

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Алтынбекова Раушан Өмірбекқызы

Қызылорда облысы Шиелі ауданы Бәйгекұм ауылын ауыз сумен қамтамасыз
ету жобасы

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

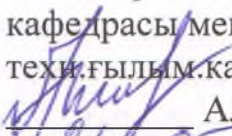
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Инженерлік жүйелер және желілер
кафедрасы меңгерушісі

техн.ғылым.канд., ассоц проф.

 Алимова К.К.

« 24 » 05 2019 ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “ Қызылорда облысы Шиелі ауданы Бәйгекұм ауылын ауыз сумен
қамтамасыз ету жобасы ”


Мамандығы 5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Алтынбекова Р.Ө.

Ғылыми жетекші

Г.м.ғ.к., профессор

 Досхожаев А.С

« 23 » мамыр 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТІРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Басенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

БЕКІТЕМІН

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы меңгерушісі

техн. ғылым канд., асоц проф.

Алимова К.К.

«07» 02 2019 ж.

Дипломдық жобаны орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы *Алтынбекова Раушан Өмірбекқызы*

Жобаның тақырыбы: *Қызылорда облысы Шиелі ауданы Бәйгеқұм ауылын ауыз сумен қамтамасыз ету жобасы*

Университет Ректорының 2019 жылғы « » № -б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2019 жылғы « 30 » сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: *дипломға дейінгі өндірістік практикадан жиналған материалдар фондылық мәліметтерден алынды.*

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Жалпы бөлім

б) Техникалық бөлім

в) Жұмыстың экономикалық тиімділігін есептеу

Сызба материалдар тізімі:

1. Бас жоба

2. Ұңғыманың геологиялық кескіні

3. II көтергіш сорғыш бекеті

4. Арынды су мұнарасы

Жұмыс презентациясы _____ слайдта көрсетіледі.

Ұсынылған негізгі әдебиет: _____ атаудан тұрады

1 Достайұлы Ж. «Жалпы гидрология», Алматы, Білім, 1996 ж. С 34-38.

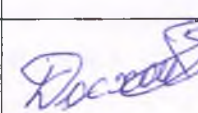
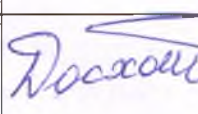
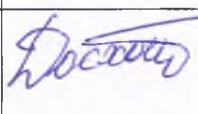
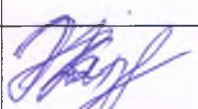
2 Абрамов Н.Н. «Водоснабжение». М., Стройиздат. 1982г. – 15 с.

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

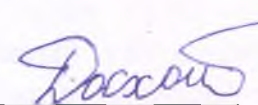
Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Негізгі бөлім	12.02.19ж.- 30.03.19ж.	орындалған
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	01.04.19ж.- 16.04.19ж.	орындалған
Экономикалық бөлім	16.04.19ж. - 30.04.19ж.	орындалған

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған


Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер	Қол қойылған күні	Қолы
Жалпы бөлім	А.С.Досхожаев Геол-минерал. ғылым.канд.асс.проф	22.05.	
Техникалық бөлім	А.С.Досхожаев Геол-минерал. ғылым.канд.асс.проф	22.05	
Экономикалық бөлім	А.С.Досхожаев Геол-минерал. ғылым.канд.асс.проф	22.05	
Нормалық бақылаушы	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор		

Жобаның жетекшісі

 А.С.Досхожаев

Тапсырманы орындауға алған білім алушы Р.Ө.

 Алтынбекова

Күні

« 24 » мамыр 2019 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобаның мақсаты – Қызылорда облысы Шиелі ауданы Байгекум елді мекенін сумен қамтамасыз ету жобасын жүргізу.

Аталған дипломдық жоба 3 бөлімнен тұрады. Басты бөлімдері: жалпы бөлімде елді-мекеннің табиғи-климаттық жағдайы, су тұтынушылар саны қарастырылған; табиғи су көздерін табу, сумен жабдықтау жүйесі және схемасын таңдау және су құбыры желісі берілген.

Дипломдық жұмыста техника экономикалық көрсеткіштері, объектінің құрылыстық құны, техника экономикалық есептеулері және пайдалану шығындары көрсетілген.

АННОТАЦИЯ

Цель дипломного проекта-проведение проекта водоснабжения населенного пункта Байгекум Шиелийского района Кызылординской области.

Данный дипломный проект состоит из 3 разделов. Основные разделы: в общем разделе предусмотрены природно-климатические условия населенного пункта, количество водопотребителей; представлена водопроводная сеть, выбор схемы и системы водоснабжения, выявление природных источников воды.

В дипломной работе представлены технико-экономические показатели, строительную стоимость объекта, технико-экономические расчеты и эксплуатационные расходы.

ANNOTATION

The purpose of the diploma project is to carry out a water supply project of the Baygeikum village in the Kyzylorda region.

This diploma project consists of 3 sections. Main sections: The General section provides natural and climatic conditions of the settlement, the number of water consumers; The water network, the choice of water supply scheme and system, the identification of natural water sources are presented.

The thesis presents technical and economic indicators, construction cost of the facility, technical and economic calculations and operating costs.

МАЗМҰНЫ

- Кіріспе
 - 1 Жалпы бөлім
 - 1.1 Табиғи климаттық жағдайы
 - 1.2 Су тұтынушылар құрамы және саны
 - 2 Технологиялық бөлім
 - 2.1 Табиғи су көзін таңдау
 - 2.2 Сумен жабдықтау жүйесін және схемасын таңдау
 - 2.3 Су құбыры желісі
 - 3 Жұмыстың экономикалық тиімділігін есептеу
 - 3.1 Негізгі жұмыстардың құралын анықтау
 - 3.2 Траншеяның көлденең қимасының өлшемдерін анықтау
 - 3.3 Машиналар мен механизмдерді таңдау
 - 3.4 Нысанның құрылыстық бағасын анықтау
 - 3.5 Пайдалану шығындарын анықтау
- Қорытынды
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі
А Қосымша
Б Қосымша

КІРІСПЕ

Қазіргі өркениеттің қарқын дамып келе жатқан шағында кез-келген мемлекеттің ойлайтыны болашақ ұрпақтың саулығы, барлық жағдайы жасалған экологиясы таза қоғамда өмір сүруі. Ал сондай қоғамда өмір сүріп, салауатты өмір салтын нығайту үшін ең алдымен кез-келген тұтынушыға қажетті мөлшерде таза да сапалы ауыз су қажет. Үй жай шаруашылығы қиын қазіргі таңда қалаларда су көп мөлшерде тұрғындарының қажеттіліктері мен жасыл желектерді суарып баптау және де басқа мақсаттар үшін қолданылады.

Өнеркәсіп орындарында суды өте мол мөлшерде пайдаланады, Өнеркәсіп Судың сапасы мен оның дұрыс жеткізілуі өндіріс өнімдерінің сапасымен құнына анағұрлым әсер етеді.

Елбасымыздың 2020 жылға дейін ауылдық елді мекендердің 90 пайыз таза, спалы ауыз сумен қамтамасыз ету жағдайын алға қойып отыр. Мұндағығы басты мақсат ауылдың мәдениетін, тұрмысын, шаруашылығын дамыту. Елді мекендердің қаладан кемшілігі, қазіргі заманға сай жабдықталған үйлердің болмауы, медициналық қызмет көрсетудің төмендігі және ең қиыны әр ауылдарда ауыз судың сырттан тасымалданатындығы. Шешімін таппай жатқан осы мәселелер, айналып келгенде жақсы жабдықталған, білімді, қазіргі заман талабына сай сапалы, арзан да тиімді жобалар жасай білетін мамандарды қажет етеді.

Биологиялық өмірде су – зат алмасу мен ағзалардың өсуін қамтамасыз ететін бірден –бір негізгі орта болып табылады. Мысалы, су өсімдіктерге топырақтан қоректік заттар жеткізеді, температурасын реттеп тұрады. Өсімдіктер өздерінің биологиялық тіршілігінде топырақ арқалы бойларына өте көп мөлшерде су сіңіреді. Тұрғылықты тұрғындарды, кәсіпорындарды сумен қамтамасыз ету, судың ағын күшін пайдалану су көлігін дамыту. ижерді суару және де басқа маңызды мәселелерді шешу әр қалай өлке аумақтардың су қорларын пайдаланумен тығыз байланысты.

Дипломдық жобаның мақсаты: елді мекендегі тұрғындар санын, қосамдық нысандар, өрт сөндіру мәселесі, өнеркәсіп және суару нысандарын назарға ала отырып, ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесін шешу. Шешілетін міндеттер: табиғи климаттық жағдайлары, нысанның орналасуы; су пайдаланушылар құрамы және саны; есептік су шығындары; қамтамасыз етуші табиғи су көзін таңдау; сумен қамтамасыз ету жүйесін және схемасын жасау; суды заралсыздандыру әдістерін жасау; тұтынушылардың су пайдалану шығындарын есептеу; құрылыс монтаж жұмыстарын ұйымдастыру және технологиясы; нысан құрылысының бағасын анықтау; еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы; қоршаған ортаны қорғау және т.б.

Дипломдық жобада Қызылорда облысы, Шиелі ауданы, Бәйгеқұм ауылы елді мекенін ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесі қарастырылған.

1 Жалпы бөлім

1.1 Табиғи – климаттық жағдайы

Жобада ұсынылып отырған нысанның орналасқан жері Бәйгеқұм ауылы аудан орталығы Шиелі кентінен 25 шақырым, облыс орталығы Қызылорда қаласынан темір жолмен есептегенде 100 шақырым, ал автомобиль жолымен есептегенде 90 км қашықтықта орналасқан. Іргесі 1930 жылы құрылып, алғашында колхоз орталығы болған. Ауылдың аумағы және жер аумағы 361 га алып жатыр. Ауылда 2700 адам тұрады. Мектеп, аурухана, балалар бақшасы, машина, трактор және басқа механизмдер тұратын тұрақ, монша, мешіт т.б. қоғамдық нысандар бар.

Жер қыртысы ауылдың солтүстік шығы жағында 7 км ары Қаратау жоталары орналасқан. Сырдария өзенінің бір алыбы Ханқожа көлі ағып шығады. Ондағы жылдық орташа су мөлшері 5,4 м куб/с құрайды және тұтастай егістік мақсатқа қолданылады. Ханқожа көлі көктемгі еріген қар суымен және өте сирек жауатын жаңбыр суымен қоректенеді. Су ащылығы аз болғанымен ауыз суға пайдалануға жетпейді.

Климаты. Ауылдың жер аумағы Еуразия континентінің дәл ортасында орналасқандықтан, бұл жерде климаты континентті, яғни қысы өте суық, ал жазы тым ыстық болады. Қыс әсіресе желді, аязда ауа қысымы 25-30⁰С -қа төмендеп, кейде 40⁰С-қа дейін барады. Қыс кезінде ауық-ауық ауа райы жылып, кейде оңды температураға ауысып отырады. Сібір және Арктиканың салқын желінен де соғып өтетін сондай-ақ аяз 25 градусқа дейін барады. Бірақ ұзаққа созылмайды, артынша температураны 10 градусқа дейін жылынып жіберетін Орталық Азияның антициклоны келіп қалыптасады. Көктем наурызда келеді. Дала жұмыстары суландыру жүйелерін дайындаумен және екпе дақылдарды суарумен қатар ұштастырылып атқарылады. Бұл жылдық жауын шашынның аздығына (120-130 мм аспайды) және буланудың тым күштілігіне (булану жауын-шашын ылғалынан 12 есе асып түседі) байланысты.

Арал теңізінің тартылуына және экологиялық ортаның төмендеуіне байланыпсы соңғы жылдары тұзды жаңбыр жауатын болды. Жауын өткеннен кейін ауыл-шаруашылық жәндерді, әсіресе, бау-бақшалық өскіндер қурап қалады. Ауаның жылдық орташа ылғалдылығы өте төмен, 52-62 пайыз аралығында ауытқып, өзгеріске ұшырайды. Өсімдіктердің өсу кезеңінде ылғалдың 32 пайызы, ал тәуліктің жекелеген сағаттарында 4-7 пайызға шейін төмендеуі байқалады. Көктемде осы аймақаты Арктиканың салқын ауасы жиілейді, ол бауды, бақшалықты, жалпы ауыл шаруашылығы өндірісін Көктемге қарай жел-құз, тіпті шанды боран басталады. Жаз мамыр айында басталып, құрғақ әрі ыстық болады, қыркүйек-қазан айларында аяталады.

Маусымдағы орташа температура +29, +35градусқа шейін көтеріледі. Маусымның соңына қарай кішігірім суаттар құрғап қалады.

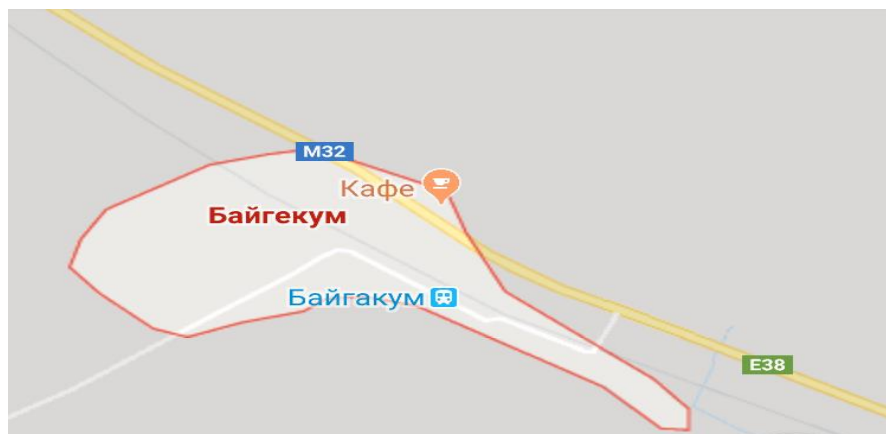
Жауын-шашынның көп болмауы бұл аймақтағы үлкен алқаптарды гүлдендіріп өсіруге, мол азықтық қорын көбейтуді қиындатады. Егіншілік қолменен суару (оазис) арқылы ғана дамуда. Қаратау бөктері өңірінің топырақ өсімдік әлемі шөл мен шөлейтті аймаққа тән және ара тұра кара топырақ та кездеседі.

Инженерлік гидро-геологиялық жағдайлар. Сыр өңірі Шиелі ауданындағы Қаратау бөктері бөлігінің жерінің бедері көбіне төбе-төбе болып келеді. Жазық жерлермен төбешік сілемдер алмасып отырады. Жер беті деңгейінің абсолюттік белгісі Қаратау сілемдерінде 1500 мабс көрсетсе, Бәйгеқұм ауылының оңтүстігінде 305 мабас дейін төмендейді. Жалпы планетарлық климаттық өзгерістер бұл өңірге де аз әсерін тигізуде. 10 жылдықтың бір-екеуінде таудан ағатын судың мөлшері өте азайып, таудан ағатын судың егістікке жетпей қалу факторлары көптеп кездесуде.

Жалпы Арал теңізі деңгейін одан әрі төмендетуі бұл аймаққа да өз әсерін тигізуде. Егісті жерлер тұзанып, алынатын өнім мөлшері азайды. Облыс Жерінде жер қыртысы тұздануда, теңіз биологиялық өзгеріске ұшырады.

Геологиялық құрылымы жағынан облыстың негізгі бөлігі ғылыми әдебиеттерде Сырдария ойпаты мен орасан зор сопақша шұңқыр сияқты болып келеді. Осынау ойпат бірнеше жылдар бойына Сырдария арнасы мен оның айнала таулы қыраттардан қосылатын тармақтары арқылы ағып келетін қатты шөгінділермен көбейген.

Өлкеде аккумулятивті біртегіс, жұмсақ қабатты жазық жерлер мен Тұранның шұңқырлары, сондай-ақ өзгеден пайда болған төбешіктер мен сілемі баяғыдан сақталып қалған үстірттер кездеседі. Жобадағы аймақта жер бетінен 150 метр тереңдікте жер асты сулары бар. Шаруашылық ауыз суға көл суын тазартпай-ақ, әрі тиімді, әрі арзан жер асты суын таңдаған қолайлы. Өйткені өзен суымен салыстырғанда, жер асты суы ораса зор таза болады және қарастырылып отырған жобада жер асты суы тереңде емес. Бұл таңдауымыз көл суын тазартып алатын тазарту станцияларына кететін шығынды жояды.



1 Сурет – Шолу картасы

1.2 Су тұтынушылар құрамы және саны

Сумен қамтамасыз ету жүйелерін құрастырғанда су мекен – жайдың қандай қажеттіліктеріне және оны қандай өлшерде және қандай сапада тұтынантын біліп алған жөн. Ол үшін суды пайдаланушылардың түрлерін толықтай қамтып, олардың судың мөлшеріне және сапасына қойылатын талаптарын анықтау қажет.

Су әрине әр түрлі қажеттіліктеріне жұмсалады, бірақ соның барлығын қамти келе оны төрт топқа бөлуге болады:

1. Тұрғындардың шаруашылық – ауыз су мұқтаждарына жұмсалатын су шығыны;
2. Тұрғындардың шаруашылық – ауыз су мұқтаждарына жұмсалатын су шығыны;
3. Жасыл алқаптары мен көшелерге жуып себуге кететін су шығыны;
4. Өндіріс, шаруашылық мұқтаждықтарына керек су шығыны;
5. Өрт сөндіруге кететін су шығыны.

Халықтың ауыз су қажеттілігіне, шаруашылығына кететін су таза және мөлдір болуы тиіс. Оның құрамында жұқпалы аурулар тудыратын бактериялар, зиянды заттар және дәмі мен иісі жағымсыз болмауы тиіс. Жоба бойынша мемлекеттік маңыфзы бар объектілер темір жолдың солт жақ бетінде. Оның ішінде 1 мектеп, балабақша, аурухана, қонақ үй, монша және әкімшілік нысандары бар. Аталған жобадағы ауылда халық саны 2700, рның ішінде оқушы саны 670, негізінен аталған объектілер суды көп пайдаланатын пайдаланушылар болып табылады. Ірі қара мал фермасы мен жөндеу шеберханасы бар.

Есепті 24 сағаттық шығындар. Кейде, тұрғындардың ауыз су шаруашылығына жұмсалатын су шығынының мөлшері пайдаланушылардың санына байланысты. Сондықтан, тәуліктік су шығынын анықтау үшін бір адамға бір тәулікте қолданатын су мөлшерін білсе жеткілікті. Бұл су мөлшері мекен – жайдың ауа – райына және үй құрылысының санитарлық жабдықталу дәрежесіне байланысты болады. Ыстық аймақтарда және санитарлық жабдықталу дәрежесі жоғары үйлерде су шығынының мөлшері көптеу болады.

Тәуліктік су мөлшері жобаланып жатқан мекен жайға (қалаға, елді мекенге, өнеркәсіпке) ауа-райы мен өнеркәсібінің өсу деңгейі ұқсас болған сумен жабдықтау жүйелері бар қалалардың су қолдану тәжірибиесінен алынған мәліметтер құрылыс қағидаларында жинақталып берілген. Көрсетілген тұтыну мөлшеріне тұрғындардың шаруашылық ауыз су және үй – жай тұрмыстың қажеттіліктеріне кететін су шығындары енген. Демалыс орындары, аурухана және санаториялар үшін су мөлшері қосымша қабылданады.

«Бәйгеқұм» ауылыдық округінің ресми мәліметтері бойынша, қарастырып отырған ауылдың тұрғылықты халқы 2700 адам, 25 адамдық

монша, 40 орындық балабақша, 670 орындық мектеп, 15 адамдық қонақ үй, 20 адамға арналған ауылдық әкімшілік ғимараты, сондай-ақ ауылда 5000 сиыр, 1600 жылқы, 15000 қой, ешкі, 16000 тауық, бір машина –трактор тұрағы – шеберханасы бар.

Сонымен орташа тәуліктік шаруашылық – ауыз су мөлшері тұрғындардың санына және су тұтыну мөлшеріне байланысты мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{орт.таул} = \frac{q_a \cdot N_a}{1000}, \quad M^3 \quad (1.1)$$

мұндағы N_a - қала тұрғындарының саны;

q_a - бір адамға мөлшерленген тәуіктік су шығыны, л/тәул.

Тәуліктік шығындарды да білген жөн $K_{жог.тәул}$ -1,1...1,3, ал $K_{төм.тәул}$ -0,7...0,9. Оларды былай анықтаймыз:

$$Q_{жог.мәу} = Q_{орт.мән} \cdot K_{жог.тәу} \quad (1.2)$$

$$Q_{төм.мәу} = Q_{орт.тау} \cdot K_{төм.тәул} \quad (1.3)$$

Бұлар үлкен және кіші су тұтынудың біркелкі емес коэффициенттері. Олар ауыл халқының тұрмыс ерекшеліктеріне, өнеркәсіптердің тұрмыс кестесіне, үйлердің жабдықталу дәрежесіне және су тұтынудың мезгілмен айлап өзгеруіне байланысты (1.1 – кесте).

Есепті сағаттық шығындар. Басқа инженерлік нысандар белгілі, нақты жүйелерінің нысандары адамдардың тұрмысы мен жұмыс істеу режимі қалай өзгертін болса, соған қарай өзгеріп тұратын, алдын ала белгісіз су мөлшеріне есептелуі тиіс. Сондықтан, қабылданған судың шығындалу кестесі су құбырларын, сыйымдылықтарды және басқа қондырғыларды есептеуде негіз бола отырып, олардың құрылыстағы бағасына және қызметтегі шығындарына мол әсер етеді.

Кейбір пайдаланушылар үшін судың шығындалу кестесін құру қиын емес. Мәселен, өнеркәсіп орындарында ол өндіріс бұйымдарының технологиялық шығару процестеріне тәуелді болып алдын-ала белгіленген болады.

Ауылдарда мұны шешу қиын, себебі судың шығындалу кестесі адамдардың тұрмыс жағдайына байланысты әркез өзгеріп отырады. Қалаларда ол мерекелердің өту және жолаушылардың келіп кету кестесіне де байланысты болады.

Жаңа елді мекендердің су жүйесін құасмтырғанда судың шығындалу кестесін сол мекен жай үшін ауа-райы, тұрмыс жағдайы және өнеркәсіп өсуінің дәрежесі жағынан ұқсас келетін және бұрыннан сумен жабдықтау жүйесі бар қалалардың суды пайдалану режимінің мәліметтері негізінде анықтауға болады. Осындай мәліметтерге сүйене отырып, құрылыс

ережелері мен қағидалары қала тұрғындары үшін сағаттың максимал және минимал шығындарды табу формулаларын ұсынған (1.2 – кесте, 1.2 – сурет):

$$Q_{жсo\ ca} = \frac{K_{жсo} \cdot Q_{жсo\ m}}{24} \quad (1.4)$$

$$Q_{тцм\ caг} = \frac{K_{тцм} \cdot Q_{тцм\ теу}}{24} \quad (1.5)$$

мұндағығы $K_{жoғ}$, $K_{тoғ}$ – тәулік бойындағы сағаттық біркелкі еместік коэффициенттері. Коэффициенттердің мәндері

$$K_{жoғ} = \alpha_{жoғ} \cdot \beta_{жoғ} \quad K_{тoғ} = \alpha_{тoғ} \cdot \beta_{тoғ} \quad (1.6)$$

формулаларымен анықталады. Мұндағығы α - үйлердің жабдықтау дәрежесіне және басқа аймақты жағдайларға тәуелді коэффициент; β - елді мекендегі тұрғындар санын есепке алатын сан.

Көрсетілген жолдармен сумен жабдықтау нысандарының тиімді жұмысын анықтау үшін бізге тәулік бойы су құбыр торабынан алынатын судың шығындалу кестесін жасау керек. Осындай есептеулермен тұтынушылардың барлық талаптарына сағат сайын берілетін су мөлшерін анықтаған соң мекен-жай бойынша, кейін сумен жабдықтау нысандарын есептеуге негіз болатын жинақталған судың шығындалу 1.3 – кестеде түзілді (1.3 – сурет).

Есепті секундтық шығындар. Егер бір сағат ішіндегі су шығыны тұрақты деп есептесек, онда максимал су тұтыну сағаттарындағы секундтық шығынды табуға болады. 3 кестеде осыған байланысты есептеулер келтірілген:

Есепті секундтық шығындар. Егер бір сағат ішіндегі су шығыны тұрақты деп есептесек, онда максимал су тұтыну сағаттарындағы секундтық шығынды табуға болады, 3 кестеде осыған байланысты есептеулер келтірілген:

$$q_{\max,c} = \frac{Q_{\max.caг} \cdot 1000}{3600} = \frac{Q_{\max.caг}}{3,6л/c} \quad (1.7)$$

$$q_{\min,c} = \frac{Q_{\min.caг}}{3,6л/c}$$

2 Технологиялық бөлім

2.1 Табиғи су көзін таңдау

Ауылдарда және өнеркәсіп орындарын сумен қамтамасыз ету мәселесін шешуде табиғи су көздерін дұрыс таңдай білу өте жауапты және күрделі мәселе. Өйткені, ол тек сумен жабдықтау жүйесі жұмысының сипаты мен сапасына ғана емес, сонымен қатар жүйе құрамындағы нысандар санына да әсерін тигізіп, олардың құрылыс және пайдалану бағасына себепкер болады.

Сумен қамтамасыз етуде пайдалануға болатын табиғи су көздерін екі топқа жіктеуге болады: жер бетікөздері- өзендер, көлдер, теңіздер; жерасты көздері- артезиан сулары, бұлақтар. Су көздерін таңдағанда алдын аласу кімдердің қажетіне жұмсалатынын білген жөн. Тұрғындардың шаруашылық шаруашылығына арналған жүйелерде жерасты су көздерін пайдаланған дұрыс. Олар сапасы жағынан көптеген артықшылықтарға ие болады.

Қабылданған су көздері мынадай талаптарға сәйкес алынуы тиіс:

- мекенжайдың болашақта кеңейе түскен кезіне де жетерліктей мөлшердесу беру қабілетіне ие болуы тиіс;
- суды үзіліссіз сенімді түрде бере алуы тиіс;
- суды тұтынушылар талабына сай қанағаттандыру мүмкіншілігіне ие болуы тиіс;
- мекен-жайға суды арзан жолдармен жеткізе алу.

Қарастырылып отырған мекен жайда жер асты суы 80 м тереңдікте бар. Жобалауға барлық жағынан тиімді болғандықтан жер асты су көзін қабылдадым (2.1 – сурет).

2.2 Сумен жабдықтау жүйесін және схемасын таңдау

Сумен жабдықтау жүйелері кез келген мекенжайды сумен қамтамасыз ететін құрылыстардан тұрады және олардың мақсаты суды табиғи су көздерінен қабылдап, оны тазалап және тиісті жерлерге жеткізіп беру болып табылады.

Сумен жабдықтау жүйелерінің құрамына мына нысандар кіреді:

- а) табиғи су көздерінен суды қабылдау нысандары;
- б) суды белгілі қысыммен тиісті биіктікке немесе белгілі бір жерге жеткізіп беретін сорғыш станциялар;
- в) тазарту нысандары;
- г) су өткізетін құбырлар;
- д) суды сақтаушы және реттейтін сыйымдылықтар.

Жобада жер асты суын қолданғандықтан тазарту нысандарын салып жатудың қажеті жоқ. Аймақты жағдайда сәйкестендіріп қабылдадым (2.2 – сурет).

2.3 Су құбыры желісі

Сумен қамтамасыз ету жүйесі суалу нысандарынан тұтынушыға дейін суды тасымалдайды. Сумен қамтамасыз ету жүйесінің өзіндік бағасының 70 пайызы осы тасымалдау құрылыстарына шығындалады. Су тасымалдау құрылысының өзі сыртқы және ішкі су жеткізу желілерінен тұрады. Су құбыр желісі елді мекенге, мал өсіру фермаларына, өндіріс мекемелерін таратады. Ішкі су құбыр желісі сыртқы желіден ғимарат ішіне, яғни тұтынушыға жеткізеді.

Су құбыры желісін трассалау. Су құбыр желісі келесі негізгі талаптарды қанағаттандыруы тиіс, яғни тұтынушыларды қажетті сумен, қажетті арынмен және үзіліссіз қамтамасыз етуі керек. Су құбыр желісін жобалағанда құбырдың материалын, диаметрін таңдайды және соған сәйкес техника-экономикалық есептеуді негізге ала отырып, гидравликалық арын жоғалуын анықтайды. Трассалау белгілі геометриялық сызумен аяқталады. Оған жер бедері, нысандарының орналасуы, құбыр жалғануындағы кедергілер (өзен, канал, темір жол т.б.) тәуелді болады. Трассалау түріне байланысты сақиналы және тармақталған не тұйықталған болып екіге бөлінеді.

Сақиналы желі тұйықталған желіге қарағанда тиімді. Өйткені ол айналмалы сумен қамтамасыз етеді; гидравликалық соққылардың әсерін жеңілдетеді сондай-ақ тұтынушыларды сумен сенімді және үзіліссіз қамтамасыз етеалады. Осы көрсеткіштермен қоса диаметрі де аз болады. Ал пайдасыз жағы құрылысы қиын және өзіндік құны жоғары. Көптеген объектілердесумен қамтамасыз ету жүйесін жобалағанда, әсіресе өртке қажетті сумен біріктіріп жасағандасақиналы желіні жобалайды. Ондағы негізгі сызықты- магистральды сызық деп атайды. Барлық магистралды сызықтар қосылып жеке бір участок құрайды. Жерлер толық бір желіні құрайды. Әрбір есепті учаскенің бастапқы және соңғы нүктесін – түйін деп атайды және оларды номерлермен белгілейді.

Трассалау ережесі бойыншасу, тұтынушыға ең жақын жолмен жетуі тиіс. Жобадағы жер бедері біркелкі болғандықтан арынды мұнараны II көтеру сорап станциясынан кейін орналастырамыз. Сорап станциясы мен арынды мұнарадан желіге дейін сенімді болуы үшін құбырды, судың жүру бағытымен екі сызық етіп қабылдаймыз (2.4 – сурет).

Жолай және түйіндік шығындарды анықтау. Егер судың таралу нүктесі көп болған жағдайда, есеп қиындап кетеді. Ол кезде әр түйінге қажетті су шығынын дәл табу мүмкін емес. Сондықтан есепті схемадағы су таралуын жеңілдету мақсатында әр учаскеге берілетін су мөлшері оның ұзындығына пропорционал деп қабылдаймыз (2.1 – кесте).

$$q_{y\partial} = q_{pacnp} / \sum l, \text{ л/с} \quad (2.6)$$

мұндағығы $q_{распр}$ - желідегі таралатын су шығындары;

$$q_{распр} = q_{сетн} - \sum Q_{сооср}$$

$q_{сетн}$ - жалпы су шығыны. л/с;

$\sum Q_{сооср}$ - ірі су тұтынушылар шығыны, л/с;

$\sum L$ - желінің жалпы ұзындығы;

$$q_{распр} = 27,79 - 5,91 = 21,88 \text{ л/сек}$$

$$q_{уд} = 21,88 / 17700 = 0,00124$$

Әр учаскеге берілетін су шығыны (л/с)- жолай шығын деп аталады және мына формула бойынша есептейді:

$$q_{нуг} = q_{уд} \cdot l, \text{ л/с} \quad (2.7)$$

мұндағы l - учасок ұзындығы, м.

Барлық ірі тұтынушылар мен жолай шығындардың қосындысы, желіге білетін толық шығынды көрсетеді:

$$q_{расп.сетн} = \sum q_{нуг} + \sum Q_{сооср}$$

Жалпы жағдайда түйіндік шығындар, сол учаскедегі түйін түйіп тұрған жолай шығындардың жартылай қосындысына тең:

$$q_{пр.уэл.} = 0,5 \sum q_{нуг}$$

Егер сол түйінде ірі тұтынушы шығыны бар болса. Оны түйінге қосып есептейді. Толық есепті түйіндік шығын:

$$Q_{рас.уэл.} = Q_{пр.уэл.} + \sum Q_{соос}$$

Су ағынын алдын ала бағыттау. Сақиналы желіні есептеу учаскедегі арын жоғалу мен сол учаскедегі құбырлардың экономикалық тиімді диаметрін есептеумен аяқталады. Жоғарыдағы жолдармен барлық шығындарды тапқаннан кейін есептеуді былай жүргізеді (2.2-кесте):

1. Әрбір нүктеге су ең жақын жолмен жеткізілетіндей етіп, әрбір учаскедегі судың жүру бағытын белгілеп аламыз;

2. Жемдегі құбырлардың біреуі, істен шықса, яғни апат жағдайында тұрып қалса, су басқа құбыр арқылы тоқтамай жұмыс істеуі тиіс;

3. Желідегі әрбір учаскеге қажетті су мөлшеріне байланысты құбыр диаметрін табамыз;

4. Сақинадағы арын жоғалудың жиынтығын табамыз. Ол Кирхгофтың екінші заңына сәйкес $\sum h = 0$ болуы керек.

Су құбыр желісінің гидравликалық есебі. Желідегі учаскенің арын жоғалуын мына формула бойынша табамыз:

$$h = AK \lg^2 = Sq^2, \text{ м} \quad (2.9)$$

Арын жоғалуды есептеуді жеңілдету мақсатында Ф.А.Шевелев ұсынған кесте арқылы табуға болады. Осы таблица арқылы әр учаскедегі судың қозғалу жылдамдығын табамыз. Бірақ берілген шамалар бойынша арын жоғалуды табу қиын, яғни арын жоғалудың оң және теріс таңбаларының қосындысын $\sum h \neq 0$ теңестіру қиын. Сондықтан әр сақинадағы бағыттар бойынша теріс және оң таңбаларының қосындысын теңестіру үшін түзетпе енгізе отырып, түзету шығынын табамыз. Баланс бойынша желіге кірген су шығыны, (+) шыққан шығынға тең (-) болады.

$$q_{\text{мыз}} = q \pm \Delta q, \text{ л/с} \quad (2.10)$$

Бұл теңсіздікті шығаруға көп қолданылатын тәсіл Лобачев-Кросс тәсілі:

$$\Delta q = \Delta h / (2 \sum Sq), \text{ м} \quad (2.11)$$

мұндағығы Δh - берілген сақинадағы теңсіздік;

$2 \sum Sq$ - берілген сақинадағы шығынның екі еселенген учаскі кедергілерінің жиынтығы.

Осылай түзетілген есепті шығын арқылы арын жоғалуды қайта есептейміз. Әрбір сақинадағы теңсіздік қашан қажетті шамаға келгенше есепті тексеруді жалғастыра береміз. Қажетті шаманы, әдетте $\Delta h = \pm 0,3 \dots 0,5 \text{ м}$ қабылдайды. Лобачев Кросс тәсілі бойынша есептеуді таблица түрінде жүргіземіз. Су жүйесінің біріккендірілгенін ескере отырып, есептеуді өрт сөндіру жағдайына да жүргіземіз. Оны да дәл осылай таблица түрінде жазамыз. Бұл, құбырдың қажетті қысымға шыдамдылығын тексеру үшін қажет болады (2.4, 2.5 – кесте, 2.5 – сурет).

Пьезометрлік сызық деңгейлерін табу. Су құбыр желісінің есептеу нәтижелерін желінің басындағы және оның барлық түйіндеріндегі арынды анықтау үшін қолданамыз. Су беру жүйесінің арынын анықтау үшін (арынды мұнара, сорап көтеру станциясы) су тұтынушыға қажетті арынды білу қажет. Көп қабатты нысандардың кез келген қабатына су көтерілу үшін оған қажетті арынды есептейміз. Ол үшін су ең жоғарғы қабатқа жетуі керек (2.6 – сурет).

3 Жұмыстың экономикалық тиімділігін есептеу

3.1 Негізгі жұмыстардың құралын анықтау

Құрылыстың операциялардың құрамы құбырлар сипаттамаларына байланысты. Су құбыр желісіне пластмасса құбырды қабылдағандықтан, құрылыс операцияларының құрамы төмендегідей болады:

- Өсімдік қабатын аршу
- Траншея топырағын өңдеу
- Құбырлар жапсарларының орындарында ұңғыларды құру
- Траншея табанын тегістеу
- Құбыр желістерін бекіту
- Құбырларды алдын ала топырақпен көму
- Темірбетон бетонды байқау құдықтарын құру
- Құбыр желісін сынақтан өткізу
- Траншеяны топырақпен қайта көму
- Трассаның рекультивациясы

Бас құрылыстық операциялар монтажды элементтерді қосу және бекіту.

3.2 Траншеяның көлденең қимасының өлшемдерін анықтау

Анықтауды келесі мәліметтер бойынша жүргіземіз: топырақ құмдық (тығыздығы $\gamma_k = 1,65 \text{ т/ м}^3$) құрылыс аймағындағы топырақтың қату тереңдігі – $h_k = 1,2 \text{ м}$. Су құбыр желісінің диаметрі 110 мм, ұзындығы 17550 м. Траншея тереңдігі:

$$H_0 = h_k + d, \text{ м} \quad (3.1)$$

$$H_0 = 1,2 + 1,31 \text{ м}$$

Траншея түбінің енін келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$B_1 = d + 0,6, \text{ м} \quad (3.2)$$

$$B_1 = 0,11 + 0,6 = 0,71 \text{ м}$$

мұндағығы d – құбыр диаметрі, 0,6 – құбыр қабырғасынан траншея қабырғасына дейінгі қашықтық, м.

Құрылыс ережелеріне сәйкес траншея тереңдігін және оның топырақ түрін ескеріп, беткей жайпақтығының коэффициентін қабылдаймыз $m=0,25$. Траншеяның үлгілі қиылысының жоғарғы ені тең болады:

$$B_2 = B_1 + 2m \cdot H_{mp}, \text{ м} \quad (3.3)$$

$$B_2 = 0,71 + 2 \cdot 0,25 \cdot 1,31 = 1,4 \text{ м}$$

Траншеяның осы жолағынан бульдозермен өсімдік қабаты алынады және уақытша үймеге итеріледі.

Траншеяның 1 м ұзындығынды өсімдік топырақтық мөлшері тең:

$$V_{\text{ө.т.}} = B_2 \cdot h_{\text{ө.т.}} \cdot 1, \text{ м}^3 \quad (3.4)$$

$$V_{\text{ө.т.}} = 1,4 \cdot 0,2 \cdot 1 = 0,28 \text{ м}^3$$

мұндағығы: $h_{\text{ө.т.}}$ - өсімдік топырақ қабаты.

Траншеяның 1 м ұзындығында минералды топырақтық мөлшері тең:

$$V_{\text{М.Т.}} = \frac{B_1 + B_2}{2} \cdot H_{TP} - V_{\text{ө.т.}}, \text{ м}^3 \quad (3.5)$$

$$V_{\text{М.Т.}} = \frac{0,71 + 1,4}{2} \cdot 1,31 - 0,28 = 1,1 \text{ м}^3$$

3.3 Жер жұмыстарының мөлшерін анықтау

1. Өсімдік топырақтың алынатын мөлшері. Өсімдік топырақтың жылжытудың алыстығы тең:

$$L_2 = A + m_0 \cdot H_0, \text{ м} \quad (3.6)$$

мұндағығы A – траншея осінен үйме осіне дейінгі арақашықтық

m_0 – үйме беткейінің жайпақтық коэффициентті $m=1$

H_0 – үйме биіктігі, м

$$A = \frac{B_1}{2} + mH_{TP} + 3 + m_0 \cdot H_0, \text{ м}$$

$$H = \sqrt{\frac{V_{\text{Y.M.T.}}}{m_0}}, \text{ м}$$

мұндағы $V_{\text{М.Т.П.}}$ – минералды топырақ үймесінің мөлшері, м^3

$$V_{\text{М.Т.У.}} = V_{\text{М.Т.}} \cdot K_{\kappa}, \text{ м}^3$$

мұндағы K_{κ} – топырақты қопсыту коэффициентті, $K_{\kappa} = 1,1$

$$V_{\text{М.Т.У.}} = 1,1 \cdot 1,1 = 1,21 \text{ м}^3$$

$$H_0 = \sqrt{\frac{1,21}{1}} = 1,1 \text{ м}$$

$$A = \frac{0,71}{2} + 0,25 \cdot 1,31 + 3 + 1 \cdot 1,1 = 5,13$$

$$l_2 = 5,13 + 1 \cdot 1,1 = 6,23$$

Өсімдік топырақтың алынатын мөлшері тең:

$$V_1 = V_{\text{Е.Т.}} \cdot M^3 \quad (3.7)$$

мұндағы l -кұбыр желісінің ұзындығы

$$V_1 = 0,28 \cdot 17550 \text{ м}^3$$

2. Траншеядағы өңделетін топырақтың мөлшері:

$$V_2 = W_{\text{Т.Р.}} \cdot l, \text{ м}^3$$

мұндағы $W_{\text{Т.Р.}}$ - траншеяның көлденең қимасының ауданы, м^2

$$M^2 = B \cdot H_1 + m \cdot H_1^2, \text{ м}^2$$

мұндағы H_1 - траншея тереңдігі өсімдік қабаты есепке алмағанда, м

$$H_1 = H_{\text{Т.Р.}} - h_{\text{ө.т.}}$$

$$H_1 = 1,31 - 0,2 = 1,11$$

$$W_{\text{Т.Р.}} = 0,71 \cdot 1,11 + 0,25 \cdot 1,11^2 = 1,1 \text{ м}^2$$

$$V_2 = 1,1 \cdot 17550 = 19305 \text{ м}^3$$

1. Ұңғыларды құру кезіндегі жұмыстар мөлшерін формуламен табамыз:

$$V_3 = V_{\text{Ұ.}} \cdot N_{\text{Ұ.}}, \text{ м}^3 \quad (3.8)$$

мұндағы $V_{\text{Ұ.}}$ -бір ұңғының мөлшері, м^3

$$V_{\text{Ұ.}} = l_{\text{Ұ.}} \cdot b_{\text{Ұ.}} \cdot h_{\text{Ұ.}}, \text{ м}^3$$

мұндағы $l_{\text{Ұ.}}$, $b_{\text{Ұ.}}$, $h_{\text{Ұ.}}$ - ұңғының ұзындығы, ені және биіктігі, м

$$l_{\text{Ұ}}=d+0,5=0,11+0,5=0,61$$

$$b_{\text{Ұ}}=d+0,5=0,61 \quad h_{\text{Ұ}}=0,2 \quad V_{\text{Ұ}}=0,61 \cdot 0,61 \cdot 0,2=0,07 \text{ м}^3$$

N - ұңғылар саны, дана

$$V = \frac{l}{l_k} = \frac{17550}{18} = 975 \text{ м}^3$$

мұндағы l_k – бір құбыр ұзы 28

$$V_3=0,07 \cdot 975=68,25 \text{ м}^3$$

2. Құбыр желісіне траншея табанының дайындау жұмыстары мөлшері:

$$V_4=B_1 \cdot h_0 \cdot l_{\text{тр}}, \text{ м}^3 \quad (3.9)$$

мұндағы h_0 - дайындық тереңдігі, м

$$h_0=0,1 \text{ м}$$

$l_{\text{тр}}$ - траншея ұзындығы, м

$$V_4=0,71 \text{ пайыз } 0,1 \text{ пайыз } 17550=1246 \text{ м}^3$$

3. Траншеяны топырақпен қайта көму мөлшері

$$V_6= V_2- V_{\text{күб}} \text{ м}^3 \quad (3.10)$$

мұндағы $V_{\text{күб}}=157,95 \text{ м}^3$ құбыр мөлшері

$$V_6=19305-157,95=19147 \text{ м}^3$$

3.3 Машиналар мен механизмдерді таңдау

Су құбыры трассасының рекультивациясы және қайта көмуге, өсімдік топырақты алу үшін бульдозерді таңдауды ҚНЖЕ бойынша жүргіземіз. Т-130 трактор базасында ДЗ-28 маркалы бульдозерді қабылдаймыз.

Экскаватор таңдауды жұмыс жүргізілетін орындардың топырақ жағдайына үймеге топырақты орналастыруына, траншея еніне және тереңдігіне байланысты жүргіземіз. Траншея қазу кезінде экскаваторең үлкен өнімділігінеоның траншея осі бойында қозғалғанда жетеді. Бұл жағдайда үймеге топырақты жинауды бір жағында жүргізеді, ал басқа жағын монтажды жұмыстарды әкелуге бос қалдырады (3.1 – сурет).

Экскаватор таңдау шарттары:

$$R_{\text{в}} \geq A=5,13 \text{ м}, H_{\text{в}} \geq H_0=1,1 \text{ м}, H_{\text{р}} \geq H=1,31 \text{ м}, B_{\text{к}} \leq B_1=0,71 \text{ м}$$

Бұл шарттарға жұмыстық жабдығымен гидравликалық жетегі бар ЭО-5015А маркасы бір атаулы экскаватор жауап береді.

Құбырды бекіту алдында бекіту үшін әкелінген құбырларды, фасонды бөлшектерді, арматураны, қазылған траншея қабырғаларының бекітілуінің сенімділігін және табиғи дайындығы, траншея енін және түбінің белгісін жобаға сәйкес әміз.

Құбыр жемістерін құру к..... өту керек.

- құдықтар мен камералардың түбін құдықтарды түсірмей тұрып дайындайды.

- Құдық қабырғаларын, фасонды бөлшектерді және жапқыш арматураны құрғаннан кейін, жапсарлы қосылыстарды бітегеннен кейін көтереді.

- Құдықта орналасатын ысырма мен фасонды бөлшектерді құбырды бекіту кезінде қондырылады. Құбыр желісін траншеяға орналастырғаннан кейін ұңғымалар мен қақпақтарды жұмсақ топырақпен көміп нығыздайды, содан кейін топырақты қабаттан тегістеп қазық тығыздағыштарымен оларды тығыздап траншеяны құбыр ішімен 0,5 биіктікке көмеді.

Кранды таңдағанда темір бетон құдығының салмағын және кран жебесінің қажетті шығуын (траншея осімен кран жебесінің айналу осіне дейін) анықтау керек.

Кран таңдау шарттары:

1. $\delta_{кр}$ үлкен немесе тең $P=1,5т$ (темір бетон құдығының 1 сақинасының салмағы 1,5 тонна)

2. $L_{кр}$ үлкен немесе тең $A_c=3,7м$

3. $h_{кр}$ үлкен немесе тең $H_c=1,1м$

$$A_0 = \frac{B_1}{2} + mH + 3 м$$

$$A_0 = \frac{0,71}{2} + 0,25 \cdot 1,31 \cdot 3 = 3,68 м$$

Қабылданған машиналар және негізгі жұмыстардың анықталған көлемдері бойынша әр құрылыстың операцияға машина сыйымдылығын және еңбек сыйымдылығын анықтаймыз.

Машина сыйымдылығы тең:

$$M_i = V_i \% \cdot N_{вр} \text{ маш.сағ.} \quad (3.11)$$

мұндағығы V_i - құрылыстың операцияның жұмыс мөлшері, $м^3$

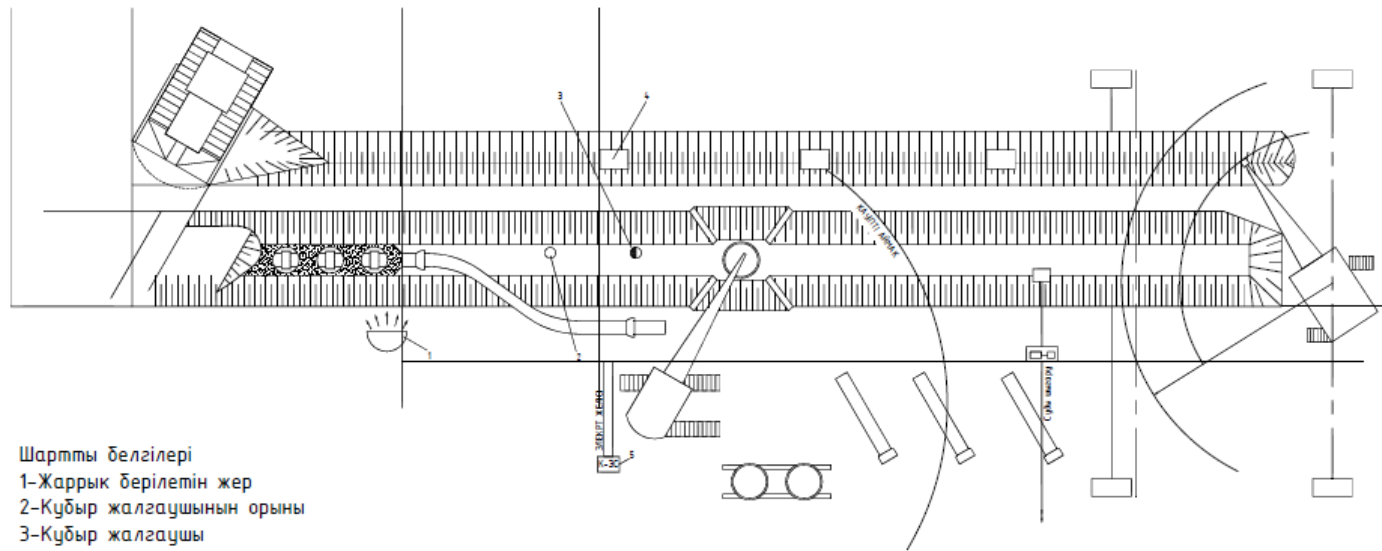
$N_{вр}$ - әр жұмыстық операцияның уақыт мөлшері.

Еңбек сыйымдылығы тең:

$$E_i = M_i \% \cdot N_i, \text{ адам/сағ} \quad (3.12)$$

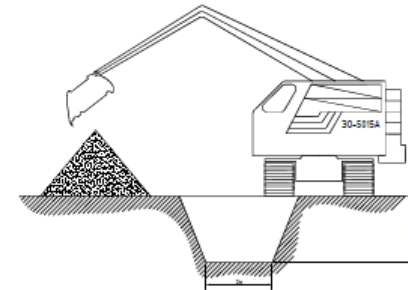
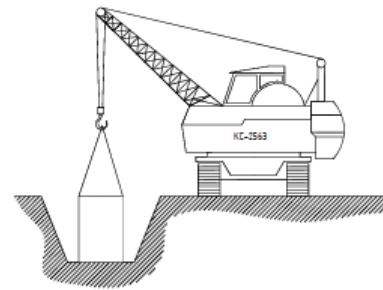
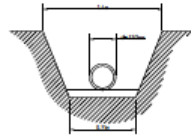
мұндағы N_i - машинада қызмет ететін, немесе бригадағы адам саны;

Су әкету құбырлары желісін құруын технологиялық картасы 3.1-кестедеал жұмыстардың күнтізбелік картасы кестеде жүргізіледі (3.2 – сурет).



Шартты белгілері

- 1-Жарык берілетін жер
- 2-Құбыр жалғаушының орыны
- 3-Құбыр жалғаушы
- 4-Қауіпті аймақтың ескерту белгісі
- 5-Жылжымалы электростанция



Экскаватор тандау шарттары

- 1. $R_0 \geq A = 5.13\text{м}$
- 2. $H_0 \geq H = 1.1\text{м}$
- 3. $H_p \geq H = 1.31\text{м}$
- 4. $B_k \leq B_1 = 0.71\text{м}$

Кран тандау шарттары

- 1. $\delta_{кр} \geq P = 1.5\text{т}$
 - 2. $L_{кр} \geq A_0 = 3.7\text{м}$
 - 3. $h_{кр} \geq H_0 = 1.1\text{м}$
- $$A_0 = \frac{B_1}{2} m H + 3$$
- $$A_0 = \frac{0.71}{2} + 0.25 \cdot 1.31 + 3 = 3.68$$

3.1 Сурет – Құбыр желісін жүргізудің сұлбасы

3.1 Кесте – d=110мм болатын пластмасса құбырларды орналастыру жұмысының есебі

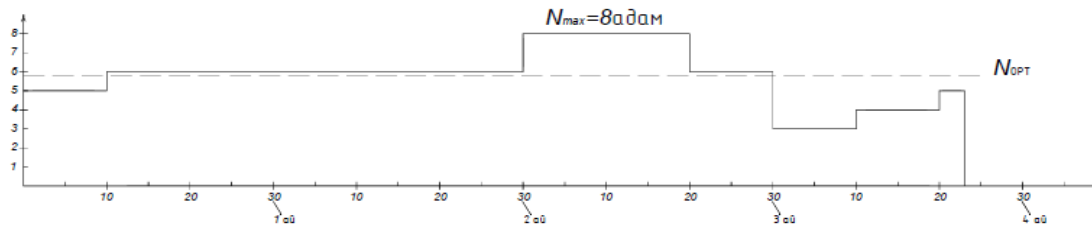
№ р/с	Құрылыстық операциялардың аталуы	Жұмыстар мөлшері		Нормалар және олардың негізделуі	Механизмдер атауы	Еңбек сыйымдылығы		Бүлікт егісмена саны	Машин алар саны	Тәулік ұзақтылығы
						Машин а тәул	Адам тәул			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Өсімдік қабатын	M^3	4914	E2-1-5 $H_{BP} = \frac{1,66}{100M^3}$	Бульдозер ДЗ-28	81,6	-	1	1	11
2	Траншея топырағын өңдеу	M^3	19305	E2-1-9 $H_{BP} = \frac{2,3}{100M^3}$	Экскаватор ЭО-5015А	444	-	1	1	56
3	Құбырлар қосылатын жерге ұңғылар құру	M^3	6825	E2-1-47 $H_{BP} = \frac{1,3}{100M^3}$	Қолдан жер қазу	-	88,72	1	1	11
4	Құбырларды бекіту	M^3	1246	E2-1-47 $H_{BP} = \frac{0,85}{100M^3}$	Қолдан бекіту	-	93,01	1	1	12

3.1 - кестенің жалғасы

1	2	3	4	5		7	8	9	10	11
5	Құбырлар желісіне траншея табанын дайындау	М	17550	Е9-2-3 $H_{BP} = \frac{0,53}{100M}$	Қолдан жер қазу	-	9301	1	1	12
6	Темірбетон құдығын құру	дана	16	Е9-2-47 $H_{BP} = \frac{10,5}{1}$	Кранмен түсіру	168	168	1	1	21
7	Траншеяны алдын ала көму	М ³	9652,5	Е9-1-47 $H_{BP} = \frac{0,87}{100}$	Қолдан жер қазғыш бульдозер	83,9	83,9	1	1	11
8	Құбыр желісін сынақтан өткізу	М	17550	Е9-2-9 $H_{BP} = \frac{0,17}{100}$	Гидропресс	29,83	29,83	1	1	4
9	Траншеяны қайта көму	М ³	19147	Е2-1-34 $H_{BP} = \frac{1,03}{100}$	Бульдозер ДЗ-28	197,2	-	1	1	25
10	Өсімдік қабатын орнына келтіру	М ³	4914	Е2-1-22 $H_{BP} = \frac{1,66}{100}$	Бульдозер ДЗ-28	81,6	-	1	1	11
11	Құбырларды хлорлау және шаю	М	17550	Е9-2-9 $H_{BP} = \frac{0,08}{100}$		14,04	-	1	1	2

№ P/C	Жұмыстар аттары	Жұмыс көлемі		Нормалар негіздері	Механизм аты	Звено құрамы	Еңбек сыбындылығы		Толықтай санау саны	Машына саны	Толықтай жұмыс саны	Сәуір			Мамыр			Маусым			Шілде			
		Олшем бірлік	Саны				Машина паулік	Адам паулік				10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
1	Дайындық жұмыстар																							
2	Осімдік қабатын алу	м ³	4914	E2-1-5 H _{ты} = $\frac{1,66}{100\text{м}^3}$	Бульдозер ДЗ-28	6раз-1адам машинист	81,6	—	1	1	11													
3	Траншея топырағын өңдеу	м ³	19305	E2-1-9 H _{ты} = $\frac{2,9}{100\text{м}^3}$	Экскаватор ЭО-5015А	5раз-1адам машинист	444	—	1	1	56													
4	Қубырлар қосылуға унғы құру	м ³	68,25	E2-1-47 H _{ты} = $\frac{1,3}{100\text{м}^3}$	Қолдап жер қазу	2раз-1адам жер қазушы	—	88,72	1	1	11													
5	Қубырларды бөкіту	м ³	1246	E2-1-47 H _{ты} = $\frac{1,66}{100\text{м}^3}$	Қолдап бөкіту	4раз-1адам 3раз-1адам 2раз-1адам	—	93,01	1	1	12													
6	Траншея табанын дайындау	м	17550	E9-2-3 H _{ты} = $\frac{0,53}{100\text{м}^3}$	Қолдап жер қазу	2раз-1адам 1раз-1адам жер қазушы	—	93,01	1	1	12													
7	Темір бетон қудығын салу	дана	16	E9-2-47 H _{ты} = $\frac{10,5}{1}$	Кранмен түсіру	5раз-1адам машинист 4раз-1адам	168	168	1	1	21													
8	Траншеяны алдын алу қому	м ³	9652,5	E2-1-47 H _{ты} = $\frac{0,87}{100\text{м}^3}$	Бульдозер ДЗ-28	6раз-1адам машинист 4раз-1адам	83,9	83,9	1	1	11													
9	Қубыр желісін сынақтан өткізу	м	17550	E2-2-9 H _{ты} = $\frac{0,07}{100\text{м}^3}$	Гидропресс	4раз-1адам 3раз-1адам 2раз-1адам	29,83	29,83	1	1	4													
10	Траншеяны қайта қому	м ³	19147	E2-1-34 H _{ты} = $\frac{1,03}{100\text{м}^3}$	Бульдозер ДЗ-28	6раз-1адам машинист	197,2	—	1	1	25													
11	Осімдік топырағын орнына келтіру	м ³	4914	E2-1-22 H _{ты} = $\frac{1,66}{100\text{м}^3}$	Бульдозер ДЗ-28	2раз-1адам жер қазушы	81,6	—	1	1	11													
12	Қубырларды хлорлау және шаю	м	17550	E2-2-9 H _{ты} = $\frac{0,68}{100\text{м}^3}$			14,04	—	1	1	2													
13	Объектіні тапсыру, жинау периоды										5													

ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ ҚОЗҒАЛЫС ГРАФИГІ



$$K_{\text{бк}} = \frac{N_{\text{max}}}{N_{\text{орт}}} = 1,38 < 1,4$$

$$N_{\text{орт}} = \frac{N_1 t_1 + N_2 t_2 + \dots + N_n t_n}{T_{\text{кр}}}$$

$$T_{\text{кр}} = 113 \text{ күн}$$

3.2 Сурет – Күнгізбелік жұмыс жоспары

3.4 Нысанның құрылыстық бағасын анықтау

Суды беру жүйесінің әр элементінің және барлық жүйенің құны есептелген жұмыс мөлшеріне, бірлік бағаларына, қажетті шығындарға, жоспарлы жинауға, белдеулік және басқа да коэффициенттерге сүйеніп анықталады. Барлық жүйенің және бөлек элементтердің сметалық құны құрылыс бағасының жалпы сметалық бағасында келтірілді.

3.5 Пайдалану шығындарын анықтау

Жылдық пайдалану шығындарының құрамына келесі шығындар кіреді:

- 1) Пайдалану тобының қызмет жасауына;
- 2) Электр қуатының құны;
- 3) Амортизацияға және жөндеуге.

Пайдалану штатының жұмыс жасауының құны. Пайдалану штатының қызмет жасау шығындарын анықтауды 4.1 - кестеде жүргіземіз.

4.1 Кесте – Пайдалану қызметінің шығындарын анықтау

р/с	Аттары	Бірлік саны	Оклад, теңге	Еңбек ақының жылдық қоры, мың теңге
1	Кезекші машинист	2	30000	720
2	Слесарь-құбыршы	1	35000	420
3	Шебер	1	30000	360
	Барлығы	4	175000	1500

Басқа шығындары, 12 пайыз, мың теңге 180

Барлығы, мың теңге 1680

Электр қуатының бағасын анықтау. Бұл бөлімд есорап станцияларынан жұмсалатын электр қуатының бағасын анықтауды бастаймыз. Жоба бойынша ұңғыма, яғни бірінші және екінші көтеру сорап станциялары шығындарының құндары бар.

Бірінші көтеру сорап станциясы үшін

$$\mathcal{E}_1 = \frac{Q_{\text{жыл}} \cdot H}{102n_g \cdot 3,6} \text{ кВт.сағ} \quad (4.1)$$

мұндағы $Q_{\text{жыл}}$ - жылдық су шығыны, м³

H - сорапарыны, м

$$\mathcal{E}_1 = \frac{537061 \cdot 52 \cdot 65}{102 \cdot 0.8 \cdot 3.6} = 96256 \text{ кВт.сағ}$$

Екінші көтеру сорап станциясы үшін:

$$\mathcal{E}_2 = \frac{537061 \cdot 66,5}{293,76} = 121577 \text{ кВт.сағ}$$

Электр қуатынын жалпы шығыны

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 \text{ кВт.сағ}$$

$$\mathcal{E} = 96256 + 121577 = 217833 \text{ кВт.сағ}$$

Электр қуатының жалпы құны:

$$P = \mathcal{E} \cdot C_{эл} \text{ теңге}$$

мұндағы: $C_{эл}$ – 1 кВт.сағ электр қуатының құны

$$C_{эл} = 12,25 \text{ теңге}$$

$$217833 \cdot 12,25 = 2\,668\,454 \text{ теңге}$$

Хлоратордың жылдық шығынын анықтаймыз:

$$Q_{хл}^{жылд} = Q_{хл}^{таул} \cdot 365 = 1,47 \text{ кг/сағ} \cdot 365 = 536,55$$

$$C_{хл} = Q_{хл}^{жылд} \cdot S_{хл} = 536,55 \cdot 44300 = 23\,769,165$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Елді мекенді сумен қамтамасыз етудің басты мақсаты сол жердегі халықты және басқа дасу тұтынушыларды сапасы жоғары және мөлшері жеткілікті сумен қамтамасыз ету объектісі Қызылорда облысы Шиелі ауданы Бәйгеқұм ауылын сумен қамтамасыз ету. Бастапқы мәліметтер жүргізілгеннен кейін елді мекеннің тәуліктік су тұтыну мөлшерін анықтадық. Есептеулер бойынша жоғарғы тәуліктік су шығыны $1263,94 \text{ м}^3/\text{тәул-не тең}$. Елді мекеннің жер бедерін және су тұтынушылардың орналасуын ескере отырып сумен қамтамасыз етудің бір жақты схемасы қабылданды. Жер беті су көздерінің тереңдігі аз болғандықтан су көзі ретінде 150 м тереңдікте жатқан жер асты суларын қабылдадым. Сулы қабаттардың сулары МЕСТ 2874-82 «Тұщы су» талаптарына сай. Сулы қатпардан суды алу үшін құрылған ұңғымалардың маркасы ЭЦВ 8-40-200 сораптармен жабдықтаймыз. Тұтынушыларды үздіксіз сумен қамтамасыз ету үшін су құбыр желісін сақиналы етіп қабылдадым.

Жерлердегі құбырлардың диаметрлерін және ондағы арын шығындарын анықтау үшін жоғарғы су тұтыну сағатына желінің гидравликалық есептеуін жүргіздік.

Тексеру есебін орындау барысында анықтадық. Желінің қабылданған есептік параметрлері биік өрттік шығындарды өткізуге шыдамды. Гидравликалық есептеулер нәтижесінде және жер бедерін ескере отырып, пьезометрлік сызықтық белгілерін және желідегі еркін арындарды анықтадық.

Желідегі жоғарғы арындар 120 м аспайды. Сол себептен қорытындылай келе желілер жәнесу құбырарматурасы желідегі қысымдарға шыдайды.

II-ші көтеру сорап станциясының жұмыс істеу режимін және елді мекеннің су тұтынуреттеу үшін Рожковскийдің болат суарынды мұнарасы қабылданды. Оның сыйымдылығы өртке қарсы су құбырын ескере отырып $27,73 \text{ м}^3$ -қа тең. I-ші және II көтерусорап станциясының жұмыс істеу режимдерін реттеу үшін жалпы сыйымдылығы 470 м^3 екі тазасурезервуарын қабылдадым.

Берілетін судың 1 м^3 өзіндік бағасын анықтау үшін жинақтау объектілік және локальды сметалар есептелді. Құрылыстық жалпы құны 72 182,85 мың теңге құрады. Жылдық пайдалану шығындарын осы мәліметтерге сүйене отырып 1 м^3 судың құны $8,87 \text{ м}^3/\text{тг}$. Жұмсалған қаржыны қайтару, яғни өзі өтеу мерзімі 10 жыл.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Достайұлы Ж. «Жалпы гидрология», Алматы, Білім, 1996 ж.
- 2 Абрамов Н.Н. «Водоснабжение». М., Стройиздат. 1982г.
- 3 Басс Г.М. «Водоснабжение» Техничко-экономические расчеты. Киев. Высшая школа.
- 4 ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». М., Стройиздат. 1985г.
- 5 Зацепин В.Н. «Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сооружений». Стройиздат.
- 6 Карамбиров Н.А. «Сельскохозяйственное водоснабжение». М., Колос. 1982г.
- 7 Николадзе Г.И. «Водоснабжение». М., Стройиздат. 1979г.
- 8 Оводов В.С. «Сельскохозяйственное водоснабжение». М., 1986г.
- 9 ҚНЖЕ 2.04.02-84 «Водоснабжение, наружные сети и сооружение». М., 1989г.
- 10 ҚНЖЕ 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции». М., 1985г.
- 11 Смагин «Курсовое и дипломное проектирование по сельскохозяйственному водоснабжению». М.
- 12 Бородин И.В. «Технология и организация строительства водопроводных и канализационных сетей и сооружений». М., 1972г.
- 13 Шевелев Ф.А. «Таблица для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых водопроводных труб». М., 1973г.
- 14 Жұмағұлов «Сумен жабдықтау» 2009ж.
- 15 Тоғабаев, Тойбаев «Сумен қамтамасыз ету». Алматы, 2000ж.
- 16 МКХ УССР «Укрепленные нормы капитальных вложений на строительство объектов водопровода, канализация», Киев, 1973г.
- 17 Шифрин С.М. «Экономика водопроводно-канализационного строительства и хозяйства, услуги, тарифы». 1972г.
- 18 Гольцман Л.Н. «Экономика коммунального хозяйства, услуги, тарифы». 1972г.
- 19 Әлімбетов Қ., Оспанова Г. «Табиғатты пайдалану және оны қорғау».
- 20 Карешов Г.М. «Эксплуатация систем водоснабжения».