

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

М.Улуғбек номидаги САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ
ИНСТИТУТИ

«Касбий таълим» кафедраси

«Жомбой шаҳридаги озиқ-овқат маҳсулотларини сақлайдиган омборхона
қурилиши мисолида бетон поллар қуриш мавзусида дарс ўтиш услубини
яратиш » мавзусидаги диплом лойихасига
ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Битирувчи: Бошмонова Ж.
Рахбар: Хушвақтов У.

САМАРҚАНД – 2018 йил.

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

МКК

факультети

СТК ва СР.МК

кафедраси

ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИ БЎЙИЧА
ТУШИНТИРИШ ХАТИ

Диплом лойиҳасининг мавзуси

Қаҳқаб қишлоқчасининг янги қишлоқи ва
қаволатида қишлоқчиликнинг соҳалари.

Битирувчи 402 гуруҳ талабаси:

Ахмедов

Ахмедов В.

Кафедра мудир:

Ахмедов

Ахмедов А.

Диплом лойиҳаси раҳбари:

Ахмедов

Ахмедов

Маслаҳатчилар:

Ахмедов

Ахмедов

Ахмедов

Ахмедов

Ахмедов

Ахмедов

Ахмедов

Ахмедов

Самарқанд - 2018 йил

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА- ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

МКК

факультети

СТЮ Ва СРМ Қ

кафедраси

ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА
ТОПШИРИК

Ойдинов Бахтишор

(ТАЛАБАНИНГ ФАМИЛИЯСИ, ИСМИ-ШАРИФИ)

1. Диплом лойиҳасининг мавзуси Қашшоқ қўрғоқча-
секинги сув таъминоти ва қанализа-
ция тизимлари лойиҳалаш

Институт бўйича 2017 йил « 17 » 02 даги 724 - сон буйруқ
билан тасдиқланган.

2. Диплом лойиҳасини бажариш учун маълумотлар Қашшоқ қўр-
ғоқчаси бўйича маълумот, бош режа,
сув таъминоти - ер ости суви

3. Тушинтириш хатида келтириладиган маълумотлар (70-80 варак А-4
форматда қўлёзма тарзида ёки 40-50 варак компьютерда ёзилган матнлар):

1) Технологик
а) Архитектура-қурилиш қисми бўйича Қўрғоқ бўйича умум-
ий маълумот, сув таъминоти ва канализа-
ция тизимлари, чекки сув таъминоти
ва ташқи ёйравлик ҳисоби, рақам.

б) Конструктив қисм бўйича зақим тармоқлари
ҳисоби, эҳсолия ва меҳнат муҳо-
фазаси қисмлари, ишга еришти
маълумотлари қўйрақлаштириш
эҳсолиялари бўйича

в) Технология ва меҳнат муҳофазаси қисмлари бўйича

г) Қурилишни ташкил этиш қисми бўйича

д) Фойдаланилган адабиёт. ир. ўйхати диплом лойиҳа
сони шояқонлар келти-
рилади.

4. Диплом лойиҳасининг чизмалари рўйхати (А-2 форматда 6 лист ватман):

- а) ~~Архитектура~~ ^{технология} ~~курилиш~~ чизмалари: 1. Кўрғоннинг бош рожаси, 2. Турар жой участкаси ва ун рожаси, 3. Турар жой участкаси сув таъминоти ва канализация системаси тасвири, 4. Канализация системаси тасвири, 5. Сув таъминоти иншоотлари билан ташкил этиш тасвири, 6. Ҳисоблар тасвири
- б) Конструктив чизмалар: 1. Сув таъминоти ташкил этиш бўйича қисм
- в) Курилиш ишлаб чиқариш технология қисми чизмалари:

г) Курилишни ташкил этиш бўйича чизмалар:

5. Диплом лойиҳаси қисмлари бўйича маслаҳатчилар:

№	Диплом лойиҳасининг қисмлари	Бошланғич муддати	Тугалланган муддати	Имзо	Маслаҳатчи-нинг фамилияси
1	Архитектура-курилиш қисми	11.01.18	20.06.18	Алп	Алп
2	Конструктив ҳисоблар қисми				
3	Технология ва меҳнатни муҳофаза қилиш қисми	01.06.18	10.06.18	Алп	Алп
4	Курилишни ташкил этиш қисми			Алп	Алп

5. Экономия 10.05.18 01.06.18 Алп

Изоҳ: * - Диплом лойиҳаси раҳбарининг таклифи биноан, мутахассис чиқа кафедра лойиҳага раҳбарлик қилишга ажратилган вақт лимити ҳисоб лойиҳанинг айрим бўлимлари бўйича маслаҳатчиларни таклиф э мумкин.

6. Топшириқ берилган сана 11.01.2018

7. Тугалланган диплом лойиҳасини топшириш санаси 20.06.2018

Диплом лойиҳаси раҳбари Алмарустов Ҳ. Б. (имзо)

Топшириқ бажариш учун қабул қилинди Ойдинов В. (имзо)

Кафедра мудири (имзо)

Мундарижа

1. Диплом лойиҳасини бажариш учун топшириқ.....	1
2. Кириш. Диплом лойиҳасининг мақсади ва вазифалари.....	3.
3. Умумий қисм.....	6
3.1. Кашшоф қўрғончаси янги турар жой массиви бўйича маълумот.....	6
3.2. Лойиҳа қилинаётган турар жой массивида қабул қилинган сув таъминоти ва канализация тизимлари ҳамда тасвирлар.....	7
4. Технологик қисм.....	10
4.1. Турар жой массиви ички водопровод тармоғини ҳисоблаш.....	10
4.2. Совуқ сув ўтказиш тармоғини гидравлик ҳисоблаш.....	13
4.3. Сув улчаш асбобини ҳисоблаш ва танлаш.....	19
4.4. Лойиҳа қилинаётган турар жой участкаси ҳамда қўрғон учун талаб қилинган босимнинг миқдорини аниқлаш.....	20
4.5. Турар жой массиви ички канализация тармоғини ҳисоблаш.....	21
4.6. Қўрғоннинг сув таъминоти тармоқларини трассировка қилиш.....	23
4.7. Қўрғоннинг сув таъминоти тармоқларини гидравлик ҳисоблаш.....	23
4.8. Қўрғоннинг канализация тармоқларини трассировка қилиш.....	24
4.9. Қўрғоннинг канализация тармоқларини гидравлик ҳисоблаш.....	25
4.10. Сув қабул қилиш иншоотини танлаш ва ҳисоблаш.....	31
5. Диплом лойиҳасининг экология қисми.....	33
6. Диплом лойиҳасининг техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси қисми.....	44
7. Интернет маълумотлари.....	49
8. Хулоса.....	56
Адабиётлар.....	57

Кириш

Республикамизда ўқув муассасалари, турар жой, умумжамоат ва саноат ишлаб чиқариш бинолари қурилишлари хажмининг йилдан – йилга ошиши муҳандислик коммуникацияларининг айниқса инженерлик тармоқлари ва ускуналари тизимини интенсив равишда ривожланиши билан узвий боғлиқдир.

Сув истеъмолчиларини етарли микдорда давлат стандарти талабига жавоб берадиган сифатли сув билан таъминлаш ҳамда оқова сувларини оқизиш, уларни талаб даражасида тозалаб сув хавзаларига ташлаш ва қайта фойдаланиш халқ хужалигида катта техник, социал, иқтисодий ва санитария – гигиеник аҳамиятга эга.

Замонавий инженерлик тармоқлари ва ускуналари тизимининг таркиби куп тармоқли инженерлик иншоотлари қўрилма ва ускуналаридан ташкил топгандир. Буларни техник қайта жихозлаш асосан тураржой, умумжамоат ва саноат - ишлаб чиқариш биноларини ободонлаштиришда, табиий сувлардан самарали фойдаланишда ҳамда атроф муҳитни муҳофаза қилишда асосий ўринлардан бирини эгаллайди.

Диплом лойиҳасининг мақсади ва вазифалари. Хозирги даврда мамлакатимизда иқтисодиётни барқарорлаштириш ва жадал ривожлантириш муаммосини хал 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 куркам, қулай, шу билан бир қаторда миллий – замонавий руҳдаги янги – янги турар жой массивлари ва жамоат бинолари, таълим, спорт ва тиббиёт муассасалари, муҳандислик коммуникациялари ва иншоотлари қурилиб фойдаланишга топширилмоқда.

Бино ва иншоотларга қуйиладиган асосий талаб инсонларни уй – жой билан таъминлаш ва маданий – маиший эҳтиёжларини қондиришдан иборатдир.

Биоларнинг куркамлик ва кулайлик даражасини эса уларда урнатиладиган замонавий мухандислик жихозлари белгилайди.

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

Бу масалани ҳал этиш қўй жихатдан «Биолар ва иншоотлар қурилиши», «Мухандислик коммуникациялари қурилиши» таълим йўналишлари бўйича ютуқ кадрлар тайёрлаш сифатига ҳам боғлиқдир. Биоларни иссиқ ва совуқ сув, табиий газ ва иссиқлик билан узлуксиз таъминлаш, вентиляция ва канализация тизимлари билан жихозлаш энг муҳим ижтимоий ва сиёсий масалалардан бири ҳисобланади.

Шунинг учун талабалар мухандислик тармоқлари ва тизимларининг гидравлик ва технолог ҳисобини билишлари ҳамда мустақил равишда мухандислик ечимлари қабул қила билишлари лозим.

Бундан ташқари, мухандислик тизимларини сошлаш ва эксплуатация қилиш, ҳавфсизлик техникаси қоидалари, атроф муҳитни муҳофаза қилиш тадбирлари, ёш ишчи кадрларни ургатиш ҳамда меҳнат жамоасига раҳбарлик қилиш қўйқмаларига эга бўлишлари лозим.

Замонавий сув таъминоти ва канализация тизимлари истеъмолчиларни тоза ичимлик суви билан таъминлаш ҳамда оқова сувларни тўплаш, узатиш ва тозалаш учун хизмат қилувчи мураккаб мухандислик иншоотлари ва қурилмаларидан иборат.

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

Диплом лойиҳасининг мақсади Қашшоф қўйқончаси янги турар жой массивининг сув таъминоти ва канализация тизимини лойиҳалашдан иборат.

Қуйилган мақсадга эришиш учун диплом лойихасида қуйидаги масалаларни бажариш (ечиш) талаб қилинади:

- лойиха қилинаётган янги турар жой массиви бўйича маълумот йиғиш;
- янги турар жой массивининг сув таъминоти ва канализация тизимларини ишлаб чиқиш;
- янги турар жой массиви 3 ва 4 хонадонли алоҳида участкаларининг ички сув таъминоти ва канализация тизимларини ишлаб чиқиш;
- водопровод ва канализация тармоқларини трассировка қилиш ва гидравлик ҳисоблаш ишларини бажариш;
- сув улчаш мосламасини ҳисоблаш ва танлаш;
- талаб этилган босимни ҳисоблаш;
- лойиха қилинаётган янги турар жой массиви сув таъминоти ва канализация тизимларини ишлаб чиқиш;
- қургоннинг сув таъминоти ва канализация тармоқларини гидравлик ҳисоблаш;
- қургоннинг сув қабул қилиш иншоотини танлаш ва ҳисоблаш;
- лойиха қилинаётган янги турар жой массиви сув таъминоти ва канализация тизимлари қурилишининг атроф муҳитга таъсирини таҳлил қилиш ва баҳолаш;
- лойиха қилинаётган янги турар жой массиви сув таъминоти ва канализация тизимлари қурилишида техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси масалалари;
- янги турар жой массиви қурилишида хориж амалий ишланмаларини интернет маълумотларидан фойдаланган ҳолда ўрганиш.

3. УМУМИЙ КИСМ

3.1. Кашшоф қургончаси янги турар жой массиви буйича маълумот

Лойиха қилинаётган мазкур янги турар жой массиви Самарқанд вилояти Пастдаргом туманининг Кашшоф қургончасида қурилиши режалаштирилган. Янги турар жой массиви йирик саноат корхоналаридан анча йироқда жойлашган бўлиб 1,37гектар майдонни эгаллайди. Турар жой массивига яқин жойлашган саноат корхоналари мавжуд эмас. Турар жой массивининг жойлашиш тасвири диплом лойихасининг 1-чизмасида келтирилган.

Қурилиш майдонида қурилиш икки босқичда олиб борилади. Биринчи навбатда 3 хонадонли 44та уй жой участкалари, ҳар бир участканинг майдони 200 м², қуриш мулжалланган. Иккинчи навбатда 4 хонали 26 та уй жой участкалари, спорт майдончалари, маҳалла милиция таянч пункти, болалар майдончаси ҳамда дам олиш сайиргохлари қурилиши кўзда тутилган.

Янги турар жой массиви сув таъминоти системасида ичимлик суви билан таъминлаш ер ости суви артезиан кудуқ орқали амалга ошириш кўзда тутилган. Артезиан кудуқ Чархин сув қабул қилиш иншоотлари муҳофаза зонасида жойлашади. Ер ости суви зарарсизлантирилиб аҳолига узатилади.

Турар жой массиви жойлашган жой шимолдан ва шарқдан Найман қишлоқ фуқоралар йиғини маркази билан, шимоли-ғарб ва ғарбдан маҳаллий аҳамиятга эга автомагистрал, жанубдан ширкат хужалиги экин майдонлари билан чегараланган.

Турар жой массиви жойлашган районнинг иқлими кескин континентал бўлиб, қуруқ иссиқ ёз ва кам қорли совуқ қиш ойларида иборат. Ёз ойлари ҳаво ҳарорати баъзи кунлари +42⁰С гача кутарилади, ёз кунлари ўртача ҳаво ҳарорати +33,6⁰С ни ташкил қилади. Қиш ойлари баъзи кунлари ҳаво ҳарорати - 20⁰Сгача пасаяди, қиш кунлари ўртача ҳаво ҳарорати +3,2⁰С ни ташкил қилади.

Самарқанд вилоятида энг кам ёгингарчилик миқдори ёз ойларида кузатилади. Ёгингарчилик асосан қиш ва баҳор ойларида кузатилади. Ёгингарчиликнинг ўртача йиллик миқдори 358мм ни ташкил қилади.

Турар жой массиви жойлашган районда йил давомида шамолнинг йуналиши шарқ, жанубий-шарқ ва гарб томондан кузатилади. Шамолнинг тезлиги йил давомида ўзгариб туради ва уртача 1,2 -:- 2,7 м/сек ни ташкил қилади. Шамолнинг ўртача йиллик тезлиги 2,2 м/сек.

Турар жой массиви жойлашган жойнинг иқлимий курсаткичлари қуйидагича:

Йилнинг энг иссиқ ойида (июль) ташқи ҳаво ҳароратининг ўртача максимал миқдори, град. С + 33,4

Йилнинг энг совуқ ойида (январь) ташқи ҳаво ҳароратининг ўртача ойлик миқдори, град. С - 3

Ёғин – сочин миқдори, мм - 358

Атмосфера стратификациясига боғлиқ коэффициент - 250

3.2. Лойиҳа қилинаётган турар жой массивида қабул қилинган сув таъминоти ва канализация тизимлари ҳамда тасвирлар

Турар жой массиви сув таъминоти тизимида битта совуқ сув водопроводи лойиҳа қилинади. Водопровод тармоғи хужалик ичимлик мақсадлари ва бино атрофини суғориш учун хизмат қилади.

3 ва 4 хонадонли алоҳида турар жой участкаларининг ҳар бирига сувни узатишда шахобчали сувни тарқатиш тизими қабул қилинди ва ҳар бир участкани сув улчаш мосламаси билан жихозлаш лойиҳа қилинди. Насос – кўчайтириш ва босимли сув баклари лойиҳа қилинмади.

Янги турар жой массивида қурилаётган ҳар бир турар жой участкасининг майдони 200 м² бўлгани учун битта суғориш крани қўйилди.

Суғориш учун сарф бўладиган сув миқдори сув ўлчаш асбобини танлаётган пайтда ҳисобга олиниб, лекин максимал бир секундлик сув сарфи ҳисобланаётганда эътиборга олинмайди.

Чунки суғориш кранлари максимал сув истеъмол қилинадиган соатда ишлатилмайди.

Лойиҳада умивальник ва ваннанинг ҳар кайсиси учун алоҳида – алоҳида аралаштириш мосламаси қабул қилинди. Совуқ сув тизими учун ДАСТ 18599-83

«Ичимлик» га таалукли бўлган полиэтилен қувурлари ишлатилди. Бинога водопроводнинг кириш қисмининг минимал чуқурлиги қуйидагича топилади:

$$h = h_{\text{муз}} + 0,5 + dt; \text{ (м)}$$

бу ерда, $h_{\text{муз}}$ – ернинг музлаш чуқурлиги, м

dt – водопровод қувурининг ташки диаметри, мм

Турар жой участкаларида ички ёнгин ўчириш тармоқлари лойиҳа қилинмади. Ёнгин ўчириш ташки водопровод тармоқларида ўрнатилган ёнгин гидрантлари орқали амалга оширилади.

Ташки ўт учириш учун сувнинг меъёри 10 л/с, оқимлар сони 1 та. Ўт учириш учун сув ташўи водопровод тармоғидан олинади.

Лойиҳада иссиқ сув тайёрлаш маҳаллий хар бир хонадонда ўрнатилиши режалаштирилган электр тезкор сув иситгич ёрдамида олинади.

Бинода урнатилган санитар-техник жихозларда ҳосил бўладиган оқова сувлар ховли канализация тармоғи орқали ташки хожатхона ёнида жойлашган оқова сувлар кузатув кудугига келиб тушади ва ундан участка ташқарисига куча канализациясига келиб тушади.

Аҳоли пунктлари ва алоҳида жойлашган муассаса ва жойларнинг канализация системаларини лойиҳалашда тулиғинча ажратлган ва нотулиқ ажратилган канализация тармоқлари танланади.

Тулиғинча ажратилган канализация тармоқлари тизимида лойиҳа қилинаётган жойда икки ёки ундан ортиқ канализация тармоқлари қўлланилади:

1. Маиший оқова сувлари ва қисман ишлаб чиқариш оқова сувларини олиб кетадиган канализация тармоғи;

2. Маиший оқова сувлари билан биргаликда олиб кетишга (қушишга) рухсат этиладиган ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган ифлосланган оқова сувларни олиб кетадиган канализация тармоғи;

3. Ёғин-сочин оқова сувларини чиқазиш канализация тармоғи.

Нотулиқ ажратилган канализация тизимида фақатгина ишлаб чиқариш ва маиший оқова сувлари биргаликда олиб кетиладиган канализация тармоғи лойиҳа қилинади. Бундай тизим қабул қилинганда ёғин-сочин сувлари махсус

арик ёки каналчалар орқали очик усулда ахоли яшаш жойидан чиқазиб юборилади .

Лойиха қилинаётган қургон учун нотулик ажратилган канализация тизими қабул килинди. Чунки қургонда асосан маиший оқова сувлар хосил бўлади. Ёғин-сочин оқова сувлари эса махсус ариқлар ёрдамида йиғиб олиниб турар жой худудидан чиқазиб юборилади.

Ҳисоблаш учун зарур бўлган меъёрий маълумотлар, кўрсаткичлар тегишли адабиётлар ва услубий қўлланмалардан олинади.

4. ТЕХНОЛОГИК КИСМ

4.1. Турар жой массиви ички водопровод тармоғини ҳисоблаш

Турар жой участкаларининг ички водопровод тармоғини ҳисоблашдан олдин графикавий қисм бажарилиши керак. Дастлаб 3 ва 4 хонадонли алохида турар жой участкаларининг режалари ва бош режа ўрганилганидан кейин участкага сув тармоғи кириш қисмининг ўрни аниқланди ва чизмада у кириш VI – I деб белгиланди.

Хонадонлардаги санитария асбобларига сув етказувчи горизонтал қувурлар ўтказилгандан кейин тармоқнинг аксонометрик схемаси фронтал проекцияда бажарилди.

VI, KI тармоқлари ўтказилган режалар, аксонометрик схемалар I : 100; I : 200 масштабларда бажарилди. Схема ва режаларда жихоз ва қурилмалар график жихатдан соддалаштирилган кўринишда тасвирланди. Схемаларда участкалар орасидаги масофалар, ён тармоқ ва санитария асбобларига сув етказувчи қувурларнинг уланиш сатҳи белгилари, қаватлардаги поллар сатҳининг белгилари кўрсатилади, ҳамда қувурларнинг диаметрлари, горизонтал тармоқлар ўрнатиладиган нишабликлар кўрсатилади.

Ҳисоблашни бошлашдан олдин чизилган аксонометрик схема (фазовий тасвир) бўйича ҳисоблаш схемаси чизиб (белгиланиб) олинди.

Дастлаб водопроводнинг хонадонга кириш қисмидан энг узоқ ва энг юқорида жойлашган санитария асбоби аниқланиб, унинг аралаштириш мосламаси ўқи “0” рақами билан белгиланади.

Ҳисоблаш участкаси деганда қувурнинг шундай бўлаги тушуниладики, унинг бошидан то охиригача бир секунддаги ҳисобли сув сарфи ўзгармас бўлади.

Энг узоқда жойлашган санитария асбобидан кириш қисмигача бўлган йўналиш ҳисоблаш участкаларига бўлингандан кейин ҳисоблаш ишларига киришилади.

Ҳар бир участка хизмат қиладиган санитария асбобларининг сони аниқланиб 1 – жадвалнинг 2 – устунига ёзиб чиқилади. Ҳар бир участкага тўғри келадиган истеъмолчилар сони 3 – устунга ёзилади.

Битта истеъмолчининг максимал соатда истеъмол қиладиган сув сарфи КМК 2.01.04 – 98 нинг 3 – иловасидан аниқланади, сув истеъмол меъёри 250 л/к-к бўлганида

$$Q^{tot} = 13 \text{ л/соат} - \text{умумий сув сарфи}$$

$$Q^c = 13 \text{ л/соат} - \text{совуқ сув сарфи}$$

$$q^{tot} = 0,3 \text{ л/сек} - \text{санитар жихознинг бир секунддаги умумий сув сарфи, л/с.}$$

$$q_o^c = 0,2 \text{ л/сек} - \text{санитар жихознинг бир секунддаги совуқ сув сарфи}$$

Санитария асбобининг ишлатилиш эҳтимоли қуйидаги формула орқали топилди:

$$P^{tot} = \frac{Q^{tot} \cdot I}{3600 \cdot q_o^{tot} \cdot N^{tot}};$$

бу ерда: I – истеъмолчилар сони;

N^{tot} – санитария асбоблари сони.

$$\begin{array}{l} 1-2 \text{ участка} \quad P = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,2 \times 1} = 0,0903 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2-3 \text{ участка} \quad P = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,3 \times 2} = 0,0301 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3-4 \text{ участка} \quad P = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,3 \times 3} = 0,0201 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4-5 \text{ участка} \quad P = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,3 \times 5} = 0,012 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5-6 \text{ участка} \quad P = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,3 \times 6} = 0,010 \end{array}$$

$$\text{6-7 участка} \quad P = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,3 \times 7} = 0,0086$$

$$\text{7-ВКК участка} \quad P = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,3 \times 7} = 0,0086$$

$$\text{ВКК-ВК1 участка} \quad P = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,3 \times 8} = 0,0075$$

$N^{\text{tot}}, P^{\text{tot}}$ ифоданинг қиймати аниқлангандан кейин КМК 2.01.04 – 98 нинг 4 – иловасидан α нинг қиймати аниқланади.

1-2 участка	$N \times P = 1 \times 0,0903 = 0,0903,$	$\alpha = 0,328$
2-3 участка	$N \times P = 2 \times 0,0301 = 0,0602,$	$\alpha = 0,286$
3-4 участка	$N \times P = 3 \times 0,0201 = 0,0602,$	$\alpha = 0,286$
4-5 участка	$N \times P = 5 \times 0,012 = 0,060,$	$\alpha = 0,286$
5-6 участка	$N \times P = 6 \times 0,010 = 0,060,$	$\alpha = 0,286$
6-7 участка	$N \times P = 7 \times 0,0086 = 0,060,$	$\alpha = 0,286$
7-ВКК участка	$N \times P = 7 \times 0,0086 = 0,060,$	$\alpha = 0,286$
ВКК-ВК1 участка	$N \times P = 8 \times 0,0075 = 0,060,$	$\alpha = 0,286$

Бир секунддаги ҳисобли умумий сув сарфи қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$q^{\text{tot}} = 5 * q_0^{\text{tot}} \cdot \alpha \quad (\text{л/с})$$

1-2 участка	$q = 5 \times 0,2 \times 0,328 = 0,328 \text{ л/с}$
2-3 участка	$q = 5 \times 0,3 \times 0,286 = 0,433 \text{ л/с}$
3-4 участка	$q = 5 \times 0,3 \times 0,286 = 0,433 \text{ л/с}$
4-5 участка	$q = 5 \times 0,3 \times 0,286 = 0,433 \text{ л/с}$
5-6 участка	$q = 5 \times 0,3 \times 0,286 = 0,433 \text{ л/с}$
6-7 участка	$q = 5 \times 0,3 \times 0,289 = 0,433 \text{ л/с}$
7-ВКК участка	$q = 5 \times 0,3 \times 0,286 = 0,433 \text{ л/с}$
ВКК-ВК1 участка	$q = 5 \times 0,3 \times 0,286 = 0,433 \text{ л/с}$

Ҳисоб натижалари 1 – жадвалга ёзилди.

4.2. Совуқ сув ўтказиш тармоғини гидравлик ҳисоблаш

Гидравлик ҳисоблаш ишлари 2 – жадвалда олиб борилди. 2 – жадвалнинг 2 – устунига 1 – жадвалнинг 10 – устунидан q_o^c ва q_o^{tot} - ларнинг қийматлари ёзиб олинади. Ҳисоблаш участкаларининг диаметрлари турар жой массиви водопровод тармоғининг босимини ҳисобга олган ҳолда танланиши керак. Кувурларнинг ичидаги сувнинг тезлиги $V = 0,9 - 2,5$ м/с оралиғида қабул қилинди. Водопровод қувурларини гидравлик ҳисоблаш жадвалидан q_o^c , q_o^{tot} лар учун V , d , i ларнинг қийматларини аниқлаймиз.

1-2 участка

$$q = 0,328 \text{ л/с}, V = 0,96 \text{ м/с}, d = 20 \text{ мм}, i = 0,180\text{м}$$

2-3 участка

$$q = 0,433 \text{ л/с}, V = 1,35 \text{ м/с}, d = 20 \text{ мм}, i = 0,310\text{м}$$

3-4 участка

$$q = 0,433 \text{ л/с}, V = 1,35 \text{ м/с}, d = 20 \text{ мм}, i = 0,310\text{м}$$

4-5 участка

$$q = 0,433 \text{ л/с}, V = 1,35 \text{ м/с}, d = 20 \text{ мм}, i = 0,310\text{м}$$

5-6 участка

$$q = 0,433 \text{ л/с}, V = 1,35 \text{ м/с}, d = 20 \text{ мм}, i = 0,310\text{м}$$

6-7 участка

$$q = 0,433 \text{ л/с}, V = 0,84 \text{ м/с}, d = 25 \text{ мм}, i = 0,0913\text{м}$$

7-ВКК участка

$$q = 0,433 \text{ л/с}, V = 0,84 \text{ м/с}, d = 25 \text{ мм}, i = 0,0913\text{м}$$

ВКК-ВК1 участка

$$q = 0,433 \text{ л/с}, V = 0,84 \text{ м/с}, d = 25 \text{ мм}, i = 0,0913\text{м}$$

Жадвалда q нинг қиймати берилмаган бўлса, иккита q_1 ва q_2 қийматни танлаймизки, q нинг қиймати иккаласининг ўртасида жойлашган бўлсин, яъни:

$$q_1 > q > q_2 \quad \text{л/с}$$

q нинг қийматига мос келувчи V ва i нинг қиймати интерполяция қилиш йўли билан аниқланади.

$V_1 - q_1$ нинг қийматига мос тезлик (м/с)

$V_2 - q_2$ нинг қийматига мос тезлик (м/с)

q нинг қийматига мос V – тезлик қуйидаги формула билан аниқланади:

$$V = V_1 + \frac{(q - q_1)(V_2 - V_1)}{q_2 - q_1}; \quad (\text{м/с})$$

$i_1 - q_1$ нинг қийматига мос босимнинг йўқолиши (м)

$i_2 - q_2$ нинг қийматига мос босимнинг йўқолиши (м)

q нинг қийматига мос босимнинг йўқолиши қуйидаги формула орқали топилади:

$$i = i_1 + \frac{(q - q_1)(i_2 - i_1)}{q_2 - q_1} \quad (\text{м})$$

i нинг қиймати = 1000 i шаклида ёки мм сув устуни ўлчов бирлиги билан берилган бўлиши мумкин. Ҳар иккала ҳолда ҳам ўлчов бирлигини (м) келтириб олиш ҳисоблаш ишларини енгиллаштиради.

Хўжалик – ичимлик водопровод тармоклари учун маҳаллий қаршилик коэффиценти 0,3 га тенг қилиб олинади.

Лойиҳа қилинаётган водопровод тармоғи учун талаб қилинган босимнинг миқдори турар жой массиви водопровод тармоғи босимидан 5 – 6 м катта чиқса, насос – кўчайтириш қурилмалари танламасдан лойиҳа қилинаётган тармоқларнинг диаметрларини бир ўлчамга катталаштириб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Ҳисоб натижалари 2 – жадвалга ёзилди.

Санитария жихозларининг тоза сув сарфи ва оқова сув миқдорлари

Санитария асбоблари	Сувнинг секундлик сарфи (л/с)			Сувнинг 1 соатлик сарфи (л/соат)			Эркин босим H_f (м)	Жихознинг оқова сув сарфи, $q_{\text{йз}}^{\text{bl}}$, л/с	Шартли ўтишнинг миним. диам. мм	
	Умум $q_{\text{o}}^{\text{tot}}$	Совуқ q_{o}^{c}	Иссиқ q_{o}^{h}	Уму $q_{\text{o}}^{\text{tot}}, \text{ hr}$	Совуқ $q_{\text{o}, \text{ hr}}^{\text{c}}$	Иссиқ $q_{\text{o}, \text{ hr}}^{\text{h}}$			Сув етка зувчи	Сув оқиб кетувчи
Сув олиш крани билан жихозланган умывальник	0,1	0,1	-	30	30	-	2	0,15	10	32
Аралаштиргичи бор умывальник	0,12	0,09	0,09	60	40	40	2	0,15	10	32
Аралаштиргичи бор умывальник	0,12	0,09	0,09	80	60	60	2	0,6	10	40
Аралаштиргичи бор ванна	0,25	0,18	0,18	300	200	200	3	0,8	10	40
Ювиш бачоги бор унитаз	0,1	0,1	-	83	83	-	2	1,5	8	85
Суғориш крани	0,3	0,3	0,2	1080	1080	720	2	0,3	15	-

Истеъмолчиларнинг сув истеъмоли меъёрлари

Сув истеъмолчилари	Ўлчов бирлиги	Сув сарфи меъёри, л						Асбобнинг сув сарфи л/с (л/соат)	
		Ўртача суткада		Сув кўп истеъмол қилинадиган суткада		Сув кўп истеъмол қилинадиган соатда		Умум. (совуқ ва иссиқ q_0^{tot} ($q_{0,hr}^{tot}$))	Совуқ ёки иссиқ q_0^c, q_0^h , ($q_{0,hr}^c, q_{c,hr}^h$)
		умум. (шу жумла дан иссиқ $q_{u,m}^{tot}$)	иссиқ $q_{u,m}^h$	умум. шу жумла дан иссиқ q_u^{tot}	иссиқ q_u^h	умум $q_{hr,u}^{tot}$	иссиқ $q_{hr,u}^h$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тез сув иситадиган газ сув иситгичи билан жиҳозланган ва кўп сув	1 та яшовчи	210	-	250	-	13	-	0,3(300)	0,3(300)

Ички водопровод тармоғидаги ҳисобли сув сарфини аниқлаш

Ҳисобли участкалар рақами	Санитар техник жихозлар сони, N	Истеъмолчилар сонини, U	Максимал соатдаги сув сарфи Q, л/соат	Сув сарфи знг катта санитар жихоз		Санитар техник жихознинг ишлатилиш эҳтимоли, P	Қиймат N * P	Коэффициент, α	Ҳисобли сув сарфи $q = 5 * q_0 * \alpha$, л/сек	Изоҳ
				номи	сув сарфи q_0 , л/сек					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-2	1	5	13	унитаз	0,2	0,0903	0,0903	0,328	0,328	Ички
2-3	2	5	13	ванна	0,3	0,0301	0,0602	0,286	0,433	водопр.
3-4	3	5	13	ванна	0,3	0,0201	0,0602	0,286	0,433	тармоғи
4-5	5	5	13	ванна	0,3	0,012	0,0602	0,286	0,433	
5-6	6	5	13	ванна	0,3	0,010	0,0602	0,286	0,433	
6-7	7	5	13	ванна	0,3	0,0086	0,0602	0,286	0,433	
7- ВКК	7	5	13	ванна	0,3	0,0086	0,0602	0,286	0,433	
ВКК- ВК1	8	5	13	ванна	0,3	0,0075	0,0602	0,286	0,433	

Ички водопровод тармоғини гидравлик ҳисоблаш

Хисобли участкалар рақами	Хисобли сув сарфлари, q , л/сек	Хисобли участка узунлиги L , м	Қувур диаметри d , мм	Сувнинг тезлиги V , м/с	Босимнинг йуқолиши, м			
					1 м узунликда i	Участка буйича, $i^* L$	Махаллий қаршилик коэффиц κ	Умумий йуқотилган босим, H
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-2	0,328	1,5	20	0,96	0,180	0,270	1,3	0,351
2-3	0,433	1,5	20	1,35	0,310	0,465	1,3	0,605
3-4	0,433	0,5	20	1,35	0,310	0,155	1,3	0,202
4-5	0,433	1,0	20	1,35	0,310	0,31	1,3	0,403
5-6	0,433	1,0	20	1,35	0,310	0,31	1,3	0,403
6-7	0,433	2,0	25	1,35	0,310	0,620	1,3	0,806
7- ВКК	0,433	9,0	25	0,84	0,0913	0,822	1,3	1,068
ВКК-ВК1	0,433	6,0	25	0,84	0,0913	0,548	1,3	0,712
								$H = 4,55$

4.3. Сув улчаш асбобини ҳисоблаш ва танлаш

Лойиҳа қилинаётган 3 ва 4 хонадонли алохида турар жой участкалари учун куйидаги тартибда сув ўлчаш асбобини танлаймиз.

Хар бир алохида турар жой участкасидаги ўртача бир соатлик сув сарфи куйидаги формула орқали топилади:

$$q_T^{tot} = \frac{\sum q_u^{tot} \cdot I + q \cdot F \cdot n}{1000 \cdot T}$$

бу ерда: q – ободонлаштириш (сув сепиш) учун 1 м² ер юзасига тўғри келадиган сув меъёри, л/м²,

F – ободонлаштириладиган майдон юзаси, м²

n – бир кеча-кундуз давомида суғоришлар сони

$$q_T^{tot} = \frac{\sum q_u^{tot} \cdot I + q \cdot F \cdot n}{1000 \cdot T} = \frac{250 \cdot 5 + 3 \cdot 100 \cdot 2}{1000 \cdot 24} = 0,077 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

Сув ўлчаш асбобининг шартли ўтиш диаметри КМК 2.01.04 – 98 нинг 11,3 – бандига асосан танланади. Сув ўлчаш асбобининг бир соатлик эксплуатацион сув сарфи бинодаги бир соатлик ўртача сув сарфидан кичик бўлмаслиги керак. КМК 2.01.04 – 98 нинг 4 – жадвалига асосан диаметри 20 мм ли сув ўлчаш асбобини танлаймиз.

Сув ўлчаш асбобининг тўғри танланганини текшириш:

1. $q_{\text{экс}} > q_T^{tot}$ бўлиши керак, яъни $2 > 0,77 \text{ м}^3/\text{соат}$;

2. Сув ўлчаш асбобида йўқотилган босим куйидаги формула орқали топилади:

$$h = s \cdot q^2 = 4,0 \times 0,433^2 = 0,75 \text{ м} < 2,5 \text{ м}.$$

Ишчи органи қанотсимон сув улчаш асбобларида йўқотилган босим миқдори КМК 2.01.04 – 98 нинг 11,4 – бандига асосан 2,5 м дан ошиб кетмаслиги керак. Демак диаметри 20 мм бўлган сув ўлчаш асбоби тўғри танланган. Сув улчаш асбобининг техник тавсифи 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Сув ҳисоблаш асбобининг кўрсаткичлари

Сув	Кўрсаткичлар
-----	--------------

ҳисобла- гичнинг шартли ўтиш диаметри, мм	Сув сарфи (м ³ /соат)			Сезиш даражаси м ³ /соат (кўпи б-н)	Максимал суткадаги сув ҳажми, м ³ /сут	Гидравлик қаршилиги, м/(м ³ /соат) ²
	минимал	эксплуат	максимал			
20	0,05	2	5	0,025	70	0,4

4.4. Лойиҳа қилинаётган турар жой участкаси ҳамда қургон учун талаб қилинган босимнинг миқдорини аниқлаш

Талаб қилинган босим қўйидаги ифода орқали аниқланади:

$$H = H_{\text{геом}} + \sum H_{e,ta} + H_5$$

$H_{\text{геом}}$ – В-1 водопроводи ўқи билан лойиҳа қилинаётган бинонинг энг юқори сида жойлашган ванна аралаштиргичи ўқининг абсолют отметкаси: $709,00 + 3,20 = 712,20$ м.

В-1 водопроводи тармоғи қувурининг белгисини аниқлашимиз учун люк қопқоғи белгисидан қувурнинг жойлашиш чуқурлигини айирамиз:

$$708,95 - 1,20 = 707,75 \text{ м.}$$

$$H_{\text{геом}} = 712,20 - 707,75 = 4,45 \text{ м.}$$

$\sum H_{e,tot} = 4,55 + 0,40 = 4,95$ – ички водопровод системасида ва сув улчаш асбобида йўқотилган эркин босим (м).

$H_5 = 3$ м – ванна аралаштиргичи ўқидаги эркин босим (м).

$$H = 4,45 + 4,95 + 3 = 12,40$$

Турар жой массиви водопроводининг босими етарли. Босимни оширувчи насос қурилмалари танлашга ҳожат йўқ

$$H < H_q$$

$$12,40 < 32,0$$

Бу ерда: H – талаб қилинган босим (м);

H_q – турар жой массиви водопроводи тармоғининг кафолатланган босими.

4.5. Турар жой массиви ички канализация тармоғини ҳисоблаш

Ички канализация ДАСТ 22689.3-89 асосидаги полиэтилен канализация кувурларидан лойиҳа қилинади.

Чизмада хўжалик канализацияси стояклари Ст КІ – I, КІ – 2 кўринишида белгиланди. Канализация тармоғининг чиқиш қисми, чиқиш КІ – I деб ифодаланади.

Ҳар битта стояк шамоллатиш қисмига эга бўлиши керак. Стоякнинг шамоллатиш қисми текис томлардан 0,3 м, нишабликка эга томлардан 0,5 м га чиқиб туриши керак. Стоякларда ревизиялар жойлаштирилганда қўйидаги қоидага амал қилиниши керак: биринчи ва охири қаватга ревизия қўйилади, оралиқ ревизиялар орасидаги қаватлар сони учтадан ошиб кетмаслиги керак.

Горизонтал участкаларнинг бурилиш жойларига прочистка – тозалагичлар қўйилади. Чиқиш қисмининг ер остига жойлашиш чуқурлиги қўйидаги формула орқали топилади:

$$H = 0,7 + dt; \quad (м)$$

Бу ерда, dt – чиқиш қисмининг ташқи диаметри (м).

Ички канализация ҳисобланганда қўйидаги ишлар бажарилиши керак:

- бир – бирига ухшамайдиган стояклар алоҳида – алоҳида ҳисобланади;
- горизонтал тармоқлар ҳисоблаш участкаларига бўлиб ҳисобланади.
- ҳисоблаш ишларини бажариш дастлаб окова сувларнинг ҳисобли сарфи

$$q^s = q^{\text{tot}} + q_0^s, \text{ л/с}$$

формулага асосан топилади.

Бу ерда q^s – окова сувларнинг I секунддаги сарфи;

q^{tot} – бинода истеъмол қилинадиган бир секундлик тоза сув сарфи (л/с), у (2) формула орқали топилади.

q_0^s - санитария асбобининг бир секундлик окова сув сарфи, у КМК

2.01.04 – 98 нинг 2 – иловасидан қабул қилинади.

Сўнгра канализация тармоқларини гидравлик ҳисоблаш жадвалидан d , V , I ва h/d ларнинг қийматлари олинади.

Бу ерда: d – ички канализация қувурларининг диаметри (мм); 50, 100 ёки 150 мм бўлиши мумкин. Агар қувурга атига битта унитаз уланган бўлса ҳам $d = 100$ мм қилиб олинади.

V – босимсиз қувурдаги сувнинг тезлиги (м/с), у 0,7 м с дан кам бўлмаслиги керак;

i – қувурнинг нишаблиги, у $d = 50$ мм бўлган қувурлар учун 0,035 дан, $d = 100$ мм бўлган қувурлар учун 0,02 дан кам бўлмаслиги лозим;

h/d қувурдаги сувнинг тўлиш даражаси;

$h/d = 0,3 \div 0,6$ оралиғида бўлади.

Канализация стоякларининг сув ўтказиш қобилияти КМК 2.01.04 – 98 нинг 8 – жадвалига асосан текшириб қурилади. Канализация горизонтал тармоқлари учун $V \sqrt{R/d} > k$ шарт бажарилиши текширилади. Бу ерда K нинг қиймати чўян қувурлар учун 0,0 га, полиэтилен қувурлар учун 0,5 га тенг. Канализация қувурлари раструбли бир – бирига кийгизиш усули билан уланди. Қувурларнинг диаметрлари ўзгарган уларга ўтиш муфталари қуйилади. Стояклар пастдан то юқоригача бир хил диаметрли қилиб лойиха қилинади. Участкалар бир – бирига фасонли қисмлар ёрдамида ўланади. Стоякларни горизонтал ҳолатга 90° ли тирсак ўрнига иккита 135° ли тирсак (отвод) ёрдамида ўтказиш тармоқнинг иш режимини яхшилайти. Горизонтал текисликларда фақат қийшиқ тўртлик (крестовина) қўлланилади. Чиқиш қисмининг узунлиги куруқ тупроқларда 3 – 5 га тенг қилиб қабул қилинади. Ҳар битта секциядан битта чиқиш қабул қилиниши керак.

Лойиха қилинаётган бинога битта шамоллатиладиган вертикал қувур (стояк) ўрнатилган бўлиб 7 та санитар техник жихозларнинг оқова сувини қабул қилади.

Стояк қабул қиладиган оқова сувнинг бир секундлик миқдорини топамиз:

Жихозлар сони $N = 7$ та

Истеъмолчилар сони $I = 5$ та

Санитария асбобининг ишлатилиш эҳтимолини аниқлаш:

$$P = \frac{q_{kau}^{tot} \times I}{3600 \times q_0 \times N} = \frac{13 \times 5}{3600 \times 0,3 \times 7} = 0,0075$$

$$q^{tot} = 5 \times q_0^{tot} \times \alpha = 5 \times 0,3 \times 0,289 = 0,433 \text{ л/с}$$

$$q^s = q^{tot} + q_o^s = 0,433 + 1,6 = 2,033 \text{ л/с}$$

КМК 2.01.04 – 98 нинг 8 – жадвалига асосан стоякнинг сув ўтказиш қобилиятини топамиз.

$$q^s = 5,5 > 2,033 \text{ л/с}$$

Диаметри 100 мм; жихозларнинг сув ўтказиш қувурлари стоякка 45° бурчак билан уланган.

4.6. Қургоннинг сув таъминоти тармоқларини трассировка қилиш

Сув тарқатиш тармоқларини трассировка қилиш қургоннинг бош режасига, унинг планировкасига, йирик сув истеъмолчиларнинг жойлашган жойига, тармоққа сувни хайдаш нўқтасига ва суний тўсиқларнинг бор йўқлигига боғлиқ равишда олиб борилади.

Магистрал тармоқларни трассировка қилишда куйидагилардан келиб чиқиш зарур:

- магистрал тармоқларнинг асосий йуналиши жой рельефининг пасайишига мос келиши керак;

- шунинг учун ҳам бир қанча магистрал қувурлар параллел жойлаштирилади ва натижада сув таъминотида ишончлилиқ даражаси ошади;

- асосий транзит магистрал тармоқлар перемичка ёрдамида туташтирилади.

4.7. Қургоннинг сув таъминоти тармоқларини гидравлик ҳисоблаш

Сув тарқатиш тармоқларини гидравлик ҳисоблашдан мақсад, системанинг ҳамма участкаларида йўқотилган босим қийматларини топиш ва участкадаги қувурнинг энг тежамли диаметрини топишдан иборат. Ҳисоблашнинг ҳар қандай усулида ҳам участкалардаги қувурнинг диаметрини аниқлашда шу участкадаги сувнинг ҳисобли сарфини топишимиз зарур. Лойиха қилинаётган қургоннинг сув тарқатиш тармоқларининг ҳисобли тасвири 2-чизмада кўрсатилган.

Тармоқ участкаларидаги сув сарфларини Кирхгофнинг биринчи қонунини қўллаб аниқлаймиз. Бу қонунга асосан тугунлардаги сув сарфларининг баланси – тугунлар тенгламаси бажарилиши керак.

Халқасимон сув тарқатиш тармоқларида участкалардаги сув сарфларининг қиймати бир вақтнинг узида нафақат Кирхгофнинг биринчи қонуни балки иккинчи қонуни ҳам қаноатлантириши зарур. Кирхгофнинг иккинчи қонунига асосан ҳар бир халқадаги йўқотилган босимларнинг алгебраик йигиндиси «0» га тенг бўлиши керак.

Чунки бу ҳолда участкалардаги сувнинг йуналиши соат стрелкаси бўйича йуналган бўлса мусбат ва тесқари ҳолатда эса манфий деб қабул қилинади. Лекин юқоридаги шартни қаноатлантириш (бажариш) анча қийин, шунинг учун ҳисоблаш ишларида босимлар йўқолишининг қиймати халқа бўйича 0,5 дан кичик ёки тенг бўлса етарли деб ҳисобланади.

Қургон сув тарқатиш тармоқларининг максимал сув истеъмоли учун гидравлик ҳисоблаш 4 ва 5-жадвалларда келтирилган.

4.8. Қургоннинг канализация тармоқларини трассировка қилиш

Жойнинг рельефи ва канализация қилинаётган объектнинг планировкasi ҳар тамонлама муқаммал урганилгандан сўнг қургоннинг бош режасида канализация тармоқлари трассировка қилинади. Бунда бош коллекторнинг йуналиши нишаблик бўйича утқазилиши талаб қилинади. Бош коллекторнинг йуналишига оқова сувларни тозалаш станциясининг жойлашиши ва тозаланган оқова сувларни хавза ёки рельефга ташлаш жойи катта таъсир кўрсатади. Трассировка қилишда бош режа бўйича биринчи бор канализация сув тозалаш станцияси жойлашиш жойига қараб чиқилади, кейин канализация тармоқлари қурилади:

1. Хужалик маиший оқова сувлари ва қисман саноат корхоналари ишлаб чиқариш оқова сувларини олиб кетадиган канализация тармоғи;

2. Хужалик маиший оқова сувлари билан биргаликда олиб кетишга (қўшишга) рухсат этиладиган ишлаб чиқаришда ҳосил буладиган ифлосланган оқова сувларни олиб кетадиган канализация тармоғи;

3. Ёғин-сочиндан ҳосил буладиган оқова сувларини чиқазиш канализация тармоғи.

Нотулиқ ажратилган канализация тизимида фақатгина ифлосланган ишлаб чиқариш ва маиший оқова сувлари биргаликда олиб кетиладиган канализация тармоғи лойиха қилинади. Бундай тизим қабул қилинганда ёғин-сочин сувлари махсус ариқ ёки каналчалар орқали очиқ усулда аҳоли яшаш жойидан чиқазиб юборилади.

Лойиха қилинаётган қурғон учун нотулиқ ажратилган канализация тизими қабул қилинди. Чунки қурғонда асосан маиший оқова сувлар ҳосил бўлади. Улар махсус қувурлар орқали йиғиб олиниб оқова сувларни тозалаш иншоотига узатилади. Ёғин-сочин оқова сувлари эса махсус ариқлар ёрдамида қурғон ҳудудидан йиғиб олиниб чиқазиб юборилади.

4.9. Қурғоннинг канализация тармоқларини гидравлик ҳисоблаш

Канализация тармоқларини гидравлик ҳисоблашдан мақсад шундан иборатки оқова сувлар миқдори ҳар бир участка учун ҳисоблаб топилгач шу аниқ оқова сув миқдори учун қувурнинг керакли ва тежамли диаметри танлаб олинади. Шундан сунг танланган қувур диаметр учун шундай минимал нишаблик танлаш керакки, бунда оқова сувнинг тезлиги қувур ички юзасини уз-узидан тозалаб кетиб ифлосликлар утириб қолишига йул қўймасин. Албатта бу борада ернинг табиий нишаблиги тулиқ ҳисобга олиниши, ундан ташқари шамолнинг йуналиши, тозаланган оқова сувларни хавзага ташлаш жойи, объектнинг иқлим шароитлари, тупроқ тури, ер ости сувларининг жойлашиш горизонти ва ҳакозалар ҳисобга олиниши зарур. Канализация тармоқларини гидравлик ҳисоблаш КМК 2.04.03 – 97 курсатмалари буйича бажарилади.

Диплом лойихаси топшириғига асосан бош коллектор ва ён коллекторлардан бирини гидравлик ҳисоблаш талаб этилади, қолган

коллекторлар гидравлик хисоби эса шунга ўхшаш ҳолда ҳисобланади деб шартли равишда қабул қилинади. Канализация тармоқларини лойихалаштиришда қуйидаги шарт ва шароитлар қабул қилинади:

- кучалар ва йуллар бўйлаб канализация тармоқлари уларнинг ўқиға параллел утказилади;

- канализация тармоқларида қабул қилинган оқова сувларнинг оқиш тезлиги имкони борича ортиб бориши керак;

- ён коллекторлардаги оқова сувнинг тезлиги бош коллектордаги сувнинг тезлигидан ошиб кетмаслиги шарт;

- канализация тармоқлари бурилган участкаларида, ён коллекторлар қурилган қудуқларда тармоқлар бурилиши 90 градусдан кам бўлиши рухсат этилмайди;

- канализация қудуқларида иккита хар хил диаметрли қувурлар оқова сувнинг қувурлардаги сатхи бўйича бир хил уланади;

- узи оқар канализация тармоқлари учун сопол ва темир бетон қувурлар ва босимли канализация тармоқларида эса чуян қувурлар ишлатилиши тавсия этилади.

Юкоридагиларга амал қилган ҳолда канализация тармоғининг ҳисобли участкаларидаги оқова сув миқдорларини аниқлаймиз ва ҳисобли оқова сув сарфи бўйича тармоқни гидравлик ҳисоблаймиз.

Канализация тармоғининг ҳисобли участкаларидаги оқова сув миқдорларини аниқлаш ва ҳисобли оқова сув сарфи бўйича тармоқни гидравлик ҳисоблаш 6 ва 7-жадвалларда келтирилган.

Ташқи водопровод тармоғидаги ҳисобли сув сарфини аниқлаш

Ҳисобли участкалар рақами	Санитар техник жихозлар сони, N	Истеъмолчилар сонини, U	Максимал соатдаги сув сарфи Q, л/соат	Сув сарфи знг катта санитар жихоз		Санитар техник жихознинг ишлатилиш эҳтимоли, P	Қиймат N * P	Коэффициент, α	Ҳисобли сув сарфи $q = 5 * q_0 * \alpha$, л/сек	Изоҳ
				НОМИ	сув сарфи q_0 , л/сек					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
БК1-БК2	16	10	13	ванна	0,3	0,0075	0,120	0,361	0,542	совуқ
БК2-БК3	32	20	13	ванна	0,3	0,0075	0,240	0,476	0,714	сув
БК3-БК4	48	30	13	ванна	0,3	0,0075	0,360	0,573	0,860	тармоғи
БК4-БК5	64	40	13	ванна	0,3	0,0075	0,480	0,658	0,987	
БК5-БК6	80	50	13	ванна	0,3	0,0075	0,600	0,730	1,095	
БК6-БК7	96	60	13	ванна	0,3	0,0075	0,720	0,803	1,205	
БК7-БК8	112	70	13	ванна	0,3	0,0075	0,840	0,872	1,308	
БК8-БК9	128	80	13	ванна	0,3	0,0075	0,960	0,937	1,406	
БК9-БК10	144	90	13	ванна	0,3	0,0075	1,080	0,995	1,493	
БК10-БК11	160	100	13	ванна	0,3	0,0075	1,20	1,046	1,569	
БК11-БК12	176	110	13	ванна	0,3	0,0075	1,320	1,04	1,980	
БК12-БК13	176	110	13	ванна	0,3	0,0075	1,320	1,04	1,980	
БК13-БСМ	352	220	13	ванна	0,3	0,0075	2,640	1,640	2,460	

Ташқи водопровод тармоғини гидравлик ҳисоблаш

Ҳисобли участкалар рақами	Ҳисобли сув сарфлари, қ, л/сек	Ҳисобли участка узунлиги L, м	Қувур диаметри d, мм	Сувнинг тезлиги V, м/с	Босимнинг йўқолиши, м			
					1 м узунликда i	Участка буйича, i* L	Маҳаллий қаршилик коэффиц к	Умумий йўқотил- ган босим, Н
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БК1-БК2	0,542	9,0	25	1,03	0,133	1,197	1,3	1,556
БК2-БК3	0,714	9,0	25	1,31	0,210	1,89	1,3	2,457
БК3-БК4	0,860	9,0	32	0,94	0,078	0,702	1,3	0,913
БК4-БК5	0,987	9,0	32	1,05	0,094	0,846	1,3	1,10
БК5-БК6	1,095	9,0	40	0,90	0,055	0,495	1,3	0,644
БК6-БК7	1,205	9,0	40	0,95	0,066	0,594	1,3	0,772
БК7-БК8	1,308	9,0	40	1,03	0,074	0,666	1,3	0,866
БК8-БК9	1,406	9,0	40	1,11	0,088	0,792	1,3	1,030
БК9-БК10	1,493	9,0	40	1,20	0,100	0,90	1,3	1,170
БК10-БК11	1,569	9,0	50	0,75	0,030	0,27	1,3	0,351
БК11-БК12	1,980	37,0	50	0,94	0,046	1,702	1,3	2,213
БК12-БК13	1,980	32,0	50	0,94	0,046	1,472	1,3	1,914
БК13-БСМ	2,460	37,0	50	1,22	0,075	2,775	1,3	3,608
								H=18,594

Канализация тармоғидаги ҳисобли оқова сув сарфларини аниқлаш

Ҳисобли участкалар раками	Участкалар сони	Санитар техник жихозлар сони, N	Санитар техник жихозларнинг ишлатилиш эҳтимоли, P	Қймат N * P	Коэффициент, α	Санитар техник жихознинг 1 секундлик сув сарфи q_0 , л/сек	Ҳисобли сув сарфи q_v , л/сек	Санитар техник жихознинг ишлаб чиқариш сув сарфи q_k , л/сек	Ҳисобли оқова сув сарфи $q_{ок} = q_v + q_k$, л/сек	Изоҳ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
KK1-KK2	2	16	0,0075	0,120	0,361	0,3	0,542	1,6	2,142	ички
KK2-KK3	4	32	0,0075	0,240	0,476	0,3	0,714	1,6	2,314	канализ.
KK3-KK4	6	48	0,0075	0,360	0,573	0,3	0,860	1,6	2,460	
KK4-KK5	8	64	0,0075	0,480	0,658	0,3	0,987	1,6	2,587	
KK5-KK6	10	80	0,0075	0,600	0,730	0,3	1,095	1,6	2,695	
KK6-KK7	12	96	0,0075	0,720	0,803	0,3	1,205	1,6	2,805	
KK7-KK8	14	112	0,0075	0,840	0,872	0,3	1,308	1,6	2,908	
KK8-KK9	16	128	0,0075	0,960	0,937	0,3	1,406	1,6	3,006	
KK9-KK10	18	144	0,0075	1,080	0,995	0,3	1,493	1,6	3,093	
KK10-KK11	20	160	0,0075	1,20	1,046	0,3	1,569	1,6	3,169	
KK11-KK12	22	176	0,0075	1,320	1,04	0,3	1,980	1,6	3,580	
KK12-KK13	22	176	0,0075	1,320	1,04	0,3	1,980	1,6	3,580	
KK13-KK14	22	176	0,0075	1,320	1,04	0,3	1,980	1,6	3,580	
KK14-KK15	44	352	0,0075	2,640	1,640	0,3	2,460	1,6	4,060	

Қурғон канализация тармоғини гидравлик хисоблаш

Хисобли участкалар раками	Участка узунлиги L,м	Хисобли окова сув q _{ок} = q _в + q _к , л/сек	Қувур диаметри d, мм	Окова сувнинг тезлиги V, м/с	Нишаблик, i	Участка пасайиши, i * L	Қувурнинг тўлиш даражаси		Белгилар (м)						Қувурнинг ётқизилиш чуқурлиги	
									Ерники		Қувур асосиники		Сув сатхиники			
							Бошлани шда	Охирида	Бошлани шда	Охирида	Бошлани шда	Охирида	Бошлани шда	Охирида		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
КК1-КК2	9,0	2,142	150	0,51	0,007	0,06	0,29	0,04	710,30	710,20	709,10	709,04	709,14	709,08	1,20	1,16
КК2-КК3	9,0	2,314	150	0,53	0,007	0,06	0,30	0,05	710,20	710,00	709,04	708,98	709,08	709,03	1,16	1,02
КК3-КК4	9,0	2,460	150	0,54	0,007	0,06	0,31	0,05	710,00	709,90	708,98	708,92	709,03	708,97	1,02	0,98
КК4-КК5	9,0	2,587	150	0,55	0,007	0,06	0,32	0,05	709,90	709,80	708,92	708,86	708,97	708,91	0,98	1,94
КК5-КК6	9,0	2,695	150	0,56	0,007	0,06	0,33	0,05	709,80	709,60	707,86	707,80	707,91	707,85	1,94	1,80
КК6-КК7	9,0	2,805	150	0,56	0,007	0,06	0,34	0,05	709,60	709,40	707,80	707,74	707,85	707,79	1,80	1,76
КК7-КК8	9,0	2,908	150	0,57	0,007	0,06	0,35	0,05	709,40	709,30	707,74	707,68	707,79	707,73	1,76	1,62
КК8-КК9	9,0	3,006	150	0,57	0,007	0,06	0,36	0,05	709,30	709,20	707,68	707,62	707,73	707,67	1,62	1,58
КК9-КК10	9,0	3,093	150	0,57	0,007	0,06	0,36	0,05	709,20	709,05	707,62	707,56	707,67	707,61	1,58	1,49
КК10-КК11	9,0	3,169	150	0,58	0,007	0,06	0,37	0,06	709,05	708,95	707,56	707,50	707,62	707,56	1,49	1,45
КК11-КК12	9,0	3,580	150	0,59	0,007	0,06	0,38	0,06	708,95	708,90	707,50	707,44	707,56	707,50	1,45	1,46
КК12-КК13	33,0	3,580	150	0,59	0,007	0,23	0,38	0,06	708,90	708,40	707,44	707,21	707,50	707,27	1,46	1,19
КК13-КК14	31,0	3,580	150	0,59	0,007	0,22	0,38	0,06	708,40	708,20	707,21	706,99	707,27	707,05	1,19	1,26
КК14-КК15	33,0	4,060	200	0,62	0,008	0,26	0,30	0,06	708,20	707,90	706,94	706,68	706,99	706,74	1,26	1,22

4.10. Ер ости сувини қабул қилиш иншооти

Қурғоннинг хужалик ичимлик, ишлаб-чиқариш ва ёнгин учириш мақсадлари учун талаб қилинган сув миқдори қурғон ҳудудида жойлашган артезиан қудуғидан олинади. Артезиан қудуқдан олинadиган умумий сув миқдори $2,460 \times 3,6 = 8,856 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни ёки $212,544 \text{ м}^3/\text{к-к}$ ни ташкил қилади

Артезиан қудуқнинг тавсифи:

- 1.Сув шимилган қатлам таркиби – ўрта йирикликдаги қўм;
- 2.Қудуқнинг тавсифи – босимли;
- 3.Ер ости сувлари ҳаракати – барқарор;
- 4.Қудуқ тури – тугалланган;
- 5.Ер сатҳи белгиси – 709,80
- 6.Сув сатҳининг пасайиши $S = 13$
- 7.Қудуқнинг радиуси – 0,12м
- 8.Қудуқнинг таъсир этиш радиуси $R = 120\text{м}$
- 9.Фильтрация коэффиценти $K_f = 14 \text{ м/сут}$
- 10.Сув шимилган қатлам қуввати $m = 15\text{м}$

$$2,73 \times 14 \times 15 \times 1,3 \quad 745,29$$

$$Q = \frac{2,73 \times 14 \times 15 \times 1,3}{\lg 120/0,12} = \frac{745,29}{17,3265} = 43,01445 \text{ м}^3/\text{соат}$$
$$Q = 43,014 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Фильтрда босимнинг йуқолиши қуйидаги ифода оркали аниқланади:

$$S = \frac{Q_{\text{сут}} \times E^2}{6,28 K_f \times m} = \frac{1032,3469 \times 3}{6,28 \times 14 \times 15} = 2,348 \text{ м}$$

Қудуқдаги сувнинг статик ҳамда динамик сатхларини аниқлаймиз.

$$Z_{\text{ст}} = Z_{\text{п.з.}} - H_{\text{ст}}$$

Бу ерда, $Z_{\text{п.з.}}$ - ер сатҳининг белгиси $Z_{\text{п.з.}} = 709,80$

$H_{\text{ст}}$ – қудуқдаги сувнинг статик баландлиги $H_{\text{ст}} = 14,0 \text{ м}$

$$Z_{\text{ст}} = 709,80 - 14,0 = 695,80$$

$$Z_{\text{ст}} = 695,80$$

$$Z_{\text{дин}} = Z_{\text{ст}} - S = 695,80 - 13,0 = 682,80$$

$$Z_{\text{дин}} = 682,80$$

Артезиан қудуқнинг тавсифи

Сув шимилган қатламнинг таркиби	Заррачаларнинг диаметри, мм	Фильтрация коэффициенти Кф 14 м/сут	Қудуқнинг таъсир этиш радиуси R, м
Ўртача йирикликдаги қум	0,25 – 0,6	10 - 25	100 – 300

Сувга ботиб турувчи электродвигатель ҳамда обсад қувури орасидаги бўшлиқда йуқотилган босимни қуйидагича аниқлаймиз:

$$h = \frac{0,04 l_{\text{э}} + 0,3 (D_{\text{с}} - D_{\text{э}})}{12,1 (D_{\text{с}} + D_{\text{э}}) (D_{\text{с}} - D_{\text{э}})} Q_{\text{с}}$$

Бу ерда, $l_{\text{э}}$ - электродвигательнинг узунлиги, м

$D_{\text{с}}$ - обсад қувурининг ички диаметри

$D_{\text{э}}$ - электродвигатель диаметри

$Q_{\text{с}}$ - қудуқдан олинадиган сув миқдори, л/с

$$h = \frac{0,04 \times 1 + 0,3 (0,255 - 0,219)}{12,1 (0,255 + 0,219) (0,255 - 0,219)} \times 2,46 = 0,92 \text{ м}$$

Насоснинг қудуққа туширилиш чуқурлиги

$$H = H_{\text{ст}} + S + h + S + h$$

$$H = 18 + 13 + 0,92 + 5,65 + 5 = 42,57 \text{ м}$$

$$H_{\text{скв}} = H_{\text{ст}} + H_{\text{в}} + h$$

$$H_{\text{скв}} = 18 + 38,15 + 2,5 = 58,65$$

Диплом лойихасининг экология қисми

**Диплом лойихасининг экология қисми буйича лойиха қилинаётган
Кашшоф қурғончаси янги турар жой массиви сув таъминоти ва
канализация тармоқлари қурилишининг атроф-мухитга таъсирини
баҳолаш ва экологик таҳлил қилиш.**

Лойиха қилинаётган объект қурилишининг атроф-мухитга таъсирини баҳолашда қуйидагиларни урганиб чиқиш ва бажариш талаб этилади:

1. Лойиха қилинаётган объект қуриладиган жойнинг (худуднинг) физико-географик ва иқлим шароитлари;
2. Худуднинг экологик ҳолати ва мавжуд таъсир этувчи манбалар;
3. Худуднинг тупроғи, ер ости ва ер усти сув ресурслари;
4. Худуднинг усимлик ва хайвонот дунёси, аҳоли саломатлиги;
5. Худуднинг мавжуд табиий экологик ҳолатини баҳолаш;
6. Лойиха ечимини ва технологик ечимнинг алтернатив вариантларини экологик таъҳлил қилиш;
7. Объект қурилишида атроф-мухитга таъсир этувчи омилларни (кимёвий моддалар, шовкин, табиий ресурслардан фойдаланиш, қаттиқ чиқиндилар) баҳолаш;
8. Қурилиш давомида ва ишлаб чиқаришда руй бериши мумкин бўлган авария (халокатли) ҳолатларни ва уларнинг атроф-мухитга таъсирини таҳлил қилиш.
9. Объект қурилишининг атроф- мухитга таъсир этиш характери;
10. Объект қурилишининг атроф-мухитга салбий таъсирини камайтириш буйича тадбирлар ва таклифлар;
11. Объект қурилишидан сунг худуднинг экологик ҳолатини олдиндан таҳлил қилиш.

1. Лойиха қилинаётган объект қуриладиган жойнинг (худуднинг) физико-географик ва иқлим шароитлари;

Лойиха қилинаётган мазкур янги турар жой массиви Самарканд вилояти Пастдаргом туманининг Кашшоф қурғончасида қурилиши режалаштирилган. Янги турар жой массиви йирик саноат корхоналаридан анча йироқда жойлашган

бўлиб 1,37гектар майдонни эгаллайди. Турар жой массивига якин жойлашган саноат корхоналари мавжуд эмас.

Қурилиш майдонида қурилиш икки босқичда олиб борилади. Биринчи навбатда 3 хонадонли 44та уй жой участкалари, ҳар бир участканинг майдони 200 м², қуриш мулжалланган. Иккинчи навбатда 4 хонали 26 та уй жой участкалари, спорт майдончалари, маҳалла милиция таянч пункти, болалар майдончаси ҳамда дам олиш сайиргохлари қурилиши кузда тутилган.

Турар жой массиви жойлашган жой шимолдан ва шарқдан Найман қишлоқ фуқоралар йиғини маркази билан, шимоли-ғарб ва ғарбдан маҳаллий аҳамиятга эга автомагистрал, жанубдан ширкат хужалиги экин майдонлари билан чегараланган.

Турар жой массиви жойлашган районнинг иқлими кескин континентал бўлиб, қуруқ иссиқ ёз ва кам қорли совуқ қиш ойларида иборат. Ёз ойлари ҳаво ҳарорати баъзи кунлари +42⁰С гача кутарилади, ёз кунлари ўртача ҳаво ҳарорати +33,6⁰С ни ташкил қилади. Қиш ойлари баъзи кунлари ҳаво ҳарорати - 20⁰Сгача пасаяди, қиш кунлари уртача ҳаво ҳарорати +3,2⁰С ни ташкил қилади.

Самарқанд вилоятида энг кам ёгингарчилик миқдори ёз ойларида кузатилади. Ёгингарчилик асосан қиш ва баҳор ойларида кузатилади. Ёгингарчиликнинг уртача йиллик миқдори 358мм ни ташкил қилади.

Турар жой массиви жойлашган районда йил давомида шамолнинг йуналиши шарқ, жанубий-шарқ ва ғарб томондан кузатилади. Шамолнинг тезлиги йил давомида узғариб туради ва уртача 1,2 -:- 2,7 м/сек ни ташкил қилади. Шамолнинг уртача йиллик тезлиги 2,2 м/сек.

2.Худуднинг экологик ҳолати ва мавжуд таъсир этувчи манбалар;

Лойиха қилинаётган объект жойлашадиган район қишлоқ хужалиги маҳсулотлари, асосан дехкончиликка ихтисослаштирилган.

Қурилиш майдонига яқин йирик корхоналар мавжуд эмас, лекин автомагистрал, темир йул яқин жойлашганг. Бу объектлардан атроф-муҳитга қуйидаги ифлослантирувчи моддлар ва чиқиндилар ташланади: ёқилғи қолдиқ маҳсулотлари, ис газлари.

Ундан ташқари тупроқ эрозияси, кимёвий ва минерал ўғитлар ишлатилиши таъсирида ернинг кимёвий ифлосланиши кузатилади.

Автомобиль транспортларидан қуйидаги ёқилғи қолдиқ моддалари атмосферага ташланади: углеводородлар, ёқилғи қолдиқ маҳсулотлари, ис газлари.

3.Худуднинг тупроғи, ер ости ва ер усти сув ресурслари;

Қурилиш жойнинг тупроғи: ернинг энг 1,0-1,5 метри ўсимлик чириндиларидан иборат кам унумдорликка эга тупроқ, иккинчи пастки қатлами, соғ тупроқ, учинчи қатлам майда қум ва тупроқ аралашмаларидан иборат. Ер ости сувлари 10-12 метр чуқурликда жойлашган. Бетон ва қурилиш конструкцияларига нисбатан агрессив эмас. Ер ости суви қорбанатли, минерал миқори юқори.

Қурилиш майдонига яқин жойда ер устки сув хавзаси мавжуд эмас, лекин қишлоқ хужалик маҳсулотларини суғориш учун ирригация ариқлари оқиб утади.

4. Худуднинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, аҳоли саломатлиги.

Ернинг юқорги унумдор тупроқ қисми шурланмаган, тупроқ эрозияси кузатилмайди. Шу сабабли ҳар хил табиий ўсимликларга бой. Қишлоқ хужалик экинлари маккажухори, мева, дон маҳсулотлари қуп етиштирилади. Қуп йиллик ўсимликлардан мевали дарахтлар, узум, маданий манзарали дарахтлар (арча, қайин, терак) жуда кам миқдорда мавжуд.

Қурилиш районининг ҳайвонот дунёси ҳам хилма-хил асосан уй ҳайвонлари ундан ташқари, бошқа кичик кемирувчи ҳайвонлар, ҳар хил қушлар майна, мусича, чумчуқ, қарга қуп учрайди.

Қурилиш райони аҳолиси саломатлиги соғлиқни сақлаш департаменти томонидан берилган маълумотларга мувофиқ республикамизда учрайдиган қупчилик касалликлар бўйича фоиз ҳисобида вилоят ва республикадаги курсаткича нисбатан анча юқори. Масалан нафас органлари касалликлари бўйича юқори фаизга эга.

5.Худуднинг мавжуд табиий экологик ҳолатини баҳолаш;

Лойиха қилинаётган объект қуриладиган жойнинг физико-географик ва иқлим шароитлари, тупроғи, ер остки ва ер устки сув хавзалари, ўсимлик ва хайвонат дунёси, мавжуд таъсир этувчи омиллар урганиб чиқилди. Умуман олганда ҳудуднинг мавжуд экологик ҳолати нисбатан қаниқарли, атроф-муҳитга салбий таъсир курсатадиган бошқа манбалар қузатилмади.

6. Лойиханинг ечимини ва технологик ечимнинг альтернатив вариантларини экологик таҳлил қилиш;

Лойиха қилинаётган мазкур янги турар жой массиви йирик саноат корхоналаридан анча йироқда жойлашган бўлиб 1,37 гектар майдонни эгаллайди. Турар жой массивига яқин жойлашган саноат корхоналари мавжуд эмас.

Қурилиш майдонида қурилиш икки босқичда олиб борилади. Биринчи навбатда 3 хонадонли 44та уй жой участкалари, ҳар бир участканинг майдони 200 м², қуриш мулжалланган. Иккинчи навбатда 4 хонали 26 та уй жой участкалари, спорт майдончалари, маҳалла милиция таянч пункти, болалар майдончаси ҳамда дам олиш сайиргоҳлари қурилиши қузда тутилган.

Янги турар жой массиви сув таъминоти системасида ичимлик суви билан таъминлаш ер ости суви артезиан қудуқ орқали амалга ошириш қузда тутилган. Артезиан қудуқ Чархин сув қабул қилиш иншоотлари муҳофаза зонасида жойлашади. Ер ости суви зарарсизлантирилиб аҳолига узатилади.

Янги турар жой массивида участка уйлар пойдевори монолит бетондан, девори пишиқ ғиштдан ва том ёпилмаси металл листдан бажарилади. Ер ишлари ҳажми ҳар бир уй қурилишида уртача $W_{ер} = 12 \text{ м}^3$, монтаж ишлари $W_{мон} = 120 \text{ м}^3$ ни ташкил қилади. Қурилишга асосан қум, шағал, цемент, ёғоч материаллар, ғишт ва ёпилма металл листлар ишлатилади. Қурилишда техникалардан бульдозер, автосамосвал ва автокран ишлатилади. Қурилиш ишлаб чиариш технологияси ер ишлари, ғишт териш ва ёпишдан иборат.

Қурилиш жараёни қуйидаги асосий технологик босқичлардан ташкил топади:

Қурилиш майдони улчамларини аниқлаш;

➤ Пойдеворлар учун завур қозиш;

- Пойдеворлар тагидаги заминни мустахкамлаш ва текислаш;
- Бино деворларини кутариш ва томини ёпиш;
- Сувок ва пардоз ишларини олиб бориш;
- Электр, сув таъминоти, канализация ва табиий газ тармоқларини утказиш;
- Кучаларни текислаш ва ободонлаштириш;

Объектнинг умумий ер майдони $F_{ум} = 13700 \text{ м}^2$, шундан, кукаламзорлаштирилган майдон $F_{зел.н} = 2740 \text{ м}^2$, қурилиш эгаллаган майдон $F_{стр} = 8905 \text{ м}^2$, каттиқ қопламали майдон (асфальтланган, плитка ётқизилган, бетонланган ва х.к.) – 2055 м^2 .

Объект қурилишида лойиха қилинган ечимга альтернатив бўлган ечимни экологик нуқтаи назаридан таққослаш. Турар жой бинолари томи ёпилмаси лойихада проф.настилдан қурилиши кузда тутилган. Альтернатив вариант – шифердан. Таққослаш: проф.настил – рухланган пулат лист зангламайди, ранглаш талаб қилинмайди, енгил, монтаж ишлари анча тезлашади. Альтернатив вариант – шифер транспортировка ва монтаж вақтида куп синади. Энг асосийси шифер таркибида асбест моддаси бор. Асбест хавфлилик тоифаси буйича биринчи тоифага мансуб, атроф-мухитга ва киши саломатлигига салбий таъсир курсатади.

7. Объект қурилишида атроф-мухитга таъсир этувчи омилларни (кимёвий моддалар, шовқин, табиий ресурслардан фойдаланиш, қаттиқ чиқиндилар) баҳолаш;

Объект қурилишида атроф-мухитга таъсир этувчи асосий манбалар;
 -фойдаланиладиган ернинг маълум бир қисмини қурилишга олиш ($F_{ум}=13700$);
 - қурилиш ер майдонининг табиий ҳолати бузилиши;
 -ер қазиш ва монтаж ишларини бажаришда ҳамда керакли материалларни ташишда транспорт воситаларининг ишлаши натижасида атроф-мухитга куп миқдорда зарарли ёқилғи қолдиқ моддалари ва ҳар хил чанглар ташланади. Ундан ташқари транспорт воситалари шовқин манбаи.

Янги турар жой массиви курилишида сув асосан курилиш ишларини бажариш, ишчи-хизматчиларнинг ичимлик-хужалик ва ювиниш мақсадлари учун ишлатилади.

Канализация мавжудлиги ва оқова сувни оқизишга қўйиладиган талаблар.

Турар жой массивида пайдо буладиган оқовалар маиший характерда булиб, уларнинг меъёрий кунлик миқдори $4,060 \times 3,6 \times 24 = 351 \text{ м}^3$, йиллик миқдори эса $128,036 \text{ м}^3$ ни ташкил қилади. Бу оқоваларнинг таркиби асосан минерал ва муаллақ моддалар ҳамда органик бирикмаларидан ташкил топади. Уларнинг сифат курсаткичлари доимий эмас. Бу оқоваларда минерал моддалар – 2 г/киши-сут; муаллақ моддалар 40 г/ киши-сут, хлор бирикмалари 65 г/ киши-сут ни ташкил қилади.

в) транспорт (хом –ашёларини ташиш, ер қозиш, монтаж ишларини бажариш жараёнида)

Ер ишларини бажаришда $Q = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot G \cdot 10^6 / 3600$, г/с.

P_1 - тупроқнинг чангланиши фракцияси $P_1=0,05$

P_2 - аэрозол курунишга утадиган чанг фракцияси $P_2=0,03$

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

P_4 -тупроқ намлигини ҳисобга олувчи коэффициент $P_4=0,7$

G- ер иши миқдори, т/соат

$Q = 0,05 \times 0,03 \times 1,0 \times 0,7 \times (12 \times 1,8 \times 32 : 200 \times 24) \times 10^6 / 3600 = 1,68 \text{ г/с.}$

г) пайвандлаш

Мазкур янги турар жой массиви курилиши ва ундан фойдаланишда атмосфера ҳавосига зарарли моддалар деярли чиқмайди. Бинолар пойдевори завурни қозиш, инженерлик коммуникацияларини монтаж қилиш, таъмирлаш пайтларида кам миқдорда ноорганик чанг, пайвандлаш ускунасидан – пайвандлаш аэрозоли, жумладан, MnO_2 . ва кранли автомобилдан ис гази, азот оксиди, қурум ва ҳақозалар ҳавога ажралиб чиқиши мумкин. Бу моддаларнинг ҳавога чиқиш миқдори шунчалик камки, уларнинг атроф муҳитга салбий таъсири сезиларли бўлмайди. Қурилиш жараёнида ажралиб чиқадиган чангнинг миқдорини камайтириш мақсадида

тез – тез тупроқ намлантирилиб турилади ва бу техник сув хисобидан амалга оширилади. Масалан, биноларга табиий газ ёки сувни утказиш пайтида энг купу билан 5 кг АНО – 4 маркали электрод ишлатилади ва бунинг натижасида 33,6 г пайвандлаш аэрозоли, 3,9 г марганец оксиди ажралиб чиқади. Шу иш бажарилишига, 67,2 г/йил, 7,8 г/йил марганец оксиди хавога чиқарилади. Бундан қуриниб турибдики, бу ерда хавони ифлослантирувчи моддаларнинг миқдори санитар – экологик талабларни қаноатлантиради.

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

- кум, шағал-ноорганик чанг
- цемент – цемент чанги
- ғишт- ноорганик чанг

$$Q = \frac{L \cdot B \cdot g}{100} m / \text{йил}$$

Бу ерда L- хом ашё материалларининг чанг қуринишида йўқотилиши фоиз хисобида L=0,21

B – сақланаётган, ортиладиган – тушириладиган кум, шағал, цемент сарфи т/йил

q-табиий йўқолиши меъёри, % q=0,015

$$Q = \frac{0,21 \times 320 \times 0,015}{100} = 0,01008 m / \text{йил}$$

е) қаттиқ чиқиндилар миқдорини аниқлаш, уларни тўплаш ва зарарсизлантириш

• янги турар жой массиви фаолияти пайтида пайдо буладиган қаттиқ маиший чиқиндиларнинг умумий йиллик меъёрий миқдори $220 \times 64 : 1000 = 14,08$ т ёки $73,6 \text{ м}^3$ ни ташкил қилади.. Бу чиқиндилар инерт чиқиндилар бўлиб, турар жой массивининг махсус бетонлаштирилган майдонда жойлаштирилган хажми $1,2 \text{ м}^3$ бўлган махсус металл қутиларда тўпланади ва шартнома асосида туман ободончилик корхонасига топширилади;

• Қурилиш пайтида пайдо буладиган қаттиқ чиқиндилар миқдори 6.1.- жадвалда келтирилган.

6.1. жадвал. Қурилиш даврида объектда пайдо буладиган ишлаб чиқариш қаттиқ чиқиндилари					
	Чиқиндилар	улч.бир	меъёр. %	махс.мик,тн.	чиқинди
1	Ғишт синиқлари	тонна	0.5	1280	6,4
3	Ёғоч чиқиндилар	м3	1.5	160	240
5	металл чиқиндилари	тонна	0.5	180	0.9
ЖАМИ					247,3
Маиший қаттиқ чиқиндилар					
7	Ишчилар	киши	0.083	120	9,96
8	Супринди	кг/м ² -кун	0.021	44000	9,240
ЖАМИ					19,2
ХАММАСИ					266,5

8. Қурилиш даврида ва ишлаб чиқаришда руй бериши мумкин бўлган авария (халокатли) ҳолатларни ва уларнинг атроф-муҳитга таъсирини таҳлил қилиш

Объектнинг қурилиши ва фаолияти даврида содир бўлиши мумкин бўлган халокатли ҳолатлар. Масалан: қурилиш материаллари ва буюмлари ташиётган автотранспорт воситасида носозлик туфайли қурилиш материалининг тукилиши еки бошқа шунга ухшаш ҳолатлар руй берган тақдирда ноорганик чанг ёки цемент чанги жуда катта миқдорда ҳавога кутарилади. Бу ҳолат жуда қисқа вақт даврида ҳавони ифлослантириб теварак- атрофга зарар етказиши мумкин.

а. Объект қурилишининг атроф- муҳитга таъсир этиш характери

Янги турар жой массиви қурилиши атроф муҳитга таъсир этиш хавфлилиқ категорияси бўйича 3-тоифага мансуб (ўртача таъсир).

б. Объект қурилишининг атроф-муҳитга салбий таъсирини камайтириш бўйича тадбирлар ва таклифлар

Қурилишнинг атроф муҳитга таъсирини камайтириш бўйича тадбирлар қуйидагича:

Мазкур янги турар жой массиви қуриш, жихозлаш, ишга тушириш ва эксплуатация қилиш пайтида қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

- Ер ишларини олиб боришда энг замоновай қазиш усули қўлланилади;
- Қурилиш жараёнида ажралиб чиқадиган чангнинг миқдорини камайтириш мақсадида тез – тез тупроқ намлантирилиб турилади
- Инженерлик коммуникация тармоқларига хизмат курсатиш учун тибий курикдан утган, қудуқга техник хизмат курсатиш ва техника хавфсизлиги қоидаларни мукамал биладиган ва унга амал қиладиган ёши 18 дан кам булмаган ишчиларгагина рухсат берилади.

**с. Объект қурилишидан сунг худуднинг экологик ҳолатини
олдиндан таҳлил килиш**

Қурилиш тугагандан сунг худуднинг экологик ҳолати яхшиланади. Аҳоли кучиб келгандан сунг массив ободонлаштиради, хар хил декоратив ва мевали дарахтлар экилади, массив кукаламзорлаштирилади.

Диплом лойҳасининг меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги
бўлими

Сув таъминоти тармоқлари ва иншоотларини қуриш ва эксплуатация қилишда меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги

Меҳнат муҳофазасининг илмий усули қурилишда травматизм ва касбий касалланиш сабабларини анализ қилиш, меҳнатнинг хавфсиз ва зарарсизлиги нуқтаи назаридан технологик жараёнларни бажаришнинг усул ва воситаларини тадқиқот қилиш, шунингдек қурилиш – монтаж ишларини бажаришнинг хавфсиз ва зарарсиз методларини комплекс ишлаб чиқишдан иборат.

Сув таркатиш тармоқлари ва иншоотларини қуришда меҳнат муҳофазасини муаммоларини тадқиқот қилишда ва технологик жараёнлар ишлаб чиқариш ҳамда меҳнатни ташкил этишга чамбарчас боғлиқ.

Меҳнат муҳофазаси масалаларининг ҳал этилиши техникавий хавфсизликни тўла равишда таъминлаши, ишлаб чиқаришни унумдорлиги оширилган ҳолда жисмоний меҳнатни енгиллаштиришга қаратилган бўлиши лозим.

Сув тозалаш иншоотларида ишлатиладиган кимёвий моддалар миқдори йилдан-йилга купайиб бормоқда. Нормал меҳнат шароити яратиш учун янги моддалар айниқса кимёвий моддалар ва материалларни текшириш ҳамда уларни исон организмга захари таъсирини урганиш керак. Инсон организмга ёмон таъсир қиладиган ва унинг нормал ҳаёт фаолиятларни жараёнларни бузадиган захарли моддалар деб аталади.

Улардан бири чанг бўлиб, у қаттиқ модданинг хавода муаллақ ҳолатда бўла оладиган энг майда заррачадир. Қурилиш майдонида қурилиш материаллари тайёрлашда, водопровод ва канализация тармоқларини ётқизиш учун траншея қозиш, тупроқни ортиш ва тушириш ҳамда траншея пастини текислаш ишларини бажаришда хавога чанг тарқалади. 200 мкм дан катта чанг заррачалари тез утиради. 200 мкм дан кичик чанг заррачалари эса хавонинг қаршилиги туфайли секин чукади. 0,1 мкм дан кичик чанг заррачалари эса деярли чукмайди ва хавода тартибсиз ҳаракатда бўлади. Бундай чангларнинг киши нафас олиш органларига кириш эҳтимоли катта. Модда қанчалик катта ва унинг майдаланиши қанчалик

интенсив бўлса унинг дисперслик даражаси шунчалик юқори ва инсон организмига таъсири шунчалик зарарли бўлади.

Қурилишда ва қурилиш индустрияси қўшимча корхонаарида ишлатиладиган захарли моддалар икки группага булинади: қаттиқ захарлар аммиак, курғошин, кобальт ва хакоза; суюк ва газсимон моддалар – ацетилен, толуол, эфир спирти, сульфат ангидрид ва хакоза.

Хоссалари ва инсон организмига турлича таъсир этишига кура бу моддалар қуйидагиларга булинади:

а) нафас олиш органларини шикастловчи моддалар- кремний (4) оксиди, сульфат ангидрид, хлор ва хакоза;

б) қаттиқ таъсир этувчи моддалар – углерод оксиди, мышьякли водород;

в) тери ва шиллик пардани шикастлантирадиган уювчи моддалар сульфат кислотаси, хлорид кислота, хром ангидриди ва хакоза;

г) нерв системасига таъсир қилувчи моддалар спиртлар, эфирлар, углеводородлар, водород сульфидлар.

Чанг инсон нафас олиш йулларига зарарли таъсир курсатади, яъни уларнинг юқорги булимларини ҳам упкани ҳам касаллантиради, шунингдек тери ва кўзга таъсир қилади. Чангдан сақлайдиганларга нисбатан янги жамокорлар жумласига плашлик палаткадан тайёрланган шлёмли костюмлар киради (ДАСТ 16383-85, ДАСТ 16384 - 85).

Қурилишда палатобоп палаткадан тикилган шлёмли комбензонлар ҳам (ДАСТ 15449 69, ДАСТ 68811 - 85) кенг фойдаланилади. Қушимча хлоратор хоналарида меҳнат муҳофазасини ташкил қилиш асосий роль уйнайди.

Инсон организмига ёмон таъсир қиладиган ва унинг нормал ҳаёт фаолияти жараёнларини бузадиган моддалар захарли моддалар деб аталади.

Хлоратор хоналарини захарли муҳитдан химояланишида резина этик, махсус химёвий моддаларга чидамли противогаз ПШ – 1 ва ПШ – 2 (шлангли)ларда ва шлангсизлардан фойдаланилади.

Булардан ташқари насос станцияларида меҳнатни муҳофаза қилиш муҳим аҳамиятга эга. Насос станцияларида шовкин ва вибрация одамнинг ишлаш қобилиятига ёмон таъсир қилади. Интенсив шовкин (85-100 дБ) узоқ вақт таъсир этганда айрим ишчиларнинг боши оғрийди ёки айланади, унинг узи каттик чарчайди, тез жахли чиқади. Кейинчалик эшитиш органи касалланади (қулоқ битиб қолади, эшитиш қобилияти пасаяди ва ҳакоза).

Шовкин ва вибрация биргаликда кишига бундан ҳам ёмон таъсир қилади. Муайян параметрли вибрация узоқ вақт таъсир этганда ишловчилар организмнинг, асосан периферик ва марказий нерв системасининг фаолияти бузилади. Киши ҳолсизланади, кўлларида оғриқ пайдо бўлади (айниқса дам олаётганда тунда). Шовкин ва вибрациянинг зарарли таъсирини чеклаш учун корхоналарда токарлик станогининг (АБ) ва вибрация параметрлари катталигининг йул қуйилган чегаравий даражалари ўрнатилган (СН 145-71).

Ишлаб чиқариш хоналаридаги доимий иш ўринларида ва қурилиш территорияларида паст частотали (250 ГЦ ва ундан паст) шовкин учун шовкин даражаси 85 – 91 дБ юқори частотали (1000 ГЦ дан юқори) шовкин учун 80 – 85 дБ бўлишга йул қуйилади. Вибрация параметрларининг йул қуйилган катталиклари СН 245 – 71 даги 15 – жадвалдан олинади.

Технологик жараёнларни бошқаришда ёки санитар техник жихозларни монтаж қилишда шовкин ва вибрацияга қарши курашиш учун бир вақтнинг узида бир нечта шовкин сундириш воситаларидан фойдаланиладиган комплекс чоралар қурилиши лозим.

Хизмат курсатувчи ходимларга шовкин ва вибрациянинг таъсирини камайтиришда индивидуал химоя воситалари ишлатилади. Улар жумласига ташқи антифонлар (наушниклар) ва ички антифонлар (турли вкладышлар) қиради.

Ишлаб чиқаришда шовкин ва вибрацияга қарши курашга оид ташкилий тадбирлар жумласига қурилиш корхоналарида рационал меҳнат ва дам режимлари яратишга қаратилган ҳар хил даволаш ҳамда профилактик тадбирлар дастлабки ва даврий медицина куриклари утказиш қиради.

Насос станцияси иншоотлари учун умумий талаблар

Насос станцияларни қуришдаги муҳим талаблардан бири бу агрегатларни машина залига жойлаштиришдир. Техника хавфсизлиги коидаларида кузда тутилишича насос агрегатларини жойлаштиришда задвижкаларга, агрегатларга, тескари, сакловчи ва бошка жихоз ҳамда механизмларга эркин утиш йули кенглиги камида 0,7м бўлиши керак.

Машина залида ҳар қандай агрегатни таъмирлаш учун кутариш механизм и ва таъмирлаш майдончаси бўлиши зарур. 0,5 – 1,0 тоннали агрегатларни кутариш ва силжитиш учун юкларни горизонтал йуналишда силжитиш ва кутариб тушириш учун қузғалувчан талли қузғалмас куштаврли темир балка ўрнатилади. Пол сатҳидаги туйнуклар ва чуқурчалар 1м тусиқ билан ўралган бўлиши ва уни 20 см тўли0ғинча тўлдирилиши шарт. Бу тўсилган жойларга ҳар хил предметарни тушиб кетишдан сақлайди. Чунки электродвигателлар ўзидан иссиқлик ажратиб чиқариши сабабли насос станцияларини суний вентиляция системаси билан жихозланган.

Насос станцияларида урнатилган жихозларни эксплуатация қилиш тартиби уларга хизмат қилиш хавфсизлиги буйича плакатлар электр токи урганда, ёнгин чиққанда, газдан зарарланганда навбатчи персонални аниқ зарур ҳаракатлари ҳақида курсатмалар осилган бўлиши керак. Машина залининг умумий ёритиш мосламаси бўлиши зарур.

Тез иббий ёрдам курсатиш мақсадида насос станцияларида аптека бўлиши лозим. Хизмат курсатувчи персонал қайнатиш ичимлик суви билан таъминланган бўлиши керак.

Хулоса

Диплом лойихаси Кашшоф кургончаси янги турар жой массивининг сув таъминоти ва канализация тизимини лойихалашга каратилган.

Қуйилган мақсадга эришиш учун диплом лойихасида қуйидаги масалаларни бажаришди:

- лойиха қилинаётган янги турар жой массиви буйича маълумот йигилди;
- янги турар жой массивининг сув таъминоти ва канализация тизимлари ишлаб чиқилди;
- янги турар жой массиви 3 ва 4 хонадонли алохида участкаларининг ички сув таъминоти ва канализация тизимлари ишлаб чиқилди;
- водопровод ва канализация тармоқларини трассировка қилиниб гидравлик хисоблаш ишлари бажарилди;
- сув улчаш мосламаси хисобланди ва танланди;
- талаб этилган босим хисобланди;
- лойиха қилинаётган янги турар жой массиви сув таъминоти ва канализация тизимлари ишлаб чиқилди;
- қургоннинг сув таъминоти ва канализация тармоқларини гидравлик хисоб қилинди;
- кургоннинг сув қабул қилиш иншоотини хисобланди;
- лойиха қилинаётган янги турар жой массиви сув таъминоти ва канализация тизимлари қурилишининг атроф мухитга таъсирини таҳлил қилинди;
- лойиха қилинаётган янги турар жой массиви сув таъминоти ва канализация тизимлари қурилишида техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси масалалари қараб чиқилди;
- янги турар жой массиви қурилишида хориж амалий ишланмаларини интернет маълумотларидан фойдаланган ҳолда ўрганилди.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

I. Ўзбекистон Республикаси қонунлари

1. «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида» ги Ўзбекистон республикаси қонуни. Тошкент, 1993
2. «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида» ги Ўзбекистон республикаси қонуни. Тошкент, 1992

II. Ўзбекистон Республикаси Президенти фармонлари ва қарорлари, Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 14-июндаги 171-сонли қарори «Сувдан махсус фойдаланиш ёки сувни махсус истеъмол қилиш учун рухсатнома бериш тартиби тўғрисида» ги низоми.

4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 21-январдаги 14-сонли қарори «Экологик норматив лойиҳаларни ишлаб чиқиш ва келишиш тартиби тўғрисида» ги низоми.

III. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг асарлари.

5. Каримов И.А. Мамлакатимиз тараққиёти ва халқимизнинг ҳаёт даражасини юксалтириш-барча демократик янгиланиш ва иқтисодий ислохатларимизнинг пировард мақсадидир. Тошкент. «Ўзбекистон» нашриёти-матбаа ижодий уйи, 2007. - 2006.

6. Каримов И.А. Асосий вазифамиз-ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир. Тошкент. «Ўзбекистон» нашриёти-матбаа ижодий уйи, 2010. -80б.

Асосий адабиётлар

7. Справочник проектировщика. Водоснабжения населённых мест и промышленных предприятий. М. Стройиздат. 1978.
8. Справочник проектировщика. Канализация населённых мест и промышленных предприятий. М. Стройиздат. 1981.
9. Кедров В.С., Ловцов Е.Н. Санитарно – техническое оборудование зданий. Учеб. для вузов. – М.: Стройиздат, 1989.
- 10.Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справ. пособие. – М.: Стройиздат, 1984.
- 11.Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н.Павловского. Справ. пособие. – М.: стройиздат 1987.
- 12.КМК 2.01.04 – 98 «Ички водопровод ва канализация». Тошкент. 1998 йил.

Қўшимча адабиётлар

- 13.«Биноларнинг ички сув таъминоти ва канализацияси» фани буйича босқич лойиҳасига услубий кулланма (Якубов К.А., Холов Я.А, Мирзаев А.). Самарқанд 1994 йил .
- 14.«Биноларнинг муҳандислик тармоқлари ва жихозлари» фани буйича услубий қўлланма (Соатов У.А., Негматов М.К.) Наманган 2005 йил.
- 15.«Бино ва иншоотларнинг муҳандислик жихозлари» фани буйича ўқув-услубий мажмуа (Мирзаев А) Самарқанд, СамДАКИ, 2011 йил.

Интернет сайтлари

14. <http://www.buildingseq.ru/>
15. <http://www.ingenieria.ru/uslugi/montazh-inzhenernyh-sistem/inzhenernoe-oborudovanie>
16. <http://dic.academic.ru/>
17. http://urvista.ru/reg_companies/objectives/start_business/building/ing-construct/
18. http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4391
19. <http://www.it-rw.ru/monteng.html>
20. <http://www.rusbiznews.ru/members/branch51.sub195.html>
21. http://www.zdanija.ru/The_Engineering_Equipment_Of_Buildings
22. <http://www.know-house.ru/engineering/index.html>
23. <http://normacs.ru/Doclist/folder/911400100.html>