

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

Тоқабай Асланбек Жанарысұлы

Алматы облысы Калиновка елді мекенін 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., асоц.проф.

 К.К. Алимова

«24» 05 2019ж.

Дипломдық жұбаға

**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: «Алматы облысы Калиновка елді мекенін сумен жабдықтау»

Мамандығы 5В080500 –«Су ресурстары және суды пайдалану»

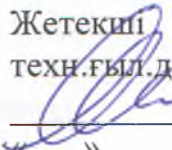
Орындаған



А.Ж Тоқабай

Жетекші

техн.ғыл.д – ры, проф.

 М.М Мырзахметов

« » 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

5В080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд., ассоц. проф.

 К.К. Алимова

« 07 » 102 2019ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Тоқабай Асланбек Жанарысұлы

Тақырыбы: «Алматы облысы Калиновка елді мекенін сумен жабдықтау»

Университет Ректорының 2018 жылғы «30» қазан №1210-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2019 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Сумен жабдықтау объектісі болып Калиновка елді мекені, оның геологиялық және гидрогеологиялық мағлұматтары.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Технологиялық бөлім:

б) Су пайдалану нысанының құрылыс технологиясы:

в) Экономика бөлімі.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Калиновка елді мекенінің бас жоспары:

2) Схемалық монтаждық сұлбасы:

3) Жер асты бірінші көтеру сорғыш бекеті:




4) Жедел сүзгі сұлбасы.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 15 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Технологиялық бөлім	12.02.2019-30.03.2019	орындалды
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	01.04.2019-16.04.2019	орындалды
Техника-экономикалық бөлім	16.04.2019-30.04.2019	орындалды


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	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., лектор	16.04.2019	
Техника - экономикалық бөлім	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., лектор	30.04.2019	
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., лектор	23.05.2019	

Жетекші

 М.М Мырзахметов

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 А.Ж Тоқабай

Күні

«23» 05 2019ж.

## АҢДАТПА

Дипломдық жобамда қаралатын мәселе – Алматы облысы Калиновка ауылын сумен қамтамасыз етіп жабдықтау және эксплуатациялау. Қарастырылып отырған елді мекеннің табиғи-климаттық, географиялық және гидрологиялық жағдайлары қарастырылған. Елді мекенді сумен қамтамасыз ету мәселелері қаралады және сумен жабдықтау жұмыстары жүргізілді.

Техникалық жөндеу құрылыс жұмыстарын жүргіздік. Машиналар мен техникаларды пайдалана отырып құрылыс жұмыстарын тез әрі тиімді жолмен шештік. Сумен жабдықтау ғимараттары қолданып елді мекенді ауыз сумен қамтамасыз етілді.

Экономикалық бөлімде ең алдымен тиімді әрі қолайлы материалдарды қолдану арқылы толық кіріс-шығыстарды есептелді. Реагенттік тазалауға кеткен шығындар есептелді. Жалпы құндық бағаландыру арқылы жалпы сметалық кіріс-шығыстар есептеліп, ауқымды жұмыстар жүргізілді.

## АННОТАЦИЯ

Тема моего дипломного проекта - Алматинская область Водоснабжение и эксплуатация села Калиновка. Рассмотрены природно-климатические, географические и гидрологические условия населенных пунктов. Были рассмотрены вопросы водоснабжения.

Мы провели технические ремонтные работы. Мы быстро и эффективно решали строительные работы с использованием машин и оборудования. Используя водопровод, поселок был обеспечен питьевой водой.

В экономическом подразделении рассчитывались, прежде всего, полные прибыли и расходы за счет использования эффективных и доступных материалов. Затраты на повторную очистку были рассчитаны. Общая смета была рассчитана с помощью общей сметы и крупномасштабных работ.

## ABSTRACT

Theme of the graduation project - Almaty region water supply and operation of the village Kalinovka. Relatively climatic, geographical and hydrological terms of reference. Questions were addressed for water supply.

We carried out technical repairs. We quickly and effectively solved construction work using machines and equipment. Using plumbing, the village was provided with potable water.

We carried out technical repairs. We quickly and effectively solved construction work using machines and equipment. Using plumbing, the village was provided with potable water.

## МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ</b>	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Алынып отырған нысанғы қысқаша шолу жасау	8
1.1.1 Орналасқан жері	8
1.1.2 Табиғи климаттық жағдайы	8
1.1.3 Аумақты инженерлік дайындау шарттары	9
1.1.4 Сумен жабдықтау жүйесі	10
1.2 Есептік су шығындары	11
1.2.1 Орташа тәуліктегі су шығынын есептеу	13
1.3 Арынды мұнара есебі	14
1.4 Таза судың резервуар есебі	16
1.5 Су алу ғимараты (ұңғымалар)	18
1.5.1 Ұңғымалардың қажетті санын анықтау	19
1.5.2 Суды зарарсыздандыру қондырғысының есебі	20
2 Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	22
2.1 Жер қазу жұмыстары және құбыр көлемін есептеу	22
2.2 Жер қазу құрылыстарына қажетті машиналар	23
2.3 Құрылыс машиналарының жұмыс өнімділігі	23
3 Экономика бөлімі	25
3.1 Су құбырын салудағы құрылыс құны	25
3.2 Құрылыстағы базистік құн	26
3.3 Реагенттік тазалауға кететін шығын	27
<b>ҚОРЫТЫНДЫ</b>	28
<b>ПАЙДАЛАНЫЛҒЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ</b>	29

## КІРІСПЕ

Қазақстан Республикасындағы проблемалардың бірі ауыз сумен қамтамасыз ету, яғни ауыз сумен толықтай қамтамасыз етілген елді мекендер мен ауылдар өте аз. Бұл проблемаларды шешу үшін, басты қандай кедергілер бар екенін тауып, оны тиімді әрі сапалы жасау жолдарын іздеп табуымыз керек. Бәріміз білеміз су адам өміріне ең қажетті ресурстардың санатында. Үй шаруашылығы болсын, басқада жұмыстар болсын бәріне су өте қажет. Ал ең алдымен ол ауыз су, адам су ішпей өмір сүре алмайды.

Сондықтанда ауылды жерлерді сумен қамтамасыз ету ең алдымен жасалатын жұмыстардың болуы қажет. Бірақ біздің мақсат тек қана ауыз сумен жабдықтап қою ғана емес, судың сапалы болуын және де сумен жабдықтау жұмыстарына кететін шығын төмен болуын қадағалаймыз. Осының бәрін ескере отырып судың қолжетімді әрі сапалы суды тұтынушыларға жеткізу.

Ауыл шаруашылығының шаруашылық көрсеткіштерін көтеру, және де халықтың қауіпсіздігін қадағалау, елді мекеннің экономикалық тұрақтылығын жасау. Жоғарыда айтылған мәселелерді алдына алып дамыту үшін елді мекенді ауыз сумен толықтай қамтамасыз етсек көп үлесін тигізетіні сөзсіз. Ауыл шаруашылығы өндірісін көтеру, мәдени және тұрмыс жағдайын жақсарту, ауылға, шаруашылыққа кепіл бола алатын сумен жабдықтау жүйесімен қамтамасыз ету болып табылады. Сумен жабдықтау тек ауыз су мәселесін ғана емес, ауыл шаруашылығындағы жұмыстармен өнімдерді де сумен қамтамасыз ету. Солай ғана елді мекеннің экономикалық, басқа да көрсеткіштерді көтере аламыз. Өрт кезіндеде көмегін тигізе алатындай қорларды жасау. Бұл мәселелерді тек елді мекенді сумен жабдықтау жүйесін жақсарту, қамтамасыз ету арқылы алдын алуға болады.

Ауыл тұрғындары күн сайын сумен қамтамасыздандырылып отыруы қажет. Алматы облысы Калиновка ауылын осындай жұмыстар жүргізгелі отырмыз.

Ауыз сумен қамтамасыз ету дегеніміз – табиғи суды өзеннен алып, сапасын жақсартып, тиімді жолдарын қарастырып, барлық тәртіптер мен шарттарды ескере отырып істелінетін үлкен жұмыс себебі қаншама жобалау, және құрылыс жұмыстары жүргізіледі. Тағыда техникалар мен машиналарды қолдану арқылы барлық құрылыс жұмыстары жүргізіледі. Бұл кез сумен жабдықтау кезінде маңызды мәселе, себебі осылардың толықтай қамтылуы жұмыстың сапалы әрі жылдам болуына септігін тигізеді.

Біздің елімізде осы мәселені толығымен шешетін болсақ, халықтың жағдайы жақсарып, еліміздің ауыл шаруашылығын дамытып экономикаға үлкен үлесін тигізер еді.

## 1 Негізгі бөлім

### 1.1 Елді мекенге сипаттама беру

#### 1.1.1 Географиялық орны

Алып отырған елді мекен, дипломдық жобаның объектісі ретінде Алматы облысы Калиновка ауылын алып отырмын. Калиновка ауылы – Алматы облысы Сарқан ауданынан 119 км қашықтықта орналасқан. Ауыл теңіз деңгейінен 350-500 м жоғары орналасқан. Лепсі өзенінің жағасында орналасқан.

Қазіргі таңда Калиновка ауылында 2150 адам өмір сүреді. Соның ішінде 1050 ер адам, ал 1100 әйел адам. Бір қуантарлық жайт халық саны бұрынғыдан қарағанда әлде қайда жоғарлаған. Ауылда 3 мектеп бар.

#### 1.1.2 Объектінің табиғи климаты туралы

Климаттық жағдайы — желсіз тымық ауа-райы және ауа қабаттарының тау аңғарлары арқылы төмен қарай ығысумен ерекшеленеді. Калиновкада континенттік климат қалыптасқан. Ең ыстық айлар — Шілде мен Тамыз. Ең суық ай — Қаңтар. Калиновка ауылының климаты суықтау және қалыпты. Бұл жерде жыл бойы айтарлықтай жауын-шашын болып тұрады. Тіпті ең қыстың айларында да жауын-шашын көп. Мұнда орташа температура 8,8 °С құрайды. Жыл сайын шамамен 475 мм жауын-шашын жауады. Ең қолайсыз ай – тамыз айы, 22 мм-ге дейін жауын жауады, ал ең көп жауын-шашын сәуірде, 75 мм-ге дейін төмендейді. Жылдың ең жылы айы - шілде, ол кезде орташа температура 23,4 °С-ты құрайды. Қаңтардағы орташа температура -7,0 °С. Бұл жыл бойы орташа ең төменгі температура. Жауын-шашын саны арасындағы ең төменгі және ең сирек ай арасындағы айырмашылық 53 мм. Орташа температура жыл ішінде 30,4 °С температурада өзгереді.

жоғарғы температура (°C)	-2.2	-0.8	6.4	16	22.3	26.7	29.5	28.8	23.8	15.2	6	0.3
төмен температура (°F)	10.8	12.7	26.1	41.0	52.0	59.5	63.1	60.1	50.4	38.1	25.7	17.2
Жоғарға температура (°F)	28.0	30.6	43.5	60.8	72.1	80.1	85.1	83.8	74.8	59.4	42.8	32.5
Жауын шашын	27	23	44	75	74	49	29	22	22	43	39	28

1 Сурет Климаттық графиг



### **1.1.3 Аумақты инженерлік дайындау**

Келесі қарастратын мәселе, жобалауға алып отырған мекеменің, орналасқан географиялық орнын, жер бедерін ескере отырып құрылыс жұмыстарын жүргізуге кірісеміз. Сумен жабдықтау жүйелері деген суды табиғи көздерден қабылдап, оның сапасын жақсартып пайдаланатын жерлерге жеткізуге арналған инженерлік ғимараттар мен шаралардың кешені. Елді мекенді немесе өнеркәсіп, кәсіпорынды орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйесі, жер бетіндегі немесе жерасты көздерінен суды алып, оны тазалап және өңдеп тұтынушыларға уақытысында қажетті мөлшермен жеткізуді қамтамасыз етуі керек. Осы мақсатпен сумен жабдықтау жүйесіне су қабылдайтын ғимараттар, суды арынмен тазарту ғимараттарға, жинағыш резервуарлар мен тұтынушыларға жеткізетін сорғы станциялар, тазарту ғимараттар, сақтау мен реттеуге арналған резервуарлар мен арынды су мұнаралар, суды үлестіру мен тұтыну жеріне жеткізуге арналған су өткізуші құбырлар мен үлестіруші тораптар кіреді. Ол кезде біз инженерлік жұмыстаоды басатамас бұрын, мекеменің топырақ жамылғысын, көшелерін, жасыл алқаптарын зерттеп біліп аламыз. Және де тұрғын үйлер мен ғимараттардың орналасауын ескере отырып құрылыс жұмыстарын жүргіземіз. Осы мәселелердің барлығын шеше отырып ең қолайлы, жұмыстың жеңіл жолын қарастырамыз. Яғни ешқандай зиян тикізбей, тез әрі сапалы жұмыстар жүргізуді ойластырамыз. Инженерлік жұмыстарды жүргізгенде барлық факторларға көңіл бөлеміз, жердің еңістігіне, жауын шашын климатына, ауа райының қолайлығына деген сияқыт. Жұмыс барысында біз көшелер мен басқа жердегі арықтардан жауын шашыннан кейінгі судың ағып кетуіне кедергі келтірмеуіміз керек. Сумен қамтамасыздандыру, сол кездегі құрылыс жұмыстары топырақты ашық түрде қазу арқылы жүзеге асырылады. Топырақты сылып алу бойынша жер қазу жұмыстарын жүргізген кезде топырақтың құнарлы қабаты кейіннен массив аумағын абаттандыру кезінде пайдалану үшін ластанудан және суға батып кетуден қорғалған жерлерде сақталады.

### **1.1.4 Сумен жабдықтау жүйесі**

Қарастырылып отырған техникалық тапсырма бойынша Калиновка ауылын сумен жабдықтау жүйесін құруымыз керек. Сумен қамтамасыз ету, сумен жабдықтау — дегеніміз жалпы елді мекендерді, өнеркәсіп кәсіпорындарын, көлікті және т.б. сумен қамтамасыз ету жөнінде атқарылатын әртүрлі жұмыстардың жиынтығы.

Сумен қамтамасыз ету міндеттерін жүзеге асыратын инженерлік құрылыстар кешені сумен қамтамасыз ету жүйесі немесе су құбыры деп аталады.

Сумен жабдықтау жүйелерін төменгі бірқатар белгілермен жіктейді:

1) Қызмет көрсету нысанының түріне байланысты: тұрғын жерді (қалаларды, кенттерді, ауылдарды) сумен қамтамасыз ету жүйесі, өндірісті сумен қамтамасыз ету жүйесі, ауылшаруашылықты сумен қамтамасыз ету жүйесі.

2) Тағайындауы бойынша шаруашылық және ауыз суының жүйесі, өндірістік жүйе, өрттен сақтау жүйесі.

3) Бір жүйемен бірқатар нысандарды қамтамасыз ететін болсақ топталған немесе аудандық жүйелер болып бөлінеді.

4) Пайдаланатын табиғи су көздерінің түріне байланысты: жер бетіндегі су көздерінен су қабылдайтын жүйелер, жер астындағы суға бейімделетін жүйелер, аралас қоректену жүйелері.

5) Суды жеткізу тәсіліне байланысты айыру: өздігінен ағатын су құбыры бар жүйелер, суды механика арқылы сорғыны қолданып жіберу жүйелері.

Елді мекендерді сумен қамтамасыз етудің қазіргі кездегі жүйесі талықтандырылған. Олардың әрқайсысы тұтынушылардың үлкен тобын сумен қамтамасыз етеді. Калиновка ауылын сумен жабдықтау ең алдымен оның тұрғындарын сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету болып табылады. Сумен жабдықтау кезінде де біршама нәрселерге көңіл бөлуіміз қажет. Осыған дейін су жүйелері жүргізілген бе, басқа да су тарату инженерлік жұмыстары болған ба, сол мәселелерді ескереміз.

## 1.2 Есептік су шығындары

Сумен жабдықтау объектісі – Алматы облысы, Калиновка ауылы. Халық саны 2150 адамды құрайды.

Тапсырмалар бойынша Калиновка тұрғын массивін сумен қамтамасыздандыру аймақтың айналма жүйесін қолданып, су құбырына қосады.

Халықтың ауыз су және шаруашылығының орташа тәуліктік шығынын мына формуламен анықталады

$$Q_{тзу}^{ор} = \frac{N_{ж} \cdot q_{ж}}{1000}, \quad (1.1)$$

мұндағы  $N_{ж}$  – халықтың саны, адам;

$q$  – тәуліктік су тұтыну нормасы, л/тәулік.

Судың тұтыну нормасы ҚР ҚН 4.01.02-2009 сәйкес абаттандыру дәрежесі бойынша алынады.

Халық санына қарай судың мөлшері, м<sup>3</sup>/тәу

$$Q_{орт.т} = \frac{160 \cdot 2150}{1000} = 283.2.$$

Тәулік ішіндегі ең көп және ең аз қолданатын су шығыны

$$Q_{\text{тәу.мах}} = K_{\text{тәу.мах}} \cdot Q_{\text{тәу.ор}}, \quad (1.2)$$

$$Q_{\text{тәу.мин}} = K_{\text{тәу.мин}} \cdot Q_{\text{тәу.ор}}, \quad (1.3)$$

мұндағы  $K_{\text{тәу.мах}}$ ,  $K_{\text{тәу.мин}}$  – тәуліктегі біркелкі еместік коэффициенттері.  
ҚНЖЕ 4.01.02-2009 бойынша

$$K_{\text{тәу.мах}} = 1.1-1.3; K_{\text{тәу.мин}} = 0.7-0.9.$$

Сонда,

$$Q_{\text{тәу.мах}} = 1.3 \cdot 283.2 = 368.16,$$

$$Q_{\text{тәу.мин}} = 0.9 \cdot 283.2 = 254.88.$$

Бір сағаттағы ең көп және ең аз су шығыны былай анықтаады,  $\text{м}^3/\text{сағ}$

$$Q_{\text{сағ.мах}} = K_{\text{сағ.мах}} \frac{Q_{\text{тәу.мах}}}{24}, \quad (1.4)$$

$$Q_{\text{сағ.мин}} = K_{\text{сағ.мин}} \frac{Q_{\text{тәу.мин}}}{24}, \quad (1.5)$$

мұндағы  $K_{\text{сағ.мах}}$ ,  $K_{\text{сағ.мин}}$  – біркелкі еместік коэффициенттер

$$K_{\text{сағ.мах}} = \alpha_{\text{мах}} \cdot \beta_{\text{мах}}, \quad (1.6)$$

$$K_{\text{сағ.мин}} = \alpha_{\text{мин}} \cdot \beta_{\text{мин}}, \quad (1.7)$$

мұндағы  $\alpha$  - ғимараттарды абаттандыру дәрежесін және  $\alpha_{\text{мах}} = 1.2-1.4$ ;  
 $\alpha_{\text{мин}} = 0.4-0.6$  түріндегі жергілікті жағдайды ескеретін  
коэффициент;

$\beta$  – тұрғындардың санына байланысты қабылданатын  
коэффициент, ҚР ҚН 4.01.02-2009 сәйкес алынады.

2150 адамды осыған байланысты есептегенде

$$K_{\text{сағ.мах}} = 1.3 \cdot 1.8 = 2.34,$$

$$K_{\text{сағ.мин}} = 0.5 \cdot 0.1 = 0.05.$$

Су ең көп және ең аз қолданылатын сағаттардағы су шығындары, м<sup>3</sup>/сағ:

$$Q_{сағ./max} = 2.34 \cdot \frac{368.16}{24} = 35.89,$$

$$Q_{сағ./min} = 0.05 \cdot \frac{254.88}{24} = 0.53.$$

Мектеп, аурухана, монша бойынша есептеулер.

Күнделікті су шығыны максималды көрсеткіші келесі  
ғимараттарда анықталады, м<sup>3</sup>/тәулік.

Мектеп бойынша су шығыны

$$Q_{opt.май} = 20 \cdot \frac{400}{1000} = 8.$$

Емхана бойынша су шығыны

$$Q_{opt.май} = 200 \cdot \frac{35}{1000} = 7.$$

Монша бойынша су шығыны

$$Q_{opt.май} = 200 \cdot \frac{60}{1000} = 12.$$

Бала-бақша бойынша су шығыны

$$Q_{opt.май} = 25 \cdot \frac{80}{1000} = 2.$$

### 1.2.1 Орташа тәуліктік су шығынын есептеу

Ауылдың орташа тәуліктегі су шығынын мына формуламен анықтайды

$$Q_{орт.тәу}^{елд.мекен} = \frac{N \cdot Q_{орт}}{1000}, \quad (1.8)$$

мұндағы N – тұрғын саны, адам;

Q<sub>орт</sub> – әр адамға шаруашылық ауыз-су мөлшері, м<sup>3</sup>/тәу.

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{елд.мекен}} = \frac{1770 \cdot 160}{1000} = 283.2.$$

Мал шаруашылығының орташа тәуліктік су шығыны, м<sup>3</sup>/тәу

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{жылқы фермасы}} = \frac{250 \cdot 200}{1000} = 50.$$

Өрт сөндіруге кететін судың көлемі объектінің өртке қауіптілік категориясына, өрт таралу аймағына, суды жіберу техникасын тиімді пайдалануына байланысты. Жобаланушы орынның өрт қауіптілік дәрежесі үлкен болған сайын оны сөндіруге де судың көп көлемі қажет болады. Ал судың көп көлемін жіберуге арналған су құбырларын салуға материалдар мен құралдар көп қажет етеді. Сондықтан өрт сөндіруге қажет судың шығыны аймақтың өрт қауіптілігіне байланысты.

Осы дипломдық жобамда тұрғын саны 2150 адамға тең болғандықтан ҚР ҚНЖЕ 4.01.02-2009, 3-кестеге байланысты бір мезгілде өрттің болжам саны – 2, оған қарсы су шығыны – 25 л/сек. Сөдіру ұзақтығы – 3 сағатқа тең.

Мекеннің өрт сөндіруге керекті су шығыны, м<sup>3</sup>/тәу

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{өрт}} = q_{\text{өрт}} \cdot N_{\text{өрт}}, \quad (1.9)$$

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{өрт}} = 25 \cdot 2 = 50 = 4320.$$

1 Кесте – Сыртқы өрт сөндіруге арналған су шығыны және бір мезгілде болатын өрт саны

Халық саны	Бір мезгілдегі болатын өрт саны	1 қабаттан жоғары уйлердегі өрт сөндіруге кететін су шығыны, л/сек
2150	2	25

### 1.3 Арынды мұнара есебі

Арынды мұнара көлемі былай анықталады, м<sup>3</sup>

$$W_{\text{рез}} = W_{\text{рет.}} + W_{\text{өрт.}}, \quad (1.10)$$

мұндағы  $W_{\text{рет.}}$  – арынды мұнараның реттеуші су көлемі, м<sup>3</sup>;

$W_{\text{өрт.}}$  – өртке қарсы су көлемі, м<sup>3</sup>.

Арынды мұнараны реттеуші су көлемі мына формуламен анықталады, м<sup>3</sup>

$$W_{\text{рет.}} = \frac{P \cdot Q_{\text{тәу.макс}}}{100}, \quad (1.11)$$

мұндағы P – арынды мұнарадағы судың қалдығы, %;

$Q_{\text{тәу.макс}} = 251.9 \text{ м}^3/\text{тәу}$  – тәулік ішіндегі максималды шығын.

Есептеу нәтижелері 2 кестеде көрсетілген. Қарастырылып отырған ауылдың халқына  $283.2 \text{ м}^3/\text{тәу}$  су ауылды қамтамасыздандыруға кетеді. Алынып отырған су көлемін хлорландырып зарарсыздандыратын қондырғыны есептеу қажет.

Суды санитарлық нормаға сәйкес 2-рет хлорландыру керек, қолданылатын хлор көлемі 3-5 мг/л, 2-ші қайтара тазаланатын суға 1-2 мг/л болу керек. Есептеу нәтижелері 2 кестеде көрсетілген. Қарастырылып отырған ауылдың халқына  $283.2 \text{ м}^3/\text{тәу}$  су ауылды қамтамасыздандыруға кетеді. Алынып отырған су көлемін хлорландырып зарарсыздандыратын қондырғыны есептеу қажет. Өрт сөндіруге кететін судың көлемі объектінің өртке қауіптілік категориясына, өрт таралу аймағына, суды жіберу техникасын тиімді пайдалануына байланысты. Жобаланушы орынның өрт қауіптілік дәрежесі үлкен болған сайын оны сөндіруге де судың көп көлемі қажет болады. Ал судың көп көлемін жіберуге арналған су құбырларын салуға материалдар мен құралдар көп қажет етеді. Сондықтан өрт сөндіруге қажет судың шығыны аймақтың өрт қауіптілігіне байланысты. Жобаланушы орынның өрт қауіптілік дәрежесі үлкен болған сайын оны сөндіруге де судың көп көлемі қажет болады.

2 Кесте – Арынды мұнараның реттеуші сыйымдылығын анықтау

Тәуліктегі сағат саны	Елді мекендегі су тұтынылуы, %	II -ші СБ-нен су берілуі, %	Арынды мұнараға түсуі, %	Арынды мұнарадан шығыуы, %	Арынды мұнарадағы су қалдығы, %
0-1	2,31	2,27	0,04		0,87
1-2.	2,11	2,27		0,16	1,03
2-3.	2,11	2,27		0,16	1,20
3-4.	2,11	2,27		0,16	1,36
4-5.	2,87	2,27	0,60		0,76
5-6.	3,64	4,73		1,09	1,85
6-7.	4,40	4,73		0,33	2,18
7-8.	5,16	5,17		0,01	2,19
8-9.	5,74	5,17	0,57		1,62
9-10.	5,71	5,17	0,54		1,08
10-11.	5,71	5,17	0,54		0,54
11-12.	5,71	5,17	0,54		0,00
12-13.	4,76	5,17		0,41	0,41

2 Кесте жалғасы

Тәуліктегі сағат саны	Елді мекендегі су тұтынылуы, %	II -ші СБ-нен су берілуі, %	Арынды мұнараға түсуі, %	Арынды мұнарадан шығыуы, %	Арынды мұнарадағы су қалдығы, %
14-15	5,14	5,17		0,03	0,84
15-16	5,54	5,17	0,37		0,47
16-17	5,57	5,17	0,40		0,08
17-18	5,16	5,17		0,01	0,09
18-19	4,76	5,17		0,41	0,50
19-20	4,38	5,17		0,79	1,28
20-21	4,01	5,17		1,16	2,45
21-22	3,41	2,27	1,14		1,31
22-23	2,66	2,27	0,39		0,92
23-24	2,28	2,27	0,01		0,91
	100	100	5,13	5,13	

Сонымен, арынды мұнараның реттеуші су көлемі мына формуламен анықталады, м<sup>3</sup>

$$W_{\text{рет.}} = \frac{2.45 \cdot 368.16}{100} = 9.02.$$

Өртке қарсы судың көлемі

$$W_{\text{өрт}} = (q_{\text{сырт}} + q_{\text{ішкі}}) \cdot 600 \cdot 0,001, \quad (1.12)$$

мұндағы  $q_{\text{сырт}}$  – сыртқы өрт сөндіруге керекті су шығыны, 25л/с;

$q_{\text{ішкі}}$  – ішкі өрт сөндіруге керекті су шығыны, 5л/с;

600 – өртті сөндіру уақыты, с;

0,001 – түзету коэффициенті.

$$W_{\text{өрт}} = (25 + 5) \cdot 600 \cdot 0,001 = 18.0.$$

Сонымен, арынды мұнараның толық көлемі, м<sup>3</sup>

$$W_6 = 9.02 + 18.0 = 27.02,$$

Сонда, бактің диаметрі

$$D_6 = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 27,02}{3.14}} = 3.72 .$$

Арынды мұнара бакінің су биіктігі  $H = 6.55$  м

Құрылыстық биіктігі

$$H_6 = 0.25 + H_0 + 0.2, \quad (1.13)$$

$$H_6 = 0.25 + 6.55 + 0.2 = 7.$$

#### 1.4 Таза су резервуарының есебі

Қарастырылып отырған дипломдық жұмысымда су резервуары қарастырылады, оған су өзеннен келеді.

Ол резервуардың көлемін мына формуламен анықтаймыз

$$W_{рез} = W_{рет.} + W_{ерт.} + W_0, \quad (1.14)$$

Резервуардағы судың көлемін реттеуші есебін мына формуламен анықтаймыз

$$W_{рет.} = \frac{P \cdot Q_{тәу.макс.}}{100}, \quad (1.15)$$

#### 3 Кесте – Резервуардың реттеуші сыйымдылығын анықтау

Тәуліктегі сағат саны	I-ші СБ-нен су берілуі,%	II-ші СБ-нен су берілуі,%	Резервуарға түсуі, %	Резервуардан шығыуы, %	Резервуардағы су қалдығы,%
0-1	4,17	2,27		1,9	7,57
1-2	4,17	2,27		1,9	9,47
2-3	4,17	2,27		1,9	11,37
3-4	4,17	2,27		1,9	13,27
4-5	4,17	2,27		1,9	<b>15,17</b>
5-6	4,17	4,73	0,56		14,61
6-7	4,17	4,73	0,56		14,05
7-8	4,17	5,17	1,00		13,05
8-9	4,17	5,17	1,00		12,05
9-10	4,17	5,17	1,00		11,05



3 Кесте жалғасы

Тәуліктегі сағат саны	I-ші СБ-нен су берілуі,%	II-ші СБ-нен су берілуі,%	Резервуарға түсуі, %	Резервуардан шығыуы, %	Резервуардағы су қалдығы,%
11-12	4,17	5,17	1,00		9,05
12-13	4,17	5,17	1,00		8,05
13-14	4,17	5,17	1,00		7,05
14-15	4,17	5,17	1,00		6,05
15-16	4,17	5,17	1,00		5,05
16-17	4,16	5,17	1,01		4,04
17-18	4,16	5,17	1,01		3,03
18-19	4,16	5,17	1,01		2,02
19-20	4,16	5,17	1,01		1,01
20-21	4,16	5,17	1,01		0,00
21-22	4,16	2,27		1,89	1,89
22-23	4,16	2,27		1,89	3,78
23-24	4,16	2,27		1,89	5,67
	100,00	100,00	15,17	15,17	

Сонымен резервуардағы реттеуші су көлемі мынаған тең болады, м<sup>3</sup>

$$W_{\text{рет.}} = \frac{15.17 \cdot 368.16}{100} = 55.85 .$$

Өртке қарсы су көлемі былай анықталады, м<sup>3</sup>

$$W_{\text{орт.}} = 3 (Q_{\text{орт}}^{\text{сағ}} + Q_{\text{шар}}^{\text{max}} - Q_I), \quad (1.16)$$

мұндағы  $Q_{\text{орт}}^{\text{сағ}}$  – өртті сөндіруге жұмсалатын жалпы су шығыны, м<sup>3</sup>/сағ;  
 $Q_{\text{шар}}^{\text{max}}$  – ең көп шығындар жиынтығының сағат ішінде жүйеден тұтынатын су көлемі;

$Q_I$  – 1-ші көтеру сорғыш бекетінің сағаттық су беруі.

$$W_{\text{орт.}} = 3 \cdot (2 \cdot 25 \cdot \frac{3600}{1000} + 897.18 - 4.17 \cdot \frac{368.16}{1000}) = 3226.93 .$$

Өзінің қажеттілігіне жұмсалатын су көлемі, м<sup>3</sup>

$$W_0 = 0.1 \cdot 368.16 = 36.816.$$

Таза судың резервуарының толық сыйымдылығы, м<sup>3</sup>

$$W_{\text{рез}} = 55.85 + 3226.93 + 36.816 = 3319.$$

## 1.5 Су алу ғимараты

### 1.5.1 Ұңғыма есебі

Сумен қамтамасыз ету көзі – 35 м тереңдіктен алынады. Сулы горизонттың статикалық деңгейі 5 м.

Ұңғымадағы бастапқы динамикалық деңгейдің жағдайы мына формула бойынша анықталады, м

$$Z_{\text{дд}} = Z_{\text{ст}} - S_{\text{ж}}, \quad (1.17)$$

мұндағы  $S_{\text{ж}}$  – ұңғымадағы су деңгейінің жұмыс жағдайы.

Алдымен ұңғымадағы су деңгейінің жұмыс жағдайын анықтаймыз, м

$$S_{\text{ж}} = \frac{Q_{\text{ст}}}{q_{\text{ҰН}}}, \quad (1.18)$$

мұндағы  $Q_{\text{ст}}$  – сорғы станциясының су беру мөлшері,  $8,7 \text{ м}^3/\text{сағ}$ ;

$q_{\text{ҰН}}$  – ұңғыманың үлес дебиті,  $1,2 \text{ м}^3/\text{сағ}$ .

$$S_{\text{ж}} = \frac{11,8}{1,2} = 9,8,$$

Сонда

$$Z_{\text{дд}} = 182,7 - 9,8 = 172,9.$$

Ұңғыманың дебиті мынадай формула бойынша анықталады,  $\text{м}^3/\text{тәу}$

$$q_{\text{ҰНФ}} = 2 \cdot \pi \cdot K \cdot \frac{I}{\ln \frac{R}{r}}, \quad (1.19)$$

мұндағы  $K$  – сүзу коэффициенті, 6;

$I$  – деңгейін төмендету функциясы,  $\text{м}^2$ ;

$R$  – ұңғыма әсерінің радиусы, 150 м;

$r$  – жобаланатын ұңғыманың радиусы, 0,15 м.

Деңгей төмендету функциясын табамыз,  $\text{м}^2$

$$I = m \cdot S_{\text{ж}}, \quad \text{т(1.20)}$$

мұндағы  $m$  – су тұтқыш қабаттың қуаты, 35 м.

$$I=35 \cdot 9.8 = 343,$$

Сонымен

$$q_{\text{ҰНҒ}}=2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 6 \frac{343}{\ln \frac{150}{0,15}} = 37.6.$$

Ұңғымалардың қажетті саны мынадай формула бойынша анықталады

$$N_{\text{ҰНҒ.саны}} = \frac{Q_{\text{макс.тәу}}}{q_{\text{ҰНҒ}}}, \quad (1.21)$$

$$N_{\text{ҰНҒ.саны}} = \frac{368,16}{37,6} = 9$$

Калиновка елді мекенін сумен қамтамасыз ету үшін 6 ұңғыма жеткілікті. Ұңғымадағы су деңгейінің пайдалану төмендеуінің шамасын анықтау, м

$$S = S_p + S_b, \quad (1.22)$$

мұндағы  $S_p$  – деңгейдің жұмыс төмендеуі, 10 м.

Пайдалану кезеңінде ұңғымадағы деңгейдің төмендеуі, м

$$S_b = \frac{Q_{\text{макс.тәу}}}{2 \cdot \pi \cdot K_M} \cdot 2,3 \cdot \lg \frac{R_K}{r}, \quad (1.23)$$

мұндағы  $K_M$  – су жүргізу коэффициенті, сүзу коэффициенті  $320 \text{ м}^3/\text{тәу}$ ;

$R$  – ұңғыманың радиусы;

$R_K$  – келтірілген әсер ету радиусы.

Әсер ету радиусы, м

$$R_K = 1.5 \sqrt{d \cdot z}, \quad (1.24)$$

мұндағы  $d$  – пьезоткізгіштік коэффициенті,  $4 \cdot 10^7 \text{ м}^3/\text{тәу}$ .

$$R_K = 1.5 \sqrt{4 \cdot 10^7} = 3000000,$$

$$S_b = \frac{251,9}{2 \cdot 3,14 \cdot 320} \cdot 2,3 \cdot \lg \frac{3000000}{0,15} = 5.$$

Сонымен, ұңғымадағы су деңгейінің пайдалану төмендеуінің шамасы, м

$$S = 10 + 5 = 15.$$

Сонда пайдаланудың амортизациялық мерзімінің соңында пайдалану төмендеуі 15 метрді құрайды.

### 1.5.2 Суды зарарсыздандыру қондырғысының есебі

Қарастырылып отырған ауылдың халқына 283.2 м<sup>3</sup>/тәу су ауылды қамтамасыздандыруға кетеді. Алынып отырған су көлемін хлорландырып зарарсыздандыратын қондырғыны есептеу қажет.

Суды санитарлық нормаға сәйкес 2-рет хлорландыру керек, қолданылатын хлор көлемі 3-5 мг/л, 2-ші қайтара тазаланатын суға 1-2 мг/л болу керек.

Хлордың есептік сағаттық шығыны, кг/сағ

$$C1 = \frac{Q_{\text{тәу}} \cdot M'_{\text{ХЛ}}}{1000} : 24, \quad (1.25)$$

мұндағы  $M'_{\text{ХЛ}} = 5$  мг/л – 1 реттік хлорлаудағы хлор мөлшері;  
 $M_{\text{ХЛ}} = 1$  мг/л – 2 реттік хлорлаудағы хлор мөлшері;  
 $Q_{\text{тәу}}$  – тәуліктік су шығыны.

$$\frac{283200 \cdot 4}{24000} = 47.2 .$$

Сүзілген суға кететін хлор

$$\frac{283200 \cdot 1}{24000} = 11.8.$$

Хлор шығыны 200 кг/сағ немесе 4800 кг/тәу. Екі вакуумды хлоратор құрамыз, ол үшін ЛОНИИ-100КМ маркасын 200 кг/сағ өнімділікпен орнатамыз. Бір хлоратор жұмыс істесе, екіншісі резервте тұрады. Сонымен бірге екі аралық хлор баллон орнатылады. Олар шығынды хлор баллондарындағы хлорлы газды алып хлораторға тікелей жібереді. Өнімділігі  $Q_{\text{сх}} = 604.9$  м<sup>3</sup>/сағ хлорлы баллонның саны, дана

$$n_{\text{бал}} = \frac{Q_{\text{сх}}}{S_{\text{бал}}}, \quad (1.26)$$

мұндағы  $S_{\text{бал}} = 0.5 - 0.7$  кг/сағ – бөлмедегі ауаның температурасы 18 градус болғандағы баллоннан хлор алынуы.

$$n_{\text{бал}} = \frac{59}{0,5} = 118.$$

Хлорлау ғимаратында шығынды баллонды азайту үшін болаттан жасалған бөшке буландырғыш құрылады. Сыйымдылығы 500 л, оған 625 кг хлор сиғызады. Бөшкенің  $1 \text{ м}^2$  бетінен хлор алынуы  $S_{\text{хл}} = 3 \text{ кг/сағ}$ . Бөшкенің диаметрі  $D = 0.746 \text{ м}$ , ұзындығы  $l = 1.6 \text{ м}$ , ал бетінің ауданы  $3.65 \text{ м}^2$ .

Сонымен, бір бөшкеден хлордың алынуы, кг/сағ

$$q_6 = F_6 \cdot S_{\text{хл}}, \quad (1.27)$$

$$q_6 = 3.65 \cdot 3 = 10.95$$

Осы жағдайда бір ғана бөшке қабылдаймыз. Бөшкеден алынған хлор шығынын орнына келтіру үшін оны сыйымдылығы 55 л стандартты баллон ағызу үшін электормен хлор газды сорып бөшкеде сиретілу жасайды. Осы арқылы бір баллоннан хлордың алынуын  $5 \text{ кг/сағ}$  – қа дейін үлкейтеді, сөйтіп шығынды баллондардың санын азайтады.

$$\frac{9,5}{5} = 2$$

Тәуліктегі сұйық хлорлы баллон саны, дана

$$\frac{7,5}{5} = 2,$$

Хлорландыру бөлмесінде резервті баллон болу керек, барлық баллондардың саны 6 – ға тең. Хлордың тәуліктік қорын сақтауды қарастырсақ, Қоймада баллондарды ~~4 саны~~ 4 дана.

$$\frac{324}{55} = 5.$$

## 2 Су пайдалану нысанының құрылыс технологиясы

### 2.1 Құбыр салынатын ордың енін анықтау

Құбыр салынатын траншейдің енін табу

$$b = D + 2 \cdot 0.3, \quad (2,1)$$

$$H_{op} = h + D + \Delta h, \quad (2,2)$$

мұндағы  $h$  –тоң қату тереңдігі;

$D$  – құбыр диаметрі;

$\Delta h$  – құбырдың астындағы құм қалыңдығы (0,15);

$H$  – ор тереңдігі.

$$B = mH + b + mH, \quad (2,3)$$

мұндағы  $m$  – құрама биіктіктің еңістігі.

Саз,тастақ топыраққа 1, құмшауыт топыраққа 1,5.  $V = 1\text{м/с}$

$$Q = V \cdot W, \quad (2,4)$$

$$W = \frac{Q}{V}, \quad (2,5)$$

$$\omega = \frac{\pi D^2}{4}, \quad (2,6)$$

$$D = \sqrt{\frac{4\omega}{\pi}}, \quad (2,7)$$

$$W = \frac{0,002}{1} = 0.02,$$

$$D = \frac{4 \cdot 0.02}{3.14} = 0.15.$$

Құбырымның диаметрі 150мм.

Мен құрылыс жұмыстарында пластмасса құбырын қолдандым. Себебі пластмасс құбырдың артықшылықтары бар. Бұл құбырлар тот басу, және электрохимиялық әсерлерге тәуелді емес. Пластмасс құбырларға шөгін тұрып қалмайды, және де ұзақ уақыт қызмет етеді. Тағы да бір артықшылығы басқа

темір емес құбырларданда салмағы жеңіл. Пластмасса құбырлар ауылды жерлерге ауыл тұрғындарын сумен қамтамасыз етуге қолданылады.

Пластмасса құбыр диаметрі 150мм,  $m=5.19$

Пластмасса құбырды салатын траншейдің ені, м

$$b = 0.15 + 2 \cdot 0.3 = 0.75,$$

$$H_{op} = 1.5 + 0.15 + 0.15 = 1.8,$$

$$V = 1 \cdot 1.8 + 0.75 + 1 \cdot 1.8 = 4.35.$$

Пластмасса құбыр заводтан 6 м болып шығарылады, м

$$m = 6 \cdot 5.19 = 31.14.$$

## 2.2 Құбыр салуда пайдаланылатын құрылыс машиналары

Құбыр салынатын аймақта пайдаланылатын құрылыс машиналары.

- Экскаватор:
- ЭО-5123А – 5,8м
- Бульдозер: ДЗ-53 – отвал( шығ.ұзын) – 3,2 м
- Кран:КС-1562Б

## 2.3 Құрылыс мшиналарының жұмыс өнімділігі

Бульдозер жұмысының өнімділігі

Жерді тегістеу үшін,  $m^2/сағ$

$$\Pi = \frac{3600 \cdot L(b_0 \cdot \sin \beta - 0.5)}{m(\frac{L}{V} + t_n)} \cdot k_B, \quad (2.8)$$

мұндағы  $L$  – тегістелетін участка ұзындығы, м;

$b_0$  – бульдозердің пышақ ұзындығы;

$\beta = 90^\circ$  ( $\sin \beta = 1$ ) – пышақтың жерге бұрылуы;

$V$  – трактордың жұмыс жылдамдығы (1.65);

$t_n$  – тегістелетін участкі соңында трактор бұрылу жылдамдығы

(60с);

$m$  – трактордың бір жермен өткен саны;

$k_B$  – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті (0.8).

Пластмасса құбыры үшін, м<sup>2</sup>/сағ

$$\Pi = \frac{3600 \cdot 100(3,1 \cdot 1 - 0,5)}{m \left( \frac{100}{1,65} + 60 \right)} \cdot 0,8 = 1436,1 .$$

Экскаватордың жұмыс өнімділігі, м<sup>3</sup>/сағ

$$\Pi_э = \Pi_T \cdot K_B = 60 \cdot q \cdot K_H \cdot K'_p \cdot n \cdot K_B , \quad (2.9)$$

$$\Pi_э = 60 \cdot 0,4 \cdot 1,05 \cdot 1,08 \cdot 0,8 \cdot 1,25 = 27,2 .$$

мұндағы q – шөміш сыйымдылығы, м<sup>3</sup>(ЭО-3111В=0,5м<sup>3</sup>, ЭО-3221В=0,4);

K<sub>H</sub> – шөміштің толу коэффициенті;

K<sub>p</sub> – тығыздау коэффициенті;

K<sub>B</sub> – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті, 0,8

n – циклдің саны.

4Кесте – Топырақ түрінің сан мәні

Топырақ группасы	Құмшауыт	Саз	Тастақ
Кс	1	1.1	1.5

5Кесте – Бұрылу бұрышының сан мәні

Бұрылу бұрышы	70°	90°	120°	150°	180°
Кв	0.84	1	1.25	1.49	1.74



### 3 Экономика бөлімі

#### 3.1 Сумен жабдықтаудың жалпы құрылыс құны

Бұл бөлімде елді мекенді сумен жабдықтау кезіндегі болған жалпы құрылыстардың сметалық құнын қарастырамыз. Салынған құбыр тораптарын, жабдықтауда кеткен барлық материалдардың құнын, тазалау реагенттерінің жалпылама құнын, су резервуарларын, суды жинау, тазарту ғимараттарының жалпы құрылыс жұмыстарының құнын анықтап жазу. Нақтылы айтқанда, осы жобаның экономикалық сипаттамасын беру. Объектілік сметаға жалпы комплекстік құрылыстар, сантехникалық, құрылыстық-монтаждық жұмыстарды, құрылғыларды, жабдықтауларды кіргіземіз.

6 Кесте – Құрылыстық салу құны

Шығын атауы	Мөлшері, дана	Сметалық құны, мың теңге	
		бірлік бойынша, мың теңге	барлығы, мың теңге
Сорап	14	250,333	3504,62
Ұңғыма	14	5720,18	80082,52
Барлығы			83587,14

Үстеме шығын (15 пайыз) келесідей, мың теңге

$$Y_{\text{Ш}} = \sum C_{\text{Қ}} \cdot \frac{15}{100},$$

$$Y_{\text{Ш}} = 24042.052 \cdot \frac{15}{100} = 3606.31,$$

мұндағы  $Y_{\text{Ш}}$  – үстеме шығын, мың теңге;

$\sum C_{\text{Қ}}$  – сметалық құн жиындығы, мың теңге.

Үстеме шығынды ескере отырып, жалпы шығын келесідей, мың теңге

$$\sum C_{\text{Ш}} = \sum C_{\text{Қ}} + Y_{\text{Ш}}, \quad (29)$$

$$\sum C_{\text{Ш}} = 24042.032 + 3606.31 = 27648.342.$$

Жоспарлы жинақтау (10 пайыз) болса келесідей, мың теңге

$$J_{\text{Ж}} = \sum C_{\text{Ш}} \cdot \frac{10}{100}, \quad (30)$$

$$\text{ЖЖ} = 27648.342 \cdot \frac{10}{100} = 2764.83.$$

Сонымен суды тасымалдау үшін қажетті құбырлар бойынша құрылыстың жалпы кіріс-шығыс құны мынаған тең болады, мың теңге

$$C = \sum C_{\text{Ш}} + \text{ЖЖ}, \quad (31)$$

$$C = 27648.342 + 2764.83 = 34413.13.$$

7кесте – Құрылыс машиналар құны

Техника атауы	Құны, мың теңге
Автокран КС-1562А	60
Бульдозер ДЗ -37	32
Экскаватор ЭО-3311Г	55

### 3.2 Құрылыстағы базистік құн

Құрылысты ақшалай қамтамасыз ету және құрылысқа кететін өнімдер бағасын белгілеу, құрылысқа қанша қаржы кететінін білу үшін, құрылыстың кіріс-шығыс құны негіз болады.

Бұл жобада есептелген барлық тарифті бағалар Қазақстан Республикасында 2016 жылдан бері тұрақталған нормативті бағалар бойынша есептеліп отыр.

8Кесте – Бірінші нұсқа бойынша құрылыс құнының жинақталған сметалық есебі

Шығындалудың аталуы	Сметалық құны, мың теңге				Барлығы, мың теңге
	құрылыс жұмыстары	құру жұмыстары	құралдар	басқа	
Құрылыс алаңын дайындау 15%				6237,66	6237,66
Негізгі өндіріс қажеттілік объектілері	24950,48	10396,0	6237,66		41584,14
Қосымша және жұмыс қызметшілеріне арналған объектілер 15%	6237,66				6237,66
Энергетикалық шаруашылық объектілер 7,5%	3118,83				3118,83

8 Кестенің жалғасы

Шығындалудың аталуы	Сметалық құны, мың теңге				Барлығы, мың теңге
	құрылыс жұмыстары	құру жұмыстары	құралдар	басқа	
Көлік және байланыс шаруашылығының объектілері 3%	1247,52				1247,52
Сыртқы жүйелер және ғимараттар 4%		1663,36			1663,36
Аланды жақсарту және көгалдандыру 4,5%				1871,3	1871,3
Уақытша ғимараттар мен үймереттер 3,1%				1920,77	1920,77
Басқа шығындар: 1) Қыстық қымбаттау 2) Топырақ шығару шығындары 3) Сыйлықтарға арналған шығын				1752,77	1752,77
Құрылыс дирекциясының шығыны				459,44	459,44
Эксплуатация кадрларын дайындау				492,25	492,25
Жоба жұмыстар 0,8%				525,07	525,07
Барлығы	35554,49	12059,36		19496,92	67110,77
Ойда болмаған жұмыстарға қорлар 5%					3355,54
Смета бойынша барлығы:					70466,31

### 3.3 Реагенттік тазалауға кететін шығын

Сабынды елді мекенін сумен жабдықтау жүйесін тазарту, бактериялар мен зиянды заттардан тазартылады. Біз суды хлорлау арқылы тазартамыз. Сондағы тазартуға кететін су шығыны хлордың тәулігіне көлемі 324 кг/тәу құртылады.

11 кесте – Хлордың есептік шығыны

Реагенттер	Көлемі т/жыл	Бір тонна құны, теңге	Жалпы құны, мың теңге
Хлор	$324 \cdot 365 = 118$	70000	8260
Барлығы			8260

## ҚОРЫТЫНДЫ

Жасалып отырған дипломдық жобамда Алматы облысы Калиновка ауылын таза, сапалы сумен жабдықтап, қамтамасыз етіп, халықты таза ауыз сумен қамтамасыз ету мақсатында жасалып отыр. Дипломдық жоба үш бөлімде қарастырылды.

Ең алдымен табиғи-климатына көңіл бөлінді, бұл жерде елді-мекеннің климатын, табиғатын геологиялық және гидрологиялық жақтарын қарастырылды. Тағы да бұл бөлімде елді мекенде тұрып жатқан тұрғындарға қажетті су көлемін анықталды. Сораптар қабылданып, резервуар және арынды мұнара көлемдерін анықтадым, судың сапасына байланысты су тазарту ғимараттары қабылданды. Инженерлік жұмыстар барысында жер қыртысын қарастырып соған қарай қолайлы тиімді жұмыстар жүргізілді.

Келесі бөлімде технологиялық құрылыс жұмыстарын жүргізілді. Су шаруашылық жұмыстарын, технологиялық құрылыс жұмыстарын жүргізілді. Техникалар мен машиналарды пайдалана отырып есептеулер арқылы құрылыс жұмыстары болды. Елді мекенге, объектілерге зиянын тигізбей құрылыс жұмыстары жүргізілді.

Соңғы бөлімде экономикалық қаржы, құрылыстың кіріс-шығынын есептеп отырып, жалпы құрылыстың сметалық құнын есептеп шығарылды. Қаржы жақтарын экономикалық тиімділіктерін ескере отырып қолайлы материалдар мен техникаларды пайдаланылды

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 ҚР ҚН 4.01.02-2009. Сумен жабдықтау. Сыртқы тораптар мен ғимараттар. Астана .2009 – 147 б
- 2 «Калиновка аудандық сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесінің 2011-2015 жылдарға арналған стратегиялық жоспары.
- 3 2018 ж. Қазақстан Республикасы халқының жекелеген этностары бойынша саны
- 4 «Комплексный план развития» Маралдинского сельского округа Курчумского района Восточно-Казахстанской области на 2018-2020гг.
- 5 Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: издание второе, переработанное и дополненное. 1,2,3 томы – М.: Издательство АСВ, 2003. – 1028 с.
- 6 Абрамов Н.Н. Водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1979. – 371 с.
- 7 М.Мырзахметов., Е.Т. Тоғабаев – Суды тазалау техникасы мен технологиясы: Оқулық. – Алматы: ҚазҰТУ, 2010. – 190 с.
- 8 Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ, пособие. – М.: Стройиздат, 1995. – 176 с.
- 9 Антоненко В.Н. Водоснабжение и ирригация: Учебник. – Алматы: КазНТУ, 2001. 166 с.
- 10 Қ.Т.Оспанов. Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және суландыру. – Алматы: ҚазҰТУ, 2011. – 26 с.
- 11 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение. Учеб. пособие. – Алматы: КазНТУ, 2014. – 163 с.
- 12 Қазақстан Республикасының Су Кодексі./«Бико»баспа үйі/ Алматы, 2003. – 64б.
- 13 ҚР ҚН 8.02-14-2005. Құрылыстың сметалық құнын анықтаудың күшейтілген бағалау нормативтерін қолдану тәртібі. Астана .2005 – 20 с.
- 14 Е.Т. Төлегенов, А.К. Бейсенбаева. Құрылыстағы бухгалтерлік есеп. Оқу құралы. – Алматы: Нұр-пресс, 2007 – 120б.
- 15 ҚР ҚН8.02-05-2002. Құрылыс жұмыстарына арналған нормалар мен тарифтерді жинау. Сборник 22. Водопровод – наружные сети. Астана, 2003г.