. Расположение водонапорных башен и резервуаров зависит от рельефа местности. В некоторых системах используется несколько источников водоснабжения, что ведёт к увеличению числа основных сооружений. При большой разности отметок на территории объекта иногда устраивают так называемое зонное водоснабжение, т. е.

отдельные сети для районов города, расположенных на разных отметках, с отдельными насосными станциями. Иногда сооружают повысительные насосные станции, забирающие воду из основной сети города и подающие её в возвышенные районы.



Согласно КМК 1.02.03-96 «Строительство в сейсмических районах» для повышения надежности работы систем водоснабжения следует рассматривать возможность рассредоточения напорных резервуаров; замены водонапорных башен напорными резервуарами; устройства по согласованию с органами санитарно-эпидемиологического надзора перемычек между сетями хозяйственно-питьевого производственного и противопожарного водопровода, а также подачи необработанной обеззараженной воды в сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Для систем водоснабжения всех категорий в районах сейсмичностью 7 баллов допускается использование одного источника водоснабжения. Однако при использовании в качестве источника водоснабжения подземные воды из трещиноватых и карстовых пород следует принять второй источник водоснабжения – поверхностные или подземные воды из песчаных и гравелистых пород.

При проектировании водоводов и сетей в сейсмических районах допускается применение всех видов труб, как и для обычных условий, обеспечивающих надежную работу при воздействии сейсмических нагрузок. При этом глубину заложения труб принимать такую же, как и для обычных условий.

**КАНАЛИЗАЦИЯ** является одним из видов инженерного оборудования и благоустройства населенных пунктов, жилых, общественных и производственных зданий, обеспечивающих необходимые санитарно-гигиенические условия и высокий уровень удобств для труда, быта и отдыха населения.

Под канализацией принято понимать комплекс санитарных мероприятий и инженерных сооружений, обеспечивающих своевременный сбор сточных вод, образующихся на территории населенных пунктов и промышленных предприятий, быстрое удаление (транспортирование) этих вод за пределы населенных пунктов, а также их очистку, обезвреживание и обеззараживание.

Сточными называются воды, использованные на бытовые, производственные или другие нужды и загрязненные при этом дополнительными примесями, изменившими их первоначальный химический и физические свойства, а также воды, стекающие с территории населенных пунктов и промышленных предприятий в результате выпадения атмосферных осадков или полива улиц.

Основными загрязнениями сточных вод являются физиологические выделения людей и животных, отходы и отбросы, получающиеся при мытье продуктов питания, кухонной посуды, стирке белья, мытье помещений и поливке улиц, а также технологические потери, отходы и отбросы на промышленных предприятиях.

Согласно КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах» при проектировании канализации промышленных предприятий и населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах, надлежит предусматривать мероприятия, исключаящие затопление территории сточными водами и загрязнение подземных вод и открытых водоемов в случае повреждения канализационных трубопроводов и сооружений. Для этого при аварии необходимо от сети устраивать перепуски (под напором) в другие сети или аварийные резервуары без сброса в водные объекты.

При благоприятных местных условиях следует применять методы естественной очистки сточных вод.

**ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД** проектируется для подачи воды непосредственно потребителю.

Система внутреннего водопровода включает: вводы, водомерные узлы, стояки, магистральную и разводящую сети с подводками к санитарным приборам или технологическим установкам, водоразборную, запорную и регулирующую арматуру. В зависимости от назначения здания, местных условий и технологии производства в систему внутреннего водопровода могут входить насосные установки и водопроводные баки, резервуары и другие сооружения, расположенные как внутри здания, так и около него.

Внутренние системы водопровода устраивают с целью обеспечения водой хозяйственно-питьевых, противопожарных и производственно-гигиенических нужд для производственных, вспомогательных, жилых и общественных зданий, оборудуемых соответствующими системами канализации.

В производственных и вспомогательных зданиях хозяйственно-питьевой водопровод не обязателен в том случае, если отсутствует централизованный водопровод, а количество работающих на предприятии не превышает 25 человек в смену.

В проектах должны предусматриваться наиболее рациональное использование воды, а также экономичные и надежные в действии внутренние системы водопровода, учитывающие все местные условия и особенности проектируемого здания, возможность применения индустриального метода заготовки узлов систем водопровода и поточно-скоростного производства монтажных работ, удобство и экономичность эксплуатации систем, широкое использование оборудования и деталей, изготавливаемых промышленностью, увязка с архитектурно-строительной, технологической и другими частями проекта.

При проектировании сетей и сооружений водоснабжения для районов сейсмичностью 7-9 баллов следует предусматривать специальные мероприятия по обеспечению подачи воды для тушения пожаров (например, устройство в допустимых местах установок аварийных насосов, электрических установок и

т.п.), которые могут возникнуть при землетрясении, бесперебойную подачу воды, а также подачу воды на неотложные нужды производства.

В районах сейсмичностью 7-8 баллов внутри зданий в местах пересечения деформационных швов на трубопроводах следует предусматривать установку компенсаторов.

Укладку труб под фундаменты зданий следует предусматривать в футлярах из стальных или железобетонных труб. При этом расстояние между верхом и подошвой фундамента должно быть не менее 20см.

Вводы водопровода, внутренние водопроводные сети, трубопроводы насосных установок, установок очистки и подготовки воды, а также вертикальные трубопроводы (стояки) водонапорных баков следует выполнять из стальных или полиэтиленовых труб тяжелого типа.

Пожарные гидранты, а также колодцы с задвижками на трубопроводах следует располагать так, чтобы вероятность их завала в случае обрушения окружающих зданий и сооружений была наименьшей.

### **Сув ҳавзаларининг ифлосланишида келтирилган зарарни баҳолаш.**

Баъзи бир манбалардан сув ҳўжалиги участкаларига ифлослантурувчи аралашмаларни ташлашда келтирилган зарарни иқтисодий баҳолаш қуйидаги формула билан аниқланади.

$$Q = Q_{к-к} \times T = 553,82 \times 365 = 202144,30 \text{ м}^3/\text{йил}$$

$$Y = \gamma \times \delta_k \times M = 64800 \times 0,73 \times 1,75 = 82782,00, \text{ сўм/йил} \quad (1)$$

Бу ерда: Y- келтирилган зарарни баҳолаш, сўм/йил.

$\gamma$  - сонли қиймат у қуйидагига тенг, 750 сўм/(усл/тонна).

$\delta_k$  - ҳар хил сув ҳўжалиги участкалари учун ҳар хил қийматга эга константа ва унинг қиймати 1 – чи жадвалда келтирилган.

M - сув ҳўжалиги участкаларига маълум манбалардан йиллик ташланадиган аралашмаларнинг оғирлиги (усл.тонна/йил) ва унинг миқдорий қиймати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$M = \sum_{i=1}^N A_i \times m_i = 0,33 \times 4,6 + 0,05 \times 4,60 = 1,75 \quad \text{ш.т/йил} \quad (2)$$

Бу ерда:  $i$  - ташланаётган аралашма тартиб рақами.

$N$  - белгиланган манбаларга ташланаётган аралашмаларнинг умумий сони.

$A_i$  - ҳавзага  $i$  та моддани нисбатан ташлашни хавфлилик кўрсаткичи ва унинг қиймати қуйидаги 6 – формула билан аниқланади.

$m_i$  - белгиланган манбаларга аралашмаларнинг йиллик ташланадиган умумий оғирлиги тонна/йил.

Манбалардан тозалаш даражаси фарқ қиладиган ҳар хил турдаги оқова сувлар ташланади, шунинг учун ҳар хил турдаги оқова сувлар ташланган ҳавзадаги йиллик  $i$  та ташланган аралашмаларнинг умумий оғирлиги  $m_i$  қуйидаги формула билан аниқланади.

$$m_i = \sum_{j=1}^R m_{ij} \quad (3)$$

Бу ерда:  $m_{ij}$  - маълум манбалардан  $j$  турдаги оқова сувлар билан ҳавзага қушилган  $i$  та модданинг йиллик оғирлиги ва у  $j = 1, 2, \dots, R$  (тонна/йил) га тенг.

Агар белгиланган манбага (оқова сувлар билан аралашмаган бошқа манбалар) фақат  $j$  турдаги оқова сувлар ва нисбатан доимий йил давомида  $i$  турдаги оқова сувларнинг ҳавзага келаётган  $i$  аралашма  $C_{ij}$  нинг улуши  $j$  турдаги оқова сувлар билан келадиган  $i$  та модданинг йиллик оғирлиги  $m_{ij}$  га яқинлашиши мумкин ва у қуйидаги аниқланган формулага яқинлаштириш мумкин.

$$m_{ij} = C_{ij} \times v_j = 3 \times 0,20 + 20 \times 0,20 = 4,60 \quad \text{т/йил} \quad (4)$$

Бу ерда:  $v_j$  - ҳавзага белгиланган манбадан  $j$  турдаги оқова сувларнинг йиллик ташлаш ҳажми (млн.м<sup>3</sup>/йил).

Агарда шаҳар ёки минтақавий оқова сувларини тозалаш иншоотида бир қанча истеъмолчидан ташланаётган оқова сувлардаги  $P_i$  % и  $(100 - P_i)$  бўлса,  $L$  - истеъмолчилар сони ( $l = 1, 2, \dots, L$ ) оқова сувнинг йиллик миқдори  $m_{il}^o$  тонна/йил

унда бир истеъмолчидан бир йилда ушлаб қолинган ифлослик даражаси қуйидаги формула билан аниқланади.

$$m_{il} = \frac{100 - P_i}{100} \times m_{il}^o = \frac{100 - 90}{100} \times 4,60 = 0,46 \text{ т/йил} \quad (5)$$

Ҳар бир ифлослайдиган модда учун  $A_i$  нинг сонли қиймати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$A_i = \frac{1(\text{г/м}^3)}{\text{ПДК}_{p/xi}(\text{г/м}^3)} = \frac{1}{3} = 0,33 \text{ (ш.т)/т} \quad A_i = \frac{1(\text{г/м}^3)}{\text{ПДК}_{p/xi}(\text{г/м}^3)} = \frac{1}{20} = 0,05 \text{ (ш.т)/т} \quad (6)$$

Бу ерда:  $\text{ПДК}_{p/xi}$  - балиқ етиштириш мақсадлари учун сув манбаларининг сувидаги  $i$  та модданинг рухсат этилган улуши.

$A_i$  нинг аниқлашда  $\text{ПДК}_{p/xi}$  тасдиқланган қиймати мавжуд бўлмаганда  $\text{ПДК}_{p/x}$  ни тасдиқлангангача рухсат этилади. Хўжалик ичимлик ва маиший сувдан фойдаланиш сув объектлари сувидаги  $i$  та модданинг  $\text{ПДК}_{p/xi}$  рухсат этилган улуши тасдиқланган қиймати билан бирга (6) формула ишлатилади. Бундай моддалар учун ПДК нинг ҳақиқий таркиби дастлаб оқова сув билан уларни ташлашда тулиқ ликвидациягача келтирилган зарарларни баҳолаш учун  $A_i$  нинг қиймати (1) формула бўйича қуйидагича қабул қилинади.

$A_i = 5 \times 10 \frac{\text{усл.т}}{\text{т}}$  нафақат сувдаги ичак таёкчаси микроорганизмларни ҳам мавжудлигини ҳисобга олиб тулиқ тавсияни ишлов беришгача бактериал микрофлора билан ҳавзанинг ифлосланишида келтирилган зарар қуйидаги ҳавза сувида ташланадиган колииндекс бўйича баҳоланади.

$$M = a \times \frac{K}{K_o} \nu$$

Бу ерда:  $K$  – ташланаётган оёва сувдаги коли индекснинг штртача йиллик қиймати.

$K_o$  – тайёргарликсиз (сувни ишлов бермасдан) ичимлик сув таъминоти учун ишлатиладиган хавзадаги (ичимлик суви, агар сув хавзадан олинса) коли индекснинг меъёрий қиймати

$\nu$  - ташланма миқдори млн  $\text{м}^3$ .

$a$  - бирга тенг ва улчамга эга усл.т/ (йил.млн.  $\text{м}^3$ ).

## ЕКОЛОГИК ҚИСМ

### **1. Лойиҳа қилинаётган объект қуриладиган жойнинг (ҳудуднинг) физико – географик ва иқлим шароитлари;**

Ўртабўз қўрғонида текислигининг шарқида жойлашган. Ер юзаси текислик (ўртача бал. 250 м), лёссимон қумоқ ва қумлоқлар билан қопланган. Иқлими континентал. Июлнинг ўртача т-раси 28°, январники — 2° дан —4° гача. Йилига 200–300 мм ёғин тушади. Грунт сувлари шўр ва шўртоб.

**2. Ҳудуднинг экологик ҳолати ва мавжуд таъсир етувчи манбалар;** Оқинди шўр сувларни чиқариб юбориш учун канал, ариқ ва зовурлар қазилган. Ўртабўз қўрғонида бу корхоналардан атроф - муҳитга қуйидаги ифлосланувчи моддалар ва чиқиндилар ташланади: қозонхонадан тутун, ҳожатхона ва вигребдан хидлар, ундан ташқари тупроқ еррозияси, кимёвий ва минерал ўғитлар ишлатилиши таъсирида ернинг кимёвий ифлосланиши: фақат нефт ва сув маҳсулотлари таъсир ўтказиши мумкин. Автомобил транспортларининг қуйидаги ёқилғи қолдиқ моддалар атмосферага ташланади: автомобил тутунлари, нефт маҳсулотларидан чиқувчи сераводород, карбонат газлари, углеводородлар.

### **3. Ҳудуднинг тупроғи, ер ости ва ер усти сув ресурслари;**

Тупроқлари, асосан, бўз тупроқ. Ер ости сувлари 7 метр чуқурликда жойлашган . Бетон ва қурилиш конструкцияларига нисбатан агрессив емас. Грунт сувлари шўр ва шўртоб.

Ер ости сувларини ичимлик учун ишлатишга бази жойларида рухсат етилмайди .

### **4. Ҳудуднинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, аҳоли саломатлиқлиги;**

Хўжалигининг асоси — деҳқончилик. Етакчи тармоғи — пахтачилик. Қишлоқ хўжалигида суғориладиган ерлар 24850 га, екинзорлар 21938 га, шу жумладан 12729 га пахта, 122 га сабзавот ва полиз екинлари, 466 га беда, 8250 минг га ғалла екинлари, 400 га маккажўхори ва б. екинлар билан банд. **5. Ҳудуднинг мавжуд табиий экологик ҳолатини баҳолаш;**

Лойиҳа қилинаётган объект қуриладиган жойнинг физико-географик ва иқлим шароитлари, тупроқи, ер остки ва ер устки сув хавзалари, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, мавжуд таъсир етувчи омиллар ўрганиб чиқилди. Умуман олганда ҳудуднинг мавжуд экологик ҳолати коникарли, атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатадиган манбалар кузатилмади.

### **6. Объект қурилишида атроф-муҳитга таъсир етувчи омилларни (кимёвий моддалар, шовқин, табиий ресурслардан фойдаланиш, қаттиқ чиқиндилар) баҳолаш;**

Объект қурилишида атроф-муҳитга таъсир етувчи асосий манбалар;

-фойдаланиладиган ернинг маълум бир қисмини қурилишга олиш ( $\Phi_{\text{ym}}=3035,4\text{m}^2$ )18,7%

-қурилиш ер майдонининг табиий ҳолати бузилиши;



-ер қазиш ва монтаж ишларини бажаришда ҳамда керакли материалларни ташишда транспорт воситаларининг ишлаши натижасида атроф-муҳитга кўп миқдорда зарарли ёқилғи қолдиқ моддалари ва ҳар хил чанглар ташланади. Ундан ташари транспорт воситалари шовкин манбаи-қурилиш жараёнида сув ресурсларидан фойдаланиш, сув олиш ва оқава чиқазиш; -қурилишда ҳар хил кимёвий лак-буёқ моддалардан фойдаланиш натижасида атроф- муҳитга кўп миқдорда кимёвий зарарли моддалар ташланди;

-қурилиш давомида кўп миқдорда каттик чиқиндилар ( ғишт синиқлари, бетон қолдиқлари, қурилиш буюмлари қолдиқлари) ҳосил бўлади.

а) фойдаланиладиган ер майдони

б) объект қурилишига ва объектдан фойдаланишда олинadиган тоза сув миқдорлари ва оқава сувлар.

Таъмирланадиган бино томонидан сув таъминоти тармоғидан олинadиган сув асосан ичимлик-хўжалик, ёнғинни ўчириш ва ҳовли ва кўчаларни санитар ҳолатини талаб даражада сақлаш, дарахт ва кўкаламзорларни суғориш мақсадида фойдаланилади.

Фойдаланишга олинadиган сувнинг миқдорлари бу ердаги истеъмолчилар сони ва санитар асбоблари билан жиҳозланиш даражасига боғлиқ ва унинг меъёрий миқдорлари 1.1-жадвалда кўрсатилган.

Ичимлик суви таъмирлаш даврида “ Сувоқова” шаҳар сув таъминоти тармоғидан келтирилади, қурилиш тугагач бу бино ҳам шу тармоққа уланади.

### **Объект томонидан фойдаланишга олинadиган сувнинг кунлик миқдорлари**

#### **1.1 – Жадвал**

Тартиб раами	Истеъмолчи	Ўлчов бирлиги	Миқдори	Сув меъёри, л/сут	Сув сарфи, м <sup>3</sup> /сут
1	Ишчилар	Киши	250	200	50,0
2	Ҳайдовчи-машинистлар	Киши	60	200	12,0
3	Буфет	Киши	200	16	3,2
4	Устахона	Сифати	50	100	5,0
5		м <sup>2</sup>	558	3	1,6
6	Жами		324	2	0,7
					72,0

7	қўшимча сарф	%		10	7,2
	Хаммаси				79,5

Агар тармоқни ишга тушириши созлаш жараёнида сувнинг бактериологик кўрсаткичлар давлат стандартлари талабларига жавоб бермаса, концентрасияси 100 мг/л бўлган хлорли сув билан 2 соат мобайнида зарарсизлантирилади.

Оқоваларни оқизиш мавжудлиги ва оқова сувни оқизишга қўйиладиган талаблар. Бинодан пайдо бўладиган оқовалар маиший характерда бўлиб уларнинг меъерий кунлик миқдори  $2.56\text{м}^3$ , йиллик миқдори еса  $489.10\text{ м}^3$  ни ташкил илади. Бу оқоваларнинг таркиби асосан кум, муаллақ моддалар ва органик бирикмаларидан ташкил топади. Уларнинг сифат кўрсаткичлари доимий емас. Бу оқоваларда кумлар - 2 г/киши-сут; муаллақ моддалар 40 г/киши-сут, хлор бирикмаларидан 65 г/киши-сутни ташкил килади. Қурилиш олиб бориладиган майдонда вақтинчалик канализасия тизимлари ўрнатилади. Қурилиш тугагач умумий оқоваларни оқизиш тизими қурилади ва оқовалар шаҳар оқоваларни оқизиш тармоғига уланади.

в) транспорт (хом-ашёларни ташиш, ер қазилар, монтаж ишларини бажариш жараёнида)

Ер ишларини бажаришда  $=P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * G * 10^6 / 3600, \text{г/с.}$

$P_1$ -тупроқнинг чангланкиши фраксияси  $P_1 = 0,05$

$P_2$ -аерозал кўринишда ўтадиган чанг фраксияси  $P_2 = 0,03$

$P_3$ - иш зонасида шамол тезлигини ҳисобга олувчи коэффициент  $P_3 = 1,0$

$P_4$ - тупроқ намлигини ҳисоб га олувчи коэффициент  $P_4 = 0,7$

$G$ -ер иши миқдори, т/соат  $= 0,05 * 0,03 * 1,0 * 0,7 * 134 * 106 / 3660 = 0,0082$

г) пайвандлаш

Мазкур боғча қурилиши ва ундан фойдаланишда атмосфера ҳавосига зарарли моддалар деярли чиқмайди. Бинолар пойдевори завурни қазиб, инженерлик коммуникацияларини монтаж қилиш тамирлаш пайтларида кам миқдорда ноорганик чанг, пайвандлаш ускунасидадан - пайвандлаш аерозоли, жумладан  $\text{MnO}_2$  ва кранли автомобилар ис гази, азод оксиди, қурум ва оқовалар ҳавога ажралиб чиқиши мумкин. Бу моддаларнинг авога чиқиш миқдори шунчалик камки, уларнинг атроф-муҳитга салбий таъсири сезиларли бўлмайди. қурилиш жараёнида ажралиб чиқадиган чангнинг миқдорини камайтириш масадида тез-тез тупроқ намлантиркилиб тқурилади ва техник сув ҳисоб идан амалга оширилади. Масалан биноларда табиий газ ёки сувни ўтказиш пайтида енг кўпи билан 5кг АНО - 4 маркали электрон ишлатилади ва бунинг натижасида 33,6г пайвандлаш аерозоли, 3,9 г марганес оксиди ажралиб чиади. Шу иш бажарқилишига, 67,2 г/йил, 7,3г/йил

марганес оксиди ҳавога чиқарилади. Бундан кўриниб турибдики, бу ер ҳавони ифлослантирувчи моддаларнинг миқдори санитар - экологик талабларни аноатлантиради:

д)қурилиш хом ашё материалларини ортиш-тушириш ва сақлаш давомида ажралиб чиқадиган ифлослантирувчи моддалар.

- кум, шағал-ноорганик чанг

-семент-семент чанги

-ишт-неорганикк чанг

$$q = L_x B_{xe} / 100, m/йил$$

Бу ерда Л-хом ашё материалларининг чанг кўринишида йўқотилиши фоиз ҳисобида  $L=0.21$

В-сақланаётган, ортиладиган-тушириладаган кум, шағал, семент сарфи, т/йил

г-табиий юқолиши меъёри, %  $г=0.15 = 0,21 * 48910 * 0,15 / 100 = 14,673г/йил$

е) қаттик чиқиндилар миқдорини аниқлаш, уларни тўплаш ва зарарсизлантириш.

Суд биноси фаолияти пайтида пайдо бўладиган қаттик маиший чиқиндиларнинг умумий йиллик меъёрий миқдори 2,7 т ёки  $14,8м^3$  ни ташкил қилади. Бу чиқиндилар инерт чиқиндилар бўлиб, бионинг шимолий шарқида атрофи 2.8м баландликдаги девор билан ўралган махсус худуди бетонлаштирилган майдонда жойлаштирилган ҳажми  $1,2 м^3$  бўлган махсус металл қутиларда тўпланади ва шартнома асосида туман ободончилик корхонасига топширилади;

-қурилиш пайтида пайдо бўладиган қаттик чиқиндилар миқдори 2.1-жадвалда келтирилган.

**Қурилиш даврида объектда пайдо бўладиган ишлаб чиқариш қаттик чиқиндилари.**

### 2.1-жадвал

Тартиб раами	Чиқиндилар	Ўлчов бирлиги	Меъёр %	Махс.ми.тн	Чиқинди
1	ғишт синиқлари	Тонна	0,5	240	1.2
2	Бетон ва қоришма	Тонна	13	50	5.60
3	Ёғоч чиқиндилар	М <sup>3</sup>	1,5	30	0.5
4	Халталар	Тонна	0,6	12	0.05

5	Метал Чиқиндилар	Тонна	0,5	80	0.6
6	Пластмасса идишлар	Тонна	1	2.3	0.04
	Жами				7.66
Маиший қаттиқ чиқиндилар					
7	Ишчилар	Киши	0,083	15	2.21
8	Супринди	Кг/м <sup>2</sup> кун	0,021	1985	40.50
	Жами				42.71
	Ҳаммаси				50.31

**7.Қурилиш давомида ва ишлаб чиқаришда рўй бериши мумкин бўлган авария (ҳалокатли) ҳолатларни ва уларнинг атроф-муҳитга таъсирини таҳлил қилиш:**

Объектнинг қурилиши ва фаолияти даврида содир бўлиши мумкин бўлган ҳалокатли ҳолатлар. Масалан: кум, шағал ёки семент ташилаётган автотранспорт воситасида носозлик туфайли қурилиш материалнинг тўкилиши ва бошқа шунга ўхшаш ҳолатлар. Керакли материалларни олиб келиш ва сақлашни, уларни тўкилиши ва таркиби бузилиши натижасида чанг, ифлосликлар, лойқаликлар ва бошқа вақтинчалик жараёнлар ҳисобланади.

**8.Обект қурилишининг атроф –муҳитга таъсир етиш характери:**

Йўллар ва йўлакчаларнинг доимо нам ҳолда сақлаш дарахт ва гулзорларни талаб даражасида суғориб сув сепаб туриш техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш автомобилларни ювиш ва нефт маҳсулотларини тасирини камайтиришга еришиш. Хожатхона ва вигребни доим зарарсизлантирувчи хлор еритмаси билан ювиб туриш.

**9.Обект қурилишининг атроф муҳитга салбий таъсирини камайтириш бўйича тадбирлар ва таклифлар:**

Мазкур суд биносини қуриш, жиҳозлаш ишга тушириш ва эксплуатасия қилиш пайтида қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

-Ер ишлари олиб боришда енг замонавий қазиш усули қўлланилади;

-қурилиш жараёнида ажралиб чикадиган чангнинг миқдорини камайтириш масадида тез-тез тупроқ намлантирилиб турилади;

-Инженерлик коммуникация тармоқлари хизмат кўрсатиш учун тиббий кўриқдан ўтган, худудда техник хизмат кўрсатиш ва техника хавфсизлиги қоидаларига мукамал биладиган ва унга амал иладиган ёши 18 дан кам бўлмаган ишчиларгагина рухсат берилади.

#### **10. Объект қурилишидан сўнг худуднинг экологик ҳолатини олдиндан таҳлил қилиш**

Суд биноси ишга туширилгандан сўнг асосий ва ёрдамчи воситалардан экологик қонун қоидалар асосида мақсадли фойдаланиш. Ўхшаш муассасалар тажрибаларидан ўрганиб таҳлил қилиб иш олиб бориш.

# **“ЎҚУВ УСЛУБИЙ ҚИСМ”**

**“Тегишли маълумот, касб тайёргарлиги, бой ва юксак ахлоқий фазилатларга ега бўлган шахслар педагогик фаолият билан шуғулланиш ҳуқуқига ега”.**

**“Таълим тўғрисида”ги Қонун (5-модда).**

#### **Ўқитувчи - Педагог шахсига қўйиладиган талаблар:**

Олий ва ўрта Ихтисослик таълим Вазирлиги томонидан 2001 йил 16 ноябрда тасдиқланган «Ўрта Ихтисослик, касб-хунар таълими муассасаларининг раҳбар, педагог ва муҳандис-педагог ходимларига қўйиладиган малака талаблари тўғрисида»ги Низомда ўқитувчининг ва касбий таълим ўқитувчисининг лавозим мажбуриятлари аниқ баён қилинган.

#### **мутахассислик фан ўқитувчисининг лавозим вазифалари қуйидагилардан иборат:**

- ўқувчиларнинг касб-хунарга мойиллигини, маҳорат ва малакасини ривожлантириш;
- танланган касб ва ихтисослиги ўқув фанлари бўйича чуқур билимларни, илмий дунёқарашни шакллантириш;
- таълим жараёнида ўқитишнинг самарали усуллари, воситалари ва шаклларини, янги педагогик технологияларни кенг қўллаш;
- ўқитадиган фани бўйича дарсдан ташқари ишларни, тугарак машғулотларини ташкил қилиш;
- ўқувчиларни билим сифати, ўзлаштириш даражаси ва давоматини назорат қилиш;
- ўқувчилар билан яқка тартибда ишлаш;
- ўқувчиларни фан олимпиадаларига тайёрлаш;
- ўқув хоналарини жаҳон стандартлари ва дизайн талаблари даражасида жиҳозлашда қатнашиш;
- илғор педагогик тажрибаларни ўрганиш ва қўллаш;
- мунтазам равишда малакасини ошириш.

**Билиши зарур:**

• Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги, «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» тўғрисидаги қонунларни;

• ўқитиладиган фаннинг ўқув режа, дастур ва дарсликларининг мазмунини;

• давлатнинг ички ва ташқи сиёсатини, таълим ва ёшлар тўғрисида ҳукумат томонидан қабул қилинган фармон ва қарорларни;

• мустақил Ўзбекистон рамзларининг мазмун ва моҳиятини;

• ўсмирларнинг ёш ва ихтисослик психологиясини, педагогикани, ўсмирлар ривожланишининг асосий қонуниятларини;

• таълим воситаларини ва уларнинг дидактик имкониятларини;

• таълимни ва педагогик фан тараққиётининг асосий ёналишларини ва истиқболини;

• меҳнатни илмий равишда ташкил этиш ва ҳуқуқ асосларини.

Ихтисослик фанлар ўқитувчилари бундан ташқари мутахассислиги

бўйича ишлаб чиқариш технологияларини, иқтисод асосларини, ишлаб чиқариш ва бошқаришни ташкил этиш асосларини билиши керак.

Сана: **17.01.2018** гуруҳ: **101кТ (МКК)**.

Фан: **Сув таъминоти ва канализация тизимлари.**

Дарсга қатнашаётган талабалар сони : **19 та**

Фан ўқитувчисининг исми шарифи : **Мухторов Абдулла**

Дарс мавзуси: **Сув ўлчагич жихозларини танлаш.**

Дарснинг мақсади:

а) Таълимий :

**Сув ўлчагич жихозларини илмий-назарий мазмун-моҳиятини баён қилиш.**

б) Тарбиявий: **Сув ўлчагич жихозларини амалий асослари ҳақида мисоллар келтириш.**

в ) Ривожлантирувчи: **Талабаларни Сув ўлчагич жихозларини схемалари, системалари, Уларнинг асосий элементлари, ишлаш принципи ва ҳисоблаш усуллари билан таништириш.Сув ўлчагич жихозларини,уларни таъмирлаш, тозалаш усулларини ўргатишдан иборат.**

Дарсда қўлланиладиган услублар:

**Оғзаки баён қилиш, слайдлар асосидаги кичик маъруза, кичик гуруҳларда ишлаш, такдимот, «компютерли технология» услуби.**

Дарснинг тури: **амалий дарс.**

Дарснинг жиҳози: **тарқатма материал, 4- та ватман коғоз, маъруза асосида тайёрланган презентация слайдлари, доска, комптер, проектор.**

### **Сув ўлчагич жихозларини танлаш.**

**Сув ўлчагичлар конструкцияси ва уларнинг**

**гидравлик кўрсаткичлари.**

**Режа:**

- 1. Сув ўлчагич жихозларини танлаш.**
- 2. Сув ўлчагич жихозларининг турлари.**
- 3. Ишлаш принциплари.**

Бино ичига кириб келаётган қувурдан истеъмолчилар қанча сув олаётганини билиш учун уларга сув миқдорини ўлчаш жиҳозлари, яъни счетчиклар ўрнатилади. Бино ичига сув сарфининг максимал, ўрта ва минимал миқдорини ўлчаш учун ўрнатилган счетчикларни ўлчаётган сув миқдорига қараб турлар ва ўлчамларга (калибр) ажратиш мумкин.

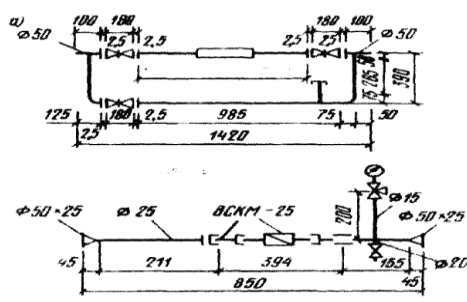
Сув ўлчагичларни бинога сув кириш ерига яқин ўрнатиш, хонадаги ҳарорат эса 2<sup>0</sup>С дан кам бўлмаслиги сув ўлчагичга яқинлашиш осон бўлиши керак. Бунинг имкони бўлмаса, у ҳолда счетчик тугуни махсус иссиқлик сақлаш қопламаси билан ўралган бўлади. Бино ичида счетчиклар махсус



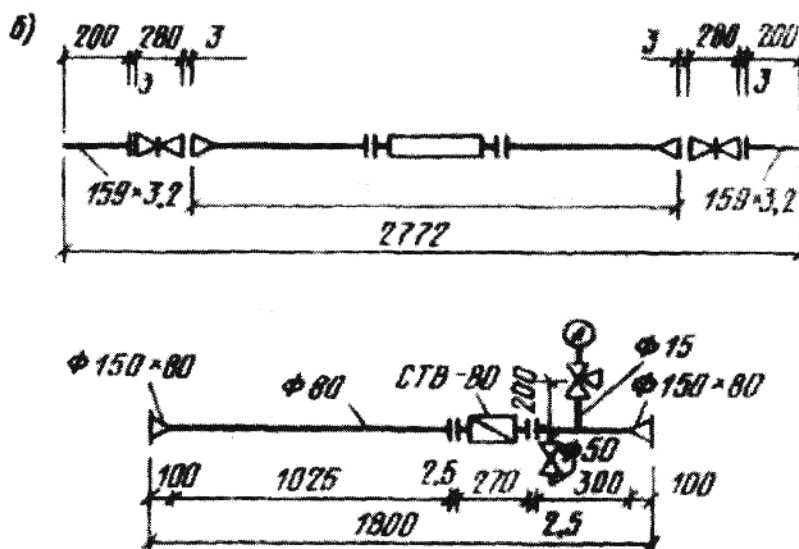
ажратилган ерда, девор бўйлаб ёки чуқурларда жойлаштирилади. қудуқлар чуқурлиги сув тармоғининг чуқурлигига тенг, аммо уларнинг ўлчамлари  $1,2 \times 1,2$  м, айланасимон бўлса-қудуқ диаметри 1,25 метрдан кам бўлмаслиги шарт. Саёз тармоқларда сув ўлчагични жойлаштириш мумкин бўлган чуқурлигидан келиб чиқиб қудуқ чуқурлиги аниқланади.

Счетчиклар қувурлардан ўтадиган бир соат ичидаги энг катта сув сарфини ўтказишидан келиб чиқиб лойиҳаланади. Агар тармоқ хўжалик-ёнғинга қарши сув ўтказишга мўлжалланган бўлса (расм -8(а)), унга айланма қувур лойиҳаланади.

Айланма қувурлар счетчик тугунларига фақат ёнғинга қарши тармоғи бўлган бинолардагина ўрнатилади.



8(а)-расм. Парракли сув ўлчагичларнинг уланиш чизмаси.



## **8(б)- расм. Турбинали сув ўлчагичларнинг уланиш чизмаси.**

Ўзбекистон Республикасининг «Коммунал сув таъминоти ва канализация тизимларидан фойдаланиш» қонуни асосида сув истеъмолини яхшилаш, сувни исроф қилишни камайтириш мақсадида сув ўлчаш счетчиклари коммунал хўжаликда кенг жорий этилмоқда. Ҳозирги вақтда республикада 500 дан ортиқ турдаги сув счетчиклари рўйхатга олинган бўлиб, мақбуллари истеъмолга чиқарилмоқда.

Сув сарфи миқдорини ҳисобга олиш учун «Сув миқдорини ўлчагич» ва «ҳисобга олиш» счетчиклар ҳозирги вақтда кенг қўлланилмоқда. Улар тахометрик счетчиклар (сув миқдорини ўлчагич) деб номланиб, аҳоли хонадонларига кўп ўрнатилади. Бу счетчиклар ҳаракатдаги элементларининг айланиш сонларини йиғиндиси орқали олинаётган сув миқдорини аниқлаш мумкин. Счетчиклар ишчи ўқларини жойлашиши бўйича вертикал (парракли) ва горизонтал (турбинали) хилларига ажратилдилар.

Сувни ўзига қабул қилиши бўйича счетчиклар бир жилғали ва кўп жилғали турларга бўлинадилар.

Парракли сув ўлчагичлар асосан турар жойларда умум жамоа биноларига кичик корхона ва цехларда фойдаланиш учун жойлаштириладилар.

Турбинали сув ўлчагичларни йирик саноат корхоналарида ишлатиш мақсадга мувофиқдир.

Счетчиклар бинога сув киритиш умумий тармоғига, бинода сув ишлатиш миқдори 0,1 м<sup>3</sup>/соатдан кам бўлмагандагина, ўрнатилади. Сув ўлчаш счетчикларининг электромагнит майдонидан фойдаланиш хусусиятлари асосида яратилган турлари ҳам мавжуд.

Ҳозирги вақтда катта ўлчамдаги қувурлардан оқиб ўтадиган сув миқдорини ўлчаш учун махсус сув счетчиклари қўлланилмоқда.

Янги сув ўлчаш технологиялари масофадан истеъмолчилар счетчиги «кўрсаткичларни» мунтазам равишда қабул қилиш имконини беради.

Счетчикларнинг янги турлари АББ, Siemens, Danfoss, Hydrameter GmbH фирмалари томонидан ишлаб чиқарилиб, улар ёрдамида сув оқими тезлиги кам бўлганида ҳам сув миқдорини ўлчаш мумкин.

Бу сув ўлчагичлар сув сарфини юқори аниқлик билан ўлчаш имкониятини беради.

Тез ишловчи парракли сув ўлчагичлар ( ВСКМ маркали) максимал сув олиш миқдори 15 м<sup>3</sup>/соатга қадар ўрнатилади.

Бу сув ўлчагич сув тармоғининг бинога киритиш ерига ўрнатилади, унинг ўлчами (калибри) бинода истеъмол қилинадиган (бир соат ичидаги) сувнинг миқдорига боғлиқ (1,2-жадвал ) (9- расм).

### Техник кўрсаткичлар

1-жадвал

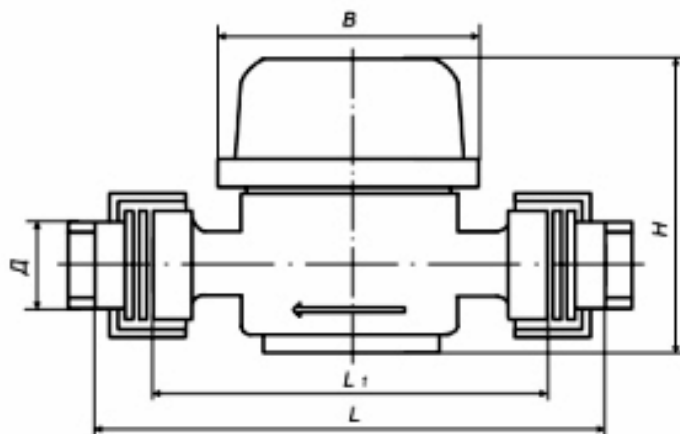
Ўлчаш майдони	Ичимлик суви					
Шартли ўтиш диаметри, d, мм	15	20	25	32	40	50
ВСКМ счетчигининг сув ўтказиш имконияти, м <sup>3</sup> /соат						
- минимал, Q <sub>min</sub>	0,03	0,05	0,07	0,12	0,13	0,15
- ораликдаги, Q <sub>t</sub>	0,12	0,20	0,28	0,48	0,60	0,80
- номинал, Q <sub>n</sub>	1,50	2,50	3,50	6,0	10,0	15,0
- максимал, Q <sub>max</sub>	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	30,0
Сезиш оралиғи	0,01 5	0,02	0,03	0,048	0,055	0,06
Максимал сув миқдори :						
- бир кунлик, м <sup>3</sup>	37,5	62,50	87,50	150,0	250,0	550,0
- бир ойлик, м <sup>3</sup>	1125	1875	2625	4500	7500	11250
Сув ўлчаш счетчигини ҳажми , м <sup>3</sup>	99999			999999		
Минимал сув ўлчаш оралиғи, м <sup>3</sup>	0,0001			0,001		
Сув ўлчашдаги рухсат этилган хато оралиғи %						
- Q <sub>min</sub> дан Q <sub>t</sub>	±5%					
- Q <sub>t</sub> дан бошлаб то Q <sub>max</sub>	±2%					

Ўлчов олиб борилаётган ердаги муҳит ҳарорати, °С	5-90
Ўлчов олиб борилаётган ердаги босим, МПа	1 дан катта эмас
Йўқотилган босим, МПа	0,1 дан катта эмас
Ҳаво ҳарорати, °С	5-60
Нисбий намлик, %	98 гача
Счетчикларнинг хизмат қилиш вақти, йил	12 дан кам эмас

**ВСКМ 90-15,20 маркали счетчикларнинг ишчи ўлчамлари**

**2-жадвал**

Счетчикнинг шартли белгиси	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	H, мм	B, мм	Д, мм	Оғирлиги кг
ВСКМ 90-15	190	110	85	77	G <sub>1/2</sub>	0,6
ВСКМ 90-20	230	130	85	77	G <sub>3/4</sub>	0,7

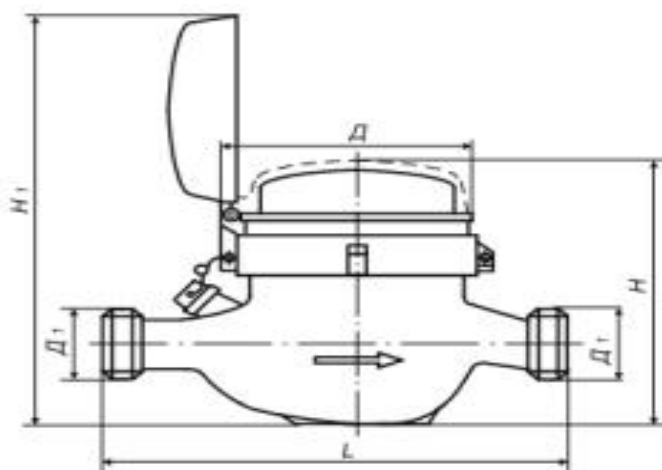


**9-расм. Тез ишловчи парракли сув ўлчагич.**

## ВСКМ 90-25,32,40,50 маркали счетчикларнинг ишчи ўлчамлари

3-жадвал

Счетчикнинг шартли белгиси	L, мм	H, мм	H <sub>1</sub> , мм	Д, мм	Д <sub>1</sub> , мм	Оғирлиги кг
ВСКМ 90-25	260	120	290	105	G 1 <sup>3/4</sup>	2,2
ВСКМ 90-32	260	120	290	105	G 1 <sup>1/2</sup>	2,5
ВСКМ 90-40	300	155	250	125	G 2	4,5
ВСКМ 90-50	300	185	270	125	G 2 <sup>1/2</sup>	6,0



**10 – расм. ВСКМ 90-25,32,40,50 маркали счетчик.**

### Ички совуқ ва сув таъминоти тармоқларида ишлатиладиган қувурлар.

Ички сув тармоғини куриш учун пўлат, чўян, асбестоцемент ва пластмасса қувурлари қўлланилмоқда.

Қувурларни танлаш жараёнида қуйидаги уларнинг хусусиятига аҳамият бериш керак: кераклик миқдордаги сувни ўтказиш, сув сифатига таъсир этмаслик, кўп йиллар хизмат қилиши, монтаж қилиш, кам оғирлик ва қийматга эга бўлиши, монтаж қилиш енгиллиги, коррозияга чидамлилиги.

**Пўлат қувурлар** ўзининг юқори мустаҳкамлиги арзон нархи, узун қилиб ясаши (6 метргача), яхши монтаж қилиш хусусияти букилиши ва пайвандлаш мумкинлиги учун сув таъминотида кенг ишлатилмоқда.

Ички сув тармоқлари учун асосан сув ва газ учун ишлатиладиган электрогазпайвандли қувурлар (ГОСТ 3262-75, 10704-91) қўлланилмоқда. Уларнинг ўлчамлари 10 мм дан бошланиб 150 мм гача бўлади.

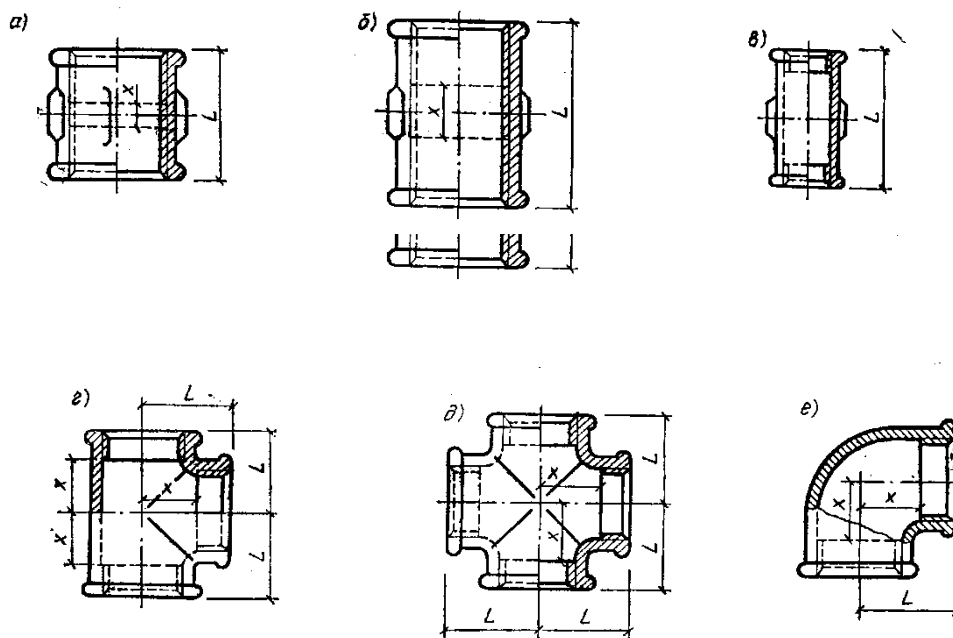
Ишлаб чиқариладиган ўлчамлари ва ҳ.к. 10 мм қувурлар махсус талаб асосида тайёрланади, чунки бундай ўлчамдаги сув олиш жиҳозларини саноатимиз ишлаб чиқармайди.

Сув ва газ учун ишлатиладиган қувурлар юзаси руҳланган ва оддий ҳолда тайёрланади. Совуқ ва иссиқ сув тармоғи учун асосан руҳланган қувурларни ишлатиш тавсия этилади (ГОСТ 10704-91, 10705-80).

Пўлат қувурларни улаш, ечиладиган резба ва ечилмайдиган пайвандлаш усуллар ёрдамида амалга оширилади.

Ечиладиган улаш усули асосан тез-тез ишдан чиқиб турадиган жойларда (ваннахона, ҳаммомларда) қўлланилади.

Пўлат қувурларни улаш учун ишлатиладиган қисмлар ёрдамида амалга оширилади



**11-расм. Пўлат қувурларнинг резба билан улаш**

**фасон қисмлари;**

а-тўғри қисқа муфта; б-тўғри узун муфта;

в-тўлдирувчи муфта; г-тўғри тройник;

д-крестовина; е-тўғри тирсак.

Резба билан қувурларни ўзаро улаш, махсус қувурлар учун ишлатишга мўлжалланган, цилиндрсимон (ГОСТ 3263-75) ва конуссимон (ГОСТ 5211-81) резбалар ишлатилади.

**Пластмасса қувурлар** кўпгина хусусиятларга эга: чиришга чидамлик, енгиллиги (пўлат қувурга нисбатан 7-8 марта енгил), оддий уланиши. Уларни пўлат қувурлар ўрнига ишлатиш мумкин. (илова-2 ).

Пластмасса қувурларнинг яхши хусусиятларидан қатъи назар, улар пўлат қувурларга нисбатан кам мустаҳкамлиги, юқори ҳарорат остида кенгайиши ва вақт ўтиши натижасида қариши, улардан кенг фойдаланишни чеклайди.

**Полипропилен пластмасса қувурлар ва фитинглар** кенг қўлланилиб, бошқа турдаги қувурлардан анча афзал. Бу қувурлар + 95<sup>0</sup>С иссиқликда қўлланиши мумкин, ишлаш даври 50 йил, иссиқ сув ва иситиш тизимида 25-30 йил хизмат қилади, ишқорли сувга чидамли. Қувурнинг ички қисми текис бўлганлиги учун унга чўкмалар ва тузлар ёпишиб қолмайди, шунинг учун қувурларни тез-тез тозалаб туришга эҳтиёж йўқ.

Полипропилен қувурлар ўзларидан совуқ ва иссиқни ўтказмаслик хусусияти билан ҳам ажралиб, у санитария- гигиена ва экология талабларига тўла жавоб беради. қувур ашёси сув сифатига таъсир этмайди, чунки пропилен ўзидан зарарли моддалар чиқармайди.

Полипропилен қувурларни ишлатиш вақтида уларнинг шовқинлилик даражаси бошқа материалларга нисбатан кам.

**Темир ва пластик асосидаги қувурлар** (металлопластик)



**12-расм. Темир пластик қувур тузилишининг қирқими.**

Бу қувурлар қуйидаги хусусиятларга эга:

1) Ушбу қувурлар узок муддат хизмат қилиши, ишончилиги ва хизмат кўрсатиш осонлиги билан ажралиб туради. Пўлат қувурлар 15-20 йил хизмат қилса, бу қувурларни 20 йилдан узок ишлатиш мумкин;

2) коррозияга чидамли, тузлар қувур деворларига деярли ёпишмайди;

3) агрессив суюқликларга чидамли;

4) ички деворларга лойқалар ёпишмайди;

5) сув ўтказиш даражаси пўлат қувурларга нисбатан 1,3 марта юкори;

6) юкори даражада эгилувчан ва енгил;

7) монтаж қилиш учун, қувурлар ўралган ҳолда келтирилади ва ишлатилади, оддий махсус фитинглар ёрдамида уланади, бетон қоришма ичида чекловсиз, узок муддат қолдириш мумкин;

8) юкори даражада, ҳеч қандай пайвандлаш ускунасиз, таъмирлаш ишларини ўтказиш мумкин;

9) шовқинни ўтказмаслик ;

10) иссиқликни ўзидан чиқариш кўрсаткичи пластик асосида тайёрланган қувурда пўлат қувурга нисбатан 175 марта, мис қувурга нисбатан 1300 марта кам;

11) чалғувчи тоқларни ўзидан ўтказмайди;

12) эстетик талабларга жавоб беради;

13) пайвандлаш ва бўйаш керак эмас;

14) музлаганда ёрилиб кетмайди ва усти терламайди.

Темир ва пластик асосида тайёрланган қувурлар қуйидаги ерларда ишлатилиши мумкин:

1) қурилаётган ва қайта таъмирланаётган бинолардаги ички коммуникация тизимларида;

2) турли хил саноат корхоналари ва қишлоқ хўжалигида суюқ ва газсимон суюқликларни узатишда;

3) сиқилган ҳаво узатишда;

4) бинолардаги эски тармоқ қувурларини аҳолини уйларида кўчирмай тез алмаштиришда;

5) кондиционерлар тизимида;

6) электр тармоқларни атроф-муҳит таъсиридан ҳимоялашда, кабеллар ўтказишда.





Қувур ўрами



Оқ рангли рех-ал-рех



Кўк рангли рех-ал-рех

қизил рангли рех-ал-рех

**13-расм. Темир-пластик қувур турлари.**

#### **Адабиётлар рўйхати.**

1. О.Ж.Жўраев, К.А.Якубов, Б.О.Хушвақтов ва Н.Н.Хайтова. “Сув таъминоти ва канализация тизими” фанининг оқова сувларни оқизиш қисмидан босқич ва диплом лойиҳаларини бажаришга мўлжалланган услубий кўрсатма. Самарқанд 2013 йил 28 бет.
2. Н.Н.Хайтова, Б.О.Хушвақтов “Сув таъминоти ва канализация тизими” фанидан курс лойиҳасини бажариш учун услубий кўрсатма. Самарқанд 2011 йил
3. Н.Н.Хайтова, Б.О.Хушвақтов, Қурбонова У.Ў. “Сув таъминоти ва канализация тизими” фанидан маърузалар матни. Самарқанд 2011 йил
4. Ў.Т.Зокиров. Оқова сувларни оқизиш. Тошкент. 2000 – й. 77 б.
5. Хайтова Н.Н., Хушвақтов Б.О., Қурбонова У.Ў. Сув таъминоти ва канализация тизими фанидан амалий машғулотлар матни. Самарқанд 2012 й
6. Жўраев О.Ж., Хайтова Н.Н., Хушвақтов Б.О. Оқова сувларни оқизиш фанидан босқич лойиҳасини бажариш учун услубий кўрсатма. Самарқанд 2005 йил 24 бет
7. К.А.Якубов. Оқоваларни оқизиш ва тозалаш фанидан маърузалар матни. Самарқанд 2005 йил.
8. К.А.Якубов. Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш фанидан ўқув қўлланма. Самарқанд 2004 йил.

### **Фойдаланилган адабиётлар руйхати.**

1. И.А.Каримов. Узбекистон XXI аср бусоғасида Т. Ўзбекистон 1997 г.
2. Кедров В.С. Санитарно – техническое оборудование зданий. – М. : Высш. школа, 1989.
3. Кедров В.С. Санитарно – техническое оборудование зданий. – М: Стройиздат., 1980. - с. 350.
4. Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формула акад. Н.Н.Павлофского. – М:, Стройиздат, 1974.
5. Пальгунов П.П., Исаев В.Н. Санитарно – технические устройства и газоснабжение зданий. – М.: Высш. школа, 1982.
6. СНИП 02.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. М.: Стройиздат, 1985.
7. Справочник по специальным работам: Монтаж внутренних санитарно – технических устройств. – М.: Стройиздат, 1970.
8. Справочник проектировщика. Отопление, водопровод и канализация. – М:, Стройиздат, 1978.
9. Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. – М. : Стройиздат, 1973.
10. КМваК 02.04.01-98. Внутренний водопровод и канализация зданий. Тошкент Узбекистон 1998.