

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

Сарыкулова Гулбану Женисовна

Алматы облысы, Кербұлақ ауданы шаруашылықтарындағы суару жүйесін
қайтадан жаңарту жобасы

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.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.

« 17 » 05 2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “Алматы облысы, Кербұлақ ауданы шаруашылықтарындағы
суару жүйесін қайтадан жаңарту жобасы”

Мамандығы 5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Сарыкулова Г.Ж.

Ғылыми жетекші

PhD докторы, лектор

А.Т.Мақыжанова

« 16 » 05 2019 ж.

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

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

БЕКІТЕМІН

Инженерлік жүйелер және желілер
кафедрасы меңгерушісі
техникалық ғылым канд., асоц проф.
Алимова К.К.
« 05 » 02 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Сарыкулова Гулбану Женисовна*
Жобаның тақырыбы *Алматы облысы, Кербұлақ ауданы*
шаруашылықтарындағы суару жүйесін қайтадан жаңарту жобасы
Университет Ректорының 2018 жылғы «30» қазан №912-б бұйрығымен
бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2019 жылғы «30» сәуір
Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: *Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Су ресурстары комитетінің аймақтық гидрогеологиялық және мелиорациялық орталығының (Алматы қ.) РМУ-де өнеркәсіптік және диплом алдындағы тәжірибе өту кезінде жиналған материалдар және зерттеу және жобалау жұмыстары кезінде алынған мәліметтер.*

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Негізгі (технологиялық) бөлім
- б) Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы
- в) Экономикалық бөлім

Сызба материалдар тізімі:

1. Жобаланатын территорияда топырақтың сүзілу коэффициентін есептеу және шурфтарға су құю графигі
2. Жете зерттеу учаскесінде ұңғымалардың орналасу картасы
3. Объектінің орналасу схемасы
4. Геологиялық – литологиялық бағаналар
5. Жобаланатын территорияда топырақтың сүзілу коэффициентін есептеу және шурфтарға су құю графигі

Сызба материалдарының слайдта көрсетілген


Ұсынылатын негізгі әдебиет 14 атаудан тұрады.

1 В.А.Смоляр, С.Т.Мұстафаев, балқаш көлі бассейнінің гидрогеологиясы. Алматы, 2012-348 б

2 Толықбеков Б.Ж. Кербұлақ жер асты сулары кен орны. Алматы. Есж.1989 ж.276 б.

Дипломдық жобаны дайындау

КЕСТЕСІ

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

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер	Қол қойылған күні	Қолы
Негізгі бөлім	Макыжанова А.Т. PhD докторы, лектор	13.02.19	
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	Макыжанова А.Т. PhD докторы, лектор	10.04.19	
Экономикалық бөлім	Макыжанова А.Т. PhD докторы, лектор	13.04	
Нормалық бақылаушы	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор	06.05.19	

Жобаның жетекшісі, PhD докторы, лектор  А.Т.Мақыжанова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Сарыкулова Г.Ж.

Күні « 16 » 05 2019ж.

АНДАТПА

Осы жоба жобалық алаңда ирригациялық және дренаждық жүйелерді жақсарту бойынша жобасыз актуалды және қажетті жұмыс болып табылады. Жұмыстар жүргізілмесе ирригациялық торап жақын жылдарда толығымен бұзылады, ал ауылшаруашылық өндірісі төмендей береді.

Жоба 2905га алаңға суарылатын жерлерді кешенді қайта қалпына келтіруді қамтиды.

Жобаны орындау ирригациялық қолайлы режимін және тыңайтқыштарды, гербицидтер мен дақылдарды өндіруде пайдалану үшін жағдайды қамтамасыз етеді.

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект является актуальной и своевременной работой так как без проекта по улучшению ирригационной и дренажной системы на проектной площади, ирригационная сеть полностью разрушится в ближайшие годы, а сельскохозяйственное производство продолжит снижаться.

Проект включает комплексную реконструкцию орошаемых земель на площади 2905 га.

Выполнение проекта обеспечит благоприятный ирригационный режим и состояния для соответствующего использования удобрений, гербицидов и производства культур.

ANNOTATION

This project is relevant and timely work as without a project to improve the irrigation and drainage system in the project area, the irrigation network is completely destroyed in the coming years, and agricultural production will continue to decline.

The project includes a comprehensive reconstruction of irrigated land on an area of 2,905 hectares. Implementation of the project will provide favorable irrigation regime and conditions for the appropriate use of fertilizers, herbicides and crop production.

МАЗМҰНЫ

1	Кіріспе	
	Жобалау объектісінің орналасу жағдайларының сипаттамасы	8
1.1	Жұмыс ауданы туралы жалпы мәліметтер	8
1.1.1	Әкімшілік және географиялық жағдайы	8
1.1.2	Климаты	8
1.1.3	Ауданның геологиялық жағдайлары	9
1.1.4	Ауданның гидрогеологиялық жағдайлары	10
1.2	Жерасты сулары базасында сумен қамтамасыз ету көздерін іздеу	11
1.2.1	Жобалау телімінде тәжірибелік-сүзілулік жұмыстардың нәтижелері және есептеу параметрлері	12
1.2.2	Жобалау телімінде режимдік бақылаулардың нәтижелері	13
1.3	Жобалау телімінде грунттарды инженерлік-геологиялық зерттеу нәтижелері	14
1.4	Топырақ – грунттардың сулық- физикалық қасиеттері	15
1.5	Мүмкін болатын жобалық баламалар (альтернативы)	15
1.5.1	Суару тәсілін таңдау	15
1.5.2	Айналмалы ирригациялық жүйенің жобалық сипаттамасы	20
2	Сумен қамтамасыз ету жүйесін пайдаланудың ұсынылатын сұлбасы	22
2.1	Жоспар және қазіргі статусы	22
2.2	Жобаланып отырған объекті құрылысының технологиялық сұлбасының негізгі жағдайлары	22
2.2.1	Суару торабын қайта қалпына келтірудің негізгі құрылымдары	22
2.2.2	Суару торабын қайта қалпына келтіруде қосалқы құрылымдар	23
2.3	Жобаланатын объектінің құрамы мен пайдаланудың технологиялық сұлбасының негізгі жағдайлары	23
2.3.1	Сулы ресурстар	23
2.3.2	Суару режимі мен әдісі	25
3	Техника-экономикалық көрсеткіштерді жоба алдында талдау	26
3.1	Жобаланған жұмыстардың сметалық құны	26
3.2	Пайдаланылатын шығындар	27
3.2.1	Электр энергиясына шығынды есептеу	27
3.2.2	Пайдалану қызметінің жұмысына есептік шығындар	28
3.3	Экономикалық және қаржылық талдау	28
	Қорытынды	29
	Пайдаланылған әдебиттер тізімі	30
	А қосымшасы	31

Б қосымшасы	34
В қосымшасы	36
Г қосымшасы	38
Д қосымшасы	39

КІРІСПЕ

Жобада Алматы облысы Кербұлақ ауданының КТ «Нұрлыбаев және К», ЖШС «Фрегат- Сервис», КТ «Кереев және К», ЖШС «Қадиша», КХ «Алмаз», КХ «Айгерим» жерді пайдаланушылар аумағындағы шаруашылықтарда суару техникасы мен ирригациялық тораптарды қайта қалпына келтіру қарастырылады.

Жүйені ұзақ уақыт пайдалану нәтижесінде, ауылшаруашылық өнеркәсіптерін қайта ұйымдастыру мен бөлуде қазіргі суару жүйесі пайдаланылмайды.

Экономикалық және табиғи жағдайлар, олардың мелиоративтік жағдайы, ағымдық пайдалану мен пайдалану жағдайлары жобалық алаңды жүйені қайта қалпына келтіру уақытында жерлердің мелиорациясы әдісін тандау туралы сұрақтарды шешуде қарастырылды.

Осы зерттеулер негізінде жабық суару торабын, суды беру жүйесі мен инфрақұрылымдарды қайта қалпына келтіру талап етілетіндігі анықталды. Осыған қоса жолдар мен орман алқабы құрылымына қажеттілік анықталды.

Кербұлақ ирригациялық және дренаждық жобасы жерасты суларын пайдалануға негізделген жүйе болып табылады. Айнала қозғалатын жаңбырлатқыш машиналардың көмегімен, 2602га жерді суару үшін 2 ұңғыма қайта бұрғыланады және 56 тазартылады. Су ұңғымадан суды ұстайтын резервуарларға жіберіледі, онда су қыздырылады, содан соң ирригациялық жүйеге жіберіледі.

Суару жүйесін қайта қалпына келтіру барлық ұңғымаларды тазартуды, ұңғымаларда жаңа суды жоғары көтеретін құбырлары мен жоқ жерде сораптарды орнатуды, қазіргі трансформаторларды күрделі жөндеуді, жоқ жерлерге жаңа трансформаторларды орнатуды, ұңғымаларда жаңа басқару станцияларын орнатуды, қазіргі СТЭ-250 құбырларды асбестті цементтілерге ауыстыруды, жаңа жылжымалы электрленген сорапты станцияларды орнатуды қарастырады.

Бұл жүйенің құрылысынан бенефициариялары совхоз тарағаннан кейін пайда болған үш шаруашылық болып табылады. Шаруашылықтың әрқайсысы тәуелсіз объекті болып табылады. Тұрғындардың негізгі бөлігі жеке қосалқы шаруашылықпен айналысады. КТ «Нұрлыбаев және К» қазіргі уақытта 230 адам, КТ «Кереев және К» 44 адам жұмыс істейді.

Еңбекке жарамды тұрғындар, қазіргі уақытта 4000 көп адамды құрайды. Жобаны жүзеге асыру жергілікті тұрғындарға жұмыс алуға жаңа мүмкіндік береді. Мердігерлердің құрылыс жұмыстары мен пайдалану бойынша жұмыстарға жергілікті тұрғындарды жұмысқа алу көтермеленеді, бұл жергілікті тұрғындардың экономикалық кірісінің орнығуын қамтамасыз етеді.

1 Жобалау объектісінің орналасу жағдайларының сипаттамасы

1.1 Жұмыс ауданы туралы жалпы мәліметтер

1.1.1 Әкімшілік және географиялық жағдайы

Жұмыс ауданы Алматы облысының Кербұлақ ауданында орналасқан. Физика-географиялық қатынаста – бұл Жоңғар Алатауының оңтүстік-батыс бөктерінің тауалды. Телім аумағының жанынан Алматы-Өскемен автокөлік жолы өтеді. Сол сияқты, аудан шектерінде грунтты жолдар бар, ол жерден жылдың құрғақ уақытында ғана өтуге болады. Телімнің батысында Ташкент-Новосибирск темір жол магистралы өтеді (қосымша А.1-сурет).

Жобалық аумақ орографиялық қатынаста солтүстіктен, шығыстан және оңтүстік-шығыста Жоңғар Алатауы тау сілтемімен жиектелген, Қосқұдық тауаралық ойпаңы шектерінде орналасқан.

Қоршаған таулар Жоңғар Алатауының оңтүстік-батыс шегін құрайтын, Малайсары, Шолақ және Арқарлы жоталарымен ашылған. Жұмыс ауданында гидрографиялық жүйе уақытша су құйылыстарымен ашылған, олардың үлкені Шеңгелді құрғақ арнасы, сол сияқты Жоламен мен Ұзынбұлақ құрғақ арналары болып табылады. Аудан шаруашылығының негізгі салалары мал және ауылшаруашылығы болып табылады.

1.1.2 Климаты

Климаттық жағдайлардың сипаттамасы ауданның солтүстік шығыс бөлгінде орналасқан Сарыөзек метеостанциясы бойынша жүргізіледі (Н тең 948м В.С.). Ауданға тән ерекшелік – күрделі климаттық белдемділік. Климаттық факторлар ауданның жерасты суларының қалыптасуына, қазіргі физика-геологиялық процестердің дамуына әсер етеді және аудан аумағын шаруашылықтық игеру жағдайларын анықтайды.

Климат континенталды, қысы суық, жазы ыстық, жыл бойында және тәулік бойында температураның үлкен ауытқулары болады. Ауаның орташа жылдық көпжылдық температурасы 6,8°С құрайды. Кері температуралар қараша мен наурыз айларында байқалады. Жылдың ең суық уақыты –қаңтар айы. Ол кезде орташа температура минус 10,6°С. Температураның абсолютты максимумы плюс 44°С, абсолютты минимумы минус 46°С. дейін барады. Ең ыстық айы-тамыз.

Абсолютті ылғалдылық пен ылғал тапшылығының барынша орташа мәндері жаз кезінде болады, онда ауа температурасының ылғалдануы белгіленеді. Бұл кездегі абсолюттік ылғалдылық 8,4–10,5мб, қатысты ылғалдылық 26-37 пайыз құрайды. Осы уақытта жер беті мен суқоймаларынан қарқынды булану процестері болады.

Көпжылдықта жауын-шашындардың орташа жыдық жинағы 308мм құрайды. Жыл бойында атмосфералық жауын-шашындардың таралуы біркелкі емес. Жауын жылдың жылы уақытында көбейеді (сәуірмен -қазан аралығында).

Бұл ауданда жел оңтүстік-батыстан 2-5м/сек жылдамдықта соғады. Желдің жылдық таралымы 30 пайыз құрайды. Жел солтүстік- шығыстан соғады. Орташа жылдамдығы 1,0 м/сек. Шығыстан соғатын жел күштірек болады. Желдің бұлай соғуы, жерді эрозияға әкеледі.

2018 гидрогеологиялық жылдағы телімнің метеорологиялық жағдайы. Желдік режимге тән сипаты таулы-аңғарлық айналым болып табылады: жел бағытының дұрыс жарты тәуліктік ауысымы. Таудағы желдер түнгі уақытта, жазықта күндіз соғады. Әдетте таңертең және кешке тымық болады. Желдің жылдамдығы бірқалыпты, орташа айлық – 1,3-2,3 м/с. Қатты желдер циклондық құбылыстар кезінде немесе найзағайлық шепте болады.

Аудан шектеріндегі желдің бағыты - оңтүстік-батыста және жаз кезінде болады, жылдың қалған уақытында желдің бағыты - солтүстік-шығыста. Желдің орташа жылдамдығы 1,7 м/с құрайды, максималды жылдамдықтар сәуір-мамырда, аз жылдамдықтар қаңтар-желтоқсанда болады.

Жобалық аумақ климаттық аудандастыру бойынша II-B (ҚНМЕ II-A-6-72) ауданға жатады. Қар жамылғысының салмағы, желдің жылдамдығы бойынша аудан тауалды облысына жатады.

1.1.3 Ауданның геологиялық жағдайлары

Ауданның геологиялық құрылымында палеозой, мезозой және кайнозой түзілімдері қатысады. Матай свитасының пайда болуы Шолақ, Арқарлы тауларында белгіленген және андезитті порфириттер және олардың туфтары, андезитті –базальттармен ашылған, түзілімнің қалыңдығы 150м.

Перм жүйесі, төменгі бөлім, Қызыл Қайнар свитасы Арқарлы, Шолақ таулары мен Малайсары жотасының аздаған телімдерінде белгіленген және конгломерат, туфты шұбар түсті құмдақтармен ашылған, қалыңдығы 425-460 м дейін.

Жоғарғы бөлім, Досов свитасы Малайсары жотасының солтүстік беткейлерінде кеңінен, Шолақ тауларында аздап таралған. Түзілімдер туфты құмдақтар, тақтатастар, әктастармен ашылған, қалыңдығы 330 м.

Жоғарғы свита тармағы Малайсары жотасының солтүстік беткейлерінде кеңінен, Шолақ тауларында аздап таралған және ортаңғы және негізгі құрамды эффузивтерден тұрады. Түзілімнің қалыңдығы 200м дейін.

Төменгі бөлім, Малайсары свитасының түзілімдері Малайсары жотасының шектерінде аздаған телімдермен таралған және конгломерат, саз, тақтатас, құмдақ, туф, туфты құмдақтармен ашылған. Қалыңдығы 180-200м дейін.

Жоғарғы бор түзілімдері аумақтың солтүстік бөлігінде аздаған телімдерде, конгломерат құмдақ құм, саздармен ашылған, қалыңдығы 100м дейін.

Ақтау свитасының түзілімдері солтүстік – батыс бөлікте сирек телімдермен ашылады. Олар құмдақ, құм, құмтас, саздармен ашылған. Қалыңдығы 70м дейін.

Миоцен түзілімдері жер бетіне Арқарлы тауларында шығады, ал Қосқұдық ойпатының шектерінде бұрғылаумен белгіленеді. Олар құмдақ, саз, мергел, малталардың қабаттасуымен ашылады. Свитаның қалыңдығы шамамен 170м.

Жерасты суларының Кербұлақ кенорыны енді Іле тауаралық депрессиясының солтүстік бөлігінде орналасқан және геология-құрылымдық қатынаста төрттік түзілімдердің қалың қабатында және плиоцен түзілімдерінің жоғарғы бөлігінде орналасады.

Қарастырылып отырған ауданда интрузивті таужыныстары солтүстік-батыста көп дамыған.

Қарастырылып отырған ауданның күрделі геология-құрылымдық құрылысы осы ауданның төмендегі 3 геологиялық құрылымдардың провинциялардың түйілуінде орналасуымен негізделген: Жоңғар, Бетпақдала және солтүстік Тянь-шань, сол сияқты тектогенездің негізгі циклдерінің байқалуымен.

1.1.4 Ауданның гидрогеологиялық жағдайлары

Ауданның гидрогеологиялық жағдайлары геологиялық құрылым, физика-географиялық және геоморфологиялық ерекшеліктерімен анықталады. Барлық аталған факторлар жерасты суларының қалыптасуына, тасымалдануы мен арылу жағдайына әсер етеді.

Бөлінбеген төменгі-ортаңғы төрттік делювиалды-пролювиалды түзілімдердің сулы кешені (dpQiu) Қосқұдық тауаралық ойпатында кеңінен дамыған. Сулы таужыныстары қойтасты-малтатастар, гравийлі-малталар, тасшақпа, ұсақ тас, саздақтар мен сазды құмдардың қабатшалары бар құмдар болып табылады.

Жерасты суларының жатыс тереңдігі әртүрлі: тауалды бөліктерінде үлкен тереңдікте (60-80м), ауданның батыс және оңтүстік бөліктерінде жерасты сулары Шеңгелді және Кербұлақ өзендерінің құрғақ арналарына бұлақтар түрінде сынамаланады.

Барынша сулы таужыныстары ойпаттың орталық бөлігінде белгіленген. Ұңғымалардың дебиттері су деңгейі 10 және 12,3м төмендегенде, 25-68л/с (2244,1141ұңғыма) шектерде өзгереді. Сулы кешеннің қалыңдығы 50-150м.

Жерасты сулары тұщы, минералдылығы 0,6-0,85 г/л, химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты-сульфатты, кальцийлі-натрийлі. Сулы кешеннің қоректенуі атмосфералық жауын-шашынның, уақытша су құйылыстарының инфильтрациясы, ал тауалды бөлігінде палеозой таужыныстарының жарықшақтық белдемінде гипсометрлік жоғары орналасқан, жарықшақты сулар есебінен болады.

Ұңғымалардың дебиттері, су деңгейі 9-26,4м төмендегенде, орталық бөлікте 18-50л/с құрайды.

Ойпаттың орталық бөлігінде плиоцен кешенінің қалыңдығы 30,5-75,5м шектерде өзгереді. Максималды мәндер Малайсары және Арқарлы тауларының жотасында ойпаттың бүйір маңы бөлігіне тән. Жерасты сулары тұщы және аз тұзды. Жерасты суларының минералдылығы 0,7-1,2г/л шектерде өзгереді.

Минералдылықтың жоғарылауы ойпаттың батыс бөлігінде белгіленген. Сулы кешеннің қоректенуі төрттік сулы кешеннен су құйылуынан, атмосфералық жауын-шашынның, уақытша су құйылыстарының инфильтрациясы есебінен жүзеге асырылады.

Сулы кешенді қазіргі уақытта суару мен сумен қамтамасыз ету мақсаттарында пайдаланады.

Миоцен түзілімдерінің жерасты сулары барлық жерде таралған. Олар жоғарыда төрттік немесе плиоцен түзілімдерімен жабылған. Түзілімдердің қалыңдығы 7 -164м енді шектерде ауытқиды. Негізінен бұл қызыл түсті саздар, олардың ішінде құмдар, құмдақ, конгломераттардың линзалары мен қабатшалары кездеседі, олар жерасты суларының коллекторлары болып табылады.

Барлық ашылған сулы линзалар мен қабатшалар арынды болып келеді. Пьезометрлік деңгей жамылғыдан 200-300м жоғарыда немесе жер бетінен 10-120м төменде белгіленеді. Ұңғымалардың дебиттері су деңгейі 8,5-24,4м төмендегенде, 0,2-1,7 г/л құрады.

Жерасты сулары химиялық құрамы бойынша сульфатты, хлоридті – сульфатты. Негізінен миоценнің сазды түзілімдері аймақтық сутіректі кешен болып табылады.

1.2 Жерасты сулары базасында сумен қамтамасыз ету көздерін іздеу

Сумен қамтамасыз ету көзін таңдау сумен қамтамасыз ету жүйесін жобалауда жауапты тапсырмалардың бірі болып табылады, өйткені ол жүйенің өзінің сипатын, оның құрамын сол немесе басқа құрылымдардың бар екендігін, яғни құрылыс пен пайдалану құнын анықтайды. Сумен қамтамасыз ету көзі келесі талаптарды қанағаттандыруы керек:

- а) объектінің болашақта дамуында суды тұтынудың өсуін ескеру арқылы, одан қажетті су мөлшерін алуды қамтамасыз ету;
- б) тұтынушыларды сумен үздіксіз қамтамасыз етуді;
- в) тұтынушыларға сапасы жақсы суды беру немесе оны қарапайым және арзан тазарту жолымен беру;
- г) аз шығынмен объектіге суды мүмкіндігімен қамтамасыз ету;
- д) алынған су экологиялық жағдайды бұзбауы үшін қуатты иелену.

Шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету көздерін таңдауда МЕМСТ «Орталықтандырып шаруашылық – тұрмыстық қамтамасыз ету көздері, Гигиеналық, техникалық талаптар мен таңдау ережесіне» сүйенеді. Олармен су

сынамасының мөлшері мен талдаулардың қажетті көлемі, судың сапасы мен жағдайлары анықталады, онда су көзі орталықтан сумен қамтамасыз ету үшін пайдаланылуы мүмкін. Сумен қамтамасыз ету көздерінде судың бастапқы сапасы мен оларды өңдеудің сұлбасын таңдау СанПИН 3.01067-97 «Ауыз су. Су сапасына гигиеналық талаптар» талаптарына сәйкес келетін суды алуға кепіл болуы қажет.

Суару үшін келешегі бар төменгі – ортаңғы төрттік және плиоцен түзілімдерінің кешені болып табылады. Олар бір бірінен 30-40м қалыңдықты сүтіректі қабатпен ажыраған. Сулы кешеннің сулы таужыныстары қойтас және құмдақты толықтырушысы бар, гравийлі – малтатасты түзілімдермен ашылған.

Жерді суару үшін Кербұлақ кенорыны барланған, ол тауалды шлейфтері мен тауарлық ойпаттардың ысырынды конустарында жерасты суларының кенорынына жатады. Сарыөзек станциясынан оңтүстік батыста қарай Қосқұдық тауарлық ойпаңында орналасқан.

Жерасты сулары тұщы, минералдылығы 0.5-0.8 г/л, жалпы тұтқырлық 3.5-6.3 мг-экв/л, сульфатты – гидрокарбонатты натрийлі – кальцийлі құрамды. Ирригациялық коэффициент 2-184.6 шектерде өзгереді. Сулар сапасы бойынша суаруға, сол сияқты сумен қамтамасыз етуге де жарамды.

Плиоцен сулы кешенінің жерасты сулары арынды. Пьезометрлік деңгей 16-26.7м тереңдікте белгіленеді. Сулы кешеннің тиімді қалыңдығы 40-77м, жалпы - 110 м. Ұңғымалардың дебиттері жобалық сужинағыштың профилі бойынша деңгей 14.15 м төмендегенде 60 л/с жетеді.

Жерасты суларының минералдылығы 0.7-0.9 г/л шектерде өзгереді; сулар сульфатты – гидрокарбонатты, натрийлі – кальцийлі құрамды. Ирригациялық коэффициент - 16.9-187 құрайды. Сулар сапасы бойынша суаруға, сол сияқты сумен қамтамасыз етуге де жарамды.

1.2.1 Жобалау телімінде тәжірибелік-сүзілулік жұмыстардың нәтижелері және есептеу параметрлері

Тәжірибелік-сүзілулік жұмыстар жерасты суларын барлауда зерттеудің негізгі әдісі болып табылады. Олар негізгі гидрогеологиялық параметрлерді, горизонттардың шекаралық жағдайларын, қорларды бағалау үшін деректерді алуды, сутартқыш құрылымдардың өнімділіктерін анықтау мақсатында жүргізіледі.

Тәжірибелік-сүзілулік жұмыстар әдістемесі зерттеу сатысының мақсатына және зерттелетін объектінің гидрогеологиялық жағдайларымен анықталады. Пайдаланылатын Кербұлақ кенорынына толық барлауды жүргізуде сынамалық және тәжірибелік –шоғырлық сутартулар жүргізілді.

Алғашқы бір сағат аралығында жерасты сулары деңгейін өлшеу 3,5,15,20,30 минут сайын, ары қарай 30 минут және сағат сайын жүргізілді.

Сутартулардан кейін деңгейдің қайта қалпына келуіне бақылау жүргізілді, мұнда өлшеулер сутартулардағы сияқты жиілікте жүргізілді. Ұңғымалардың

дебиттері көлемдік тәсілмен анықталды. Өлшеулер үшін 2000м сыйымдылық қолданылды. Ыдыстың толы уақыты секунд өлшегішпен 0,2 нақтылықпен өлшенді. Әрбір тәжірибе алдында сыйымдылықтар дәл өлшенді және далалық құжатқа тіркелетін актілер жасалды.

35-40м ұзындықты құбыр бойынша тартылған судың жерасты суларында терең емес жатуын ескере отырып, уақытша су құйылыстарының құрғақ арналарына бұрылды. Тәжіриелік жұмыстар күз-қыс уақыттарында жүргізілді. Қабылданған әдіс жерасты сулары қорларын дұрыс бағалауға мүмкіндік береді.

1.2.2 Жобалау телімінде режимдік бақылаулардың нәтижелері

Пайдаланылатын Кербұлақ кенорнына толық барлауды жүргізуде жерасты суларының режимі екі ұңғыма бойынша зерттелді.

Кербұлақ кенорны аумағын мелиоративті - гидрогеологиялық аудандастыру сұлбасы бойынша құрғатылған облыстар белдеміне кіреді. Бұл белдем үшін жерасты сулары режимінің ирригациялық климаттық типі мен сүзілулік ағыстық типі тән.

Сүзілулік ағыстық типі жер беті суларының сүзілуімен және олардың ары қарай жерастына жылыстауына негізделген. Деңгейдің ауытқуына нақты әсердің болмауы наурыз – сәуір айларында болады, бұл жерасты суларының қорларын толтыра отырып, төменде жатқан сулы горизонттар мен кешендерге толық сүзілу арқылы, уақытша су құйылыстарының су тасқыны кезіндегі бұлақтарымен байланысты.

Су тасқыны наурыздың соңында басталады және сәуірдің алғашқы күндерінде аяқталады, мұнда жеке жылдарда көктемгі су тасқындарының бірнеше биік шектері байқалады.

Жылдық қимада жерасты сулары деңгейінің екі кезеңдік көтерілуі, бірінші – көктемде, уақытша су құйылыстарында су тасқынымен, екінші – күзде, атмосфералық жауын – шашындардың қарқынды түсуі кезінде байқалады.

Қайтатын суларды мөлшерлік бағалау өте күрделі. Қайтатын сулардың мөлшері атмосфералық жауын – шашындардың сіңуі сияқты сутартқыштың өнімділігінің жалпы суды тартуынан 40 көлемде анықталған.

Режимдік бақылау процесінде жерасты сулары деңгейін өлшеумен қатар жылдық циклда жерасты суларының химиялық құрамына судың сынамасын алу мен температураны өлшеу жүргізілді, олар барынша тұрақты және кейбір шектерде ғана өзгерістерге ұшырайды.

Бұрында жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша жоғарғы төрттік грунтты сулы горизонттың жерасты сулары деңгейі суару режиміне тікелей байланысты болады. Ортаңғы төрттік сулы кешеннің арынды суларының режимі ұңғымалар сутартқыштың әсер ету белдемінде табылатын, бұзылған және бұзылмаған табиғи жағдайларда жүзеге асырылады.

Режимнің ирригациялық климаттық типі суарылған жерлердің әсерінен қалыптасады. Бұл ұңғымаларда грунт суларының деңгейі вегетация кезінде

төмендейді, кейде жоғары көтеріледі. Мұндай өзгеріс тәуліктік қимада біркелкі емес суды алумен байланысты. Деңгейдің ауытқу амплитудалары суарылатын телімдерден гипсометрлік төмен және пайдаланылатын ұңғымаларға жақын орналасқан ұңғымаларда 1-1,5 метр шектерде өзгереді.

Суару процесінде грунт сулары деңгейінің төмендеуі суару өрістерінен суаратын сулардың сүзілуі есебінен болады.

1.3 Жобалау телімінде грунттарды инженерлік-геологиялық зерттеу нәтижелері

Грунттарды инженерлік – геологиялық зерттеу Алматы облысы, Кербұлақ ауданында жерасты суларымен суарылатын жерлерді қайта қалпына келтіру бойынша объектінің техника – экономикалық негізі үшін келтірілген.

Орындалған жұмыстардың негізгі түрлері мен көлемдері:

1. Ұңғыманы механикалық тәсілмен бұрғылау – 236 м
 2. Механикалық тәсілмен шурфтарды қазу – 32,5 м
 3. шурфтарға сорапты агрегатты қолбанбай суды толтыру - 10 толтыру
- Зертханалық зерттеулер үшін алынды:

1. Грунттардың физикалық қасиеттерін анықтаудың толық кешеніне - 10 монолит.

2. Бұзылған құрылымда консистенцияны анықтау үшін – 75 айн.

3. Грунттарды гранулометрлік талдауға — 75 айн.

4. Еңіс бұрышын анықтауға - 27 айн.

5. Грунттардың коррозиялық белсенділіктерін анықтау -10 айн.

6. Жібү жылдамдығын анықтау - 10 айн.

7. Ісіну жылдамдығын анықтау-10 айн.

8. Суды соруға талдау — 10 айн.

Жамылғылық грунттардың сулық және физика – механикалық қасиеттерінің көрсеткіш мәні төмендегі (қосымша А.1.2-кестеде) келтірілген.

Аэрация белдеміндегі грунттардың сүзілулік қасиеттері:

Саздақтар үшін - 0,36 м/тәулік

Құмайттар үшін - 0,9 м/ тәулік

Құмайтты толықтырушысы бар гравийлі – малтатастар үшін- 6 м/ тәулік

Құмдақты толықтырушысы бар гравийлі – малтатастар үшін-9 м/ тәулік

Аумақта қазіргі физика – геологиялық процестерден жайпақ шайылу мен уақытша су құйылыс арналарын түзетін, сызықты эрозия дамыған.

Грунт сулары 6 м дейінгі тереңдіктегі өндірулермен 10 ашылмаған. Грунттардың қату тереңдігі келесідей: саздақтар- 122 см, құмайттар - 149 см, ірі сынықты грунттар - 180 см. (ҚНМЕ 2.02.01-83). Ауданның сейсмикалығы 8 балл.

1.4 Топырақ - грунттардың сулық - физикалық қасиеттері

Топырақ - грунттардың сулық - физикалық қасиеттерін анықтау үшін үш алаңшаларда тәжірибе жүргізілген.

Далалық кезеңде топырақ - грунттардың табиғи ылғалдылығы, ең аз ылғал сыйымдылығы, тығыздығы, су өткізгіштігі анықталды.

Зертханалық талдау жолымен топырақ – грунттардың минералдық бөлігінің тығыздығы, максималды молекулалық ылғал сыйымдылығы (ММС), механикалық және микроагрегаттық құрамы анықталды.

Камералдық кезеңде ұңғымалық, аэрация, ылғал қоры, құрғау шегі, суару нормасы есептелген. Топырақ - грунттардың сулық- физикалық қасиеттері келтірілген.

Механикалық құрамын бағалау топырақ түзілуінің далалық типі үшін Н.А.Качинскийдің жіктеуі бойынша берілген. Топырақтардың механикалық құрамы жеңіл саздақтар және құмтастармен ашылған.

Топырақ жамылғысының қалыңдығы 1,0-2,0м шектерде өзгереді, төменде гравийлі – малтатастар жатады.

1.5 Мүмкін болатын жобалық баламалар (альтернативы)

1.5.1 Суару тәсілін таңдау

Жобалық белдемде бедерлік, топырақтық және агротехникалық жағдайлар бойынша айналып қозғалатын жаңбырлатып суару қабылданды.

Айналып қозғалатын суару машинасының түрін суару режимі бойынша, егіс айналымында ауылшаруашылық дақылдарына суды пайдаланудың қызған кезінде орташа тәуліктік тапшылықты қанағаттандыру жағдайларына байланысты таңдаймыз:

$$Q_{sd} = d_{mw} \frac{A}{86,4 \cdot K_{day} \cdot J_i \cdot \beta} \quad \text{ҚНМЕ 2.06.03-85 п.2.62} \quad (1)$$

мұндағы d_{mw} – суды тұтынудың орташа тәуліктік тапшылығы – есептік; 51,84 м³/га,

A- жаңбырлатқыш машинаның су тарататын құбырының ұзындығымен анықталатын, өрістің алаңы, га;

K_{day} – анықтамалық қосымшаға сәйкес алынатын, жұмыс уақыт тәулігін пайдаланудың коэффициенті;

J_i – метеожағдайлар бойынша жұмыс уақытының шығынын есептейтін коэффициент; J тең 0,9-0,88;

1. Айналып қозғалатын ЖМ «Valley»: A тең 74,0 га

60 л/с шығынды ДМУ-Б463-60[15,16] и k'Valley" «Фрегат» маркалы жаңбырлатқыш машиналарын аламыз.

$$Q_{sd} = \frac{51,84 \cdot 74,0}{86,4 \cdot 0,831 \cdot 0,9} = 60 \text{ л/с}$$

Жасанды суаруға қойылатын ауылшаруашылық дақылдарының басты талаптарының бірі, бір позицияда суару соңында судың топыраққа сіңу жылдамдығын жоғарылатпайтын қарқындылықпен жаңбырды жасау қажеттілігі болып табылады.

Топырақтың құрылымы орташа өткізгіш топырақтар үшін 0,2-0,3 мм/мин дейін жаңбырдың қарқындылығында сақталады.

Суару торабы кешенінің жоспарлық орналасуының үш нұсқасы қарастырылған.

1 нұсқа: суару торабы кешенінің қазіргі жоспарлық орналасуы максималды сақталады. Суару торабының істен шыққан элементтерін қайта қалпына келтіріп, ауыстыру қарастырылады. Қазіргі барлық суару және суды тарататын құбырлар СТП-320 және Д тең 300 мм а/цементті құбырлардан орындалды. ДМУ «Фрегат» маркасы алынған.

1. ӨК «Жоламан» жобалық аумағы - 1036 га.

а) Қазіргі нөмірі 2 телім - 222 га: ауыстыру мен сатып алынуы керек; ДМУ «Фрегат» 3 дана, өйткені олар бөлшектеніп тасталған; Н- көтерілімдік СПС 100/100 сораптар – жоқ, I көтеретін - ЭЦВ10 на ЭЦВ12 сораптары; трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары, олар істен шыққан, суару құбырлары ПВХ-315 СТП-320. Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. Қазіргі 10700м³ сыйымдылықты резервуар қалады; 6 ұңғыманы тазарту керек. Қазіргі ЛЭА – жұмыс істейді.

б) Қазіргі нөмір 1 телім - 148га: ауыстыру мен сатып алынуы керек; ДМУ «Фрегат» 2 дананың біреуі ауыстырылады, ал екіншісіне қосалқы бөлшектер алынады; СПС 100/100 -СНП 75/100 сораптар; I көтеретін - ЭЦВ10 на ЭЦВ12 сораптары; трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары, олар істен шыққан, суару құбырлары ПВХ-315 СТП-320. Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. Қазіргі 250 м³ сыйымдылықты екі резервуар 2000м³ дейін кеңейтіледі; 4 ұңғыманың екеуін (нөмірі 15а, 16а) - тазарту керек, екеуін (нөмірі 15,16) – қайта бұрғылау керек. Қазіргі ЛЭА – жұмыс істейді.

в) Қазіргі нөмір 4 телім - 222 га: қалады және барлық ДМУ «Фрегат» қосалқы бөлшектерді алып пайдаланылады; Н- көтерілімдік СПС 100/100 сораптар – сатып алынады, I көтеретін - ЭЦВ10 на ЭЦВ12 сораптары; трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары, суару құбырлары ПВХ-315 СТП-320. Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. Қазіргі 10000м³ сыйымдылықты резервуар қалады; 5 ұңғыманы тазарту керек. Қазіргі ЛЭА – жұмыс істейді.

г) Қазіргі нөмір 7 телім - 444га: қалады және барлық 6ДМУ «Фрегат» қосалқы бөлшектерді алып пайдаланылады; 5дана Н- көтерілімдік СПС 100/100 сораптар – сатып алынады, I көтеретін - ЭЦВ10 на ЭЦВ12 сораптары; трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары, суару

құбырлары ПВХ-315 СТП-320. Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. 1400м ұзындықты науалы канал қайта қалпына келтіріледі. Қазіргі 50000м³ сыйымдылықты резервуар қалады; 10 ұңғыманы тазарту керек. Қазіргі ЛЭА – жұмыс істейді.

2. ЖШС «Фрегат-Сервис» жобалық аумағы - 1344 га.

а) Нөмір 2 телім - 222га: ауыстыру керек және сатып алынады: 3 дана И-көтерілімдік СПС 100/100 СНП 75/100 сораптар, I көтеретін - ЭЦВ10 на ЭЦВ12 сораптары; трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары, суару құбырлары ПВХ-315 СТП-320. ДМУ «Фрегат» 3 дана, ДМУ «Фрегат» 3 дана, Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. 1400м ұзындықты науалы канал қайта қалпына келтіріледі. Қазіргі 37000м³ сыйымдылықты резервуар қалады; 4 ұңғыманы тазарту керек. 3 км ұзындықты ЛЭП изоляторлармен сымдарды қайта қалпына келтіру керек.

б) Нөмір 3 телім - 303га: ауыстыру керек және сатып алынады: 5 дана Н-көтерілімдік СПС 100/100, бұрын СНП 75/100 болған – қазір жоқ, I көтеретін - ЭЦВ10 на ЭЦВ12 сораптары; трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары, суару құбырлары ПВХ-315 СТП-320. ДМУ «Фрегат» 5 дана, Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. 1400м ұзындықты науалы канал қайта қалпына келтіріледі. Қазіргі 2500м³ сыйымдылықты резервуар орынына, 12000м³ сыйымдылықты резервуар қарастырылады; 6 ұңғыманы тазарту керек. Қазіргі ЛЭА – жұмыс істейді.

в) Нөмірі 5 телім - 269га: ауыстыру керек және сатып алынады: ДМУ «Фрегат» 2 дана – жұмыс істейді, 5 дана Н-көтерілімдік СПС 100/100, бұрын СНП 75/100 болған – қазір жоқ, I көтеретін - ЭЦВ10 на ЭЦВ12 сораптары; трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары, суару құбырлары ПВХ-315 СТП-320. Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. Қазіргі 15600 м³ сыйымдылықты резервуар қалады; 4 ұңғыманы тазарту керек. 2,5км ұзындықты ЛЭП изоляторлармен сымдарды қайта қалпына келтіру керек.

г) Нөмір 6 телім - 550га: ауыстыру керек және сатып алынады: ДМУ «Фрегат» 4 дана – жұмыс істейді, 4 дана – бөлшектенген, 5 дана Н-көтерілімдік СПС 100/100, бұрын СНП 75/100 болған – қазір жоқ, I көтеретін - ЭЦВ10 на ЭЦВ12 сораптары; трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары, суару құбырлары ПВХ-315 СТП-320. Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. Қазіргі 25000м³ сыйымдылықты резервуар қалады; 12 ұңғыманы тазарту керек. 8км ұзындықты ЛЭП изоляторлармен сымдарды қайта қалпына келтіру керек.

3. КТ «Кереев және К» жобалық аумағы - 222 га.

а) Нөмір 1 телім - 222га: ауыстыру керек және сатып алынады: 3 дана ДМУ «Фрегат», 1- бөлшектенген, 3 дана СПС 100/100 СНП 75/100, трансформаторлы станция тармақтары мен нөмірі 13 ұңғыманы басқару қалқаны, суару құбырлары ПВХ-315 СТП-320. Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. Қазіргі 2500м³ сыйымдылықты резервуар орынына, 44000м³ сыйымдылықты резервуар қарастырылады; 4 ұңғыманы тазарту керек. Қазіргі ЛЭА – жұмыс істейді.

II – нұсқа: I-нұсқадан айырмашылығы бөлшектенген ДМУ «Фрегат» 11 дана, Қазіргі 24 дана ДМУ «Фрегат» қалады. Суды беру сұлбасы барынша орталықтандырып орындалған. Қондырғыларды ауыстыру және сатып алу бойынша қалған жұмыс түрлері I-нұсқадағы сияқты.

1. ОК «Жоламан» жобалық аумағында - 1036 га.

2 телім.

Екінші көтерілімдік БКНС-2хВ500-65а-В1, N тең 264 квт сорабы алынған. 10700м³ сыйымдылықты резервуар қалады. Суару құбырлары ретінде ПВХ-315 СТП-320 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады. Суару 3 дана ДМУ “Valley” көмегімен жүзеге асырылады.

1 телім.

Екінші көтеретін сораптар - ДМУ «Фрегат» үшін СПС-100/100, N тең 160 квт және ДМУ “Valley” үшін СПС-70/60, N тең 75. Суару құбырлары ретінде ПВХ-315 СТП-320 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады.

4 телім.

Екінші көтерілімдік БКНС-2хЦН400-105а-В1, N тең 320 квт 3 дана сорабы алынған. 10000м³ сыйымдылықты резервуар қалады. Суару құбырлары ретінде ПВХ-400,315 СТП-320 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады.

7 телім.

Екінші көтерілімдік БКНС-3хД630-90а-Э1, N тең 600 квт сорабы алынған. 50000м³ сыйымдылықты резервуар (қазіргі) қалады. Суару құбырлары ретінде ПВХ-400,315 СТП-320 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады. Суару 6 дана ДМУ «Фрегат» көмегімен жүзеге асырылады.

2. ЖШС «Фрегат-Сервис» жобалық аумағына - 1344 га.

2 телім.

Екінші көтерілімдік БКНС-2хЦН400-105а В1, N тең 320квт сорабы алынған. 37000м³ сыйымдылықты резервуар (қазіргі) қалады. Суару құбырлары ретінде ПВХ-400,315 СТП-320 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады. Суару 3 дана ДМУ «Фрегат» көмегімен жүзеге асырылады.

3 телім.

Екінші көтерілімдік БКНС-2хЦН400 -105а-В1, N тең 320 квт 3 дана сорабы алынған. ДМУ “Valley” үшін ДМУ «Фрегат» және БКНС-2хД320-70а-В1, N тең 150 квт, 12000м³ сыйымдылықты резервуар қарастырылады. Суару құбырлары ретінде ПВХ-400,315 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады.

5 телім.

Екінші көтерілімдік қазіргі ДМУ «Фрегат» үшін БКНС-2хЦН400-105 б В 1, N тең 264 квт сорабы алынған. 15600м³ сыйымдылықты резервуар (қазіргі) қалады. Суару құбырлары ретінде ПВХ-400,315 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады.

6 телім.

Екінші көтерілімдік қазіргі 4 дана ДМУ «Фрегат» үшін БКНС-3хЦН400-105а-В1, N тең 480квт және 4 дана ДМУ “Valley” үшін БКНС-2хД320-70а-В1, N тең 150 квт сорабы алынған. 25000м³ сыйымдылықты резервуар (қазіргі) қалады. Суару құбырлары ретінде ПВХ-400,315 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады. КТ «Кереев және К» жобалық аумағында - 222 га.

1 телім.

Екінші көтерілімдік қазіргі 2 дана ДМУ «Фрегат» үшін БКНС-3хЦН400-105а-В1, N тең 480квт және 1 дана ДМУ “Valley” үшін БКНС-2хД320-70а-В1, N тең 150 квт сорабы алынған. 44000м³ сыйымдылықты резервуар қарастырылады. Суару құбырлары ретінде ПВХ-400,315 алынған. Су жіберетін Диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар, ВТ-9 қалады.

III нұсқа (қабылданған): қазіргі суару торабы кешенінің жоспарлық орналасуы сақталады. Қазіргі суару құбырлары екінші көтеру ДМУ СТП-320-дан полиэтиленді ПВХ-315 ауыстырылады. Ұңғымадан резервуарға суды жіберетін диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады. Қазіргі резервуарлар тек суды қыздыру үшін аздаған жөндеу жұмыстарын жүргізу арқылы ары қарай пайдалану үшін қалады. Трансформаторлы станция тармақтары мен басқару қалқандары жаңаға ауыстырылады. Бірінші көтеру үшін ЭЦВ10-120-80 (36 дана) және ЭЦВ 12-160- 100 (22 дана) қарастырылады.

Бұл нұсқада барлық ДМУ «Фрегат» (35 дана) жаңа ДМУ «Valley» (арыны төмен) ауыстырылады. Оларды суды жіберу ЭЦВ10-210-35 бататын электрлік сораптардың көмегімен жүргізіледі. Бұл жүйенің энергия сыйымдылығын азайтуға мүмкіндік береді.

Жоғарыда көрсетілген нұсқалардан басқа ДМУ «Фрегат» суды тікелей ұңғымадан жіберу мүмкіндігі қарастырылған, бірақ мұндай сұлба қолайсыз, өйткені:

1. Бір ұңғыманың шығыны 30 л/с көлемде алынған. 2 ұңғыманы бір құбырға біріктіру қажет. Сонымен қатар, бұл жобалық аумақта (нөмір 6 телім) тәжірибелік пайдалану, 2 ұңғыманы бір құбырға біріктіргенде, үлкен шығынды ұңғыма аз бедитті ұңғымаға кері әсер етеді (шығынын азайтады).

2. ДМУ саны 35 данаға тең, онда ұңғымалардың қажетті мөлшері 2х35-70дана, ал қазіргі ДМУ саны 58дана, тағы 12дана қосымша бұрғылау керек, бұл экономикалық тиімді емес.

3. Ұңғымаларды талдау ұңғыма үстіндегі еркін максималды арын 58м құрайды (Ұңғымалардың ақпараттық картасы тіркеледі – Б.1-кесте).

4. Суық су (12-14С°) өсімдіктердің өсуіне кері әсер етеді, сондықтан резервуарларда қыздырылуы керек.

Ұңғымадан резервуарға су жіберетін қазіргі диаметрі 300 мм а/цементті құбырлар қалады.

Барлық қарастырылған нұсқалардан III -нұсқаны негіз ретінде ұсынылады.

1.5.2 Айналмалы ирригациялық жүйенің жобалық сипаттамасы

Жалпы алаңы – 95,45га; алаңның ұзындығы –97м; алаңның ені -97м;
Суару алаңы -74,93га; қамтылғаны -78,50га; орталықтан грунтты
максималды көтерімі – 3,70м.

Жинақ типі жаңбырлату – WAIEY 10 W|REG; жаңбырлатқыштар
арасындағы арақашықтық – 90 INH; жіберетін құбыр типі – NO DROPS;
жаңбырлатқыштарды қамту диаметрі -13м.

Бустерлі сораптың типі - BOOSTER PUMP 2 (hp); соңғы суатқыш типі-
КОМЕТ SR 101; соңғы суатқыштың қамтуы– 27м

Аралықтар - 6-5/8дюйм, 54,86м; консол типі – 19,36м; жүйенің ұзындығы -
458,90м; жүйенің талап етілетін ұзындығы – 461,50м.

Тазарту -2,74м, жүйедегі тоқ күші – 10,94а, электрлік қоректену-380V,
50Gz, бақылайтын панель типі – PRO, қуаттың қозғалуы үшін талап етілетін -
750 Кв, мотор-редуктордың типі – STANDART SPEED;

Қысым: алаңның талап етілетін көтерілімі – 069 бар, соңғы -0,36бар;

Құбырлардағы шығын -0,93м;

Гидромодуль - 0,80л/сек /га, жүйенің қуаттылығы -60л/с;

Машинаның қозғалу жылдамдығы -112,78м/сағ, уақыттың минималды
өтуі–24,48сағат/өту, судың минималды шығыны-7,06мм/сағат, күндізгі -
6,92мм/ай, айлық – 207,55мм/ай., су шығынының қарқындылығы –
72,41мм/сағат.

Деректер теориялық есептеулерге негізделген. Олар пайдалану процесінде
факторларға байланысты өзгереді, олар алдын ала анықталуы мүмкін.

2 Сумен қамтамасыз ету жүйесін пайдаланудың ұсынылатын сұлбасы

2.1 Жоспар және қазіргі статусы

Жобалық алауға суару сексенінші жылдарда енгізілді. Суару мен дренажды жетілдіру шараларын ұсыну мен теңдестіру үшін техника – экономикалық жағдай 1998 жылдың тамызынан 1999 жылдың наурызына дейін орындалды.

Қоршаған орта бойынша бастапқы зерттеулер 1998 жылы орындалды және 1999 жылы аяқталды. Зерттеулер ауылшаруашылық жерлері мен суару торабының жағдайларын қарастырды. Фауна мен флораны теңдестіру үшін арнайы зерттеулер орындалған жоқ. Олардың сипаттамасы аймақтық зерттеулерден алынды.

Бұл жобада КТ «Нұрлыбаев және К», ЖШС «Фрегат- Сервис», КТ «Кереев және К», ЖШС «Қадиша», КХ «Алмаз», КХ «Айгерім» аумағында суару техникасы мен ирригациялық тораптың қайта қалпына келтірілуі қарастырылады.

Сарыөзек аудан орталығынан Жоламан ауылы 50 км, Шанханай ауылы 40 км жерде орналасқан және онымен асфальтталған жолдармен байланысады. Жобалық алаңның теңіз деңгейінен биіктігі - 660-740 м. Жобаның орналасу картасы (қосымша А.1-суретте) беріледі.

Жобалық аумақтың жалпы алаңы 3046га, соның ішінде нөмір 5 телімде жер бетін суаруға 121га жекешеленбеген және нөмір 3 телімде ДМУ астында 20 га ЖШС «Фрегат- Сервис» бедерлік жағдайлары бойынша жобалық алаңнан алып тастайды. Демек, жалпы жобалық алаң 2905га құрайды. Жоба қайта қалпына келтіру арқылы 2905 га жақсарту үшін жасалған.

Қайта қалпына келтіруден кейін ауылшаруашылық өнімі ішкі пайдалану мен нарықта сату үшін пайдаланылады.

Осы әдіске сәйкес жобалық белдем үшін орташа өлшенген суару нормасы - 4411 м³/га. Жалпы сужинағыш 13,347млн.м³, бұл жалпы қордың 26,1 пайыз құрайды (51,2млн.м³). Аумақта басқа тұтынушылар жоқ.

2.2 Жобаланып отырған объекті құрылысының технологиялық сұлбасының негізгі жағдайлары

2.2.1 Суару торабын қайта қалпына келтірудің негізгі құрылымдары

Жобалық аумақ қайта қалпына келтірілгеннен кейін тұқымға дәнді дақылдар мен жем шөп және картопты өсіру үшін пайдаланылады.

Жоспарлық сұлба бөлігінде суару торабын қайта қалпына келтіру мен құбырлары қалатын, қазіргі ұңғыма, резервуар, ЛЭП орналасуларымен байланыста айналымды әрекеттегі ДМУ қолданылады.

Барлық нұсқаларда ұңғымадан 11 көтерілімдік сорапты станцияға дейін бір жұмыс түрлері қарастырылады.

Жобамен суару торабын қайта қалпына келтіру төмендегілерді қамтитын, құрылыс және қайта қалпына келтіру жұмыстарын орындау қарастырылады:

- барлық ұңғымаларды тазарту;
- ұңғымаларда жоқ жерлерде жаңа суды жоғары көтеретін құбырлар мен сораптарды орнату;
- қазіргі трансформаторларды күрделі жөндеу, жоқ жерлерге жаңа трансформаторларды орнату;
- ұңғымаларда жаңа басқару станцияларын орнату;
- қазіргі суды жіберетін СТЭ-250 құбырларын асбесті цементті құбырларға ауыстыру;
- II-көтерілімдік жаңа жылжымалы электрленген сорапты станцияны орнату (СПС-70/60 и СНПэ-120/30);
- қазіргі суды жіберетін СТЭ-250 құбырларын шойынды муфталы, диаметрлері әртүрлі асбесті цементті құбырларға ауыстыру;
- қазіргі жұмыс істеп тұрған ДМУ «Фрегат» төмен арынды ДМУ «Фрегат» ауыстыру;
- бөлшектенгендерді (істен шыққан ДМУ «Фрегатты» ДМУ «Valley» -ге ауыстыру;

2.2.2 Суару торабын қайта қалпына келтіруде қосалқы құрылымдар

Жол торабы: қазіргі уақытта жобалық алаңда белгілі жол торабы жоқ. Жол торабы ирригациялық тораптың орналасуына сәйкес жасалған. Жолдың ені - 5,5 м, жалпы ұзындығы - 63,65 км.

Орман алқабын қалпына келтіру нормативтеріне сәйкес олар суарылатын жерлердің тәлімдік белдемінде жобалық алаңның 3-4 пайыз қамтуы керек.

Ауыспалы егіс алаңдарында суарылатын алаң ішінде және суарылатын далалардың шекараларында «Қарағаш» ағаштарынан тұратын үш қатарлы орман алқаптарын салу жобаланады. Орман алқаптарының ұзындығы - 84,77км және жалпы алаңы 101,72га. Орман алқаптары нормативті құжаттардың талаптарына сәйкес келуі қажет және жобалық алаңның экологиялық жағдайына жақсы әсер етеді.

2.3 Жобаланатын объектінің құрамы мен пайдаланудың технологиялық сұлбасының негізгі жағдайлары

2.3.1 Сулы ресурстар

Сумен қамтамасыз ету көздерінде судың бастапқы сапасы мен оларды өңдеудің сұлбасын таңдау СанПИН 3.01067-97 «Ауыз су. Су сапасына

гигиеналық талаптар» талаптарына сәйкес келетін суды алуға кепіл болуы қажет.

Төрттік түзілімдердің сулы кешені 44.1 - 3.5м дейінгі тереңдікте жатады. Түзілімнің жалпы қалыңдығы солтүстікте 70-200м – ден оңтүстікте 35-50м – ге дейін, тиімді қалыңдық 36-71.5м.

Түзілімдердің аздаған сулылығы кенорынының орталық бөлігінде белгіленген. Ұңғымалардың дебиттері, су деңгейі 17.2-12.3м төмендегенде, 64.5-68л/с құрайды.

Жерасты сулары тұщы, минералдылығы 0.5-0.8 г/л, жалпы тұтқырлық 3.5-6.3 мг-экв/л, сульфатты – гидрокарбонатты натрийлі – кальцийлі құрамды. Ирригациялық коэффициент 2-184.6 шектерде өзгереді. Сулар сапасы бойынша суаруға, сол сияқты сумен қамтамасыз етуге де жарамды.

Плиоцен сулы кешенінің жерасты сулары арынды. Пьезометрлік деңгей 16-26.7м тереңдікте белгіленеді. Сулы кешеннің тиімді қалыңдығы 40-77м, жалпы - 110 м. Ұңғымалардың дебиттері жобалық сужинағыштың профилі бойынша деңгей 14.15 м төмендегенде 60 л/с жетеді.

Қазақстан қазіргі уақытта сулы ресурстардың тапшылығына ұшырай бастады және болжам бойынша 2040 жылдары пайдаланудан 50 пайыз көлемде сулы ресурстардың айтарлықтай тапшылығына тап болуы мүмкін.

Сулы ресурстардың шектелуі мен осалдығы жағдайларында су қауіпсіздігінің мәселесі мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігіне қауіп ретінде қарастырылады. Бағдарламаның мақсаты еліміздің су қауіпсіздігімен қамтамасыз етуде су ресурстарын тиімді пайдалануды жоғарылату болып табылады.

Тапсырмалар үш негізгі бағыттар бойынша анықталған:

а) Елді мекендерді, қоршаған орта мен экономика салаларын су ресурстарымен суды үнемдеу және орналасқан су ресурстарының көлемін үлкейту шараларын жүзеге асыру жолымен кепілді қамтамасыз ету;

б) Су ресурстарын басқару тиімділігін жоғарылату;

в) Сулы экологиялық жүйелердің сақталуын қамтамасыз ету.

Пайдаланылатын кәсіпорындар мен ұйымдарды тиімді жұмыспен қамтамасыз етуді, сушаруашылық секторларын дамытуды, сушаруашылық сферасына жеке капиталды салуды, елді мекендерді ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын максималды пайдалануды, сушаруашылық сферасында жобалық – зерттеу жұмыстарының сапасын жақсартуды қарастырады.

Ауыз сумен қамтамасыз етуде айтарлықтай жетістіктерге қарамай, қазіргі уақытта республика елді мекендерінің айтарлықтай бөлігі сумен толықтай қамтамасыз етілмеген. Құрылыс істері мен ЖКХ істері бойынша агентствалардың деректеріне сәйкес ауылдардың орталықтан сумен қамтамасыз етілуі 50 пайыз құрайды.

Сонымен бірге ауылдық елді мекендердің 40 пайыз тасымалданған сумен немесе ашық су көздерінен суды пайдаланады. 500 – 2000 дейін тұрғыны бар ауылдарда сапасы жақсы ауыз су жоқ, бірақ олар қымбат тұратын

пайдаланылатын сутарту ұңғымаларының құрылысын салу экономикалық тиімді болмағандықтан бағдарламаға енгізілмеген.

Орталықтан сумен қамтамасыз етілмейтін, ауыз суға жарамды су көздерінің тапшылығы немесе мүлде жоқ аймақтарда сулы ресурстарды максималды тиімді пайдалануға бағытталған бұл әдістің актуалдылығы, маңыздылығы мен масштабтылығына күмән жоқ.

Жерасты суларының сапалы сипаттамасы мен шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету мен суару мақсаттары үшін оның жарамды деңгейін анықтауды алу мақсатында ұңғымалардан сутартуда жалпы және толық химиялық талдауға судың сынамасы алынды, оны ҚР АШМ Сулы ресурстар бойынша комитетінің, РМБ «Зоналды гидрогеология – мелиоративті орталығы» орындады (қосымша В.1-кесте).

Суару үшін пайдаланылатын жерасты суларының сапасына қойылатын талаптарға сәйкес минералдылық 3,0г/л жоғары болмауы керек. Біздің телімдерде сулар тұщы, минералдылығы 0,6-0,86г/л. Сулар химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты-сульфатты кальцийлі-натрийлі.

pH шамасы бойынша жерасты сулары нейтралдыларға (pH тең 6,4-8,0) жатады. Жалпы тұтқырлық 5,6 мг-экв/л жоғары емес, темірдің құрамы 0,05-0,1 мг/л шектерде ауытқиды, судың температурасы плюс 18°C.

2.3.2 Суару режимі мен әдісі

Ауылшаруашылық дақылдарын суару әдістері климаттық жағдайлар, жобалық алаңда топырақ типіне және сол сияқты шаруашылықты ұтымды басқару бойынша талаптарды ескеру арқылы алынған.

Қарастырылған баламалардан ДМ «Фрегат», «Valley» көмегімен жерді суаруды алынады. ДМ «Фрегат» және «Valley» суару шаруашылықтың қазіргі жағдайларында экономикалық барынша қолайлы, сонымен қатар фермерлердің өзі осы суаруды қажет етеді.

Жобасыз дақылдар типін таңдау бірнеше жылдар аралығында нақты қазіргі құрылымға негізделген. Дақылдардың типі мен ауыспалы егістік дақылдар типі Алматы облысының аудандары үшін ғылыми және ғылыми – зерттеу институттарының ұсыныстарын ескеру арқылы алынған және бұл фермерлермен келісілген.

3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді жоба алдында талдау

3.1 Жобаланған жұмыстардың сметалық құны

Негізгі құрылыс шығындары 1710 миллион теңгеге бағаланған.

Қондырғының құрылысы мен орнату екі жылды алады. Болжанбаған және үстеме инженерлік шығындарды ескере отырып, жобаның жалпы құны 2242 миллион теңгеге тең.

Ирригациялық қондырғыны ауыстыру құны 15 жылдан соң айналып қозғалатын жаңбырлатқыш машиналар мен сораптар үшін есептелген.

Сораптардың жұмысына шығындар 1000 минутқа 5 мың теңге деп бағаланған. Ирригациялық жүйеге қызмет көрсету мен пайдалануға толық жауапкершілікті иесі алатын болады. Ол қызмет көрсету мен пайдалануға қаржылық шығындарды толығымен төлейді, ол гектарына 19000 теңгеге тең.

Жобаны жүзеге асыруда қызмет көрсету мен пайдалануға шығындар ирригациялық және дренаждық тораптарды жөндеу бойынша жұмыстарға шығынды, қондырғыны пайдалану үстеме шығындарды қосады.

Пайдаланылатын шығындар өндірістік үлгілерде және еңбек шығындарында есептелген.

Сметалық құжат кәсіпорынның, ғимарат пен құрылымның жобалық-сметалық құжатын бекіту, келісу мен жасау реті мен құрамы туралы нұсқауларға сәйкес жасалады.

Объектінің базисті құны 01.01.2004ж күшіне енген және белгіленген ретте облыста азаматтық құрылыс белдемі үшін конструкция, бұйым мен жергілікті материалдарға сметалық баға, республикалық жинақтардың бағасы мен сметалық нормаларды пайдалану арқылы, мемлекеттік нормалар мен бағаларда анықталатын, бағалардың тұрақты деңгейінде анықталған.

Сметалық құжатты жасауда қабылданған:

Аумақтық аудан – 15.2

СНРК 8.02-09-2002ж сәйкес уақытша ғимараттар мен құрылымдарға шығындар - 3,4 пайыз;

СНРК 8.02-09-2002ж сәйкес қыс мезгілінде өндіріс жұмысымен байланысты шығындар - 0,91 пайыз;

СНРК 8.02-09-2002ж сәйкес қызмет еткен жылдарға шығын – 1 пайыз;

СНРК 8.02-09-2002ж сәйкес қосымша шығындар - 0,4 пайыз;

Техбақылауды ақысы - 0,49 пайыз;

Техникалық қадағалауды қамтамасыз ету

СНРК 8.02-09-2002ж салықтар, салымдар мен міндетті төлемдерге шығын - 2 пайыз;

СНРК 8.02-09-2002ж сәйкес болжанбаған және нормаланбаған шығындар - 6 пайыз көлемде;

МРП -2 405 теңге (2018жылға). (қосымша Г.1-кесте)

3.2 Пайдаланылатын шығындар

Жылдық пайдалану шығындары қазіргі нормалар бойынша есептеу жолымен анықталған және төмендегілерден тұрады:

- нормативтер бойынша анықталатын, негізгі фонд құнынан пайызға алынған, күрделі жөндеу мен қайта қалпына келтіруге тозым пұлға аударымдар;

- материалдық шығындар қондырғы, көлік құралы мен механизмдердің баланстық құнынан 1 пайыз көлемде алынған;

- негізгі құралдарды ағымдық жөндеу шығындары;

- қызметкерлердің жалақысынан;

- ауданда белгіленген тариф бойынша қосалқы қажеттіліктерге электр энергиясының құны;

- толық қалпына келтіруге жалпы пайдалану аударымынан 6 пайыз құрайтын басқа да шығындар.

Пайдаланылатын шығындар салынады: пайдалану қызметтерінің штат құрамының құны; электр энергиясының құны.

Электр энергиясына шығындар вегетациялық кезеңде I және II көтеру сораптарының жиынтығын құрайды. Электр энергиясының құны 1квт.сағатқа – 17,81теңгені құрайды.

Қазіргі уақытта, Талдықорған аймағында 120 МГВ ТЭЦ, 35 МГВ бойынша екі дизелді генератор мен 10 МГВ бойынша 6 желдік энергия қорларының құрылысы жолымен электрмен қамтамасыз ету бойынша жұмыстар жүргізіледі.

Барлық шаралар электрмен қамтамасыз етуге кепілдік береді және электр энергиясының құнын төмендетеді.

3.2.1 Электр энергиясына шығынды есептеу

Бірінші көтеру (ұңғымадан):

Вегетациялық кезеңде 2602 га суару үшін қажетті судың көлемі құрайды:

W_1 тең 15,244 млн m^3 (суару режимін қара); 1.2 – тәулік бойында 58 ұңғымадан алынатын су көлемі құрайды:

$$W_2 = 35 \text{ л/с} = 0,035 \cdot 58 \cdot 86400 = 175392 m^3 \quad (2)$$

1.3 – ұңғыма жұмысының уақыты:

$$T = \frac{152440000}{175392} = 86,9 \text{ тәулік} \quad (3)$$

58 ұңғыманың 36 ұңғымасында ЭЦВ 10- 120 · 80 ,N тең 45квт сораптары, 22 ұңғымада ЭЦВ 12- 160 · 100 , N тең 65 квт сораптары орнатылған;

1.4 – электр энергиясына шығын құрайды:

$$N_i = 45 \cdot 86,9 \cdot 24 \cdot 0,9 \cdot 36 = 2956338 \cdot 17,81 \text{ теңге} = 52,6 \text{ млн. теңге} \quad (4)$$

Екінші көтеру (қазіргі резервуарлардан):

Тәулік бойында ДМУ « Valley» тәуліктік тұтынуы құрайды:

$$W_i = 60 \text{ л/с} = 0,06 \cdot 86400 \cdot 35 \text{ дана} = 181440 \text{ м}^3 \quad (5)$$

2.2–судың көлемі тең 15244000 м^3 , онда ДМУ жұмыс уақыты:

$$T = \frac{15244000}{181440} = 84 \text{ тәулік} \quad (6)$$

2.3– электр энергиясына шығын құрайды:

$$N_i = 32 \cdot 84 \cdot 16 \cdot 0,831 \cdot 0,9 \cdot 35 = 1125798 \cdot 17,81 = 20,05 \text{ млн. теңге} \quad (7)$$

3.2.2 Пайдалану қызметінің жұмысына есептік шығындар

Жерасты сулары базасында суару жүйесін қалыпты пайдалану үшін суды пайдаланушылар қауымдастығын құру міндетті, өйткені ұңғымаларды, айналмалы қозғалыстағы машиналарды пайдаланумен техниканы жақсы білетін, арнайы дайындалған адамдар айналысуы керек (қосымша Д.1-кесте).

3.3 Экономикалық және қаржылық талдау

Ирригациялық және дренаждық жоба жерасты суларын пайдалануға негізделген жүйе болып табылады. 56 ұңғыма тазартылады және айналмалы қозғалатын жаңбырлатқыш машиналардың көмегімен, 2602га жерді суару үшін 2 ұңғыма қайта бұрғыланады. Су ұстайтын резервуарлардағы ұңғымалардан алынады, онда су су қыздырылады және ирригациялық жүйеге жіберіледі.

Бұл жүйенің құрылысынан бенефициариялары 1992жылы совхоз тарағаннан кейін пайда болған үш шаруашылық болып табылады. Шаруашылықтың әрқайсысы тәуелсіз объекті болып табылады. Тұрғындардың негізгі бөлігі жеке қосалқы шаруашылықпен айналысады. КТ «Нурлыбаев және К» қазіргі уақытта 230 адам, КТ «Кереев және К» -44 адам жұмыс істейді.

Еңбекке жарамды тұрғындар, қазіргі уақытта 4000 көп адамды құрайды. Жобаны жүзеге асыру жергілікті тұрғындарға жұмыс алуға жаңа мүмкіндік береді. Мердігерлердің құрылыс жұмыстары мен пайдалану бойынша жұмыстарға жергілікті тұрғындарды жұмысқа алу көтермеленеді, бұл жергілікті тұрғындардың экономикалық кірісінің орнығуын қамтамасыз етеді.

Одан бері көптеген өзгерістер болды және 2017 жылы жобаға қосылған шаруашылық алаңдары 1036, 1344 және 222 га болды.

Бұрында алаңдар ДМ «Фрегат» көмегімен ұңғымалардан суарылды, бірақта жүйе 2004 жылдан істемейді. Барлық ауыл шаруашылығы күздік бидайды, жаздық арпаны және көпжылдық шөптерді пішенге және тұқымға тәлімдік өсіруде базаланады.

Экономикалық және табиғи жағдайлар, олардың мелиоративтік жағдайы, ағымдық пайдалану мен пайдалану жағдайлары жобалық алаңды жүйені қайта қалпына келтіру уақытында жерлердің мелиорациясы әдісін таңдау туралы сұрақтарды шешуде қарастырылды.

Жобаны ары қарай зерттеу ұсыныстарында басқа маңызды кезең кірісті айтарлықтай көтеретін, картоп салуға берілген алаңдарды үлкейті мүмкіндігі болып табылады. Бұл аймақта картопты өсіру дәстүрлі болып табылады және шаруашылық бір мың тоннадан көп көлемде картопты жүзеге асыруға қабілетті болуы мүмкін.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобалық аумақ Алматы облысы Кербұлақ ауданының КТ «Нұрлыбаев және К», ЖШС «Фрегат- Сервис», КТ «Кереев және К», ЖШС «Қадиша», КХ «Алмаз», КХ «Айгерим» жерді пайдаланушылар аумағында орналасқан.

Соңғы жылдарда қанағаттандырмайтын шаруашылықтан, құбырлар, ДМ «Фрегат» істен шығуы, айналым қаражатының тапшылығынан егістіктер мен үй малдарының саны азайды. Жүйенің ұзақ уақыт пайдалану, ауылшаруашылық өндірістерін тарату мен бөлу нәтижесінде қазіргі суару жүйесі пайдаланылмайды.

Сондықтан, Алматы облысы Кербұлақ ауданында жерасты суларымен суарылатын жерлерді кешенді қайта қалпына келтірудің техника экономикалық негізі қазіргі суару жүйелерін қайта қалпына келтіру, суды басқаруды жақсарты мен жақсы ауылшаруашылық әдістерін енгізу арқылы тұрақты суарылатын ауылшаруашылық өндірісін енгізуден тұрады.

Суарылатын жерлердің толық қайта қалпына келуі – тұрақты жоғары өнім мен тиімді мал өсіруге жетудің жалғыз тәсілі.

Жоба қайта қалпына келтіру арқылы 2905 га жақсарту үшін жасалған. Суару ДМ «Фрегат», «Valley» көмегімен жақсы механикаланған суаруды пайдалана отырып, жүзеге асырылады.

Жобалық алаң үшін суаруға арналған су көздері – жерасты сулары. Суару режимі «Қазгипроводхоз» институтымен жасалған бағдарлама бойынша жеке компьютерді пайдалана отырып биоклиматтық бойынша есептелген.

Сулы ресурстарды пайдалану суаруға суды көлемде, шығынсыз балансталған, табиғи атмосферлық жауын – шашындармен, булану және оптималды деңгейде топырақтың ылғалдылығын ұстану үшін жеткілікті көлемде жеткізуді қарастырады.

Ирригациялық тораптың жоспары жобалық аумақта топография мен алаңдардың орналасуы, жолдар мен орман алқаптарынан алады.

Ауылшаруашылық өндірісін үлкейту жобалық алаң мен оған жанасатын аумақта кірістің жоғарылауын білдіреді.

Құрылыс та кіріс әкеледі және жергілікті тұрғындардың көп бөлігін жұмыспен қамтамасыз етеді.

Жобаны жүзеге асыру нәтижесінде ауылдарда экономикалық жағдай тұрақталады, ұрғындардың әлеуметтік қамтамасыз етілу деңгейі жоғарылайды, өндірістік емес сферада жақсару болады, сол сияқты тұрғындардың көшуі қысқарады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИТТЕР ТІЗІМІ

1 2017-2018 жылдарға арналған алматы облысы кербұлақ ауданы "Жоламан" әкк-дегі ппи объектісінде жер үсті сулары мен топырақ мониторингі нәтижелері бойынша есептер. Ашм, алматы, - 2018 64б.

2 В.А.Смоляр, Б.В.Буров, С.Т.Мұстафаев қазақстанның жер асты сулары: қамтамасыз етілуі және қолданылуы. Қазақстанның су ресурстары: бағалау, болжам, басқару. Т.Хіх. – алматы, 2012-402 б

3 В.А.Смоляр, С.Т.Мұстафаев, балқаш көлі бассейнінің гидрогеологиясы. Алматы, 2012-348 б

4 Толықбеков Б.Ж. Кербұлақ жер асты сулары кен орны. Алматы. Есж.1989 ж.276 б.

5 Инженерлік-геологиялық есеп. Суару мен дренажды жақсарту жобасы.ақ Талдықорған сужобасы. Талдықорған.жауап: 12б.

6 Қнже, iv-10 бөлім, 2 том, б. 1таблица 10-1. Жер қабатының құрылыс санаттары

7 Топырақ есебі. Суару мен дренажды жақсарту жобасы ақ Талдықорған сужобасы.Талдықорған жауап: 12б.

8 Пуид жобасы. Тэн. Алматы облысындағы суармалы жерлерді кешенді қайта жаңарту.ақ Талдықорған сужобасы. Талдықорған.1998ж., 145б.

9 Багров М. Н, Кружилин И.П. Ауыл шаруашылығы мелиорациясы. – м.: агропромиздат, 1985. 270 б.

10 Толығырақ оқу с. А/ш мелиорация және сумен жабдықтау бойынша практикум. М.: колос, 1984. – 312 б.

11 Мағлұмат және. Ауыл шаруашылығы мелиорациясы және сумен жабдықтау. – м.: колос, 1983. 350 б.

12 Ауыл шаруашылық мелиорациясы м.: агропромиздат, 1988. – 318 б.

13 2.06.03-85 қнже 100.13330.2011 бк ретінде росстандартпен тіркелді.

14 "Фрегат", "Волжанка" және "Днепр" жаңбырлатқыш машиналарына арналған ішкі шаруашылық суару желісін жобалау бойынша басшылық: утв. Ксро минводхозы 18.01.79.

А қосымшасы

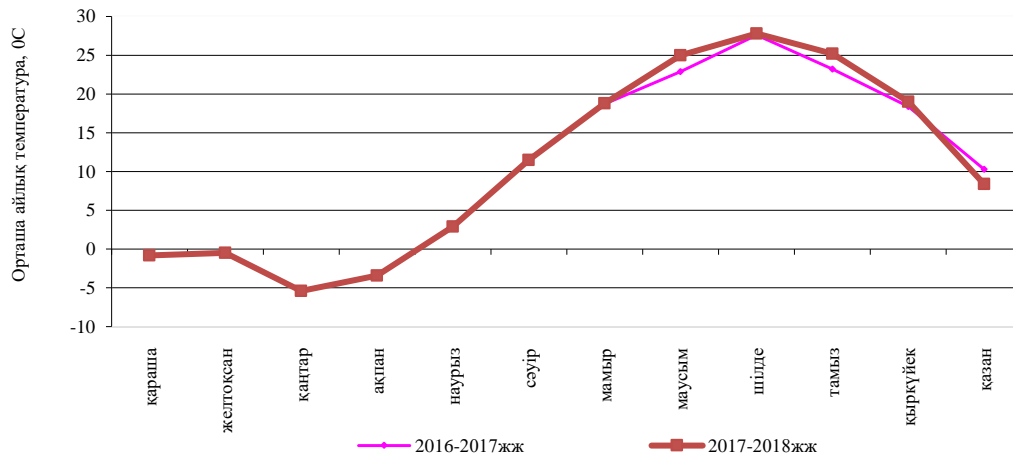


А.1-сурет Жобалық жұмыстар учаскесінің шолу картасы

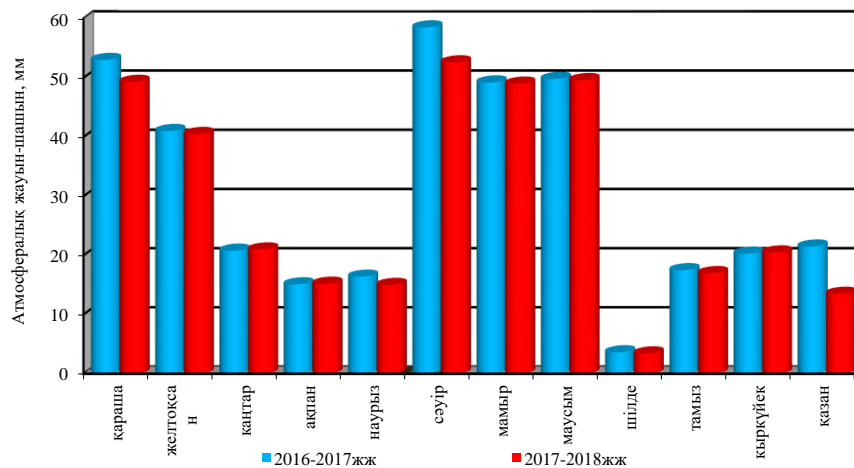
А.1.1-кесте 2018 гидрологиялық жылдағы қайта жаңарту учаскесінің метеорологиялық жағдайы

Ай/ Он жылдық	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Ауа температурасы, °С													
1	7,1	-2,7	-8,9	-0,5	0,8	11,1	15,3	21,0	23,9	24,4	15,2	15,1	6,9
2	0,5	-2,0	-7,5	-4,1	6,5	11,7	17,9	21,3	22,3	22,8	18,9	10,3	6,8
3	2,9	-7,6	-6,8	-2,5	10,2	12,2	17,8	24,1	25,1	22,3	17,4	8,3	6,8
Салыстырмалы ылғалдылық, %													
1	76	71	84	82	76	66	53	48	42	52	59	58	73
2	80	82	84	77	62	70	60	39	46	40	50	50	60
3	71	88	85	82	60	68	51	42	37	50	69	64	62
Атмосфералық жауын-шашын, мм													
1	17,0	0,0	8,0	6,9	3,5	8,6	1,8	11,1	0,0	12,7	6,2	0,0	33,6
2	0,0	3,9	3,4	2,1	10,1	16,4	20,2	11,4	7,9	5,0	1,8	0,0	0,9
3	0,0	11,4	3,3	2,0	0,9	17,9	7,2	1,1	3,9	2,0	13,5	10,6	0,9

А қосымшасының жалғасы



А.1.1-сурет 2016-2018 гидрологиялық жылдардағы қайта жаңарту учаскесіндегі орташа айлық ауа температурасының динамикасы



А.1.2-сурет 2016-2018 гидрологиялық жылдардағы қайта жаңарту учаскесіндегі атмосфералық жауын-шашынның динамикасы

А.1.2-кесте Жабынды топырақтардың физика-механикалық және су қасиеттері көрсеткіштерінің мәні

Көрсеткіштер	Мағынасы	
	Сздақ	Құмды саз
Минералды бөліктің тығыздығы, г / см ³	2,71	2,70
Тығыздығы, г/см ³	1,50	1,43
Қаңқаның тығыздығы, г / см ³	1,46	1,34
Кеуектілік,%	45,5	50,5
Кеуектілік коэффициенті	0,835	1,023
Табиғи ылғалдылық, %	5,8	7,1
Қанығу дәрежесі	0,260	0,185

А қосымшасының жалғасы

А.1.2-кестенің жалғасы

Пластикалық қасиеттері		
Ағым шегі, %	25,0	25,3
Домалату шекарасы,%	17,9	19,8
Икемділік саны	7,1	5,5
Консистенция	Қатты	Қатты
Қысу дәрежесі (жүктеме 3 кг),		
Табиғи жай-күйі	Орташа	Орта және жоғары
Су астында	Жоғары	Жоғары
Ішкі үйкеліс бұрышы	22 ⁰ 30 ¹	32 ⁰
Үлестік ілініс, кг / см 2	0,100	0,057
Ыдырау жылдамдығы	Тез және жылдам	Тез және жылдам
Ісіну шамасы,%	10,4	7,8

Б қосымшасы

Б.1-кесте Қабылданған нұсқа

№	Жұмыстар мен жабдықтар түрлері	Пара метр	Біріңғай өлшем	ӨК «Жоламан»			ЖШС «Фрегат-Сервис»			КТ «Кереев және К»			Объектісі бойынша	
				Саны	Құны, млн.теңге		Саны	Құны млн.теңге		Саны	Құны млн.теңге		Саны	Құны млн.теңге
					Біреуі	барлығы		Біреуі	Барлығы		Біреуі	Барлығы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ДМУ «Valley»	16 тел	Дана	14	25,08	351,12	18	25,08	451,44	3	25,08	75,24	13,3	877,8
2	ЭЦВ10-210-35		-	14	0,836	10,64	18	0,76	13,68	3	0,76	2,28	13,3	26,6
3	Трансформаторлық қосалқы станциялар	КТП 250	-	4	4,0128	16,036	4	4,0128	16,036	1	4,0128	4,0128	3,42	36,1
4	ПВХ суару құбырларының ұзындығы	Ду-315	Км	14,653	18,9962	278,35	21,059	18,9962	400,026	2,96	18,9962	56,164	14,706	734,54
5	Асбест жеткізу құбырларының ұзындығы	Ду-300	-	3,196	10,6324	33,9796	7,33	10,6324	78,052	0,31	10,6324	3,2414	4,11502	115,14
6	Ұңғыма (тазарту)		Дана	23	1,5466	35,5718	29	1,5466	44,8514	4	1,5466	6,1864	21,28	86,64
	(іріктеу)		-	2	32,87	65,74							0,76	65,74
7	Су көтеру құбырын ауыстыру	168×9д	М	886	9,652	8,55152	-	-	-	98	9,652	0,94582	373,92	9,5

Б қосымшасының жалғасы

Б.1-кестенің жалғасы

8	ЭЦВ 10- 120- 80		Дана	12	0,76	9,12	20	0,76	15,2	4	0,76	3,04	13,68	27,36
9	ЭЦВ 10- 120- 120		-	13	0,76	9,88	9	0,76	6,84	-	-	-	8,36	16,72
10	Трансформаторлық қосалқы станциялар	КТП2 50	-	12	2,66	31,92	29	2,66	77,14	-	-	-	15,58	109,06
	ЗИП		-	3	2,28	6,84	-	-	-	-	-	-	1,14	6,84
11	Басқару қалқаны		-	25	0,304	7,6	29	0,304	8,816	1	0,304	0,304	20,9	16,72
12	ЛЭП	Жаңа	м	500	1,5846	0,7904	-	-	-	-	-	-	190	9,5
		Жөндеу	-	-	-	-	5500	8,7096	-	-	-	-	2090	
13	Науалар Лр-60		-	1400	31,54		-	-	-	-	-	-	532	31,54
14	КЗГ-120		дана	14	173,7132	2,43162	18	173,7132	3,12702	3	173,7132	0,52098	13,3	6,08
15	«Valley» арналған гидрант		-	14	0,41268	5,776	18	0,41268	7,429	3	0,41268	1,2388	13,3	14,44
16	Бақылау ұңғымасы			4	1,4782	5,9128	4	1,4782	5,9128	1	1,4782	1,4782	3,42	13,3
17	Мотопомпа		дана	1	0,2546	0,2546	1	0,2546	0,2546	1	0,2546	0,2546	1,14	0,76
18	Жол		Км	25,7	0,19494	5,0122	42,36	0,19494	8,2574	4,01	0,19494	0,7904	27,3866	14,06
	Барлығы					901			1152,			171,26		2224,9

В қосымшасы

В.1-кесте Кербұлақ суару алқабындағы ұңғымалардың ақпараттық картасы

№ ұңғым а	Тереңдігі м	Ұңғым а дебиті л/сек	Динамикалық деңгей, м	Батыру сорғысының маркасы	Сорғыны батыру тереңдігі, м	Жер бетінен еркін арын, м
1	2	3	4	5	6	7
ӨК Жоламан, қазіргі учаске №2						
17	300	35	55	ЭЦВ-12-160-100	60	40
17-а	300	35	50	ЭЦВ-12-160-100	55	45
17-б	300	35	50	ЭЦВ-12-160-100	55	45
18	300	35	55	ЭЦВ-12-160-100	60	40
18-а	300	35	50	ЭЦВ-12-160-100	55	45
18-б	300	35	50	ЭЦВ-12-160-100	55	45
Учаске №4						
1;2	280/280	35/35	70/70	ЭЦВ-12-160-100	75/75	25/25
7;8	280/330	35/35	35/60	ЭЦВ-12-160-100	40/65	60/35
1-а	330	35	60	ЭЦВ-12-160-100	65	35
Қазіргі учаске №1						
16;16-а	170/295	35/35	75/55	ЭЦВ-12-160-100	80\60	20/40
15;15-а	170/295	35/35	55/60	ЭЦВ-12-160-100	60/65	40/35
Учаске №7						
41	400	35/35	96	ЭЦВ-12-160-100	101	39
42	400	-	115	ЭЦВ-12-160-100	120	20
43	400	-	110	ЭЦВ-12-160-140	115	25

В.2-кесте Объектінің қуаты

Көрсеткіші	Бірлік өлшеу	ӨК»Жоламан»	ЖШС «Фрегат – Сервис»	КТ «Кереев және К»	Барлығы
Суару алаңы, оның ішінде:	га	1036	1344	222	2602
Қайта Жаңарту	га	1036	1344	222	2602
Жаңа құрылыс	га	-	-	-	-
Жер пайдалану көлемі мен саны	га	1/1036	1/1344	1/222	3/2602

В.2.1-кесте Суару мен су тұтынудың есептік режимінің негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіші	Бірлік өлшеу	Жер
Гидромодульдің есептік ординаты(нетто)	л/сек/га	0,475
Орташа суару нормасы (нетто)	м ³ /га	4794

Г қосымшасы

Г.1-кесте Нұсқалар бойынша құрылыс құнының жиынтық ведомосы

№	Атауы	Бірлік өлшеу	Количество		
			1-нұсқа	2-нұсқа	3-нұсқа қабылданған
1	Нетто алаңы	Га	2602	2602	2602
2	Құрылыс құны	млн.теңге	10450	10602	8830
3	Штатты ұстауға арналған шығындар	млн.теңге	12,6	12,15	5,85
4	Ағымдағы жөндеуге арналған шығындар	млн.теңге	196,5	196,5	162,9
5	Электр энергиясының құны	млн.теңге	1746	1455	690
6	Келтірілген шығындар	млн.теңге	3253	2973	1927
7	1 га құрылысқа кететін құны	мың.теңге	1017	1032	855

Г.1.1-кесте Амортизациялық аударымдар мен ағымдағы жөндеуге есеп айырысу

№	Объектінің атауы	Құрылыстың баланстық құны, млн. теңге	Амортизациялық аударымдар				Ағымдағы жөндеу	
			Толық қалпына келтіру		Күрделі жөндеу			
			%	мың.теңге	%	мың.теңге	%	мың.теңге
1	ДМУ	3511	10	351	2,5	87,7	3	139,3
2	ПХВ құбыры құрылыстармен	3009	2,5	75	1,4	42,1	0,4	15,0
3	Ұңғыма	639	6,7	42,81	3,9	32,6	1,7	14,2
4	Ұңғыма байқау	52	1,7	0,88	1,0	0,70	2,5	1,8
5	Қосалқы станциялары бар ЭБЖ	704	3	21,12	0,6	5,6	1,7	15,9
6	Лотокты арна	125	4	5,0	2,3	3,8	1,5	21,2
7	Асбоцементті құбыр	455	2,5	11,38	1,4	8,2	0,8	4,4
8	Батырылған сорғылар	280	17,5	49,0	5,0	18,3	6	22,2
9	Жол	55	6,3	3,4	3,9	2,40	1,5	1,2
10	Барлығы	8830		559,59		201,4		235,2

Д қосымшасы

Д.1-кесте Ішкі шаруашылық суару желісінің штаты

№	Лауазымы	Бір жылдағы жұмыс айларының саны	Ай.жалақысы, мың теңге	Нұсқалар					
				1-нұсқа		2-нұсқа		3-нұсқа	
				Бірлік саны	Жылдық жалақы, мың теңге	Бірлік саны	Жылдық жалақы, мың теңге	Бірлік саны	Жылдық жалақы, мың теңге
1	Машина нас. Станциясы	7	150	9x3=27	4050	9x3=27	4050		
2	Оператор ДМУ	7	150	10x3=30	4500	9x3=27	4050	4x3=12	1800
3	Электрик	7	150	9x3=27	4050	9x3=27	4050	9x3=27	4050
4	Барлығы				12600		12150		5850