

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университет

Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Есмағанбет Сая Саматқызы

Қызылорда облысындағы Бірлік ауылдық округін сумен жабдықтау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

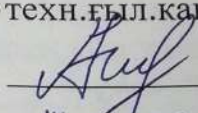
Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

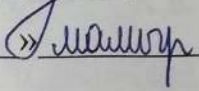
Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,ассоц.проф.

 К.К. Алимова

« 14 »  2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Қызылорда облысындағы Бірлік ауылдық округін сумен
жабдықтау»

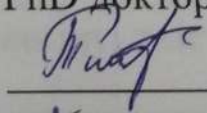
Мамандығы 5В080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

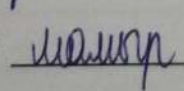
Орындаған

С.С. Есмағанбет

Жетекші

PhD докторы, лектор

 Т.А.Рахимов

« 15 »  2019ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., ассоц. проф.
К.К.Алимова

«14» мамыр 2019ж.

Дипломдық жоба орындауға ТАПСЫРМА

Білім алушы Есмағанбет Сая Саматқызы

Тақырыбы Қызылорда облысы Бірлік ауылдық округін сумен жабдықтау
Университет Ректорының 2019 жылғы «01» сәуір №1912-б бұйрығымен
бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2019 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Халық саны, елді мекеннің
аумағы, тұрғындардың тығыздығы

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Технологиялық бөлім;

б) Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы бөлімі;

в) Экономикалық бөлім;

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Бірлік ауылдық округінің бас жоспары;

2) Су құбыры торабының монтаждық сұлбасы;

3) Су тазарту ғимараттары;

4) Арынды су мұнарасы.

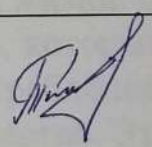
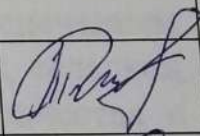
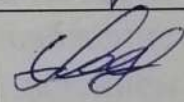
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау

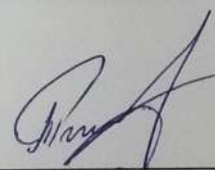
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер Тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Технологиялық бөлім	12.02.2019-30.03.2019	орындауға
Құрылыс технологиясы бөлімі	01.04.2019-16.04.2019	орындауға
Экономикалық бөлім	16.04.2019-30.04.2019	орындауға

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
Норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

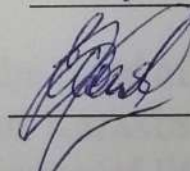
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі ғылыми дәрежесі, атағы	Қол қойылған мерзім	Қолы
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	Т.А.Рахимов, PhD докторы, Лектор	15.05.2019	
Экономикалық бөлім	Т.А.Рахимов, PhD докторы, Лектор	15.05.2019	
Норма бақылау	А.Н.Хойшиев, техн.ғыл.канд., Лектор	17.05.2019	

Жетекші



Т.А.Рахимов

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



С.С.Есмағанбет

Күні

« 16 » мамыр 2019ж.

АНДАПТА

Бұл жобада Қызылорда облысы Жанакорған ауданы Бірлік ауылын сумен қамтамасыз ету қарастырылады. Сумен жабдықтау жүйесінің ең басты мақсаты – тұтынушыларды сумен қамтамасыз етіп, сол судың санитарлы-гигиеналық талаптарына толығымен жауап беру болып табылады. Жалпы халықты сумен қамтамасыздандыру кезінде санитарлы – эпидемиологиялық жағдайларын естен шығармау басты шарт болып табылады. Тұтынушыларды қауіпсіз, таза және су тұтыну талаптарын толығымен қанағаттандыратын сумен қамыту мәселесін ел басы ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаев және ҚР Үкіметінің тұрақты бақылауына алды. Сонымен қатар «2004-2015 жылдарға ҚР экологиялық қауіпсіздігінің концепциясы», «ҚР 2010 жылға дейін су секторларының дамуындағы экономика және сушаруашылығының саясаты концепциясы» салалық құрылды.

АННОТАЦИЯ

Было отмечено, что по Посланию Главы государства обеспечение питьевой водой на территории Республики Казахстан должно быть полностью осуществлено в 2020 году. Как известно, вода-источник жизни. В условиях развитой науки и техники должен быть Доступный мир, который необходим для жизни. С развитием времени возрастает ее потребление. Количество качественной и чистой воды очень ценное для нас вещество. Это большая цель, чтобы передать его будущему поколению. Водообеспечением называется водоснабжение определенного региона, производства, сельской местности с изъятием из природного комплекса, улучшением качества и доведением его до населения. В этой связи централизованное снабжение населения должно быть доведено до потребителей с системой или удалением поверхностных или подземных вод с проведением обработки, обезвреживания.

ABSTRACT

It was noted that according to the Address of the Head of state, the provision of drinking water in the territory of the Republic of Kazakhstan should be fully implemented in 2020. As you know, water is the source of life. In the conditions of advanced science and technology, there should be an Accessible world that is necessary for life. With the development of time increases its consumption. The amount of quality and clean water is a very valuable substance for us. It is a great goal to pass it on to the future generation. Water supply is the water supply of a certain region, production, rural areas with withdrawal from the natural complex, improvement of quality and bringing it to the population. In this regard, the centralized supply of the population should be brought to consumers with a system or removal of surface or underground water with treatment, neutralization.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Технологиялық бөлім	8
1.1 Елді мекенді сумен жабдықтау	8
1.2 Климаттық жағдайы	8
1.3 Инженерлік геологиялық және гидрологиялық жағдайлар	9
1.4 Топырақтың физикалық механикалық қасиеттері	9
1.5 Ауыл тұрғындарына қажетті су мөлшерін анықтау	10
1.6 Аймақтың тұйықталған торап есебі.	11
1.7 Сумен жабдықтау жүйесінің гидравликалық есебі	11
1.8 Есепті су шығындарын анықтау	12
1.9 Орташа тәуліктік су шығыны	12
1.10 Тәуліктік максималды су шығыны	13
1.11 Сағаттық су шығындар	13
1.12 Минималды сағаттық су шығыны	
1.13 Жасыл алқапты суғаруға керекті су шығыны	14
1.14 Өрт сөндіруге қажетті су шығыны	14
1.15 Өндірістік судың керекті тәуліктік орташа су шығыны	15
1.16 Есептік секундтық су шығынын анықтау	16
1.17 Тәуліктегі үзіліссіз су тұтынушылар секундтық сушығыны	17
1.18 Су құбыры жүйесінің бөлігіндегі су шығынын анықтау	18
1.19 Сорап станциясының жұмыс режимін анықтау	19
1.20 Таза су резервуар сыйымдылығын анықтау	20
1.21 Арынды құбырдың гидравликалық есебі	21
1.22 II сорап станциясының арын су шығынын анықтау есебі	22
2 Құрылыс технологиясы бөлімі	23
2.1 Жер жұмыстарын жүргізу	23
2.2 Траншеяның геометриялық және көлемдерін анықтау	24
2.3 Жер қазу жұмыстарының механизмін таңдау	25
2.4 Құрылыс алаңына қажетті су мөлшері	25
2.5 Техника қауіпсіздігі және еңбекті қорғау	25
3 Экономикалық бөлім	26
3.1 Су құбыр торабының құрылыс құнын анықтау	27
3.2 Материалдарға кететін шығындар	27
3.3 Электроэнергетикаға кететін шығындар	28
ҚОРЫТЫНДЫ	29
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	30
ҚОСЫМШАЛАР	31

КІРІСПЕ

Елбасының жолдауы бойынша Қазақстан республикасының аумағында ауыз сумен қамтамасыздандырылу 2020 жылы толықтай жүзеге асырылуы тиіс екені айтылып өтілген. Су тіршілік көзі екені бәрімізге мәлім. Ғылым мен техниканың дамыған шағында өмір сүруге ең қажетті дүниенің қолжетімді болуы тиіс. Заман дамыған сайын оның тұтыну мөлшері де артпақ. Сапалы әрі таза су мөлшері біз үшін өте құнды зат. Оны болашақ ұрпағымызға жеткізе білу үлкен мақсат болып табылады.

Белгілі бір өңірді, өндіріс орнын, ауылдық жерді табиғат кешенінен алынып, сапасын жақсартып отырып, халыққа жеткізе отырып сумен қамтуды сумен жабдықтау деп аталады. Осыған орай халыққа орталықтандырылған жабдықтау жүйемен немесе жер үстіндегі не астындағы суларды ала отырып, өңдеу, залалсыздандырылу жұмыстарын жүргізе отырып тұтынушыларға жеткізілуі тиіс.

Қалалық жерлерде сумен қамту жүйесі жақсы дамыған, осыған орай салқын су, ыстық су жүйесімен жабдықталған. Ал ауылдық өңірлерде әлі толықтай қамтамасыз етіле қойған жоқ. Қазіргі өмір сүріп жатқан заманымызда бұндай жағдайға қалайша мүмкін деп таң қала қараймыз. Ауылдық тұрмыс қалалық аудандағы күнделікті су тұтыну мөлшері әлде қайда жоғары болғанымен, олар әр суды үнемдеп қолдану арқылы бәріне жеткізе біледі. Тұрмыс тіршілікке, мал суғаруға, жасыл желекті суғаруға жеткізе біледі. Олар ол суды құдықтан алып суғарады. Әрине әр үйде бір құдықтан бар деп айталмаймын. Құдық жоқ үйлер көршілерінен алуға мәжбүр. Тұрмысы көп еңбектенуді қажет етеді. Көп еңбектену жастар қауымына дұрыс болғанымен, үлкен жасы келген қарияларымыздың денсаулығына нұқсан келтіретіні сөзсіз мәлім. Мемлекетіміздің әр аймағын, түкпір түкпірін сапалы сумен қамту біздің басты міндетіміз. Осыған орай менің дипломдық жұмысым алтын бесік ауылымды сумен қамту болып табылады. Ауылдың жағдайын, тұрмысын өз көзімен бақылағанымнан түйгенім бойынша біз әр ауылды сумен қамтасак, олардың тұрмысы әлдеқайда жақсаратыны белгілі. Егін егу мөлшері артады. Өндіріс орындары ашылады. Мемлекетіміздің дамуына үлкен үлес қосылады. Қолдан келгенше кәсіпкерлікпен айналысуға да мүмкіндіктер ашылады.

1 Технологиялық бөлім

1.1 Елді мекенді сумен жабдықтау

Елді мекенді сумен жабдықтау жүйесінің орналасқан жері Қызылорда қаласы Жаңақоған ауданы Бірлік ауылы. Жаңақорған әкімшілік аумағынан 24 км оңтүстік - шығысында орналасқан. «Ақүйік» ауылдық округіне қарасады. Құрылыс уақытында істен шыққан шойыннан жасалған 12км су құбыры бар. Су жинау қоймасы алаңға бөлінген. Бірінші алаңдағы ескі су мұнарасының көлемі 25м³. Ал екіншісі бұзылған ғимараттағы сорап станциясының ұңғымасы. Тұрғындар шахталық құдықтағы суды пайдалануда. Құдықтың тереңдігі 7-8м. Сапасы көңіл толтыратындай, санитарлық-эпидемиялық талаптарға сәйкес емес. Бала-бақша, мектеп, клуб, тойхана, аурухана, дәріхана бар.

1.2 Климаттық жағдайы

Жаңақорған әкімшілік аумағындағы Бірлік ауылдық округінің климаттық жағдайы жазғы күндері аптап құрғақ ыстықпен, қысқы күндері суық әрі тұрақсыз қар қалыңдығымен сипатталады.

Ауа райы температурасы тәуліктік және жылдық ағымдық үлкен тербеліс амплитудасына ұшырайды.

Өте жылы маусымдағы орташа максималдық температурасы – 34,1°С. ал өте салқын айларда минус 12°С, бескүндік минус 24°С, тәуліктік минус 30°С. Абсолюттік максималды температура 46°С құрайды, ал абсолюттік минималды минус 38°С. Суық кезеңнің тербелісі 3 айдан 4 айға созылады. Ал жылы кезең 8 айға созылады (наурыздан қазанға дейін).

Көпжылдық жауын шашын мөлшері 156мм-ден 147мм-ге дейін өзгеріп отырады.

Жауын шашын мөлшері қараша наурыз айында 73мм, сәуір қазан айларында - 56мм.

Желдің бағыты желтоқсан-ақпан айларында СШ (солтүстік-шығыс), маусым-тамыз С және СШ (солтүстік, солтүстік-шығыс).

Максималды орташа желдің жылдамдығы қаңтар айында 4,5м/сек минималды шілде айында 3,1м/сек.

Нормативтік мұздың қату тереңдігі 0,76м, ал қиыршық тасты шөгінділер грунттық 1,26м.

Грунтқа ену тереңдігі 0°С: саздық - 0,86м, қиыршық тасты шөгінділер грунттық - 1,36м.

Ылғалдылық аймағы – 3(құрғақ).

Қардың қалыңдық ауданы –1.

Жел қысымы ауданы бойынша – III.

Мұздың қатуы бойынша ауданы – III.

1.3 Инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлар

Жер асты сулары 2011 жылдың қаңтар айынан мамыр айына дейін 3,0-8м тереңдіктегі қазбалармен өткен жұмыстар ауданы шегінде ашылмаған. Шамамен жер асты сулары 5-10м тереңдікте жатыр. Аудан аумағы 5-10 және одан да көп метр жер асты суларының басым тереңдігі кезінде жер асты ағынымен қамтамасыз етілген табиғи дренаждау аймағында орналасқан. Участке аумағында орналасқан пайдалану ұңғымаларынан алынған сынамалардың химиялық, бактериологиялық және радиологиялық талдаулары негізінде беріледі. Жоғарғы бор шөгінділерінің жер асты сулары 0,33-тен 0,42 г/л-ге дейін минералданумен және гидрокарбонатты кальцийлі-натрийлік құраммен сипатталады. Төмендегі кестеде жер асты суларының сапалық құрамын сипаттайтын негізгі көрсеткіштерді келтіреміз.

Су – тұщы, қоспасыз, иіссіз, температура – 31,50 С, рН – 8,2.

Аумақтағы №3165 ұңғымадан зерттелетін су бактериологиялық көрсеткіштер бойынша ҚР СанНжЕ 3.01.067-97 сәйкес келеді.

Талдау нәтижелері коли-индекс-3, жалпы микробтық Сан-15.

Осылайша, жоғарғы борлы шөгінділердің жер асты суларының химиялық-бактериологиялық және радиологиялық талдаулары бұл судың ауыз суға қойылатын ҚР СанНжЕ 3.01.067-97 талаптарын қанағаттандыратынын және халықты шаруашылық - ауыз сумен жабдықтау үшін жарамды екенін куәландырады.

1.4 Топырақтың физикалық-механикалық қасиеттері. Топырақтың тұздануы және агрессивтілігі

Зерттелетін аудан шегінде (бес инженерлік-геологиялық элементтер (ИГЭ)):

Бірінші - ашық қоңыр, макро кеуекті, қатты, шөгінді саздақ. Саздақтың өз салмағынан шөгу кезінде байқалмайды. Саздақтың отырғызу қасиеттері бойынша алаңның топырақ жағдайларының түрі:

Екінші - қиыршық тасты-галечникті топырақ;

Үшінші - құм ұсақ, борпылдақ, суға аз мөлшерде;

Төртінші - палеогенді балшық жасыл, тұтқыр және желді;

Бесінші - сазды цементтегі құмдақ.

Инженерлік-геологиялық элементтердің топырақтары физикалық, берік, деформациялық және шөгінді қасиеттерінің ұсынылатын нормативтік көрсеткіштерінің мынадай мәндерімен сипатталады (1 кесте).

Жобаланатын объектінің жеңіл және орташа еритін тұздардың құрамы бойынша алаңының топырақтары 3,0 м тереңдікке дейін орташа тұздалған және қатты тұздалған. Құрғақ қалдық мөлшері 0,462-ден 9,969% - ға дейін құрайды. МЕСТ 10178-85 бойынша портландцементте су өткізбеушілік бойынша W₄ маркалы бетонның SO₄ ионына қайта есептегенде сульфаттардың құрамы бойынша жобаланатын алаңдардың топырақтары күштіагрессивті, ал сульфатқа төзімді портландцементте бетон үшін МЕСТ 22266-94 бойынша-әлсіз агрессивті (нормативтік құрамы SO₄ =7427 мг/кг.)

Портландцементте бетондар үшін Cl иондарына қайта есептегенде хлоридтердің құрамы бойынша жобаланатын алаңдардың топырақтары, МЕСТ 10178-85 бойынша шлакопортландцементте және сульфатқа төзімді цементтерде МЕСТ 22266-94 бойынша – күшті агрессивті (Cl = 1282,6 мг/кг).

1.5 Ауыл тұрғындарына қажетті ауыз су мөлшерін анықтау.

$Q_{\text{орт тәу}}$, м³ – орташа тәуліктік шығынды мына формуламен анықтаймыз

$$Q_{\text{орт тәу}} = \frac{N_{\text{ж}} \cdot q_{\text{ж}}}{1000}, \quad (1)$$

мұндағы $N_{\text{ж}}$ – тұрғын саны (адам), $q_{\text{ж}}$ – су шығыны, м³/с.

1.6 Аймақтың тұйықталған торап есебі. Аймақтағы қажетті тәуліктік, максималды және секундтық су шығынын анықтау.

Тораптың максималды секундтық шығынын $q_{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13} = 1$ [л/с] қабылдап аламыз. $H_{\text{еркін}} = 10$ м тең болды.

Тораптың нүктелеріне сәйкес – максималды шығын, еркін арын, жер бетінің белгілері және әр бөлік ұзындықтарын формула бойынша анықтап аламыз. Су шығындарын 4-ші нүктеден анықтаймыз. Есептік шығын буындағы шығындардың қосындысына тең болады, олар берілген бөлікте орналасқан.

Су шығынын анықтағаннан соң әр бөлікке гидравликалық есеп жүргіземіз. Q , [м³/тәу] – су шығыны келесі формуламен анықталды

$$Q = w \cdot v, \quad (2)$$

мұндағы v – 0,80 м/с мәнін қабылдап алдым;

w – көлденең құбыр қимасының ауданы. Ал оны мына формуламен анықтаймыз:

$$w = \pi \cdot r^2. \quad (3)$$

Құбырдың диаметрін анықтау формаласы

$$d = \sqrt{\frac{4q}{\pi v}} \quad (4)$$

1.7 Сумен жабдықтау жүйесінің гидравликалық есебі. Тораптың арын жоғалуын есептеу.

Құбыр диаметрін анықтағанда су жылдамдығының қолайлы мәніне мән беріледі. Су мөлшеріне сәйкес Ф.А. Шевелевтың кестесі бойынша құбыр диаметрі – d , су жылдамдығы – v , құбырдың 1000мдегі еңістігі – i анықталады. Су құбыр бөлігіндегі h , м – арын жоғалу келесі формуламен анықталады

$$h = i \cdot l, \quad (5)$$

мұндағы i – құбыр бойындағы гидравликалық еңестік;
 l – бөліктің ұзындығы.

Магистралдық құбырды белгілейміз. Магистралдық құбыр тұйықталған тораптың ең алыс және ең биік нүктесіндегі ең көп су шығынымен белгіленеді. 11, 12, 13 нүктелердегі су шығыны біркелкі және және 8-12, 9-13 бөлік ұзындықтары да бірдей болғандықтан ең алыс 13 нүкте болып саналады. Ал тұйықталған тораптың 4-7-8-9-13 бөліктері магистралдық құбыр болып саналады.

Максималды су тұтыну кезіндегі жүйенің үздіксіз жұмыс жасауын қамтамасыз ету үшін су шығыны q_4 және құбыр арыны H_4 табу керек. 4 нүктедегі су шығыны

$$q_4 = q_7 + q_8 + q_9 + q_{10} + q_{11} + q_{12} + q_{13} \quad (6)$$

мұндағы $q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}, q_{12}, q_{13}$ – су құбыр торабының 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 нүктелеріндегі су шығыны. 4 нүктедегі арын келесі формуламен анықталады:

$$H_4 = H_{16} + \sum h + z_9 - z_4, \quad (7)$$

мұндағы $\sum h$ – магистралдық құбырдағы арын жоғалу

$$H_{16} = 10 + 4(N_{\text{каб.}} - 1). \quad (8)$$

$$\sum h = h_{4-7} + h_{7-8} + h_{8-9} + h_{9-13} + h_{13-14} + h_{9-15} + h_{12-16}, [м] \quad (9)$$

$$\sum h = 2,5 + 2,8 + 5,8 + 2,7 + 2,3 + 1,6 + 1,6 + 0,6 + 0,9 + 2,2 = 23 \text{ м}$$

мұндағы h_{4-7} , h_{7-8} , h_{8-9} – магистралдық құбырдың көрсетілген бөліктеріндегі арын жоғалу;
 $z_9, z_4 = 9, 4$ нүктелердегі жер бетінің белгісі.

1.8 Есепті су шығындарын анықтау

Айналмалы тораптың тәуліктік су шығынын есептегенде 2 кестеден алынатын шаруашылық ауыз су мөлшері мен тұрғындардың санына байланысты есептелінеді. Су тұтыну мөлшері құрылыстың абаттандыру дәрежесі мен су тұтынушылардың орналасқан жерінің ауа райына байланысты алынады.

1.9 Орташа тәуліктік су шығыны

Аймақтың $Q_{\text{орт.тәу}}$, м³/тәу орташа тәуліктік су шығыны мына формуламен анықталады

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{n \cdot q}{1000} \quad (10)$$

Тұрмыстық аймаққа қажетті шаруашылық ауыз судың қажетті $Q_{\text{орт.тәу.аум}}$ м³/тәу тәуліктік орташа су шығынын есептеу келесі формуламен анықталады

$$Q_{\text{орт.тәу.аум.}} = q_{a.c} \cdot P \cdot F \quad (11)$$

мұндағы $q_{a.c}$ – су тұтыну мөлшері;

P – орналасқан адамдар тығыздығы, адам/га;

F – елді мекен ауданы, м², га.

Мал шаруашылық аумағының $Q_{\text{орт.тәу.мал.шар}}$, [м³/тәу] орташа тәуліктік су шығыны мына формуламен анықталады

$$Q_{\text{орт.тәу.мал.шар}} = \frac{n \cdot q_{\text{орт}}}{1000} \quad (12)$$

Өнеркәсіп орындарының орташа тәуліктік су шығынының формуласы

$$Q_{\text{орт.тәу.өнерк}} = n \cdot q_{\text{орт}} / 1000 \quad (13)$$

Елді мекеннің орташа тәуліктік су шығынын анықтаймыз

$$Q_{\text{орт.тәу.елд.мек}} = Q_{\text{орт.тәу.мал.шар}} + Q_{\text{орт.тәу.өнд.ор}} + Q_{\text{орт.тәу.мек}} + Q_{\text{орт.тәу.тұрм}} \quad (14)$$

1.10 Тәуліктік максималды су шығыны

Тәуліктік ең көп максималды су тұтыну мөлшері – $Q_{\text{макс.тәу.тұрм}}$, $[м^3/тәу]$ анықталу формуласы

$$Q_{\text{макс.тәу.тұрм}} = K_{\text{тәу.макс}} \cdot Q_{\text{орт.тәу.елдемек}}, \quad (15)$$

мұндағы $K_{\text{макс}}$ – тұрғындардың тұрмыстық орналасуын, өндіріс орнының жұмыс режимін, құрылыстың абаттандыру дәрежесін ескеретін, сондай-ақ су тұтынудың мезгілдік және тәуліктік су тұтынудың тәуліктік біркелкісіздік, тұрақсыздық коэффициенті.

Тұрмыстық аумаққа – $K_{\text{тәу.макс}} = 1,2$

Мал шаруашылыққа – $K_{\text{тәу.макс}} = 1,1$

Өнеркәсіп орнына – $K_{\text{тәу.макс}} = 1,0$

Тұрмыстық аумағына қажетті тәуліктік максималды су тұтыну мөлшері – $Q_{\text{макс.тәу.тұр.аум}}$, $м^3/тәу$ келесі формуламен анықтаймыз

$$Q_{\text{макс.тәу.тұр.аум}} = k_{\text{тәу.макс}} \cdot Q_{\text{орт.тәу.тұр.аум}} \quad (16)$$

Мал шаруашылығына қажетті тәуліктік максималды су тұтыну мөлшерін – $Q_{\text{макс.тәу.мал.шар}}$, $м^3/тәу$ анықтаймыз

$$Q_{\text{макс.тәу.мал.шар}} = k_{\text{тәу.макс}} \cdot Q_{\text{орт.тәу.мал.шар}} \quad (17)$$

Өнеркәсіп орнына керекті максималды су тұтыну мөлшерін – $Q_{\text{макс.тәу.өнерк}}$ $м^3/тәу$ анықтаймыз

$$Q_{\text{макс.тәу.өнерк}} = k_{\text{тәу.макс}} \cdot Q_{\text{орт.тәу.өнерк}} \quad (18)$$

1.11 Сағаттық су шығындар

Тұрмыстық аумағына қажетті шаруашылық ауыз судың қажетті орташа сағаттық су шығыны – $Q_{\text{орт.сағ}}$, $м^3/тәу$ осылай анықталады

$$Q_{\text{орт.сағ}} = \frac{Q}{24} \quad (19)$$

Ал, максималды сағаттық су шығыны – $Q_{\text{макс.сағ}}$ $м^3/тәу$ келесі формуламен анықталады

$$Q_{\text{макс.сағ}} = \frac{k_{\text{макс.сағ}} \cdot Q_{\text{тәу.макс}}}{24} \quad (20)$$

мұндағы $k_{\text{макс.сағ}}$ – сағаттық максималдық тұрақсыз коэффициент.

Керекті шаруашылық ауыз су мөлшерін кестеден сәйкес максималды сағаттық тұрақсыздық коэффициентін бойынша анықтаймыз

$$k_{\text{макс.сағ}} = \alpha_{\text{макс}} \cdot \beta_{\text{макс}} \quad (21)$$

мұндағы $\alpha_{\text{макс}}$ – құрылыстың абаттандырылуын ескеретін коэффициент. $\alpha_{\text{макс}} = 1,2$ мәнін қабылдап алдым. $\beta_{\text{макс}}$ – елді мекендегі жалпы тұрғындар санын ескеретін коэффициент анықталады

$$\beta_{\text{макс}} = 1 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{ж}}}} \quad (22)$$

мұндағы $N_{\text{ж}}$ – аймақтың тұрғындар саны, мың.ад.

1.12 Минималды сағаттық су шығыны

Елді мекеннің тұрмыстық аумағына қажетті шаруашылық ауыз судың қажетті $Q_{\text{мин.сағ}}$, м³/тәу – минималды сағаттық су шығыны келесі формуламен анықталады

$$Q_{\text{мин.сағ}} = \frac{k_{\text{мин.сағ}} \cdot Q_{\text{тәу.орт}}}{24} = 36 \quad (23)$$

мұндағы $k_{\text{мин.сағ}}$ - сағаттық минималды біркелкісіздік коэффициент.

Елді мекенге қажетті шаруашылық ауыз су мөлшерін тәуліктік әр сағатқа тиесілі типтік графигіне сәйкес минималды сағаттық тұрақсыздық коэффициенті $K_{\text{сағ.мин}}$ бойынша анықтайды

$$k_{\text{сағ.мин}} = \alpha_{\text{мин}} \cdot \beta_{\text{мин}}, \quad (24)$$

мұндағы $\alpha_{\text{мин}}$ – абаттандырылу дәрежесі және жергілікті жағдайды ескеретін коэффициент. $\alpha_{\text{мин}} = 0,5$ мәнін қабылдадым.

1.13 Жасыл алқапты суғаруға керекті су шығыны

$$F_{\text{ж.а.}} = F_{\text{елд.мек}} \cdot F\%, \quad (25)$$

мұндағы $F, м^2$ – елді мекен ауданы. Елді мекендегі жер суаруға қажетті су шығындар жасыл алқапты суаруға, жолды суландыруға керекті су шығындарының қосындысымен анықталады

$$Q_{орт.тәу.жас.ал} = F_{ж.а.} \cdot q_{ж.а.} \quad (26)$$

1.14 Өрт сөндіруге қажетті су шығыны

Өрт сөндіруге қажетті су шығынды тұрғындардың санына байланысты және қабат санына байланысты кестеден алдым

$$Q_{орт.орт.тәу} = q_{орт.өрт.} \cdot N_{орт.орт.} \quad (27)$$

мұндағы $q_{орт.өрт.}$ – өртті сөндіруге кететін орташа су көлемі, л/с;
 $N_{өнд.орт.}$ – тұрғындар санына байланысты өрттік коэффициент.

1.15 Өндірістік судың керекті тәуліктік орташа су шығыны

Өндіріс орнының су шығыны оның технологиялық қажеттілігіне, шаруашылық ауыз суға, душты қабылдауға қажетті су шығындарының қосындысымен анықталады:

а) өндіріс орнының технологиялық қажеттілігіне қажетті су шығыны

$$Q_{өнд.ор.тех.} = q \cdot N, [м^3/тәу] \quad (28)$$

б) өндіріс орнының шаруашылық ауыз суға қажеттілігіне қажетті су шығыны ыстық цехінде бір ауысымда бір жұмысшыға 45л, ал салқын цехта 25л деп қабылдаймын. Су тұтыну тұрақсыздық коэффициентін 2,5 және 3,0 деп қабылдаған жөн деп есептедім. Жұмысшылардың душты қабылдау кезіндегі су шығыны бір су себерге 45 мин ішінде душ қабылдаған кезде 500 л/сағ су шығындалады деп есептедім

$$Q_{душ} = \frac{N \cdot q \cdot 45}{1000 \cdot n \cdot 60}, \quad (29)$$

мұндағы N – ауысымдағы су қабылдаушылар саны;
 q – бір су себерге қажетті су шығыны;
 n – бір су себерге келетін адам саны;
45 – душты қабылдау уақыт;
60 сағаттағы минут саны.

Өндіріс орындарының әр цехына қажетті шаруашылық ауыз судың орташа тәуліктік су шығыны келесі формуламен анықталады

$$Q_{\text{см}} = q_{\text{н}} \cdot N_{\text{см}} \cdot 10^{-3} \quad (30)$$

мұндағы $q_{\text{н}}$ – шығаратын бір затқа жұмсалатын су мөлшері - 150л;

$N_{\text{см}}$ – өндіріс орнының бір ауысымдағы шығаратын зат саны – 2
Сусебер саны келесі формуламен анықталады

$$n_{\text{душ}} = \frac{N_{\text{мак}}}{N_{\text{н}}}, \quad (31)$$

мұндағы $N_{\text{мак}}$ – максималды ауысымдағы душты қабылдау жұмысшылар саны;

$N_{\text{н}}$ – бір сусеберге келетін адам саны.

Душқа келетін орташа тәуліктік су шығыны анықталады

$$Q_{\text{душ.сут.орт.}} = 0,75 \cdot q_{\text{н}} \cdot n_{\text{душ}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^{-3}, \quad (32)$$

мұндағы $q_{\text{н}}$ – бір су себерге келетін су шығынының мөлшері, суық су үшін 230 л/сағ;

$n_{\text{см}}$ – тәуліктегі жұмыстық ауысым саны;

0,75 – душты қабылдау уақытын ескеретін коэффициент.

1.16 Есептік секундтық су шығынын анықтау

Есепті секундтық су шығыны әр бір су тұтынушыларға жеке-жеке анықталады. Олар тәулік бойы үзіліссіз су тұтынушылар және уақытымен су тұтынушылар болып бөлінеді. Елді мекен, сүт фермасы, құс фермасы және шағын цех, өндіріс орындары, мектеп тәулік бойы үзіліссіз су тұтынушылар болса көшелерді суландыру мен жасыл алқаптарды суару тәуліктегі үзіліспен су тұтынушыларға жатады. Тәуліктегі үзіліссіз су тұтынушылар үшін есепті секундтық су шығыны – q , л/с келесі формуламен анықталады

$$q = \frac{K_{\text{сағ}} \cdot Q \cdot 1000}{86400}, \quad (34)$$

мұндағы $K_{\text{сағ}}$ – тәуліктегі су шығынының тербелісін анықтайтын сағаттық тұрақсыздық коэффициенті. $K_{\text{сағ}} = 1,2$ деп алдым;

$Q_{\text{макс.тау}}$, м³ – тәуліктік ең көп су тұтыну мөлшері. Тәуліктегі үзіліспен секундтық су шығыны келесі формуламен анықталады

$$q = \frac{Q \cdot 1000}{T \cdot 3600}, \quad (35)$$

мұндағы T – тәуліктегі су тұтыну уақыты. Көшелерді суландыру мен жасыл алқаптарды суару кранының жұмыс жасау уақыты тәулігіне 5-6 сағ.

1.17 Тәуліктегі үзіліссіз су тұтынушылар үшін есепті секундтық су шығыны

Елді мекеннің тәуліктегі үзіліссіз секундтық су шығынын анықтау үшін мына формуланы қолданамыз

$$q_{\text{елд.м}} = \frac{K_{\text{сағ елд.м}} \cdot Q_{\text{тәу.мак елд.м}} \cdot 1000}{86400} \quad (36)$$

Мектептің үзіліссіз су шығыны

$$q_{\text{мек}} = \frac{K_{\text{сағ мек}} \cdot Q_{\text{тәу.мак мек}} \cdot 1000}{86400} \quad (37)$$

Мал шаруашылығы бойынша су шығыны

$$q_{\text{мал.шар.}} = \frac{K_{\text{сағ малш}} \cdot Q_{\text{тәу.мак малш}} \cdot 1000}{86400} \quad (38)$$

Өндіріс орындарындағы су шығыны

$$q_{\text{өнд.ор.}} = \frac{K_{\text{час өнд}} \cdot Q_{\text{тәу.мак өнд}} \cdot 1000}{86400} \quad (39)$$

Көшелерді суландыру мен жасыл алқаптарды суғару

$$q_{\text{көш.су}} = \frac{Q_{\text{тәу.мак көш.су}} \cdot 1000}{T \cdot 3600} \quad (40)$$

1.18 Магистралды құбырды гидравликалық есептері

Айналмалы су құбыр торабын есептеу үшін су тұтыну желіден су тарату сұлбаны жасау керек. Есепті сұлбаға кез келген масштабты қабылдаған жөн. Торапты есептеу үшін оны әр бір бөліктерге бөледі. Бөліктің бастапқы және соңғы нүктелерін (түйіндерін) белгілеп, олардың ара қашықтығын анықтайды. Барлық нүктедегі түйіннен орталықтандырылған шығындар алынады.

Орталықтандырылған шығындар деп ірі-ірі су тұтынушыларды айтады. (жолаушылар ғимараты, шағын цех, локомотивтік депо, авто базалар, көшелерді суландыру мен жасыл алқаптарды суару крандары) Гидравликалық есептерді жүргізу алдында есепті сұлбаға орталықтандырылған шығындарды әр түйінге белгілеу керек.

1.19 Меншікті, жол-жөнекей және түйін шығындарын анықтау. Айналмалы тораптың гидравликалық есебі

Айналмалы тораптағы елді мекенге қажетті су шығын қай бөліктен қанша алынып жатқаны белгісіз болғандықтан гидравликалық есеп жүргізер алдында су тарату ыңғайлы сұлбаны қабылдайды. Айналмалы тораптың жалпы құбыр ұзындығының бойында әр бір метрінде, әр секунд сайын су шығыны біркелкі таратылып жатыр деген ұғым кіргізіледі. Су құбырының 1 пог. м. бөлігінен өтетін су мөлшерін меншікті шығын деп атайды. Елді мекеннің шаруашылық ауыз су шығыны мен көшелерді суландыру және жасыл алқаптарды суаруға кететін су шығындарының қосындысын су құбыр бөлігінің барлық ұзындығының қосындысына қатынасымен меншікті шығын анықталады

$$q_{м.ш.} = \frac{q}{\sum l} \quad (41)$$

Меншікті шығынды біле отырып әр есепті бөліктен алынатын жол жөнекей су шығынын анықтауға болады.

$$q_{ж.ж.} = q_{м.ш.} \cdot l \quad (42)$$

Ары қарай жол жөнекей шығындарының бір келкі таратылуын қамтамасыз ету үшін орталықтандырылған шығындары ескере отырып есепті жүргізеді. Су құбыр торабының әр түйінінің орталықтандырылған шығыны, сол бөлікке келетін жол жөнекей шығынының жартысына тең

$$q_{түй} = 0,5 \cdot \sum q_{жж} \quad (43)$$

Бірақ әр түйіннің өзіне тиесілі орталықтандырылған шығыны болғандықтан жалпы әр түйін шығыны келесі формуламен анықталады.

$$q_{жж} = q_{орт} + 0,5 \cdot \sum q_{жж} \quad (44)$$

Су құбыры жүйесінің сұлбасына су шығынының алдын ала бөлінуінің сандық мәні мен бағыты белгіленеді. Ең алыс және ең ірі су тұтынушыларға

қажетті транзиттік су шығыны ең қысқа жолмен берілетінін ескерген дұрыс. Айналымды тораптың әр бөлігіндегі су қозғалысының бағытын белгілеп, олардың түйісетін нүктесін белгілеу керек. Ол нүктеде су екі бағыттан келіп түйісетіндіктен, Кирхгофтың заңдарын ескерген дұрыс. 3 нүктеден су екі бағытқа бөлініп кетеді де, 6 нүктеде екеуі қосылады. Яғни 3-5-6 нүктелер бойынша су сағат тілі бойымен бағытталса, 3-4-6 нүктелер бойынша су сағат тіліне кері бағытталғанын байқауға болады. Ары қарай су құбыр жүйесінің әр бөлігінің есепті шығыны анықталады.

1.20 Таза су резервуар сыйымдылығын анықтау

Таза су резервуар (ТСР) сыйымдылығы үш су көлемінің қосындысымен анықталады: реттеуші көлем, тазалау ғимаратының өзіндік қажеттілігіне жұмсалатын су қор көлемі және өрте қажетті ешкім тиіспейтін су қор көлемі.

$$W_{\text{ТСР}} = W_{\text{ТСРрет}} + W_{\text{ТСРтғ.}} + W_{\text{ТСРөрт.}} \quad (47)$$

Тазалау ғимаратының өзіндік қажеттілігіне жұмсалатын су қор көлемі тәуліктік су тұтынудың 7% шамасына тең болдырып қабылдайды.

$$W_{\text{ТСР.тғ.}} = 0,07 \cdot 7410 = 514,12 \text{ м}^3.$$

Өртке қажетті ешкім тиіспейтін су қор көлемі келесі формуламен анықталады.

$$W_{\text{ТСР.өрт.}} = \Delta W + 3 \cdot (3,6 \cdot n_{\text{өрт}} \cdot q_{\text{өрт}} - Q_{\text{сслсағ}}), \text{ м}^3 \quad (48)$$

мұндағы ΔW – су тұтынудың үш сағаттық максималды қосындысы (бұл су тұтыну графигі бойынша сағат 7 ден 10 дейін); $n_{\text{өрт}}$ – есептік бір реткі өрт саны; $q_{\text{өрт}}$ – сыртқы өрт сөндіруге қажетті есепті су шығыны л/с; $Q_{\text{сслсағ}}$ – бірінші сатыдағы сорап станциясының берілуі м³/сағ.

$$W_{\text{ТСР}} = W_{\text{ТСРрет}} + W_{\text{ТСРтғ.}} + W_{\text{ТСРөрт.}} \quad (49)$$

Сумен қамту жүйесіндеарынды су мұнара қарастырылған болса шаруашылық ауыз-суға қажетті максималды су мөлшері желі бойындағы ең көп арын жоғалу болған кезге тән болады.

Желідегі арын жоғалу гидравликалық есеппен анықталады. Бөліктегі су шығыны бойынша құбыр диаметрін, ылдилығын анықтай келе әр бөліктегі арын жоғалуды анықтауға болады.

$$h = i \cdot l, \quad (50)$$

мұндағы i – құбыр бөлігінің әр ұзындығының арын жоғалуы немесе гидравликалық еңістік; l – есепті бөлік ұзындығы. Келесі кезекте су қозғалысының сағат тілі бойымен бағытталған бөліктегі арын жоғалуды анықтайды

$$h_{3-5-6} = h_{3-5} + h_{5-6} \quad (53)$$

Сағат тіліне кері бағытталған бөлікте

$$h_{3-4-6} = h_{3-4} + h_{4-6}, \quad (51)$$

мұндағы h_{3-4} ; h_{4-6} ; h_{3-5} ; h_{5-6} – 3-4; 4-6; 3-5; 5-6 бөліктегі арын жоғалу.

Егер айналмалы тораптағы есепті су шығыны әр бөлікке бірдей бөлінсе, онда су қозғалысының сағат тілі бойымен бағытталған бөліктегі арын жоғалуының қосындысы h_{3-5-6} , сағат тіліне кері бағытталған бөліктегі арын жоғалудың қосындысына h_{3-4-6} тең. Яғни, $h_{3-4-5} = h_{3-4-5}$ болады.

Егер сағат тілі бойымен бағытталған бөліктегі арын жоғалуды плюс, ал сағат тіліне кері бағытталған бөліктегі арын жоғалуды минус деп алсақ онда алгебралық қосындысы нөлге тең болу керек.

$$h_{3-5} + h_{5-6} - h_{3-4} - h_{4-6} = 0$$

$$\text{немесе } \sum \mp \Delta h = 0. \quad (52)$$

Ал егер бұл жағдай орындалмаса, онда су құбыр бөлігіндегі алғашқы бөлінген су шығынының шамасы нақты болу шамадан тыс екендігін көрсетеді. Яғни алғашқы қабылданған мәндерде қателік бар деген сөз. Сондықтан айналмалы тораптың әр бөлігіне бөлінген су мөлшерін бір біріне үлестіру қажет. Яғни арын жоғалудың алгебралық қосындысын нөлге теңестіру қажет немесе $\Delta h = 0,3 - 0,5 \text{ м}$ шамадан аспау керек.

Үлестіру су мөлшері Δq келесі формуламен анықталады

$$\Delta q = \frac{\Delta h}{2 \sum h/q} \quad (53)$$

Әр бөліктегі нақты арын жоғалу мен су шығынын есептеу нәтижесі кесте түрінде толтырылады.

1.21 Арынды құбырдың гидравликалық есебі

Арынды су құбырдың 2-3 бөлігінде 2 сорап станциясы арқылы су арынды су мұнарасына 3 жеткізіледі. Суды үздіксіз және қауіпсіз беріп тұру

үшін екі су құбырын қарастырады. Су құбырының біреуіндегі секундтық су шығыны келесі формуламен анықталады

$$q_{\text{су.куб}} = \frac{Q \cdot 1000}{3600 \cdot T \cdot n}, \quad (54)$$

мұндағы Q_{max} – максималды тәуліктік су шығыны;
 T – сораптардың тәуліктік жұмыс істеу ұзақтығы. Көп жағдайда $T = 22$ сағат деп қабылданады;
 n – су желісінің саны. $n=2$

$$Q_{\text{max}} = Q_{\text{max.тұйық}} + Q_{\text{max.айнымалы}}. \quad (55)$$

1.22 II сорап станциясының арын мен су шығынын анықтау есебі

Сорапқа қажетті арын келесі формуламен анықталады:

$$H_{\text{қаж}} = H_{\Gamma} + \sum h, \quad (56)$$

мұндағы H_{Γ} , м³ – су берудің геометриялық биіктігі;
 $\sum h$, м – су желісінің қатарласқан құбырындағы арын жоғалуы.
 Геометриялық биіктік келесі формуламен анықталады

$$H_{\Gamma} = z_3 + H_{\text{м}} + h_6 - z_1, \quad (57)$$

мұндағы z_3 – арынды су мұнарасы орналасқан жердегі жер бетінің биіктігі;

$H_{\text{м}}$ – арынды мұнара биіктігі;

h_6 – мұнара бакінің биіктігі, 4 тен 5 м аралығында қабылданады;

z_1 – жер асты резеруары орналасқан жердегі жер бетінің биіктігі.

Максималды су шығынын өткізетін су құбырындағы арын жоғалу келесі формуламен анықтаймыз

$$\sum h = 1,1 \cdot I \cdot L, \quad (58)$$

мұндағы L – бір су құбыр желісінің ұзындығы;

$L = B$, м;

I – гидравликалық еңістік;

1,1 – жергілікті кедергілердің коэффициенті.

2 Құрылыс технологиясы бөлімі

2.1 Тік жоспарлау

Аумақты тік жоспарлау негізінен ғимараттар, құрылыстар астында және жабынды астында орындалған.

Тік жоспарлау қызыл белгілер әдісімен ғимараттар мен құрылыстардан жер үсті суларын бұруды ескере отырып шешілді.

Жер бедерін ұйымдастыру жоспарларының жобалары жер бедерін ескере отырып, жер үсті суларын жабыннан және ғимараттар мен құрылыстардан бұруды көздейді.

Жер бедерін ұйымдастыру жоспары ғимараттардың, құрылыстардың астында және жер үсті суларының бұрылуын және жобаланған ғимараттар мен құрылыстардың едендерінің белгісі бар жоспарлау белгілерін байланыстыруды есепке ала отырып жасалған. Жоспарланған аумақтардың жобалық еңістері рұқсат етілген шектерде ауытқиды.

РЭУ аумағында қалыпты санитарлық-гигиеналық жағдайларды қамтамасыз ету үшін:

- ағаштар мен бұталарды отырғызу;
- шабындық шөптерді егу;
- өту бөлігінің ені 3,5 м су құбыры құрылыстарына кіреберіс қиыршық тас жолы.

Құрылыс нысанындағы ордың енін анықтау үшін мына формуланы қолданамыз:

$$B = D + 2,03 \quad (59)$$

$$H_{op} = h + D + \Delta h, \quad (60)$$

мұндағы h – жердің аймаққа байланысты қату тереңдігі;

D – есептеп табылатын құбыр диаметрі;

h – құбыр астына төселетін құм қалыңдығы ;

H – ордың тереңдігі.

Сонымен қатар, мына формула қолданылады;

$$B = mH + b + Nm \quad (61)$$

мұндағы m – ордың құлама беткейдің еңістігі;

$m = 1,0$ – саз бен тастың топырақтары;

$m = 1,5$ – құмшауыт топырақтары.

Судың жылдамдығы болса, секундтағы су шығыны m^3/c .

Ор қазған кездегі жерден алынатын топырақ көлемін W , m^3 есептейміз

$$W = \frac{B+b}{2} \cdot H_{op} \cdot L, \quad (62)$$

мұндағы құбыр жүргізетін ұзындық, м.

Ордың тереңдігін H_{op} , м анықтаймыз

$$H_{op} = 0,22 + 1,5 + 0,15 = 1,87 \text{ м.}$$

Құбыр салынатын ордың енін m анықтаймыз

$$b = 0,22 + 0,6 = 0,82 \text{ м.}$$

2.2 Сәулет-құрылыс және конструктивтік шешімдер

Әкімшілік – тұрмыстық корпус ғимараты – жоспардағы көлемі $15,5 \times 6,0$ м және төсемнің төменгі жағына дейінгі биіктігі 3,0 м. бір қабатты кірпіштен жасалған.

Іргетастар – құрама бетон блоктарынан таспалы.

Қабырғалары – құрама бетон блоктарынан таспалы.

Қабырғалар мен қалқалар – кірпіштен жасалған корпус 1НФ/100/2,0/50 МЕСТ бойынша 530-2007 цементті ерітіндіде М50 қысқы уақытта, М25 жазғы уақытта ҚН 2.03.30-2006 сәйкес.

Жабын плиталары – дөңгелек қуысты.

Шатыры-рулонды, су ағысы-сыртқы.

Көлемдік-жоспарлау көрсеткіштері: құрылыс = 153,28 м²; V бет=377,48 м³, S жалпы=85,09 м².

Іргетастар – құрама бетон блоктарынан таспалы.

1.423.1 – 3/88 в.1 сериясы бойынша т/б колонналар.

Қабырғалары-кірпіштен жасалған корпус 1НФ/100/2,0/50 ҚР ҚН 2.03.30-2006 сәйкес М75 цемент ерітіндісінде 530-2007 МЕСТ бойынша.

Жабын плиталары – дөңгелек қуысты.

Шатыры – рулонды, металл айдау бойынша профлист, ферма, суағар – сыртқы.

Есіктер мен терезелер – металлопластиктен жеке жасалған. Темір қақпа – сериясы бойынша 1.435.9-17.

6 автомашинаға арналған гараж ғимараты-көлемі $27,0 \times 6,0$ м және биіктігі 4,2 м.

Қабырғалары-кірпіштен жасалған корпус 1НФ/100/2,0/50 ҚР ҚН 2.03.30-2006 сәйкес М75 цемент ерітіндісінде 530-2007 МЕСТ бойынша.

Іргетастар – құрама бетон блоктарынан таспалы.

Шатыры-рулонды, су ағысы-сыртқы.

Терезелер – металлопластиктен жеке дайындалған. Металл қақпалар-1.435.9 -17 сериясы бойынша.

Қабырғалары-кірпіштен жасалған корпус 1НФ/100/2,0/50 ҚР ҚН 2.03.30-2006 сәйкес М75 цемент ерітіндісінде 530-2007 МЕСТ бойынша.

Жабын плиталары – дөңгелек қуысты.

Іргетастар – құрама бетон блоктарынан таспалы.

Қалқа тіректері-металл. Ферма – металл, ұшып 6,0 м.

Іргетастар – құрама монолитті.

Суағар сыртқы, ферманың еңісі есебінен.

Көлемдік-жоспарлау көрсеткіштері: $S_{\text{құр.}} = 142,91 \text{ м}^2$; $V = 391,91 \text{ м}^3$,
 $S_{\text{жалпы}} = 108,53 \text{ м}^2$.

2.3 Санитарлық қорғау аймағы

Санитарлық қорғау аймағы шаруашылық-ауыз су құбырының санитарлық-эпидемиологиялық сенімділігін қамтамасыз ету мақсатында көзделеді.

Резервуарлардың санитарлық аймағы – 30 м.

Су құбыры құрылыстары алаңының периметрі бойынша биіктігі 2,0 м тікенекті сымнан 0,5 м биіктікке орнатылған бітеу темірбетон панельдерден қоршау қарастырылған, 17-тармаққа сәйкес.Ескерту.4 ҚР ҚН 4.01-02-2009 ескерту.

Қоршаудың ішкі жағынан 3,0 м қашықтықта ені 1,0 м наряд жолы төселді. Қоршаудың сыртқы жағынан тыйым салынған аймақты білдіретін баған-көрсеткіштер орнату көзделген.

Құрылыс салынбаған аумақ бойынша өтетін су таратқыштың санитарлық-қорғау жолағының ені ені 10 м жолақ түрінде қабылданады.

Санитарлық қорғау аймағында тыйым салынады:

- адамдардың тұрақты және уақытша тұруы;
- аумақты қандай да бір шаруашылық мақсаттар үшін пайдалану (малды, үй құсын ұстау, құрылыс салу, бақша астына жырту));
- сарқынды суларды шығару, қоқыстарды, қи мен лас қалдықтарды төгу, шомылу, суару және мал жаю, кір жуу.

3 Экономикалық бөлім

3.1 Су құбыр торабының құрылыс құнын анықтау

Су жинағыш ұңғымалар саны 8 дана, оның ішінде 7-жұмыс және 1-резервтегі, ұңғымалар арасындағы 50 м қашықтықпен бір қатарға желілік орналасқан.

Салыстырмалы дебит 0,5 дм³ / сек қабылданды.

Жобаланатын дебит деңгейі 34,7м төмендеген кезде 16,65 дм³/с тең деп қабылданды.

Ұңғыманың тереңдігі гидрогеологиялық жағдайлармен анықталған және 550,0 М қабылданды.

№3Т айдау сорғы станциясының алаңішілік желілері

№3Т айдау сорғы станциясы" су құбыры құрылыстары алаңының құрамында емк екі резервуарының құрылысы қарастырылған. әрбір 150 м³-ден, сорғыш станциядан айдау, өту, жинау, тұрғын үйлер, сарайлар, су құбыры мен канализацияның алаңішілік желілері, су таратқыштарды алаңшаның монтаждау шекарасына дейін беру және бұру.

Аланды монтаждау шекарасынан бастап в-1 құдығына дейінгі су құбыры ПЭ 100 SDR 11 d315x28,6 полиэтилен құбырларынан жобаланған – МЕСТ 18599-2001 бойынша ауыз су.

В-2 құдығынан бірлік кентіне су тартқыш ПЭ 100 SDR 11 d250x22,7 полиэтилен құбырларынан жасалған – МЕСТ 18599-2001 бойынша жасалған.

Су құбыры құдығынан-3 кентіне Кеңес запроектирован полиэтилен ПЭ 00 SDR 11 d160x14-ауыз су МЕСТ 18599-2001.

Алаңішілік желілер МЕСТ 10704-91 бойынша d133x4; d159x4,5; d273x8 Болат Электрмен дәнекерлеу құбырларынан қарастырылған; Резервуарларға берілетін құбырларда (В9 (пд) жүйесі) 30ч 906бр 250 маркалы электрқозғалтқыштарды орнату қарастырылған.

Барлық ғимараттар мен құрылыстардан кәріз жүйесі МЕСТ 18599-2001 бойынша ПЭ 100 SDR 26 d110x4,2 құбырларынан қарастырылған. Кәріз құдықтарын орнату 901-09-22 типтік жоба бойынша жүргізіледі.84 және құдықтар кестесі.

Топырақтардың сульфатты агрессиясына байланысты бетон бұйымдарын портландцементте сульфатқа төзімді етіп орындау керек.

Алаңның сыртқы өрт сөндіруі В-3 санына орнатылған өрт гидрантынан қарастырылған (Қара.230/11-07-НВ). Жобада қосымша өрт қалқаны және құмы бар сыйымдылық қарастырылған.

3.2 Жөндеу-пайдалану басқармасы. Материалға кететін шығындар

Жаңақорған ауданында бір талап жер асты су кен орны базасында талап және Сырдария топтық су құбыры жобалануда.

Жобалау тапсырмасына сәйкес екі топтық су құбырларын пайдалану үшін Жаңақорған кентінде жөндеу-пайдалану басқармасының (РЭУ) құрылысы көзделеді.

ҚР АШМ Су ресурстары комитетінің "Қазсушар" РМК "Арал" КАЖБ филиалының шешімі бойынша РЭУ аумағы аудан орталығының солтүстік шетінде – Жаңақорған кенті Шалқия кенішіне темір жол тармағының қиылысында Самара-Шымкент автожолымен таңдалып алынды.

РЭУ аумағында мынадай ғимараттар мен құрылыстар жобаланған:

- 1) Әкімшілік-тұрмыстық корпус
- 2) ЖМШ (жөндеу-механикалық шеберхана)
- 3) Материал қоймасы қалқасы
- 4) 6 автокөлікке арналған Гараж
- 5) 6 автокөлікке арналған гараж-қалқа
- 6) Су өткізбейтін шұңқыры бар 2 ұпайға арналған дәретхана
- 7) ТП
- 8) Қоршау түрі Б5В – 1
- 9) Қақпасы түрі ВМ4В
- 10) Шұңқыр емк. 10 м³
- 11) Қазандық

3.3 Электроэнергияның құны

Жылдық электроэнергия құны 1-ші және 2-ші су көтеру сорғыштарының электроэнергия шығындарының қосындысынан тұрады. 1-ші су көтеру сорғыштардың электроэнергия шығыны былай анықталады

$$\Xi = \frac{Q_{ж} \cdot H \cdot K}{102 \cdot \eta}, \quad (63)$$

мұндағы Н – сорғыштың толық арыны;

К – запас коэффициент, К=1,1;

η – сорғыштың пайдалы әсер коэффициенті, η=0,78.

2-ші көтеру сорғыштарының электроэнергия шығыны

$$\Xi = \frac{Q_{ж} \cdot H \cdot K}{102 \cdot \eta} \quad (64)$$

Сорғыштардың жалпы электроэнергия шығыны былай анықталады

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 \quad (65)$$

Электрoэнергияның жалпы құны

$$P_{\mathcal{E}} = \mathcal{E} \cdot C_{\text{эл}}, \quad (66)$$

мұндағы $C_{\text{эл}}$ – 1 кВт/сағ электрoэнергияның құны.

Судың өзіндік құны:

$$C = \frac{C}{Q}, \quad (67)$$

мұндағы C – жылдық пайдалану шығындарының қосындысы.

Экскаватордың ауысымдық өнімділігі $P_{\mathcal{E}}$, м³/ауысым келесі формуламен анықтайды:

$$P_{\mathcal{E}} = P_T \cdot K_B = 60 \cdot q \cdot K_H \cdot K_P \cdot n \cdot K_B, \quad (68)$$

мұндағы q – шөміштің сыйымдылығы, м³; (ЭО-3211В–0,4 пластмасса құбыр үшін);

K_H – шөміштің толу коэффициенті;

K_P – бос топырақты тығыз топыраққа келтіру коэффициенті;

K_B – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті ;

n – 1 минуттағы цикл саны $n = \frac{60}{t}$.

$$t_{\text{ц}} = t_k + t_n + t_b + t_{\text{н}}, \quad (69)$$

мұндағы t_k – қазу ұзақтығы, сағ;

t_b – топырақты төгу ұзақтығы, сағ;

t_n – бұрылу ұзақтығы;

$t_{\mathcal{E}}$ – есепті цикл ұзақтығы;

A – қазу және төгу ұзақтығы, сағ;

B – бұрылу ұзақтығы, сағ;

K_c – топырақ түріне байланысты.

ҚОРЫТЫНДЫ

Әр адамның күнделікті тіршілігі сумен тығыз байланысты. Яғни, суды адамдар тұрмыстық шаруашылыққа, ауыз суға және өндіріс орындарында пайдаланылады.

Адамзаттың даму тарихының барлық кезеңінде ауыз судың мәселесіне әр кезде көп көңіл бөліп келген. Ал қазіргі ғылым мен техниканың күн санап дамып келе жатқан заманында ауыз судың мәселесі күн санап күрделене түсуде. Мысалы орта ғасырда адамға тәулігіне 10-15л су қажет болса, қазіргі кезде бір адамға тәулігіне шаруашылық ауыз су мүддесіне 150-400л су қажет. Ал өндіріс орны мен ауыл шаруашылыққа қажетті су мөлшерін қосып есептесек бұл көрсеткіш 7000л дейін жетеді.

Қалалар мен елді мекендердің, бөлек ғимараттардың, өнеркәсіпті құрылыстардың осы заманғы құрылысының мәселелерін шешу үшін жылу-газбен жабдықтау, жылыту, желдету, сумен жабдықтау, суды әкету және қоршаған ортаны қорғау инженерлік жүйелердің құрылысынан, жобалау мен пайдалану негіздерінен теориялық білімдер және тәжірибелік дағдылар аса маңызды болып табылады.

Су ресурстарын сақтау көп шығынды қажет ететін тазарту ғимараттарын құрумен ғана шешілмейді. Суды қолдану мен бұралқы сулардың көлемін төмендету үшін айналмалы сумен қамтамасыз етуді енгізу керек. Бұл таза суды пайдалануды төмендетеді, бұралқы судың мөлшерін және бұралқы суларды қайтадан қолдану үшін тазарту дәрежесін төмендетеді.

Сумен жабдықтау объектісін жобалағанда, ең алдымен объектіге берілетін судың саны мен сапасы анықталу қажет. Бұл мәселерді шешу үшін тұтынушылардың категориясын, қойылатын талаптарын жәнесуға қойылатын талаптарын білу қажет.

Ауыл-шаруашылығында суды пайдаланудың негізгі түрі суару. Бұл су шаруашылығының «сумен жабдықтау» түсінігіне кірмейтін бөлек бір саласы. Тұтынушылардың жекелеген категорияларының су пайдалану сапасы мен талабына қойлатын талаптар әртүрлі. Шаруашылық – ауыз су мақсаттарына санитарлы және физикалық түріне қойылатын талаптары жоғары болады. Өнеркәсіп орындарының әртүрлі салаларына қажетті су шығындары технологиялық процестердің сипаттамаларына байланысты және әр-түрлі. Көшелер мен жасыл алқаптарды суару мен өрт сөндіру сулары сапасына арнайы талаптар қойылмайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 4.01.02-2009. Сумен жабдықтау. Сыртқы тораптар мен ғимараттар. Астана, 2009. – 147 б.
- 2 Жұмағұлов «Сумен жабдықтау» Алматы 1995ж.
- 3 М.Мырзахметов, Е.Т.Тоғабаев. Табиғи суды тазалау технологиясы. Оқу құралы. – Алматы : ҚазҰТУ, 2010. – 110 б.
- 4 Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ, пособие. – М.: Стройиздат, 1995. –176 с.
- 5 <https://stud.kz/referat/show>
- 6 <https://www.topreferat.com>
- 7 <https://www.diplomnik.kz>kerekti-marerialdar>
- 8 <https://www.diplomnik.kz>diplomdyk-zhumystar>
- 9 Г.Г.Орлов Охрана труда в строительстве.
- 10 Тоғабаев Е.Т. Судың сапасын жақсарту. Алматы. ҚазМСҚА, 1995. – 30б.
- 11 Тоғабаев,Тойбаев. «Сумен қамтамасыз ету». Алматы. 2000ж.
- 12 Жандаулетова Ф.Р., Торғаев Ә.Ә., Приходько Н.Г. Өрт қауіпсіздігі негіздері. Курстық жұмысқа арналған әдістемелік нұсқау. - Алматы: 2013-31 б.
- 13 В.Г.Ильин “Бұрғылау ісі”, “Колос” 2000. –160 б.
- 14 Хакімжанов Т.Е. Еңбек қорғау. Жоғары оқу орындары үшін оқу құралы. - Алматы, 2008-240 бет.
- 15 Абдимуратов Ж.С. Манабаева С.Е. Безопасность жизнедеятельности. Методическое указание к выполнению раздела «Расчет производственного освещения» к выпускным работам для всех специальностей. Алматы: АИСЭС, 2009.- 20 с.
- 16 Торғаев Ә.Ә., Целиков В.В. Өрт қауіпсіздігі, әдістемелік нұсқаулар. - Алматы, КазАТК. 2009. - 69 б.
- 17 Халхабай Б. Инженерлік жүйелер. Алматы., ҚазККА, 2007ж.
- 18 Мырзахметов М. Суды тасымалдау: Оқулық. - Алматы, “Экономика” баспасы 2014. 384 бет.
- 19 Монтаж систем водоснабжения и водоотведения. Справочник (под ред. Перешивкина А.К. и Никитина С.А.). М.: АООТ “Трест Центроспецстрой”, 2001.

ҚОСЫМШАЛАР

А қосымшасы

А.1 кесте – Шөгінділер категориясы

Шөгінділер Атауы	Норматив. көлемдік салмақ, кг/м	Қысқаша шөгінділер атауы	Орташа тығыздық. Шынайы	Кесте	Шөгінді тобы
Қиыршық тасты	2060	Құмды шөгінділер	1950	6в	Үшінші
Топырақ		Қатты топырақ	1950-2150	8д	Төртінші
Құм	1640	Қоспасыз құм	1600	29а	Бірінші
Саздақ	1670	10%	1950	35г	Үшінші
Сазды цементтегі құмдақ	1670	Орташа беріктілігі бар құмдақ	2300	28б	Алтыншы

А.2 кесте – Жалпы мағлұматтар

Тұрғындардың алып жатқан аумағы	$F = 56,15 \text{ м}^2, \text{ га}$
Тығыздығы	$P = 345 \text{ ад/га}$
Елді мекеннің қабат саны	$N_{\text{қаб}} = 3 \text{ қаб.}$
Тұрғындар саны	$N_{\text{тұрғ}} = F \cdot P = 19381$
Елді мекеннің абаттандыру дәрежесі	$n = 2$
Бір адамға шақ орт.тәу.шар.су мөлшері	$q_{\text{а.с.}} = 0,200$
Қосымша шығындар мектеп	$Q_{\text{мек.орт.тәу}} = q_{\text{мек}} \cdot N_{\text{бала}} = 7,5 \text{ м}^3/\text{тәу}$
Қосымша шығындар бала бақша	$Q_{\text{б.б ор}} = q_{\text{бала.б}} \cdot N_{\text{бала}} = 44 \text{ м}^3/\text{тәу}$
Қосымша шығындар өндіріс орны	$Q_{\text{өнд.орт}} = q_{\text{өнд.орт}} \cdot N_{\text{өнд}} = 70 \text{ м}^3/\text{тәу}$
Қосымша шығындар кондитерлік зауыт	$Q_{\text{кон.орт}} = q_{\text{сүт}} \cdot N_{\text{с}} = 36000 \text{ м}^3/\text{тәу}$

А қосымшасының жалғасы

А.3 Кесте – Есепті су шығындары

Тұтынушылардың атауы	Тұтынушылар саны адам	Су тұтыну мөлшері $N_{\text{тәу}}$	Су шығыны $\text{м}^3/\text{тәу}$
Тұрмыстық аумақтық	19381	0,200	3410,3
Мал шаруашылық	62578	0,070	45
Аурухана	500	0,070	90
Мектеп	300	0,075	70

А.4 кесте – Аймақ бойынша абаттандырылу дәрежесі

Аймақ бойынша абаттандырылу дәрежесі n	Аймақтағы бір адамға шақ орташа тәуліктік шаруашылық ауыз су мөлшері $q_{\text{a.c.}}$, $\text{м}^3/\text{тәу}$
Ішкі су жүйесі және суды әкету жүйесімен жабдықталған, ваннасыз	0,125-0,160
Ванналы және жергілікті жылыту қондырғысымен жабдықталған	0,160-0,230
Ванналы және орталықтандырылған ыстық су жүйесімен қамтылған	0,230-0,350

А.5 Кесте – Тұйықталған су құбыр торабының гидравликалық есебі

Бөлік Нөмірі	Шығын q , л/с	Диаметр d , мм	Жылдамдық v , м/с	Гид.еңістік I	Бөл.ұз. l , м	Арын жоғалу $h=i*l$, м
4-7	2,2	50	0,68	19,4	129	2,5
7-8	4,4	75	0,81	19,1	149	2,8
8-9	3	50	0,93	34,5	169	5,8
7-10	3,2	60	0,83	24,8	109	2,7
8-11	2,2	50	0,68	19,4	119	2,3
8-12	2	50	0,62	16,3	99	1,6
9-13	2	50	0,62	16,3	99	1,6
13-14	1	50	0,31	4,69	139	0,6
15-16	1	50	0,31	4,69	209	0,9
9-15	2,2	50	0,68	19,4	115	2,2

А қосымшасының жалғасы

А.6 кесте – Сағаттық максималды су тұтыну кезіндегі жол жөнекей шығыны

Бөлік нөмірі	Бөлік ұзындығы l , м	Меншікті шығын $q_{м.ш.}$, л/с пог.м. ге	Судың жол жөнекей шығыны $q_{жж}$, л/с
3-4	$L_{3-4} = 169$	0,13	21,97
4-6	$L_{4-6} = 149$	0,13	19,37
3-5	$L_{3-5} = 149$	0,13	19,37
5-6	$L_{5-6} = 169$	0,13	21,97
			82,68

А.7 кесте – Түйін шығындарын есептеу

Түйін нөмірі	Әр түйінге қатысты бөлік нөмірлері	Қажетті бөліктерге тиесілі $q_{жж}$ шығын қосындысы $q_{жж}$ л/с	Қосымша шығындар $q_{орт}$, л/с	Түйін шығыны Түйін $q_{орт жж}$, л/с
3	3-4 3-5	41,34		20,67
4	4-3 4-6 мектеп	41,34	0,70	21,02
5	5-3 5-6 өндіріс орны, жасыл алқап	41,34	0,88	21,11
6	6-4 6-5 мал шар	41,34	0,13	20,74

А қосымшасының жалғасы

А.8 Кесте – Таза су резервуар сыйымдылығының және арынды мұнара багінің көлемін анықтау

Тәуліктегі сағат	Су тұтыну көлемі	Бірінші сатыдағы сорап станциясының берілу көлемі(1 СС)	Екінші сатыдағы сорап станциясының берілу көлемі (2СС)	ТСР су көлемінің өзгеруі	Арынды мұнарадағы су көлемінің өзгеруі
Сағат	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³
0-1	107,1	225,41	88,69	136,73	-18,41
1-2	214,2	450,83	177,38	273,45	-36,82
2-3	321,3	676,24	266,06	410,18	-55,24
3-4	428,4	901,66	354,75	546,91	-73,65
4-5	608,1	1127,07	532,13	594,95	-75,97
5-6	871,1	1352,49	709,50	642,98	-161,60
6-7	1206,34	1577,90	975,56	602,34	-230,78
7-8	1612,16	1803,31	1330,31	473,00	-281,85
8-9	2065,2	2028,73	1685,06	343,66	-380,14
9-10	2514,54	2254,14	1951,13	303,02	-563,41
10-11	2962,92	2479,56	2128,50	351,05	-834,42
11-12	3414,19	2704,97	2394,56	310,41	-1019,63
12-13	3781,69	2930,39	2749,31	181,07	-1032,38
13-14	4140,6	3155,80	3104,07	51,73	-1036,53
14-15	4535,04	3381,21	3370,13	11,09	-1164,91
15-16	4966,91	3606,63	3547,50	59,13	-1419,41
16-17	5418,86	3832,04	3813,57	18,48	-1605,29
17-18	5820,22	4057,46	4168,32	-110,86	-1651,80
18-19	6191,39	4282,87	4523,07	-240,20	-1668,32
19-20	6514,76	4508,29	4789,13	-280,84	-1725,63
20-21	6801,19	4733,70	4966,50	-232,80	-1834,69
21-22	7016,65	4959,11	5143,88	-184,77	-1872,77
22-23	7159,49	5184,53	5321,25	-136,73	-1838,24
23-24	7266,65	5409,94	5409,94	0,00	-1856,71

А қосымшасының жалғасы

А.9 Кесте – Бөліктегі нақты арын жоғалумен су шығыны

Бөлік нөмірі	$l, м$	$d, мм$	Шығындарды алдын ала бөлу			Бірінші түзету		
			$q, л/с$	I	$h=i \cdot l, м$	$h/q, с/м$	$\pm h$	$q, л/с$
3-4	169	200	40,39	0,007	-1,249	-0,031	0,347	0,007
4-6	149	100	10,37	0,028	-3,442	-0,032		
3-5	149	100	42,71	0,008	1,134	0,027		
5-6	169	200	10,37	0,023	3,904	0,376	$\pm$	
					$\pm 0,347$	0,040		

Б қосымшасы

Б.1 кесте – Құрылыс материалдарының шығындары

Жұмыс түрлері	Өлш.бір	Саны
Топырақты қазу	м3	248,06
үйінді және кері көму	м3	242,4
қиыршық тас және қиыршық тас дайындау	м3	508
құм дайындау	м3	1352,0
құрама темір бетоны	м3	385,48
монолитті т / бетон және бетон	м3	412,22
кірпіш қалау	м3	128,99
ішкі және сыртқы қабырғаларды сылақтау	м2	797,99
ыстық битум гидроизоляция	м2	2009
минералды плиталар	м3	-
шатыр болаттан жасалған алхоры	м	
жұмсақ шатыр	м2	223,6
керамикалық плиткадан жасалған едендер	М	
терезе блоктары	м2	18,0
есік блоктары	м2	17,2
металл қақпалар/шойын люк	дана	1
эмульсиялық бояулармен бояу	м2	510
майлы бояу	м2	175
Шынылау	м2	40
металл конструкциялары және бекіту элементтері	Кг	2430
Ысырмалар	дана	88
орталықтан тепкіш сорғылар	дана	9
кранбалка г / п 0,5	дана	1
Фитингтер	кг	
асфальтбетонды жабындар	м2	1843,17
технологиялық болат құбырлар	кг	1339,5
қаптамаларға арналған болат құбырлар d 100-300	мм м	137,0
полиэтилен d 150	мм п. м.	1660
сондай-ақ d 100mm m.	Мм п.м.	14870
сондай-ақ d 50	мм п.м.	22790
сондай-ақ А/цемент d 350	мм п. м.	53,10
32-де d 300	мм. м.	253
33-де d 200	мм п. м.	54
34 да d 150	мм п. м.	50
35 d 100	мм п. м.	91
темір бетон тіректер	дана	86
ЗАС типті алюминий сымдар-35	тонна	2,9
кабельдік өнім	п. м.	3890

Б қосымшасының жалғасы

Б.2 кесте – Құрылыс тетіктері мен машиналарға қажеттілікті есептеу

Жұмыс атауы	Өлш. бір	количество		Орындаушы	Орт.жылд.шығ.	Саны, дана
		жалпы	Жылд. шығын			
Траншеядан алу оның ішінде - - құдыққа арналған шұңқыр. - қолмен пысықтау	м ³	2148660	687571	Экскаватор Э-652 (0,5м ³)	220т.м ³ /жыл	10
	м ³	64460	20627	Экскаватор Э-652 (0,5м ³)	220т.м ³ /жыл	2
	м ³	50019			1410м ³ /жыл	16
Шөгіндіні тасу ұз 3км.	тн.	41330	13225	Автосалон	40мың.тн на 1тн.	5
Қолдан төгу	м ³	129915	41572	Ж.ж	2110,0м ³ /г.	23 ад.
Кері төгу бульд.	м ³	1927590	616820	Бульдозер	120тыс.м ³ /г.	5
Устро-во постели из песка t=10см. по дну	м ³	43529	13929	Ж.ж	2110,0м ³	20
футляр цемент	М	5162	1651	кран 10тн. Ж.ж	6,0мың.тн./год	4
полиэтиленді құбыр	км.	388,701	124,384	трубоукладчик	6,0мың.тн./год	6
Монтажды бетон	м ³	2049,0	656	Автомашин	40 мың.тн.км/г.	4
				кран 10 тн.	6,0мың.тн/г.	4
Монолит.бетон	м ³	1652	529	Самосвалы	40 мың.тн.км/г.	4
				кран 10тн. Рабочие	6,0 мың.тн./г.	4
Силикатты кірпіш	м ³	621,97	199000 тн.км.	Автомашин	40 мың.тн.км/г.	4
				Ж.ж.	40 мың.тн.км/г.	20
Сорап монтажы	Дана	31	10	Жұмыс	40 мың.тн.км/г.	10
Агрегат қысым бойынша	Дана	5	2	Агрегат М-130	40 мың.тн.км/г.	2