

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Марысов Бекарыс Бауржанұлы

(білім алушының Т.А.Ә.)

5B0080500 – Су ресурстары және суды қолдану

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Алматы облысы Жамбыл ауданындағы Аққайнар елді мекенінің сумен жабдықтау жүйесі үшін жер асты су алу ғимаратын жобалау.

Марысов Бекарыстың дипломдық жобасы Аққайнар елді мекенді сумен қамтамасыз ету үшін су алу ғимаратын жобалау шараларына арналған. Дипломдық жобаны орындау барысында Жобалау ауданының табиғи-климаттық сипаттамасы, су көзінің, яғни жер асты суы бойынша гидрогеологиялық жағдайы және жобалау аймағының геологиялық жағдайы қарастырылған, елді мекен үшін есептік су шығыны анықталған, сонымен қатар су алу ғимараттары есептелініп, олардың конструкциялық мәндері анықталған.

Сонымен қатар, суаттарды қорғау шаралары қамтылып, санитарлы қорғау аймағы қарастырылған.

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер бөлімінде жобаланған ғимараттарды қолдану нәтижесінде технологиялық ғимараттар тізбегін салыстырылып және жобадағы варианттың техника-экономикалық тиімділігі анықталған.

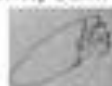
Дипломдық жобаны жасау барысында дипломшы өзінің теориялық білімінің жоғары екенін, қажетті нормативтік құжаттармен жұмыс істей алатынын көрсетті.

Сонымен, Марысов Бекарыстың дипломдық жобасы «Су ресурстары және суды қолдану» мамандығы бойынша дипломдық жобаларға қойылатын талаптарға жауап бере алады және дипломшы осы мамандық бойынша бакалавр атағына лайық, деп есептеймін. Дипломдық жобаны 90% (Өте жақсы) бағалаймын.

Ғылыми жетекші

техн.ғылым.канд., профессор

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)



Оспанов Қ.Т.

(қолы)

«26» Маусым 20__ ж.

Дата

Подпись заведующего кафедрой /
начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Допущен к защите

06.05.2022

Дата

Подпись заведующего кафедрой /
начальника структурного подразделения

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы: **Автор:** Марысов Бекарыс

Название: А айнар елді мекеніні сумен жабды тау ж йесі шін жер асты су алу гимаратын жобалау.docx

Координатор: Кайрат Оспанов

Коэффициент подобия 1:8.7

Коэффициент подобия 2:2

Замена букв:48

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;

☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;

☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

Тексерілген жұмыстағы басқа көздерден алынған материалдардың мөлшері талапқа сай көрсеткіштен аспайды, сондықтан плагиат есебіне жатпайды.

31.05.2021 г.

Дата



Подпись Научного руководителя

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Марысов Бекарыс Бауржанұлы

«Алматы облысы Жамбыл ауданындағы Аққайнар елді мекенінің сумен жабдықтау жүйесі үшін жер асты су алу ғимаратын жобалау»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ИЖж/ӨЖ кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд., ассоц.проф.

 К.К.Алимова

«07» 06 2021 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

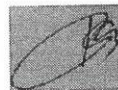
Тақырыбы: «Алматы облысы Жамбыл ауданындағы Аққайнар елді мекенінің
сумен жабдықтау жүйесі үшін жер асты су алу ғимаратын
жобалау»

Мамандығы: 5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Марысов Б.Б.

Ғылыми жетекші,
техн.ғылым.канд., профессор



Оспанов Қ.Т.

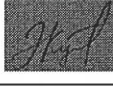
«06» маусым 2021 ж.

Алматы 2021

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	16.03.21 ж.- 13.04.21 ж.	
Су шаруашылығы бөлімі	13.04.21 ж.- 27.04.21 ж.	
Экономикалық талдау бөлімі	27.04.21 ж.- 09.05.21 ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Су шаруашылығы бөлімі	Қ.Т.Оспанов техн.ғыл.канд., профессор	27.04.21	
Экономикалық талдау бөлімі	Қ.Т.Оспанов техн.ғыл.канд., профессор	09.05.21	
Норма бақылау	Э.М.Кульдеева, PhD докторы, лектор	07.06.21	

Жетекші



Қ.Т.Оспанов

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Б.Б. Марысов

Күні

“ 07 06 ” 2021 ж

АНДАТПА

Бұл дипломдық жобада елдімекеннің гидрогеологиялық, геологиялық жағдайлары берілген. Қажетті су мөлшері анықтап, елді мекенінің сумен жабдықтау жүйесі жобаланды. Сонымен қатар есептік су шығындары анықталып, су алу ғимаратының ұңғымалық есебі, бірінші көтеру сорап бекеті, суды зарасыздандыру қондырғысы есептелінді.

Жобаның басты мақсаты мемлекеттің су саясатының даму мақсатындағы ауыл тұрғындарының санитарлық нормаға сәйкес және сапалы жер асты суымен қамтамасыз ету.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте представлены гидрогеологические, геологические условия населенного пункта. Определено необходимое количество воды, запроектирована система водоснабжения населенного пункта. Также были определены расчетные потери воды, рассчитан скважинный расчет водозаборного сооружения, насосного поста первого подъема, установки обеззараживания воды.

Главной целью проекта является обеспечение сельских жителей качественной и соответствующей санитарным нормам подземной водой в целях развития водной политики государства.

ABSTRACT

This diploma project presents the hydrogeological and geological conditions of the locality. The required amount of water was determined, and the water supply system of the locality was designed. The calculated water losses were also determined, the well calculation of the water intake structure, the pumping station of the first lift, and the water disinfection unit were calculated.

The main goal of the project is to provide rural residents with high-quality and sanitary underground water in order to develop the state's water policy.

МАЗМҰНЫ

	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобалау аймағы туралы жалпы мәлімет	8
1.2 Судың есептік шығындарын анықтау	10
1.3 Су алу ғимаратының ұңғымалық есебі	15
1.4 Ұңғыма санын табу	18
1.5 Сүзгіні есептеу	20
1.6 Құрама су таратқыштарды жобалау	21
1.7 Сорап құрылғыны таңдау	22
1.8 Санитарлық қорғау аймағы	24
1.9 Хлорлау қондырғысын есептеу	25
1.10 Таза су резервуарын есептеу	26
2 Су шаруашылығы бөлімі	28
2.1 Гидродинамикалық әдіспен пайдалану қорларын бағалау	28
2.2 Пайдалану қорларын бағалау гидравликалық және баланстық	
әдіс	29
3 Экономикалық талдау бөлімі	31
ПАЙДАЛЫНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	37
ҚОСЫМША	38

КІРІСПЕ

Қазіргі уақытта тек елімізде ғана емес, жалпы әлемде болып жатқан эпидемиологиялық жағдайға байланысты. Халықтың денсаулығын сақтау бірінші орынға шығып отыр. Әрине бұл күнге дейін халық денсаулығын сақтау мен нығайту әрқашан өзекті мәселе болып табылатын. Өздеріңіз біліп отырғандай, инфекциямен күрес әлемдік деңгейге көтеріліп отыр. Айта кету керек, кәзіргі таңда бұл дертке медициналық шешімдер жок емес, бар. Тығырықтан шығу үшін бірінші кезде неше түрлі алдын алу шаралары қолданылған. Мысалға, басқа адамдардан қашықтықты сақтау, қоғамдық орындарда қорғаныс маскасын кию. Айта кету керек әртүрлі зерттеулерге сәйкес қолды үнемі жуу инфекциямен күрес тиімділігін растайды. Бұл зерттеулерге сәйкес бір адам күніне орта есеппен бес рет қолды жуады.

Алдағы уақытта вакцина салдырту әр адамның жеке таңдауы болса. Ал қолды үнемі жуу күнделікті тұрмыс болып қалмақ. Осындай кішігірім іс әрекеттер қолданатын тұрмыстық ауыз су маңыздылығын қайта еселеп, ауыз су маңыздылығын есімізге қайта салмақ.

Мемлекеттің саясатында бүгінгі уақытта дейін су шаруашылығы саласында қолданып келе жатқан белгілі талаптар әр бір елді мекенде орындалуы тиіс. Бұл дипломдық жобада Алматы облысы, Жамбыл ауданындағы Аққайнар кентіндегі ауыз сумен қамтамасыз ету қарастырылады. Ол үшін су ресурстарының сарқылуын болдыртпау, халықты сапалы яғни барлық ауыз су нормаларына сәйкес тұрмыстық ауыз сумен қамтамасыз ету, су беру жүйесін ретке келтіру деген сияқты бірнеше нормаларменен талаптар орындалу қажет. Барлық осы аталып кеткен талаптар орындалу мақсатында осы дипломдық жобада елді мекен тұрғындарын сумен қамтамасыз ету және сумен жабдықтау жөнінде атқарылатын әртүрлі жұмыстардың жиыны жазылған.

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобалау аймағы туралы жалпы мәлімет.

Дипломдық жобаға Алматы облысы Жамбыл ауданы Аққайнар елді мекенінің сумен жабдықтау жүйелері үшін су алу ғимаратын жобалау алынды. Негізі Аққайнар елді мекені 1993 жылға дейін “Прудки” деп аталып келді. Ауылды мекен Алматы қаласының оңтүстік батыс аймағыда, жетпіс шақырымды ұзақтықта орналасқан. Аққайнар елдімекені Алматы облысы Жамбыл ауданына қарасты. Ал аудан орталығы Ұзын-ағаш ауылы. Ауыл негізінен үлкен жол бойында орналасқан, осыған байланысты басты ғимараттар ауыл ортасында орналасқан. Бұл елді мекенің халық саны 2754 (екі мың жеті жүз елу төрт) адам. Мекен тұрғындары егін шаруашылығымен айналысады. Ауылдың жалпы ауданы 2,83 км² құрайды.

Ауа-райы. Елді мекеннің геологиялық және атмосфералық көрсеткіштеріне байланысты, континенталды, орташа ылғалдылығы бір қалыпты. Қыс уақытында, яғни Қаңтар айының орта ауа температурасы минус 8°C болады. Ал жаз айының орта ауа температурасы плюс 20°C. Жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 200 мм-ден, 300 мм-ге дейінгі аралықта.

Литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы. Жамбыл ауданының геологиялық құрылымында жоғарғы палеозой дәуірінің эффузивті-шөгінді және интрузивті жыныстарынан құралған. Палеозой жыныстары сирек кездеседі, бірнеше шөгінділер триас, пермь және ішінара жоғарғы карбонның вулканогендік және шөгінді жыныстарымен ұсынылған. Көп жағдайда олар жас борпылдақ шөгінділердің астына көмілген.

Ауданының геологиялық құрылымы мен құрамы бойынша құрылымдық-фациалдық аймақтардың бірін құрайды. Девонның шөгінділері жоқ, ал жас жоғарғы палеозой түзілімдері силурдың бөлінген жыныстарында және, мүмкін, прекамбрияда, палеозой антиклинальды қатпарлы кешенінде жоғарғы палеозой қабатының құрылымдық элементтерін құрайды. Бірқатар жерлерде палеозой жыныстарының тектоникалық бұзылыстары байқалады, бұл көрші құрылымдардан келетін ақаулардың жалғасуын білдіреді. Мезозой (жоғарғы бор) және кайнозой (миоцен және орта-жоғарғы плиоцен) шөгінділері негізінен палеозойлық негізде көлденең бөлінбейді немесе олардың құлауы базаның көлбеуіне сәйкес келеді. Олардың пайда болу тұтастығының бұзылуы тек тектоникалық жарықтар аймағында байқалады.

Гидрогеологиялық сипаттамасы. Әдістемеде қабылданған принциптерді ескере отырып, әртүрлі жылдардағы гидрогеологиялық түсірілім материалдарын жалпылау негізінде аумақтың гидрогеологиялық картасы жасалды, онда су сыйымды жыныстардың пайда болу жағдайларына, жасына, литологиялық құрамына және құрылымдық-геоморфологиялық ерекшеліктеріне сәйкес келесі негізгі сулы қабаттар мен кешендер анықталды. Берілген аумақта жер асты суларының жергілікті қоректенуінің және жергілікті жер асты ағыны бар. Жауын-шашынның инфильтрациясы нәтижесінде пайда

болған жер асты ағындарында тұщы су бар, олар көлбеу бөлігінде және төбеаралық төмендеулерде аздап тұзды және кейде тұзды болады. Жергілікті коректену сулы жыныстардың табиғи жабдықталуының кішігірім биік аудандарында түсетін атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясына, сондай-ақ орлардың таяз желісі арқылы уақытша жұмыс істейтін беткі ағындардың суларының инфильтрациясына байланысты болады.

Сулы қабаттың тереңдігі 0-ден 2,4 м-ге дейін, сирек 3-3,5 м-ге дейін. Су сыйымдылығы су қаныққан жыныстардың механикалық құрамына байланысты: қиыршық тастарда ол 1,5-1,6 л/с, ал сазды құмдар мен құмдақтарда 0,3-0,5 л/с. сүзу коэффициенттері тәулігіне 1,7-ден 12,3 м-ге дейін өзгереді. Жер асты суларының химиялық құрамы мен минералдану дәрежесі әр түрлі, бұл ең төменгі және өзен аңғарларының орналасуымен түсіндіріледі. Әдетте суы тұщы, сульфатты-гидрокарбонатты натрий-кальцийлі. Минералдануы 0,6-1 г/л, бірақ минералдануы 2 г/л дейінгі сулар кездеседі. жалпы минералдану өзен арналарынан алқаптардың бүйірлеріне дейін артады, ал судың құрамы айтарлықтай өзгерістерге ұшырамайды. Қазіргі аллювиалды шөгінділердің сулы қабаты (аQIV).

Жер асты сулары ағынының қозғалысы, онымен гидравликалық байланысты жер үсті ағындары сияқты, эрозияның жергілікті негіздерінің орналасуына байланысты және ауданның оңтүстіктен солтүстікке гидрографиялық желісінің дамуына сәйкес бағытталған. Жер асты суларының қозғалысы өзен аңғарларында ағынның пайда болуымен байланысты, оның бағыты су өткізгіштің жалпы көлбеуімен анықталады және тұтастай алғанда жер үсті су ағындарының ағу бағытымен сәйкес келеді.

Жоғарыда айтылғандай, атмосфералық жауын-шашын жер асты суларының негізгі көзі ретінде танылады. Алайда, бұл коректенудің сандық жағы әлі де айқын емес. Гидрогеологиялық зерттеу көрсеткендей, жергілікті коректену алаңы шегінде инфильтрацияға жылына 2 менен 10 пайыздан аспайды, яғни 1,5-8 мм. Негізгі коректену саласында жазғы жауын-шашын да жер асты суларын толтыруға қатысады. Режимдік бақылау деректері бойынша алынған инфильтрациялық коректену шамасы су-балансты зерттеулермен жақсы үйлеседі, ол өз кезегінде 11-18 мм құрайды.

Аудан аумағында жер асты суларының пайда болу жағдайларын анықтайтын негізгі табиғи факторларды талдау жалпы физикалық-географиялық жағдайлар, геологиялық құрылым және ауданның тектоникалық ерекшеліктері жер асты суларының маңызды ресурстарын қалыптастыру үшін қолайсыз деп қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Атмосфералық жауын-шашынның аз мөлшері және уақыт бойынша біркелкі бөлінбеуі, сондай-ақ булану процестерінің жеделдеуіне әкелетін қарқынды жел қызметі жауын-шашынның көп бөлігі булануға, жер үсті ағынына және транспирацияға жұмсалады, ал олардың аз ғана бөлігі көктемгі қар еру кезеңінде жер асты суларының қорын толықтыруға жұмсалады. Соңғы тектоника мен эрозияның жергілікті негіздерінің жақындығына байланысты учаскенің жалпы биіктігі рельефтің үлкен бөлінуі оның борпылдақ шөгінділерінің терең сінуіне ықпал

етеді, ал рельефтің айналадағы аңғарлардан жоғары гипсометриялық орналасуы оның жер асты суларының қоректенуі мен транзитінің кең аймақтарынан оқшаулануына әкелді. Жекелеген геологиялық горизонттардың литологиялық құрамы мен қуатының күрт өзгермеуі, геологиялық қимада әлсіз өткізгіш жыныстардың басым болуы жер асты суларын жинауға, айналдыруға және түсіруге және тұрақты тұрақты сулы горизонттардың қалыптасуына қолайсыз жағдай туғызады. Мұның бәрі аумақтың көп бөлігінде судың едәуір массаларының жиналу процесін қиындатады және олардың бүкіл үстірт бойынша біркелкі бөлінбеуін тудырады.

Жалпы айта кетсек, Алматы облысының Жамбыл ауданы-Қазақстанның экономикалық жағынан перспективалы аудандарының бірі. Бұл ауданда 61 елді мекен яғни 24 ауылдық округтер бар. Осы елді мекендердің өнеркәсіптік және ауылшаруашылық дамуы осы аумақтағы барлық елді мекендерді ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесін шешуді талап етеді. Дәл осындай мәселе Аққайнар ауылдық округінде туындап отыр. Бұған себеп ауыл маңайындағы шаруашылыққа арналған жерлердің игерілуі көрсеткіші. Аймақтың табиғи жағдайы, яғни фаунасы орманды алқаптардың болмауына карамастан, жақсы. Елді мекеннің ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесін шешу үшін жер үсті суының ресурстары өте шектеулі, ал өз кезегінде жер асты суларының рөлі өте маңызды болып табылады.

1.2 Судың есептік шығындарын анықтау.

Алматы облысының қарқынды дамып келе жатқанын ескерсек, яғни Аққайнар елді мекеннің халық санының ұлғаю мүмкіндігі бар. Ол өз кезегінде су тұтыну перспективасының өсуіне алып келеді. Сондықтан қажетті су мөлшерін есептеу үшін тұрғындар санын 20 пайызға арттырамыз. Бүгінгі таңда ауыл тұрғындарының саны 2754 адам, егер осы санды 20 пайызға арттырсак келешекте тұрғындар саны 3305 -ті құрайтын болмақ.

Соның ішінде: Балабақшада 210 бала бар.

Емдеу орны 135 орынды.

Мектептерте 200 оқушы бар.

Моншаға орта есеппен 150 келуші бар.

1.2.1 $Q_{(тәулік.орт.)}$ судың есептелген тәуліктік шығынын анықтаймыз.

Шаруашылық-ауыз су қажеттілігі мына формула бойынша:

$$Q_{(тәулік.орт.)} = \frac{q \cdot N}{1000} = \frac{120 \cdot 3305}{1000} = 396.6 \frac{м^3}{тәул}, \quad (1.1)$$

мұндағы $Q_{(тәулік.орт.)}$ -судың есептік орташа тәуліктік шығыны, м³ / тәул.;

q-меншікті су тұтыну (1 адамға арналған орташа тәуліктік су тұтыну мөлшері);

Қазақстан Республикасының құрлыстық нормалары және ережелеріне (ҚНЖЕ 4.01.02-2009) сәйкес су тұтыну нормалары қабылданды.

Максималды тәуліктік су шығынын анықтау.

$$Q_{\text{макс.тәу}} = K_{\text{макс.тәу}} \cdot Q_{\text{тәулік орт.}} = 1.3 \cdot 396.6 = 515.58 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}}, \quad (1.2)$$

мұндағы $K_{\text{макс. тәу.}}$ - тәуліктік максималды коэффициенті ;

$Q_{(\text{тәулік.орт.})}$ -судың есептік орташа тәуліктік шығыны, $\text{м}^3/\text{тәул.}$

Минемалды тәуліктік су шығынын анықтау.

$$Q_{\text{мин.тәу}} = K_{\text{мин.тәу}} \cdot Q_{\text{тәулік орт.}} = 0.7 \cdot 396.6 = 277.62 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}}, \quad (1.3)$$

мұндағы $K_{\text{мин. тәу.}}$ -тәуліктік минемалды коэффициенті ;

$Q_{(\text{тәулік.орт.})}$ -судың есептік орташа тәуліктік шығыны, $\text{м}^3 / \text{тәул.}$

1.2.2 Сағаттық максимал және минемалды су шығынын анықтау

Сағаттық максимал су шығын формуласы:

$$Q_{\text{макс.сағ.}} = \frac{(K_{\text{макс.сағ.}} \cdot Q_{\text{макс.тәу.}})}{24} = \frac{1.68 \cdot 515.58}{24} = 36.09 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}, \quad (1.4)$$

$$Q_{\text{мин.сағ.}} = \frac{(K_{\text{сағ min}} \cdot Q_{\text{мин.тәу.}})}{24} = \frac{0.3 \cdot 277.62}{24} = 3.47 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}, \quad (1.5)$$

мұндағы $K_{\text{макс. сағ.}}$ - сағат бойынша біркелкі еместік максималды коэффициенті;

$K_{\text{мин. сағ.}}$ - сағат бойынша біркелкі еместік минемалды коэффициенті;

$Q_{\text{макс.тәу.}}$ - максималды тәуліктік су шығыны;

$Q_{\text{мин.тәу.}}$ - минемалды тәуліктік су шығыны.

Сағат бойынша біркелкі еместік коэффициентін табу үшін:

$$K_{\text{сағ max}} = \alpha_{\text{max}} \cdot \beta_{\text{max}} = 1.2 \cdot 1.5 = 1.8, \quad (1.6)$$

мұндағы Тұрғын уйдің абаттандыру дәрежесінің коэффициенті α_{max} 1,2-ге тең, α_{min} 0,6-ге тең;

Тұрғындар санын ескеретін коэффициент (β_{max} , β_{min}) (А қосымшасында 2-ші кестеде берілген).

N- елдімекен тұрғындарының есептік саны, N 3305 адам тең.

1.2.3 Балабақшадағы ($Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{Балабақша}}$) судың есептелген тәуліктік шығынын анықтаймыз.

Балабақша қажеттілігіне арналған су мөлшері мына формула бойынша:

$$Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{Балабақша}} = \frac{q \cdot N}{1000} = \frac{55 \cdot 210}{1000} = 11.55 \frac{\text{м}^3}{\text{тәул}}, \quad (1.7)$$

мұндағы $Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{Балабақша}}$ – балабақшаның есептік орташа тәуліктік су шығыны, $\text{м}^3 / \text{тәул.}$;

q -меншікті су тұтыну (1 балаға арналған орташа тәуліктік су тұтыну мөлшері);

N -балабақшадағы бала саны, 210 бала бар.

Қазақстан Республикасының құрлыстық нормалары және ережелеріне (ҚНЖЕ 4.01.02-2009) сәйкес су тұтыну нормалары қабылданды.

1.2.4 Емдеу орнының ($Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{емдеу орны}}$) суының есептелген тәуліктік шығынын анықтаймыз.

Емдеу орнының қажеттілігіне арналған су мөлшері мына формула бойынша:

$$Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{Емдеу орны}} = \frac{q \cdot N}{1000} = \frac{240 \cdot 135}{1000} = 32.4 \frac{\text{м}^3}{\text{тәул}}, \quad (1.8)$$

мұндағы $Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{емдеу орны}}$ – Емхананың есептік орташа тәуліктік су шығыны, $\text{м}^3 / \text{тәул.}$;

q -меншікті су тұтыну (1 емделушіге арналған орташа тәуліктік су тұтыну мөлшері);

N -емделушілер саны 135 адам бар.

Қазақстан Республикасының құрлыстық нормалары және ережелеріне (ҚНЖЕ 4.01.02-2009) сәйкес су тұтыну нормалары қабылданды.

1.2.5 Мектепке ($Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{мектеп}}$) есептелген тәуліктік су шығынын анықтаймыз.

Мектеп қажеттілігіне арналған су мөлшері мына формула бойынша:

$$Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{Мектеп}} = \frac{q \cdot N}{1000} = \frac{20 \cdot 200}{1000} = 4 \frac{\text{м}^3}{\text{тәул}}, \quad (1.9)$$

мұндағы $Q_{\text{(тәулік.орт.)}}^{\text{мектеп}}$ – Мектептің есептік орташа тәуліктік су шығыны, $\text{м}^3 / \text{тәул.}$;

q -меншікті су тұтыну (1 оқушыға арналған орташа тәуліктік су тұтыну мөлшері);

N -оқушы саны 200 оқушы.

Қазақстан Республикасының құрлыстық нормалары және ережелеріне (ҚНЖЕ 4.01.02-2009) сәйкес су тұтыну нормалары қабылданды.

1.2.6 Монша ($Q_{\text{монша}}^{(\text{тәулік.орт.})}$) суының есептелген тәуліктік шығынын анықтаймыз.

Моншаға қажетті су мөлшерін мына формула бойынша:

$$Q_{\text{монша}}^{(\text{тәулік.орт.})} = \frac{q \cdot N}{1000} = \frac{180 \cdot 150}{1000} = 27 \frac{\text{м}^3}{\text{тәул}}, \quad (1.10)$$

мұндағы $Q_{\text{монша}}^{(\text{тәулік.орт.})}$ - судың есептік орташа тәуліктік шығыны, $\text{м}^3/\text{тәул.}$;
q-меншікті су тұтыну (1 тұтынушыға арналған орташа тәуліктік су тұтыну мөлшері);

N- келушілер орта саны 150 адам.

Қазақстан Республикасының құрлыстық нормалары және ережелеріне (ҚНЖЕ 4.01.02-2009) сәйкес су тұтыну нормалары қабылданды.

1.3 Су алу ғимаратының ұңғымалық есебі.

Аққайнар елді мекенінде бұрғыланған барлау ұңғымасының мәліметтері:

- a) Сулы горизонттың су деңгейінің төмендеуі, S - 6,1 м
- b) Жер қыртысының жалпы қуаттылығы, m 21,3м
- c) Фильтрация коэффициенті, K_{ϕ} 80 м/тәу
- d) Статикалық деңгейдің белгісі, 5,8 м
- e) Деңгейді төмендету, 9,2 м
- f) Ұңғымалар орналасқан абсолюттік белгісі, 2,9м
- g) Сулы жыныс бөлшектерінің өлшемдері - d_{10} 0,7 мм, d_{50} 1,8мм, d_{60} 2,1мм.

1.3.1 Бірлік ұңғыманың дебиттің және шекті төмендеуін анықтау.

Бірінші сулы горизонт үшін арынды сулы кабаттан су алу ұңғымасының дебиті мына формуламен анықталады.

$$q = 2,73 \cdot K_{\phi} \cdot \frac{m \cdot S}{lg \frac{R}{r}} = 2,73 \cdot 80 \cdot \frac{21,3 \cdot 6,1}{lg \frac{13225,97}{0,1}} = 5542,32 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}}, \quad (1.11)$$

мұндағы S - су деңгейінің төмендеуі;

m- сулы қабаттың қуаттылығы, м;

K_{ϕ} - сүзілу коэффициенті, м/тәу ;

R – депрессиондық түтіктің радиусы, м;

r- ұңғыма радиусы, м.

1.3.2 Депрессиондық түтіктің радиусы мына формула бойынша.

$$R = 1,5 \cdot \sqrt{at} = 1,5 \cdot \sqrt{8520 \cdot 25 \cdot 365} = 13225,97\text{м}, \quad (1.12)$$

мұндағы a - пьезоөткізгіштік коэффициенті, $\text{м}^2/\text{тәу}$;
 t - ұңғыманың пайдалану ұзақтылығы 25 жыл.

1.3.3 Пьезоөткізгіштік коэффициентін табу үшін.

$$a = K_{\phi} \cdot \frac{m}{\mu} = 80 \cdot \frac{21,3}{0,2} = 8520, \quad (1.13)$$

мұндағы K_{ϕ} - сүзілу коэффициенті, $\text{м}/\text{тәу}$;
 μ - су беру көрсеткіші.

1.3.4 Екінші сулы горизонт үшін арынды сулы қабаттан су алу ұңғымасының дебиті мына формуламен анықталады.

$$q = 2,73 \cdot K_{\phi} \cdot \frac{m \cdot S}{lg \frac{R}{r}} = 2,73 \cdot 8 \cdot \frac{19,4 \cdot 6,1}{lg \frac{4609,05}{0,1}} = 554.266 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}}, \quad (1.14)$$

мұндағы S - су деңгейінің төмендеуі, 6,1м;
 m - сулы қабаттың қуаттылығы, 19,4 м;
 K_{ϕ} - сүзілу коэффициенті, 8 м/тәу ;
 R – депрессиондық түтіктің радиусы, м;
 r - ұңғыма радиусы, м.

1.3.5 Депрессиондық түтіктің радиусы мына формула бойынша.

$$R = 1,5 \cdot \sqrt{at} = 1,5 \cdot \sqrt{1034,7 \cdot 25 \cdot 365} = 4609,05\text{м}, \quad (1.15)$$

мұндағы a - пьезоөткізгіштік коэффициенті, $\text{м}^2/\text{тәу}$;
 t - ұңғыманың пайдалану ұзақтылығы 25 жыл.

1.3.6 Пьезоөткізгіштік коэффициентін табу үшін.

$$a = K_{\phi} \cdot \frac{m}{\mu} = 8 \cdot \frac{19,4}{0,15} = 1034,7, \quad (1.16)$$

мұндағы K_{ϕ} - сүзілу коэффициенті, $\text{м}/\text{тәу}$;
 μ - су беру көрсеткіші.

1.4 Ұңғыма санын табу.

Ұңғыма санын табу үшін мына формула қолданылады.

$$n = \frac{Q_{\text{тр}}}{q} = \frac{471,421}{554.266} = 0,85 \approx 1 \text{ ұңғ.} , \quad (1.17)$$

мұндағы $Q_{\text{тр}}$ – суға қажеттілік, $\text{м}^3/\text{тәу}$;

q – ұңғыма дебиті, $\text{м}^3/\text{тәу}$.

Табылған n мәні үлкен жағына n' бүтін санына дейін өзгертіледі.

Ұңғымалардың жалпы саны мынаған тең болады:

$$N = n' + n_{\text{рез}} = 1 + 1 = 2 , \quad (1.18)$$

мұндағы $n_{\text{рез}}$ - резервты ұңғыма саны.

N' ұңғымаларының саны қабылданған кезінде олардың әрқайсысының дебиті.

$$Q_{\text{ұңғ.}} = \frac{Q_{\text{тр}}}{q} = \frac{471,421}{1} = 471,421 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}}. \quad (1.19)$$

Есептік төмендетуді анықтау үшін ұңғыманың есептік дебитінен басқа меншікті дебитті де білу қажет.

1.4.1 Ұңғыманың меншікті дебиті мына формула бойынша анықталады:

$$q_{\text{мен}} = \frac{q}{S} = \frac{554.266}{6,1} = 90.86 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}} \text{ бір метрге.} , \quad (1.20)$$

мұндағы q – ұңғыма дебиті, $\text{м}^3/\text{тәу}$;

S – Су деңгейінің төмендеуі, м.

1.4.2 $q_{\text{мен}}$ меншікті дебитіменен және q ұңғыманың дебиті бойынша $S_{\text{т}}$ есептік төмендеуі анықталады:

$$S_{\text{расч}} = \frac{q}{q_{\text{мен}}} = \frac{554.266}{90.86} = 6,1 \text{ м} , \quad (1.21)$$

мұндағы q – ұңғыма дебиті, $\text{м}^3/\text{тәу}$;

$q_{\text{мен}}$ – ұңғыманың меншікті дебиті .

1.4.3 Қысымды қабаттар үшін рұқсат етілген төмендету келесі формула бойынша анықталады:

$$S^{\text{нт}} \leq H - [0,3m + \Delta H_{\text{н}} + \Delta H_{\text{ф}}] , \quad (1.22)$$

мұндағы H -ұңғымадағы судың статикалық деңгейі мен сулы қабаттың табаны арасындағы айырмашылық, $H=70\text{м}$;

m -сулы қабаттың қуаты, 19.4 м ;

ΔH_n -ұңғымадағы динамикалық деңгейге сорғыны (оның төменгі жиегін) батырудың максималды тереңдігі $\Delta H_n=5\text{м}$;

ΔH_ϕ - сүзгіге кіре берістегі қысымның жоғалуы (ұңғымада), $\Delta H_\phi=1,5\text{ м}$

Ара қатынасы сақталуы керек:

$$S_t \leq S^{HT}, \quad (1.23)$$

$$6.1 \leq 12.32. \quad (1.24)$$

1.4.4 Динамикалық деңгейдің есептік белгісі:

$$H_{\text{есеп дин}} = H_{\text{ст.}} + S_t = 5,8 + 6,1 = 11,9\text{м}, \quad (1.25)$$

мұндағы $H_{\text{ст.}}$ - ұңғымадағы судың статикалық деңгейінің белгісі, $H_{\text{ст.}}=5,8\text{м}$ (тапсырма бойынша)

1.5 Сүзгіні есептеу.

Сүзгінің өлшемдері су қоймасынан ұңғымаға түскен кезде судың рұқсат етілген қозғалыс жылдамдығын құру шарттарына сүйене отырып анықталады:

$$Q = F \cdot V_\phi, \quad (1.26)$$

$$471,421 = F \cdot 130, \quad (1.27)$$

$$F = 3,62\text{м}^2, \quad (1.28)$$

мұндағы Q - ұңғымадан алынатын судың максималды есептік шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$;

F - сүзгі бетінің сүзгі аймағы, м^2 .

1.5.1 Рұқсат етілген сүзу жылдамдығы V_ϕ , $\text{м}/\text{тәу}$, келесі формулалар бойынша анықталады: тесік, саңылау, сым және тор сүзгілері үшін:

$$V_\phi = 65 \sqrt[3]{K_\phi} = 130 \text{ м}/\text{тәу}, \quad (1.29)$$

мұндағы $K\phi$ - фильтрация коэффициенті, м/тәу

1.5.2 Үлкен қуатты қабаттарда:

$$l\phi = \beta \cdot m = 0,5 \cdot 19,4 = 9,7 \text{ м}, \quad (1.30)$$

мұндағы $\beta=0,5$

1.5.3 Сүзгінің диаметрі мына формула бойынша анықталады:

$$D_{\phi} = \frac{F}{\pi \cdot l\phi} = \frac{3,62}{3,14 \cdot 9,7} = 0,118 \text{ м} = 118 \text{ мм}. \quad (1.31)$$

Сүзгінің диаметрі 300 мм-ден аспауы керек.

1.6 Құрама су таратқыштарды жобалау.

Су қабылдағышы ұңғымалардың желілік қатарын қарастырады.

Ұңғыманың әсер ету радиусы $R = 800$ м, содан кейін $l = 2r$ жағдайынан ұңғымалар арасындағы қашықтық 1600 м құрайды, біз мұндай Ұңғымаларды жалғыз деп есептейміз, ұңғымалар бір-бірімен өзара әрекеттеспейді.

Құрама су өткізгіштердің схемалары жоспарда өте алуан түрлі және су қабылдайтын ұңғымалардың орналасуы мен жабдықталуына, орналасуына және т.б. байланысты.

Бақылау жұмысында біз екі бағытта су өткізгіштердің сызықтық орналасуы бар ұңғымалардың сызықтық қатарын қабылдаймыз, өйткені олар тұтынушыларды сумен қамтамасыз етуде сенімді.

Құрама су өткізгіштердің диаметрлері су қозғалысының есептік жылдамдығы 100 – ден 160 мм - ге дейінгі диаметрлер үшін 0.7 м/с және диаметрі 160 мм-ден асатын диаметрлер үшін 1.0 м/с болатындай есеппен қабылданады.

Су жинау ұңғымаларының жалпы санынан шартты түрде резервті бөлеміз. ЕАВ.№ 2 , тазарту қондырғыларының торабына жақын орналасқан және бұл ұңғыма суды гидравликалық есептеуге қатыспайды.

Желінің барлық сақиналары мен түйіндері үшін сақиналы су желілерін есептеу келесі шарттарды қанағаттандыруы керек: әр түйінде шығындар балансы сақталуы керек (Кирхгофтың бірінші заңы); желінің сыртқы контурындағы әр сақинада қысымның жалпы жоғалуы нөлге тең болуы керек (Кирхгофтың екінші заңы).

1.7 Сорапты құрылғыны таңдау.

1.7.1 Әр ұңғыма үшін қажетті сорап арынын мына формула бойынша анықтаймыз:

$$H_{тр} = H_{г} + h_{су.сқ.} + h_{ұз.} + h_{ж}, \quad (1.32)$$

мұндағы $H_{г}$ – тазалау ғимараты мен судың ұңғымадағы динамикалық деңгейінің судың ағылу айырмашылығы ретінде келетін судың көтерілуінің геометриялық биіктігі;

$h_{су.сқ.}$ – сораптың су көтергіш құбырдағы арынның жоғалуы;

$h_{ұз.}$ – Су алу ғимаратынан тазалау ғимаратына дейінгі су өткізгіштің ұзындығына байланысты арынның жоғалуы;

$h_{ж}$ – жергілікті кедергіден арылу кезіндегі арынның жоғалуы.

$H_{г}$ анықтау үшін ұңғымалар, құбыр өткізгіштер мен су тазалау имараттарының ауданы көрсетілген аумақтың жоспарына горизонталдар сызамыз. Тазалау имараттарындағы судың төгілу белгісін тазалау имаратының орналасу ауданындағы жердің белгісінен 4 м-ге жоғары қабылдаймыз.

Сорапты су көтергіш құбырдағы арын жоғалуын Шевелев кестесі бойынша сораптың берілу, сораптың су көтергіш құбыр диаметрі мен сораптың ену тереңдігіне байланысты анықтаймыз.

Сорап ЭЦВ10-65 маркалы.

Тазалау ғимараты мен судың ұңғымадағы динамикалық деңгейінің судың ағылу айырмашылығы ретінде келетін судың көтерілуінің геометриялық биіктігін анықтау формуласы.

$$H_{г1} = H_{о.с.} - H_{есеп.дин.} = 100 - 11.9 = 88.1м, \quad (1.33)$$

$$H_{г} = H_{\nabla} - H_{г1.} = 104 - 88,1 = 15.9м. \quad (1.34)$$

Сораптың су көтергіш құбырдағы арынның жоғалуын анықтау.

$$h_{су.сқ} = 1,1 \cdot i \cdot (H_{есеп.дин.} + 5) = 1,1 \cdot 0,13 \cdot (11,9 + 5) = 2,41 м м, \quad (1.35)$$

мұндағы $i=0,13$ тұрақты шама;

$h_{су.сқ}$ 5- динамикалық деңгейден төмен болатын сораптың максимальді ену тереңдігі.

$$H_{сқ1} = H_{г} + h_{су.сқ} + h_{ұз.} + h_{ж.} = 15,9 + 2,41 + 1 + 0,15 = 19.46 м. \quad (1.36)$$

Әр ұңғымаға тиесілі арындарға байланысты қажетті Q мен H қаматамасыз ететін сорапты жабдықтың маркасы таңдалады және келесі кесте толтырылады:

Ұңғыма №	Ұңғыма дебиті, м³/сағ	Қажетті арын, м	Қабылданған сорап маркасы	Негізгі напор, м	Ескертулер (өшірілу)
1	77,5	113,18	<u>ЭЦВ10-65- 150</u>	150	36,82
P1	77,5	113,18	<u>ЭЦВ10-65- 150</u>	150	36,82

1.8 Санитарлық қорғау аймағы.

Санитарлық қорғау аймағы 3 белдеуден тұрады.

I белдеу қатаң режимдегі аймақ. Ұңғыма орналасқан жерде сулы горизонттың кездейсоқ немесе қасақана мүмкіндігін жою мақсатында белгіленеді.

ҚНЖЕ 2.04.02 – 84 бойынша жобада қарастырылып отырған горизонт қорғалған горизонтқа жататындықтан санитарлық қорғау аймағының I белдеуінің радиусы 30м деп қабылдаймыз.

II белдеу шекарасы сулы горизонтқа микробтық ластану түссе, онда олар ұңғымаға 400 тәулік бойы жетпеуі керек шартымен белгіленеді.

8.1 II белдеу радиусы мына формула бойынша анықталады:

$$R_{II} = \sqrt{\frac{Q_B \cdot T}{\pi \cdot \mu \cdot m}} = \sqrt{\frac{471,421 \cdot 400}{3,14 \cdot 0,3 \cdot 21,3}} = 99,94 \approx 100 \text{ м}, \quad (1.37)$$

мұндағы Q_B – су алудың өнімділігі, м³/с

$$Q_B = 471,421 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

T – сулы қабатқа түскен микробтық ластанулар ұңғымаға жетпеуі тиіс уақыт (400 тәулікке тең деп қабылданады);

m – сулы қабаттың қуаты, м;

μ – сулы қабаттың су беру коэффициенті (ҚНЖЕ 2.04.02-84 бойынша қабылданады); $\mu = 0,3$ алынады.

8.2 III белдеу радиусы да сол формула бойынша тек қана ұңғыманы пайдаланудың барлық уақыты ішінде ластанудан қорғауды ескере отырып анықталады, яғни T 25 жылға, ал ол өз кезегінде 9125 тәулікке тең.

$$R_{III} = \sqrt{\frac{Q_B \cdot T}{\pi \cdot \mu \cdot m}} = \sqrt{\frac{471,421 \cdot 9125}{3,14 \cdot 0,3 \cdot 21,3}} = 463,02 \approx 463 \text{ м}. \quad (1.38)$$

1.9 Хлорлау қондырғысын есептеу.

Хлолау әдісін қолдана отырып ауыз суды ішіндегі микроорганизмдерді толық заласыздандырамыз. Сонын арқасында жер асты су сапасының ауыз су талаптарына толық сәйкес келеді.

Суды хлорлау үшін хлор 0,7 мг/л шамасында қабылдау керек. Сонда хлордың тәуліктік шығыны төмендегідей:

$$C_{\text{тәу}} = \frac{Q_{\text{тәу}} \cdot M_{\text{хл}}}{1000} = \frac{471.421 \cdot 0.8}{1000} = 0,377 \frac{\text{кг}}{\text{тәу}}. \quad (1.39)$$

Хлордың сағатық шығыны:

$$C_{\text{сағ}} = \frac{C_{\text{тәу}}}{24} = \frac{0,377}{24} = \frac{0,0157 \text{ кг}}{\text{сағ}}. \quad (1.40)$$

Хлордың жалпы сағаттық шығыны 0,157 кг/сағ тең. Ондай болса S10k маркалы екі вакуумды өнімділігі 0,5 кг/сағ болатын хлоратор орнатамыз.

Сонда хлорлы баллондар саны:

$$n_{\text{бал}} = \frac{C_{\text{тәу}}}{S_{\text{бал}}} = \frac{0,377}{0,5} = 0,754 \approx 1 \text{ дана}, \quad (1.41)$$

мұндағы $S_{\text{бал}} = 0,5 \text{ кг/сағ}$ – ауа температурасы 18 градус болғанда бір балоннан хлордың қолдан жылытусыз алынуы.

Хлорлау бөлмесінд баллондар санына тағы бір резервті баллон қосамыз, себебі хлордың 2 тәуліктік қорын алдын ала дайындап қоямыз.

Жалпы қоймадағы баллондар саны:

$$1 + 1 = 2 \text{ дана}. \quad (1.42)$$

1.10 Таза су резервуарын есептеу.

Таза су резервуарының көлемін анықтаймыз:

$$W_{\text{рез}} = W_{\text{реттеу}} + W_{\text{өрт}} + W_{\text{тұр}} = 41.67 + 180.8 + 75 = 297.5, \quad (1.43)$$

мұндағы $W_{\text{рез}}$ – таза су резервуарының көлемі;
 $W_{\text{реттеу}}$ – реттеу көлемі.

Реттеу көлемі мына формула бойынша анықталады:

$$W_{\text{реттеу}} = \frac{Q_{\text{тәу}} \cdot n \cdot (P_2 - P_{\text{орт.}})}{100} = \frac{471,421 \cdot 17 \cdot (4,69 - 4,17)}{100} = 41,67, \quad (1.44)$$

Мұндағы $Q_{\text{сут}}$ – су тұтынудың тәуліктік максималды су шығыны;
 n – екі сатылы беру уақыты, $n = 17$ сағ;
 P_2 – екінші сатыда беру, $P_2 = 4,69$ пайыз;
 $P_{\text{орт.}}$ – резервуарға біркелкі келу, $P_{\text{ср}} = 4,17$ пайыз

Резервуарлардағы судың өрт көлемі сыртқы өрт гидранттары мен ішкі өрт крандарынан өрт сөндіруді қамтамасыз ету жағдайынан анықталады.

$$W_{\text{өрт}} = \frac{q_{\text{өрт}}^{\text{сыртқы}} \cdot n \cdot t \cdot 3600}{1000} + \frac{n_1 \cdot q_{\text{өрт}}^{\text{ішкі}} \cdot 60 t_1}{1000} + 3Q_{\text{сағ}}^{\text{макс}} - 3Q_{\text{сағ}}^{\text{орт}}, \quad (1.45)$$

Мұндағы $W_{\text{өрт}}$ – резервуарлардағы судың өрт көлемі, м^3 ;
 $q_{\text{өрт}}^{\text{сыртқы}}$ – қала тұрғындарының санына байланысты сыртқы өрт сөндіруге жұмсалатын су шығынының нормасы, 15 л/с ;
 n – бір мезгілде сыртқы өрттердің саны, $n=1$;
 t – сыртқы өртті сөндіру ұзақтығы, $t = 3$ сағ;
 n_1 – ішкі өрттердің саны, $n_1 = 1$;
 $q_{\text{өрт}}^{\text{ішкі}}$ – ішкі өрт сөндіру үшін қажетті су шығыны, 5 л/с ;
 t_1 – ішкі өрт сөндіру ұзақтығы, $t_1 = 10$ мин;

$$3Q_{\text{сағ}}^{\text{макс}} = (5,35 + 5,33 + 5,19) \cdot \frac{471,421}{100} = \frac{74,747 \text{ м}^3}{\text{тәу}}, \quad (1.46)$$

$$3Q_{\text{сағ}}^{\text{орт}} = 3 \cdot 4,17 \cdot \frac{471,421}{100} = 58,9 \text{ м}^3 / \text{тәу}. \quad (1.47)$$

Біз мәндерді алмастырамыз және резервуарлардағы судың өрт көлемін есептейміз:

$$W_{\text{өрт}} = \frac{15 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3600}{1000} + \frac{1 \cdot 5 \cdot 60 \cdot 10}{1000} + 74,747 - 58,9 = 180,8 \text{ м}^3. \quad (1.48)$$

Таза су резервуарларында $t=6$ мин ішінде сүзгіні жуу $n=2$ көлемі қарастырылған, формула бойынша есептейміз:

$$W_{\text{тұр}} = \frac{W_{F_{\phi,1}} n t 60}{1000} = \frac{16 \cdot 6,5 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 60}{1000} = 75 \text{ м}^3, \quad (1.49)$$

мұндағы $W_{\text{тұр}}$ – сүзгіні жуу көлемі, м^3 ;
 $F_{\phi,1}$ – бір сүзгінің ауданы, м^2 ;

n – сүзгіні жуу саны;
 t – сүзгіні жуу уақыты, мин.

Жеткізу екі су құбырымен жүзеге асырылады, яғни төтенше жағдай көлемін қамтамасыз етуге болмайды, демек апаттық көлемді қарастырмауға болады.

Біз сыйымдылығы 300 м^3 болатын 1 резервуарды қабылдаймыз.

2 Су шаруашылығы бөлімі

2.1 Гидродинамикалық әдіспен пайдалану қорларын бағалау

Жер асты суларының пайдалану қорларын бағалаудың гидродинамикалық әдісі жер асты суларын сүзу теориясының математикалық модельдерін пайдалануға негізделген. Гидродинамикалық әдіспен есептеуді нақты және, әдетте, қатты схемаланған есептердің (модельдердің) шешімдері болып табылатын аналитикалық тәуелділіктер негізінде, сондай-ақ аналогтық немесе сандық модельдеуді қолдану арқылы жүргізуге болады. Мұнда жер асты суларының пайдалану қорларын бағалаудың аналитикалық әдістері қарастырылады. Жер асты суларына аз қажеттілік жағдайында, сондай-ақ сулы қабаттардың едәуір су сыйымдылығы жағдайында жобаланған су қабылдағыштар бір су қабылдайтын ұңғымалардан тұруы мүмкін. Мұндай су қабылдағыштар әдетте берілген өнімділікпен жұмыс істеуге бағытталған.

Гидрогеологиялық жағдайында екі пайдалану ұңғымасынан тұратын жер асты суларының су қабылдағышы жобалады. Ұңғымалар бір сызық бойымен орналасқан, ұңғымалар арасындағы қашықтық $r_1 = 50$ м. Жобаланатын топтық су қабылдағыштың жұмыс жағдайлары үшін пайдалану қорларын бағалау.

Ұңғыма толық жұмыс атқарғанда. Неғұрлым қолайсыз жағдайларда, су алу кезінде ұңғыманың өзі жасаған төмендеуін Тейс формуласы бойынша есептеуге болады.

$$\frac{r^2}{4at_p} = \frac{100^2}{4} \cdot 10^4 \cdot 10^4 = 2.5 \cdot 10^{-5} \ll 0.03. \quad (2.1)$$

Сондықтан есептеулер үшін интегралдық экспоненциалды функциялардың логарифмдік жуықтауын қолдануға болады.

$$S_p = \frac{1000}{4 \cdot 3.14 \cdot 280} \cdot \frac{\ln(2.25 \cdot 10^4 \cdot 10^4)^3}{0.1^2 \cdot 50^2 \cdot 100^2} = 12.84. \quad (2.2)$$

Егер, $SP < S$ қосымша. тәулігіне 500 м³ көлеміндегі пайдалану қорлары қамтамасыз етілетін болады.

2.2 Пайдалану қорларын бағалау гидравликалық және баланстық әдістері

Пайдалану қорларын бағалаудың гидравликалық әдісі сынақ нәтижелері бойынша алынған эмпирикалық тәуелділіктердің пайдаланылуына негізделген дала жағдайындағы сулы горизонттар. Қозу байланысы (яғни сынаудың нақты схемасы үшін дебит шамасы) реакциямен (яғни, бізді қызықтыратын нүктеде төмендеу мәні) болуы мүмкін қарапайым полиномдармен сипатталған.

Сулы қабаттың орташа қуаты-20 м. Тәжірибелік сынамау нәтижелері келесідей. Тәулігіне 500 м³ дебиті бар ұңғыманың жұмысы кезінде жер асты суларының пайдалану қорларын бағалау. Тәжірибелік сынақ нәтижелері бойынша $Q = F(S)$ графигін саламыз (А.2 Кестеде). Орташа түзу сызық салу арқылы оның көлбеуін анықтаймыз:

$$b = \frac{Q_2 - Q_1}{S_2 - S_1} = \frac{13.6 - 5.8}{5 - 2} = 2,6 \quad (2.3)$$

Эмпирикалық тәуелділікті қолдана отырып, табамыз.

$$a = \frac{1}{b} = \frac{1}{2,6} = 0,38. \quad (2.4)$$

Пайдалану дебиті кезінде.

$$Q_3 = 1500 \frac{\text{м}^3}{\text{тәулік}} = 17.36 \frac{\text{л}}{\text{с}}. \quad (2.5)$$

Бор ұңғымасындағы судың төмендеуі. Q_3 17,36 л/с-ка тең кезінде $Q = F(S)$ графигінен делдалсыз алынған төмендеу шені де 6,1 м-ге тең. График (А.3 Кестеде) салыстырмалы дебиттің төмендеуге байланысты табиғи түрде азаятынын көрсетеді, бұл қысымсыз горизонттарға тән. Сондықтан тәуелділікті оны түрге айналдыру арқылы қолдануға болады.

$$q = Q/S = m - nS. \quad (2.6)$$

М мәні- $Q = f(S)$ графигіндегі ординат осінен кесілген кесінді. А.3 Кестеге сәйкес.3, В, $m=3,3$,

$$n = (q_1 - q_2)/(S_2 - S_1) = (2,9 - 2,7)/(5 - 2,9) = 0,1. \quad (2.7)$$

Яғни, тәжірибелік сынақтарға сәйкес біз эмпирикалық тәуелділікті аламыз.

$$Q = 3,3S - 0,1S^2. \quad (2.8)$$

Тәуелділік (21) берілген Q_E дебиті кезінде төмендеуді есептеу үшін ыңғайсыз. Біз оны түрге айналдырамыз.

$$s = \frac{m}{2n} - \frac{1}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{m^2}{4n} - Q}, \quad (2.9)$$

$$S_p = 3.3 - 2 \cdot 0.1 - \frac{\sqrt{\frac{3.3^2}{4} \cdot 0.1 - 17.36}}{\sqrt{0.1}} = 6.58 \text{ м.} \quad (2.10)$$

Алынған s_p мәні сызықтық эмпирикалық тәуелділікпен есептелген мәнге жақын. Алайда, модель дәлірек. Модельдердің сәйкес келуі салыстырмалы түрде төмен экстраполяцияның арқасында мүмкін болды (тәжірибеде қол жеткізілген максималды мәнмен салыстырғанда дебитті экстраполяциялау тек 1,2 есе). Сонымен қатар, мысалы, q_0 2300 м³/тәулік -26,62 л/с-ке тең, төмендеулер SP 10,12 м (сызықтық модель) және SP - 14,07 М (квадраттық модель) құрайды, яғни төмендеулердегі айырмашылық 4 м-ге жетеді. Сонымен, экстраполяцияның аз мөлшерімен екі модель де салыстырмалы нәтиже береді. Сондықтан, көптеген жағдайларда салыстырмалы түрде аз диапазонда экстраполяция шегін шектей отырып, сызықтық модельге артықшылық беріледі. Қорларды бағалау проблемасына қайта оралсақ, s_p ұңғымасындағы есептік төмендеу $S_{\text{доп}}$ 0,5-ге тең, ал ол өз кезегінде 10 м рұқсат етілген мәннен аз болады деп айтуға болады, сондықтан тәулігіне 500 м³ көлеміндегі пайдалану қорлары қамтамасыз етіледі.

3 Экономикалық талдау бөлімі

3.1 Жоба алдындағы талдау (экономика)

3.1.1 Су құбыры торабы үшін құбырды таңдау

Жобалық нұсқа бойынша Аққайнар елді-мекенін сумен жабдықтау үшін ЖШС «Казметмаш» -ның шойынды құбыры пайдаланылады.

Диаметрі d-200 мм, қажетті ұзындық:

$$L = 84 + 410 = 494 \text{ м.} \quad (3.1)$$

Диаметрі d- 150 мм, қажетті ұзындық:

$$L = 174 + 186 + 176 = 536 \text{ м.} \quad (3.2)$$

Диаметрі d- 250 мм, қажетті ұзындық: L-446 м., диаметрі d- 300 мм, қажетті ұзындық: L-527 м., жалпы ұзындық $L_{\text{жал}}$ 2023 м-ге тең.

3.1.2 Құбырлардың өзіндік құнын анықтау

Елді-мекеннің су торабынына қажетті құбырларды. Яғни полиэтиленді құбыр “Казметмаш” ЖШС-ігінен аламыз, осы мекемелердің құбырларды сату бағасы, құбырлардың өзіндік құны . Есептеулер нәтижелер қосымшада көрсетілген.

11 Кесте – Құбырлардың өзіндік құны

Құбырлар-дың аталуы	Мекеменің аталуы	Мемлекеттік стандарт	Құбыр диаметрі, мм	Құбыр торабының ұзындығы, м	1м құбырдың бағасы, тг.	Құбырлардың өзіндік құны, мың тг.
Шойын құбыр	“Казметмаш” ЖШС-і	МЕСТ (6942-98)	200	494	3500,0	1729
			150	536	2140,0	1147
			250	446	5200,0	2319,2
			300	527	6520,0	3436,04
Барлығы				2023		8631,24

Құбырларды тасмалдау үшін қажетті шығын:

$$Шп = 8631,24 \cdot 2/100 = 172,624 \text{ мың. тг} \quad (3.3)$$

Құбырлардың жалпы құны мынаған тең болады:

$$Q_{\text{п}} = 8631,24 + 172,624 = 8803,864 \text{ мың. тг.} \quad (3.4)$$

3.2 Су құбыры торабының құрылыс құнын анықтау

«Құрылыс жұмыстарына арналған сметалық нормалар мен бағалардың жинақтары» жобасымен сметалық құны анықталды. Су құбыры торабы үшін керекті құбырларды құрылыстық салу құны кестеде көрсетілген.

12 Кесте –Қажетті құбырларды құрылыстық салу құны

Шығын аталуы	Ұзындығы, м	Сметалық құны , мың теңге	
		Бірлік бойынша мың теңге	Барлығы, мың теңге
Шойынды қажетті құбырлар			
D 200	494	14,5	7163
D 150	536	12,9	6914.4
D 250	446	15,1	6734.6
D 300	527	18,6	9802.2
Барлығы	2023		30614.2

Үстеме шығын (12 пайыз) мынаған тең болады:

$$Y_{\text{ш}} = \frac{\sum \text{СҚ} \cdot 12}{100} = \frac{30614.2 \cdot 12}{100} = 3673,7 \text{ мың теңге,} \quad (3.5)$$

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

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

Сонымен үстемелік шығынды ескергенде, сметалық шығын мынаған тең болады:

$$\sum \text{СШ} = \sum \text{СҚ} + Y_{\text{ш}} = 30614.2 + 3673,7 = 34287.9 \text{ мың теңге.} \quad (3.6)$$

Жоспарлы жинақталу (8 пайыз):

$$J_{\text{ж}} = \frac{\sum \text{СШ} \cdot 8}{100} = \frac{34287.9 \cdot 8}{100} = 2743.032 \text{ мың теңге.} \quad (3.7)$$

Сонымен суды тасымалдау үшін қажетті құбырлар бойынша құрылыстың жалпы сметалық құны мынаған тең болады:

$$C = \sum C_{\text{ш}} + \text{ЖЖ} = 34287.9 + 2743.032 = 37030.932 \text{ мың теңге. (3.8)}$$

3.3 Жобалық нұсқа бойынша пайдалану шығындарын анықтау

3.3.1 Электроэнергия кететін шығындар.

Суды көтеру мен беру үшін жұмсалатын электр энергиясының жылдық шығыны келесі формула бойынша анықталады:

$$\mathcal{E}_{\text{сop.2}} = \frac{365 \cdot n \cdot N \cdot Q_{\text{CKB}} \cdot H \cdot t}{102 \eta_H \cdot \eta_g} \text{ кВт. сағ,} \quad (3.9)$$

Мұндағы n- сорғыш саны;

N– сорғыш қуаттылығы, 3 кВт;

$Q_{\text{уnf}}$ - сағаттық су шығыны, 80 м³/сағ.;

H – арын 30 м, м;

t- сорғыштың жылдық жұмыстық сағаты;

Екінші көтеру сорғыш бекеті үшін:

$$\mathcal{E}_{\text{сop.2}} = \frac{365 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 77,5 \cdot 30 \cdot 24}{102 \cdot 0,84 \cdot 0,85} = 838976,767 \text{ кВт. сағ.} \quad (3.10)$$

Электр энергиясының құны:

$$C = 259812,16 \cdot 4,94 = 1,28347 \text{ млн тг.} \quad (3.11)$$

3.3.2 Амортизациялы бөлінулер

13 Кесте - Ғимараттардың амортизациялы бөлінулерінің құны А қосымшасында 17 кестеде келтірілген. II -көтеру сорғыш бекетінің сметалық құны су шығынына байланысты алынды.

3.3.3 Өндірістік жұмысшылардың еңбек ақысы

Жұмысшылардың еңбек ақысының қажетті қыржы шығындарын анықтайтын боламыз. Негізгі еңбек ақысы тарифке байланыстырылып айына 170000 теңгені құрайды.

Түнгі уақыттағы және мейрам күндеріндегі жұмысқа қосылатын қосымша төлем бөлімінің 15 пайызын құраса, қосымша еңбек ақы- негізгі еңбек ақының 8 пайызын құрайды.

Бір адамға шығатын еңбек ақының жылдық қоры:

$$C_{б.а} = (170,0 + 170,0 \cdot 0,15 + 170,0 \cdot 0,08) \cdot 12 = 2509,2 \text{ мың. тг.} \quad (3.12)$$

Сумен жабдықтау жүйесінің өнімділігіне мен орналасқан құрал-жабдықтарға, қондырғыларға сәйкес қабылданған жұмысшылар саны- 7 адам, сонда жалпы өндірістік жұмысшылардың еңбек ақысы мынаған тең :

$$C_{жал.} = 2509,2 \cdot 7 = 17564,4 \text{ мың. тг.} \quad (3.13)$$

3.3.4 Цехтың және жалпы пайдалану шығындары

Әлеуметтік сақтандыру- 4.7 пайыз. Негізгі еңбек ақысы тарифке байланысты айына 140000 теңгені құрайды. Жылдық еңбек ақының қоры мынаған тең:

$$C_{ц.ж.ш} = (140,0 + 140,0 \cdot 0,15 + 140,0 \cdot 0,047) \cdot 12 = 2010,96 \text{ мың. тг.} \quad (3.14)$$

Бұған қоса ағымдағы жөндеу - 1 пайыз, сондай- ақ басқа да цехтік және жалпы пайдаланымдық шығындар - 3 пайыз.

$$C_{ц.ж.ш.жалп.} = (2010,96 \cdot 0,04) + 2010,96 = 2091,4 \text{ мың. тг.} \quad (3.15)$$

Жалпы пайдалану шығындары мынаған тең:

$$C_{пай.шығн.} = 1283,47 + 1737,3 + 17564,4 = 20585,17 \text{ мың. тг.} \quad (3.16)$$

3.4 Судың өзіндік құны

Судың өзіндік құны мына теңдеумен анықталынады:

$$C_{ө.қ.} = \frac{C_{пай.шығн.}}{Q_{тәу} \cdot T} = \frac{20585170}{471,421 \cdot 365} = 119 \text{ тг} \quad (3.17)$$

мұндағы $Q_{тәу}$.- су өңдеу ғимаратының тәуліктік су шығыны;
 T - жыл бойынша тәуліктер саны.

Бұл жалпы Аққайнар ауылының сумен жабықтау жүйесіндегі 1м^3 судың өзіндік құнының 60 пайызы деп есептесек, сонда жалпы 1м^3 судың өзіндік құны 190,4 тг. болады.

Жоба бойынша техника-экономикалық көрсеткіштері дипломдық жобаның қосымша бөлімінде қарастырылған.

14 Кесте - Жоба бойынша техника-экономикалық көрсеткіштер

Негізгі көрсеткіштер	Өлшем бірліктер	Сандық мәні
Тәуліктік су шығыны	м ³ /тәу.	471.421
Сағаттық су шығыны	м ³ /сағ	45,16
Жылдық су шығыны	мың м ³ /жыл	172068.66
Су құбыры торабының сметалық құны	мың тг.	37030.932
Су құбыры торабы бойынша жылдық пайдалану шығындары	мың тг/жыл	20585,17
Су құбыры торабы бойынша судың өзіндік құны	тг./м ³	119
Судың өзіндік құны	тг./м ³	190,4
Өзіндік құнын ақтау уақыты	жыл	4 жыл 7 ай

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобада Алматы облысы Жамбыл ауданы Аққайнар елді мекенінің сумен жабдықтау жүйелері үшін су алу ғимаратын жобалау жасалынды. Елдімекеннің гидрогеологиялық, геологиялық, литологиялық-стратиграфиялық сипаттамалық жағдайлары бойынша қажетті анықтамалары берілді.

Осы жобада Аққайнар ауылдық округінің елді мекен тұрғындарының сапалы ауыз суға деген сұранысын толық қанды қамтамасыз ету үшін жер асты сулары қолданылды.

Аққайнар елді мекеннің халық санына қажетті су мөлшері анықталып, елді мекенінің сумен жабдықтау жүйесі жобаланды. Сонымен қатар су алу ғимаратының ұңғымалық есебі, құрама су таратқыш жобаланды, бірінші көтеру сорап бекеті және де суды зарасыздандыру қондырғысы есептелінді. Бастысы жер асты суын химиялық, биологиялық және физикалық ластанудан сақтау үшін санитарлы қорғау аумағы белгіленді.

Қорытындылай келе жобаның басты мақсаты мемлекеттің су саясатының даму мақсатындағы Аққайнар тұрғындарының санитарлық нормаға сәйкес және сапалы жер асты суымен қамтамасыз ету.

ПАЙДАЛЫНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚНЖЕ 4.01.02-2009 Сумен жабдықтау. Сыртқы торап және ғимараттар. Астана, 2010 – 215б.
- 2 Гуринович, А. Д. Системы питьевого водоснабжения с водозаборными скважинами / А. Д. Гуринович. – Минск: УП «Технопринт», 2004. -305 б.
- 3 Эксплуатация систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: курс лекций / М.А. Сафронов – Пенза: ПГУАС, 2015. – 128 с.
- 4 Антонов В.В. Практикум по оценке эксплуатационных запасов подземных вод. Л., изд. ЛГИ, 1985 г. 71с. + вклейка.
- 5 Геологияи полезные ископаемые Южного Казахстана. Алмата-Ата: Наука, 1988.Выпуск 8-228с
- 6 Геологическая изученность СССР.Т.40 Южный Казахстан. Алма-атинская, Джамбульская,Кызыл-Ординская, Талды-Курганская и Чимкентская область. Период 1951-1955.Вып.1.Опубликованные работы .Изд-во “Недра”, М.,1977.
- 7 Қ.Т.Оспанов. Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және суландыру. - Алматы: ҚазҰТУ, 2011. - 26 с
- 8 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение. Учеб. пособие. - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 с.
- 9 Кулагин В.В., Антоненко В.Н., Шакибаев И.И. Искусственное восполнение запасов подземных вод - основа рационального использования водных ресурсов. // Сбор. науч. труд. КазНИВХ. – Тараз, 2010. - Т. 47.- №1. – С. 3-9.
- 10 Антоненко В.Н., Кульдеев Е.И. Особенности magazинирования подземных вод // Геология в XXI веке: Матер. межд. науч.-прак. конф. Сатпаевские чтения. – Алматы. 2011. – С 35- 40.
- 11 Волоховский, Г.А. Эксплуатация и ремонт систем сельскохозяйственного водоснабжения: Справочник [Текст] / Г.А. Волоховский. – М.: Россельхозиздат, 1982.

12 Завалей В.А., Калитов Д.К. Определение параметров водоносных горизонтов по результатам опытно-фильтрационных работ// Учебное пособие для студентов специальностей 180440 – «Гидрогеология, инженерная геология и геоэкология», 050706 – «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых», 451140 и 050805 – «Водные ресурсы и водопользование» - С . 16-54.

А ҚОСЫМШАСЫ

А.1 Сурет-Аққайнар елді мекенінің көрінісі.



Аққайнар елді мекенінің шекарасы

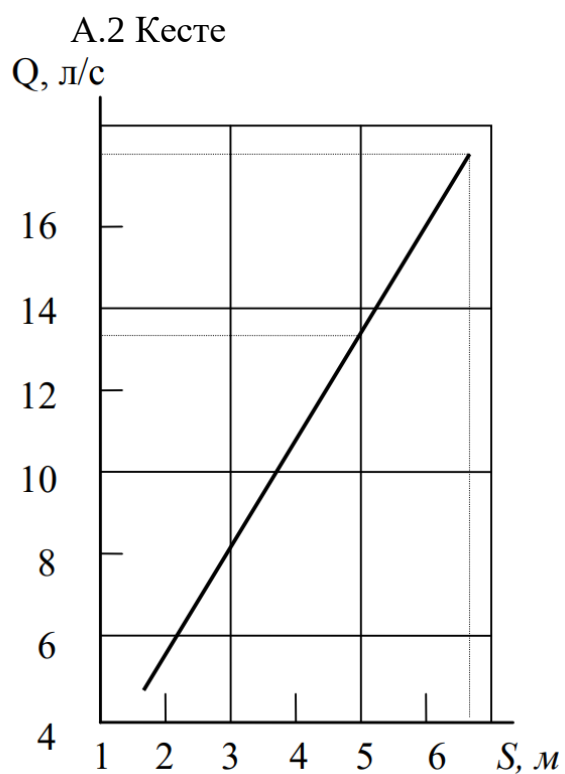
А қосымшаның жалғасы

А.1 Кесте - Тұрғындар санын ескеретін коэффициент ($\beta_{\max}$, $\beta_{\min}$).

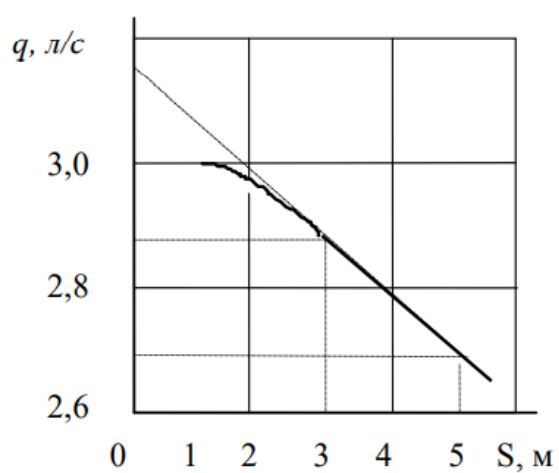
Коэффициент	Адамдар саны (мың, адам)								
	До, 0,1	1	1,5	4	6	10	20	50	1000 и более
$\beta_{\max}$	4,5	2	1,8	1,5	1,4	1,3	1,2	1,15	1
$\beta_{\min}$	0,01	0,1	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	1

АА.2 Сурет -Тәуліктегі су тұтыну графигі (2.4 кесте).





А.3 Кесте



Құрама су таратқыштар сұлбасы

А.4 Кесте

№	Негізгі қорлар	Сметалы құны, мың.тг	Бөліну нормасы, %	Бөлінулер, мың.тг
1	Су құбыры торабы	53524,43	2,7	1445,16
2	II -көтеру сорғыш бекеті	11684,6	2,5	292,11
Жалпы: 1737,3				

А қосымшаның жалғасы

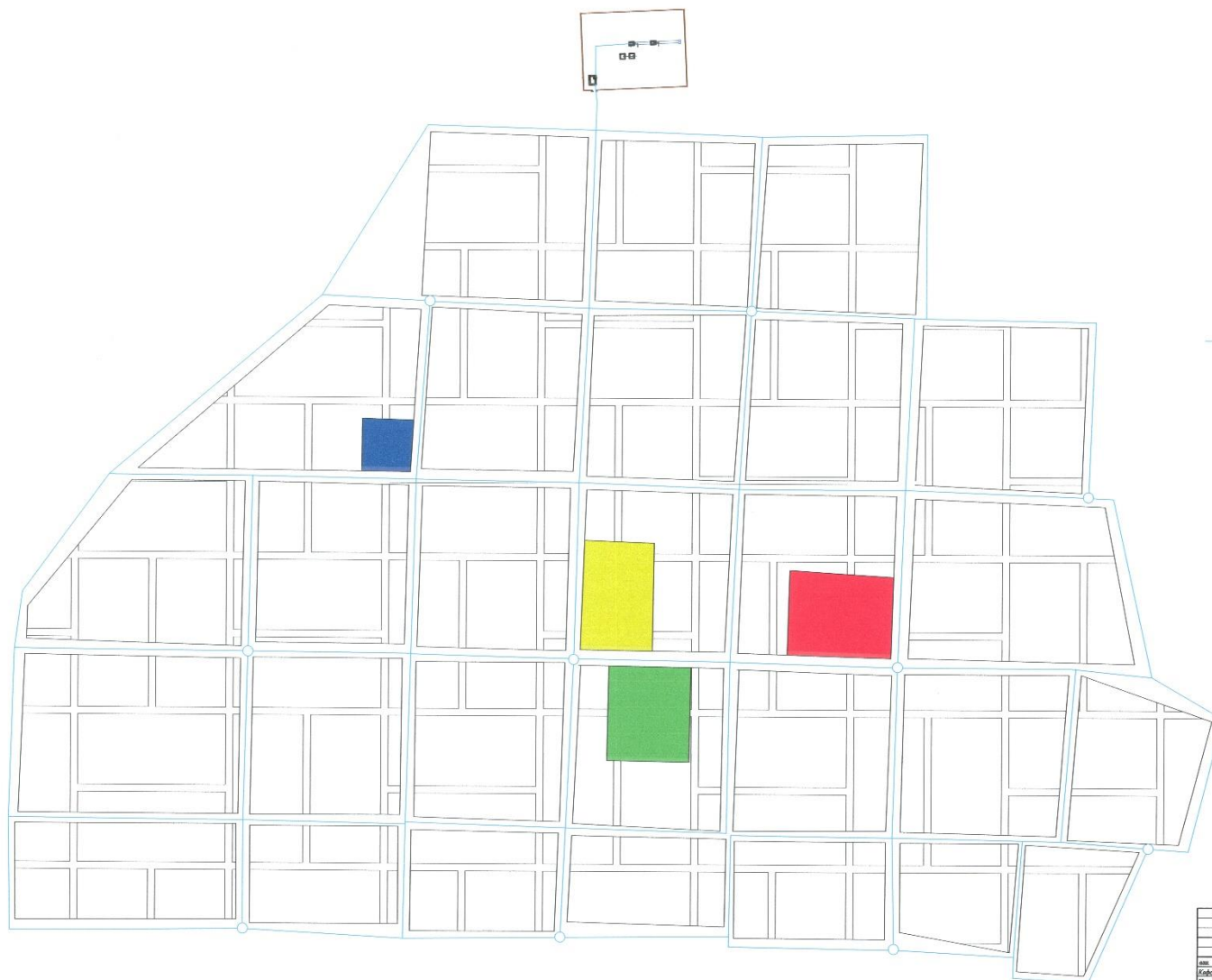
А.7 Кесте Тәуліктегі су тұтыну мөлшері (2.2 кесте)

Тәуліктегі сағат саны	Тұрғындар		Бала бақша		Аурухана		Мектеп		Монша		Жалпы	
	%	м³	%	м³	%	м³	%	м³	%	м³	%	м³
0-1	0,6	2,37			0,2	0,06					0,515	2,43
1-2	0,6	2,37			0,2	0,06					0,515	2,43
2-3	1,2	4,75			0,2	0,06					1,02	4,81
3-4	2	7,9			0,2	0,06					1,68	7,96
4-5	3,5	13,88			0,5	0,16					2,98	14,04
5-6	3,5	13,88			0,5	0,16					2,98	14,04
6-7	4,5	17,84	5	0,58	3	1					4,12	19,42
7-8	10,2	40,45	3	0,34	5	1,6					8,99	42,39
8-9	8,8	34,9	15	1,73	8	2,6	14,28	0,57	6,25	1,6875	8,8	41,487
9-10	6,5	25,77	5,5	0,63	10	3,24	14,28	0,57	6,25	1,6875	6,76	31,897
10-11	4,1	16,26	3,4	0,4	6	2	14,28	0,57	6,25	1,6875	4,43	20,917
11-12	4,1	16,26	7,4	0,85	10	3,24	14,28	0,57	6,25	1,6875	4,79	22,607
12-13	3,5	13,88	21	2,42	10	3,24	14,28	0,57	6,25	1,6875	4,62	21,797
13-14	3,5	13,88	2,8	0,32	6	2	28,6	1,145	6,25	1,6875	4,03	19,032
14-15	4,7	18,64	2,4	0,28	5	1,6			6,25	1,6875	4,71	22,207

А қосымшаның жалғасы

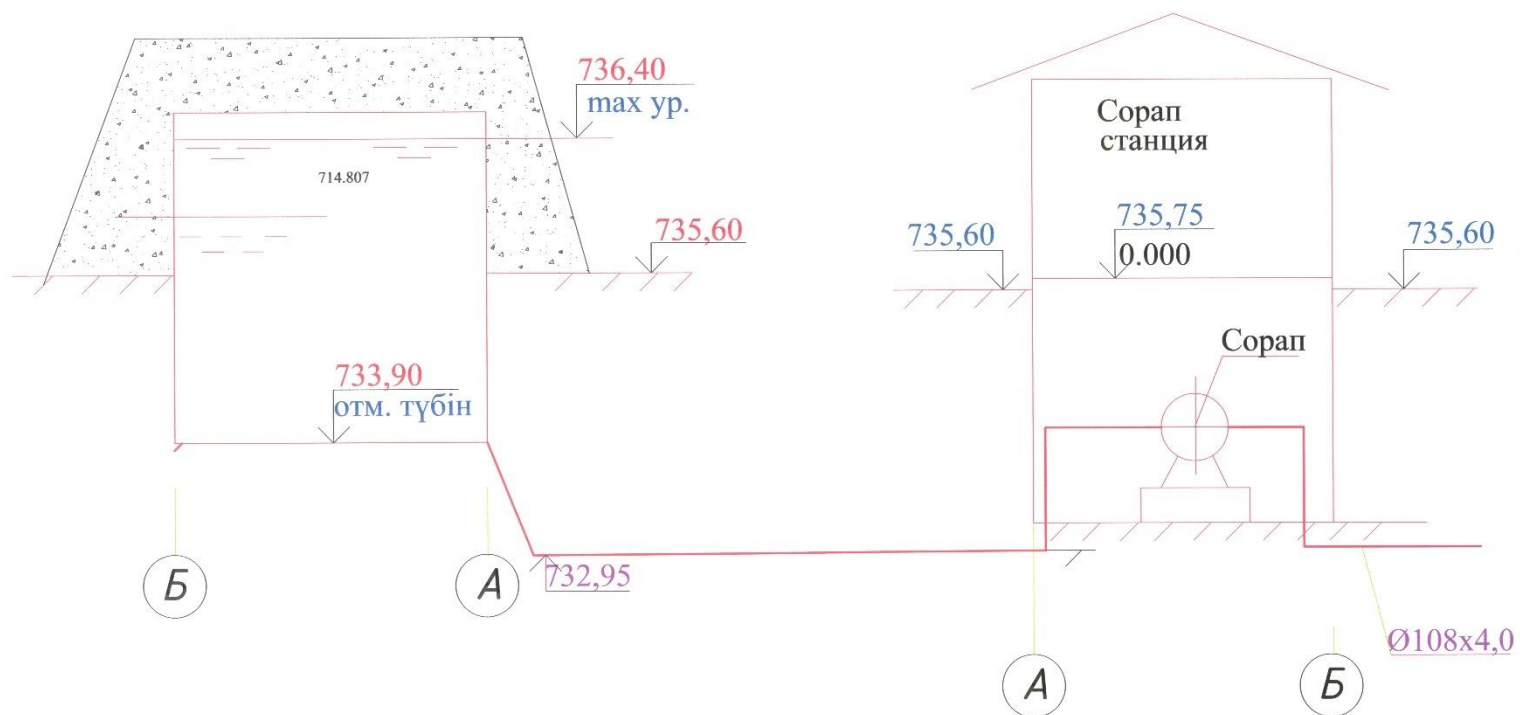
А.7 Кестенің жалғасы Тәуліктегі су тұтыну мөлшері (2.2 кесте)

Тәуліктегі сағат саны	Тұрғындар		Бала бақша		Аурухана		Мектеп		Монша		Жалпы	
	%	м³	%	м³	%	м³	%	м³	%	м³	%	м³
15-16	6,2	24,58	4,5	0,52	8,5	2,75			6,25	1,6875	6,26	29,537
16-17	10,4	41,24	4	0,46	5,5	1,78			6,25	1,6875	9,581	45,167
17-18	9,4	37,28	16	1,85	5	1,62			6,25	1,6875	9	42,437
18-19	7,3	28,95	3	0,34	5	1,6			6,25	1,6875	6,91	32,577
19-20	1,6	6,35	2	0,24	5	1,6			6,25	1,6875	2,09	9,8775
20-21	1,6	6,35	2	0,24	2	0,62			6,25	1,6875	1,88	8,8975
21-22	1	3,966	3	0,34	0,7	0,22			6,25	1,6875	1,318	6,2135
22-23	0,6	2,37			3	0,97			6,25	1,6875	1,06	5,0275
23-24	0,6	2,37			0,5	0,16			6,25	1,6875	0,89	4,2175
	100	396,6	100	11,55	100	32,4	100	4	100	27	100	471,421



ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03.2021.ДЖ									
Алматы облысы Жамбыл ауданындағы Ақсайар өңірі мекенінің сумен жабдығын жүйесі үшін жер асты су алу ғимаратын жобалау									
Су шаруашылық бөлімі								Сызы	Вет
Елді мекенінің жобасы								0	1
М 1:100								4	
С.А.О.Қ. мекенінің								С.А.О.Қ. мекенінің	
С.А.О.Қ. мекенінің								С.А.О.Қ. мекенінің	

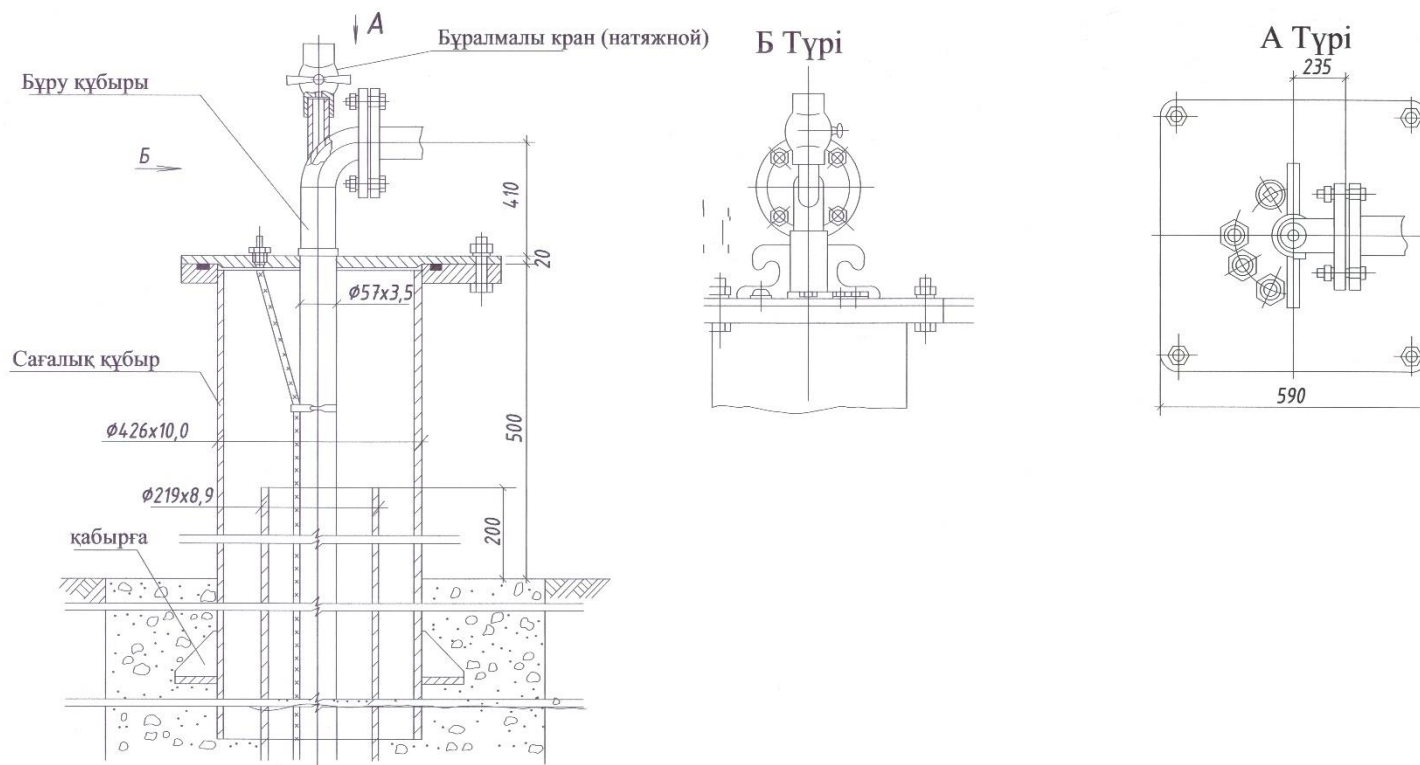
Су алу ғимараты



Принциптік схема

ҚазҰТУ-56080500.36-03.2021, ДЖ					
Алматы облысы Жамбыл ауданындағы Алқайыр елі мекенінің сумен жабдықтау жүйесі үшін жер асты су алу ғимаратын жобалау					
атт.	жыл	бөт.	жыл	бөт.	жыл
Сарыжап	2021	1	2021	1	2021
Проектант	Жамбыл А.А.	2	2021	1	2021
Жетекші	Сырымбетов Е.Т.	3	2021	1	2021
Сметчик	Сырымбетов Е.Т.	4	2021	1	2021
Структуралық	Ибрагимов А.Б.	5	2021	1	2021
Су шаруашылық бөлімі			Сырым	2	2021
Су алу ғимараты			С. Жетекші институты	ИЖА/СЖ	кабинет
М 1:100					

Су алу ғимараты элементінің сұлбасы



Ескертпе:

1. Дәнекерленген герметикалық бастиек жер үсті суларының құбыраралық кеңістікке енуін болдырмау арқылы жер асты суларының ластану мүмкіндігін болдырмауға арналған.
2. Пайдалану шарттары-агрессивті емес, жарылғыш емес орта.
3. Сыртқы қорғау түрі оголовка коррозиядан-2 қабат бояу БТ-177 ГОСТ 5631-79 грунтотке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.
4. Сағалық келте құбырды бетондауды құдықтың іргетас плитасын бетондаумен бір мезгілде жүргізу қажет.

Жабдық ерекшелігі

Материал	Белгісі	Атауы	Саны	Масса бірлігі	Ескертпе
1	Лист 20 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-89*	Патрубок отводной	1		
		Фланец	1	50,40	
	ГОСТ 10704-91	Труба Ø76x3,5 мм	0,2	1,25	м
	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-76x4,0-091°2С	1	0,90	
	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-65-10 ст.25	1	2,80	
2		Патрубок устьевой	1		
	ГОСТ 10704-91	Труба Ø426x10,0 мм	1,0	102,59	м
	24 ГОСТ 19903-74* Лист Ст.3 ГОСТ 14637-89*	Фланец	1	18,22	
3	Лист Ст.3 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 14637-89*	Резьба	8	0,31	

ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03.2021.ДЖ

Стр.	Стр. №	Стр.	Стр. №	Стр.	Стр. №
1	2	3	4	5	6
Кодификатор	Акт	Акт	Акт	Акт	Акт
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель

Су шаруашылық бөлімі

Су алу ғимараты элементінің сұлбасы

М 1:100

Сәйкес институты
ИЖС/СЖ қабырғасы