

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

Ахасова Саяжан Маулетханқызы

Алматы облысы «Жаңа Іле» туристік орталығын шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін Кербұлақ жерасты сулары кенорнын өнеркәсіптік өндіру жобасы

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

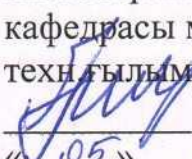
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Инженерлік жүйелер және желілер
кафедрасы меңгерушісі

техн. ғылым. канд., асоц проф.

 Алимова К.К.

«05» 05 2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “Алматы облысы «Жаңа Іле» туристік орталығын шаруашылық-
ауыз сумен қамтамасыз ету үшін Кербұлақ жерасты сулары кенорнын
өнеркәсіптік өндіру жобасы”


Мамандығы 5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Ахасова С.М.

Ғылыми жетекші

PhD докторы, лектор

 А.Т.Мақыжанова

«29» сәуір 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

техн. ғылым. канд., ассоц проф.

 Алимова К.К.

« _____ » _____ 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Ахасова Саяжан Маулетханқызы*

Тақырыбы: *Алматы облысы «Жаңа Іле» туристік орталығын шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін Кербұлақ жерасты сулары кенорнын өнеркәсіптік өндіру жобасы*

Университет Ректорының *2019* жылғы "*30*" *қапан* №*120* Бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі *2019* жылғы «*30*» сәуір

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: *дипломға дейінгі өндірістік практикадан жиналған материалдар фондылық мәліметтерден алынды*
Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Жалпы бөлім

б) Жерасты сулары қорларын пайдаланулық барлау

в) Жоба алдындағы талдау

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1. Ауданның шолу картасы

2. Геологиялық карта және оның қимасы масштабы 1 : 200000

3. Гидрогеологиялық карта және оның қимасы, масштабы 1 : 100000

4. Жұмыс учаскесінің гидрогеологиялық картасы және оның қимасы, масштабы 1: 50000

5. Ұңғыманың геологиялық-техникалық қимасы

Сызба материалдарының _____ слайдта көрсетілген

Ұсынылған негізгі әдебиеттер:

1 Толыкбеков Б.Ж., Некрасов Б.А., Флеров И.А. и др. Кербулакское месторождение подземных вод (Отчет о результатах детальной разведки эксплуатируемого Кербулакского месторождения подземных вод для орошения земель с переоценкой эксплуатационных запасов по состоянию на 1 июня 1988 г.), с. Крупское 1988 ж.

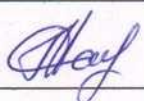

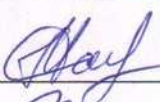
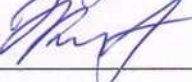
2 Керкис Е.Е. Методы изучения фильтрационных свойств горных пород. Изд. Недр, 1975 ж.

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Негізгі бөлім	12.02.19ж.- 30.03.19ж.	
Жерасты сулары қорларын пайдаланулық барлау	01.04.19ж.- 16.04.19ж.	
Жоба алдындағы талдау	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	Мақыжанова А.Т. PhD докторы, лектор	12.03.19ж.	
Жерасты сулары қорларын пайдаланулық барлау	Мақыжанова А.Т. PhD докторы, лектор	15.04.19ж.	
Жоба алдындағы талдау	Мақыжанова А.Т. PhD докторы, лектор	29.04.19ж.	
Нормалық бақылаушы	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор	06.05.19ж.	

Жобаның жетекшісі

 А.Т.Мақыжанова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Ахасова С.М.

Күні

« 02 » сәуір 2019 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жоба Алматы облысындағы "Жаңа Іле" туристік орталығын шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін Кербұлақ жер асты сулары кенорнын өнеркәсіптік игеру тақырыбына арналған.

Кіріспеде тақырыптың өзектілігі негізделеді, зерттеудің мақсаты мен міндеттері қалыптасады, зерттеудің объектісі мен мәні нақты көрсетіледі.

Дипломдық жобаның келесі тарауларында жұмыс ауданы мен учаскесінің гидрогеологиялық жағдайлары, жұмыс ауданының геологиялық құрылымы қарастырылады, іздестіру-барлау жұмыстарының мақсаттары мен міндеттері беріледі, бұрғылау, тәжірибелік-сүзу жұмыстарының, режимдік бақылаулардың әдістемесі мен көлемдері келтіріледі.

АННОТАЦИЯ

Данный дипломный проект посвящен на тему: Промышленной разработки подземных вод Кербулакского месторождения для обеспечения хозяйственно-питьевой водой туристического центра «Жаңа Іле» в Алматинской области.

Во введении обосновывается актуальность темы, формулируются цель и задачи исследования, указывается объект и предмет исследования.

В следующих главах дипломного проекта рассматриваются гидрогеологические условия района и участка работ, геологическое строение района работ, даются цели и задачи поисково-разведочных работ, приводится методика и объемы буровых, опытно-фильтрационных работ, режимных наблюдений.

ABSTRACT

This graduation project is devoted to the theme: Industrial development of underground waters of the Kerbulak field to provide household-drinking water for the tourist center "Zhana Ile" in Almaty region.

The introduction substantiates the relevance of the topic, formulates the purpose and objectives of the study, indicates the object and subject of study.

In the General part of the thesis project provides a summary of the physical and geographical, geological, hydrogeological conditions of the area and the area of work that affect the formation of groundwater.

In the following chapters of the diplom project discusses the hydrogeological conditions of the area and the area of work, the geological structure of the area of work, given the goals and objectives of exploration, provides methods and volumes of drilling, experimental filtration works, regime observations.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Жұмыс ауданы туралы жалпы деректер	8
1.1	Әкімшілік және географиялық жағдайы	8
1.2	Климаты	8
1.3	Орографиясы	8
1.4	Гидрографиясы	8
1.5	Жер бедері	9
2	Жерасты сулары қорларын пайдаланулық барлау	11
2.1	Ауданның гидрогеологиялық жағдайлары	11
2.2	Негізгі сулы горизонттың сипаттамасы	11
2.3	Бұрғылау жұмыстарының нәтижелері	12
2.4	Тәжірибелік-сүзілулік жұмыстардың нәтижелері және есептік параметрлері	12
2.5	Зертханалық зерттеулердің нәтижелері мен жерасты суларының сапалық сипаттамасы	12
2.6	Режимдік бақылаулардың нәтижелері	13
2.7	Жобаланған жұмыстардың әдістемесі мен көлемі	13
2.8	Жерасты сулары кенорынын пайдаланудың мақсаты мен тапсырмасы	14
2.9	Суға қажеттілікті есептеу	14
2.10	Ұңғыма сүзгісінің өткізгіштік қабілетін есептеу	17
2.11	Пайдаланылатын сораптың типі мен параметрлерін таңдау	17
2.12	Резервті ұңғыманы бұрғылау	18
2.13	Бұрғылау қондырғысы мен бұрғылау тәсілінің конструкциясын таңдау	19
2.14	Бұрғылау жұмыстарын жүргізу технологиясы	20
2.15	Ұңғыма сағасын жабдықтау	21
2.16	Ұңғыманы шаю және сазсыздандыру	23
2.17	Ұңғымадан суды құрылыстық тартуды жүргізу	24
2.18	Мониторингтік зерттеулерді жүргізу үшін ұңғыманы жабдықтау	24
2.19	Пайдалану процесінде сутартқыш құрылымының дебитін бақылау	24
2.20	Пайдалану процесінде динамикалық деңгейді бақылау	25
2.21	Жерасты сулары сапасына талаптар, зертханалық зерттеулер мен сынамалау	25
2.22	Сутартқыш құрылысы процесінде сынамалау және оны пайдалануға дайындау	25
3	Жоба алдындағы талдау (экономика)	27
	Қорытынды	28
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	29
	А қосымшасы	30
	Б қосымшасы	31
	Б қосымшасының жалғасы	32

В қосымшасы	33
Г қосымшасы	34
Г қосымшасының жалғасы	35
Д қосымшасы	36
Е қосымшасы	37
Ж қосымшасы	38

КІРІСПЕ

Қазақстан Республикасының жер қойнауын пайдалану және жер қойнауын қорғау сұрақтары бойынша барланған кенорындарында жерасты суларын алуды реттейтін негізгі құжат сутартқышты пайдалану жобасы болып табылады, онда нақты сутартқышта жерасты суларын алу параметрлері мен барлық негізгі жағдайлар көрсетіледі.

Жерасты сулары сутартқыштарын пайдалану жерасты суларын ұтымды және тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін, табиғатты қорғау шектеулерін ескеру арқылы білікті инженерлік шешімдер негізінде жүзеге асырылады.

Жерасты суларын пайдалану уақытында табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану бойынша басқармалық шешімдерді қабылдау мен озық қамтамасыз ету үшін объективті ақпаратты алумен жерасты гидросферасы жағдайын тұрақты бақылауды жүзеге асыру қажет.

Дипломдық жобаның мақсаты жерасты суларының Кербұлақ кенорынын пайдалану мен «Жана Іле» туристік орталығының жағалау маңы ауданын сумен қамтамасыз ету үшін ҚР заңымен қарастырылған жерасты суларын алу бойынша жерқойнауын пайдалануға рұқсат алу болып табылады.

1 Жұмыс ауданы туралы жалпы деректер

1.1 Әкімшілік және географиялық жағдайы

Жұмыс телімі Алматы облысы Қапшағай қалалық әкімшілігінің аумағында, халықаралық сызбаның L-43-XXXVI парағында оңтүстік шеткі бөлігінде орналасқан.

Физика-географиялық қатынаста – бұл Жоңғар Алатауының оңтүстік-батыс бөктерінің тауалды. Телім аумағының жанынан Алматы-Талдықорған автокөлік жолы өтеді. Сол сияқты, аудан шектерінде грунтты жолдар бар, ол жерден жылдың құрғақ уақытында ғана өтуге болады. А қосымшасындағы А.1 суретінде шолу картасы көрсетілген.

1.2 Климаты

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

1.3 Орографиясы

Аудан орографиялық қатынаста солтүстіктен шығыста және оңтүстік-батыста Жоңғар Алатауы тау сілемімен жиектелген, Қосқұдық тауаралық ойпатын көрсетеді.

Қоршаған таулар Жоңғар Алатауының оңтүстік-батыс шегін құрайтын, Малайсары, Шолақ және Арқарлы жоталарымен ашылған. Тау баурайлары тік және көптеген сайлармен бөлінген. Абсолюттік белгілер 900-1450 м құрайды.

1.4 Гидрографиясы

Ауданда гидрогеологиялық торап уақытша су құйылыстарының арналарымен ашылған, олардың үлкені Шеңгелді құрғақ арнасы болып табылады, онда тұрақты су ағысы жерасты суларының сынамалануы есебінен кенорынының оңтүстік бөлігінде қалыптасады.

Максималды деңгейлер көктем-жаз уақытында бақыланады. Орташа жылдық көпжылдық шығын $0,27 \text{ м}^3/\text{с}$, минималды $0,14 \text{ м}^3/\text{с}$, максималды $0,33 \text{ м}^3/\text{с}$ құрайды. Өзендегі максималды су тасқыны ағысы $6,65 \text{ м}^3/\text{с}$ құрайды

1.5 Жер бедері

Аудан аумағындағы өсімдік және топырақ жамылғысы жер бедерінің әртүрлі түрін, табиғи-климаттық және гидрогеологиялық жағдайларды көрсетеді және тік белдемділікпен сипатталады.

Гидроморфты белгілері бар сұр топырақтар грунт сулары 2,5-5,0 м тереңдікте жатқанда нашар грунтты ылғалдану жағдайларында дамыған. Өсімдік жамылғысы астық тұқымдастар тобымен, Шренк жусанымен ашылған.

2 Жерасты сулары қорларын пайдаланулық барлау

Аумақтың геологиялық құрылымында протерозой, ордовик, силур, таскөмір, пермь-таскөмір, перм, перм-триас, бор, палеоген, неоген және төрттік түзілімдер бөлінген.

Ауданның негізгі аймақтық құрылымы Іле алды антиклинориясы болып табылады, оның ядросы протерозой жасындағы метаморфталған таужыныстарынан тұрады. Зерттеліп отырған ауданда тектогенездің төмендегі кезеңдері байқалды: Байкалдық, Каледондық, Герциндік, Альпілік.

2.1 Ауданның гидрогеологиялық жағдайлары

Кербұлақ кенорынының жерасты сулары негізінен төменгі-ортаңғы төрттік, плиоцен, палеоген және бор жасындағы түзілімдерде жиналады.

Плиоцен және төрттік түзілімдердің жерасты сулары. Плиоцен-төрттік түзілімдердің сулы жүйесі.

2.2 Негізгі сулы горизонттың сипаттамасы

Қарастырылып отырған аудан гидрогеологиялық қатынаста Іле артезиандық алабының оңтүстік бөлігіне ұштасады, бұл алап жерасты суларының қалыптасуы, жатыс жағдайы мен арылуының біркелкі жағдайларымен сипатталады. Кенорыны алаңында кеңінен дамыған. Сулы таужыныстары қойтасты-малтатастар, гравийлі-малтатастар, тасшақпа, саздақтар, құмдақтар және аздардың кезектесуі арқылы құмдармен ашылған. Жерасты суларының жатыс тереңдігі тауалды бөліктерінде 80-120 м шектерде, кенорынының орталық бөлігінде 10-35 м дейін өзгереді.

Плиоцен және төрттік түзілімдердің сулы жүйесінің қалыңдығы кенорынының оңтүстік және батыс бөліктерінде 170-180 м-ден орталық бөлігінде 420-507 м дейін өзгереді. Тиімді қалыңдық 50-88,5 м-ден 200 м-ге дейін өзгереді.

Жүйенің сулылығы енді шектерде өзгереді. Үлкен сулылық кенорынының орталық бөлігінде белгіленген. 1979-1980 жылдарда Кербұлақ кенорынында барлау жұмыстарын жүргізгенде деңгей 12,3 м және 17,2 м төмендегенде 68,0-64,5 дм³/с көлемде максималды дебит алынған болатын.

Кенорыны орталығынан алыстағанда, сүзілулік қасиеттердің нашарлауына, түзілімдердің сулылығы мен қалыңдықтың азаюына байланысты батыс бағытта деңгей 10,25 м төмендегенде дебит 25 дм³/с дейін, оңтүстікте деңгей 5,2 м төмендегенде дебит 14,0 м дейін азаяды.

Сулы жүйенің сулылығына сәйкес кенорынының батысында 420-482 м²/тәуліктен орталық бөлігінде 1030 м²/тәулікке дейін түзілімдердің сүеткізгіштігі өзгереді.

Тәжірибелік шоғырлық сутарту деректері бойынша пьезоөткізгіштік коэффициенті $4,7 \cdot 10^4 - 7,5 \cdot 10^6$ м²/тәул шектерде өзгереді.

Жүйенің жерасты сулары сапалық қатынаста тұщы, минералдылығы 0,6-0,8 г/дм³, химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты-сульфатты, кальцийлі-натрийлі. Минералдылықтың жоғарылауы жерасты суларының қоректену облысынан арылу облысына қозғалуында байқалады, тауға жақын орналасқан нөмір 3770 ұңғымада жерасты суларының минералдылығы 0,5 г/дм³ құрайды.

Кенорынының оңтүстік бөлігінде орналасқан нөмір 3771 ұңғымада жерасты суларының минералдылығы 0,8-0,9 г/дм³ құрайды.

Жерасты сулары батыс бағытта айтарлықтай аз тұзды. Плиоцен және төрттік түзілімдерде жерасты суларының минералдылығы 1,3-1,5 г/дм³ дейін жетеді, бұл бағыттағы жерасты суларының химиялық құрамы гидрокарбонатты-сульфаттыдан хлорлы-сульфаттыған дейін өзгереді.

Кенорыны шектерінде жүйенің жерасты суларының температурасы 12⁰ – 18⁰ дейін ауытқиды.

Жерасты суларының қоректенуі атмосфералық жауын-шашындардың инфильтрациясы, жер беті су құйылыстары арналары мен тау–кен құрылымдары жағынан құйылыстар есебінен жүзеге асырылады.

Плиоцен-төрттік түзілімдердің сулы жүйесі миоценнің тығыз қызыл түсті саздарында жатады. Бұл түзілімдердің астында бор-палеоген түзілімдерінің сулы кешені жатады.

Сулы таужыныстары малтатастар, құмдар, саздар мен құмайттардың кезектесуімен құмдақтар болып табылады. Жерасты сулары арынды. Бор-палеоген түзілімдерінің сулы жүйесін сынамалауда деңгей 13,1-10,5 м төмендегенде 3,5-5 дм³/с дебит, деңгей 11,1-30 м төмендегенде 8-15 дм³/с дебит алынды.

Пьезометрлік деңгейлер орталық бөлікте 65-70 м дейін белгіленеді. Кенорынының оңтүстік бөлігінде, Қапшағай суқоймасы ауданында пьезометрлік деңгей аз тереңдікте белгіленеді, кейде өзіндік құйылыс бақыланады.

Бор-палеоген түзілімдерінде жерасты суларының минералдылығы 0,7-1,1 г/дм³-ден 1,4-1,6 г/дм³ дейінгі шектерде өзгереді. Минералдылық мәні жерасты сулары ағысының солтүстіктен оңтүстікке қарай және оңтүстіктен батысқа қарай қозғалу бағыты бойынша өзгереді.

Кенорынының солтүстік және оңтүстік бөліктерінде жерасты сулары тұщы, минералдылығы 0,5 г/дм³-ден 1 г/дм³ дейін құрайды. Оңтүстік және оңтүстік батыс бөлігінде жерасты сулары аз тұздықты, тұздықты, минералдылығы 1,4-1,7 г/дм³ шектерде өзгереді, бұл жерасты сулары қозғалысының баяулауымен, жоғарыда жататын сулы горизонттармен су алмасуға кедергі болатын, миоцен түзілімдерінің қайта жабылатын кабаттарының болуымен түсіндіріледі.

Бор-палеоген түзілімдерінің жерасты сулары химиялық құрамы бойынша сульфатты-хлоридті, хлоридті-сульфатты, кальцийлі-натрийлі.

2.3 Бұрғылау жұмыстарының нәтижелері

Бұрғылау жұмыстары толық барлау сатысында барлау-пайдалану, барлау және бақылау ұңғымаларын бұрғылауды қосады.

Сүзгінің барлық ұңғымаларында сүзгілер 6 мм диаметрлі саңылауы бар перфорацияланған құбырлардан тұрады. Сүзгінің ұңғымалылығы 25 пайыз құрайды. Ұңғымаларда сүзгіні орнатқаннан кейін тәжірибелік жұмыстарды бастар алдында сазсыздандыру жүргізілді, ол ұңғыманы таза сумен шаюмен аяқталды. Шаю сапасы ұңғымадан түсетін сұйықтықтың шайылу дәрежесімен бақыланды. Шаю ұзақтығы 1 бр/см дейін құрады.

2.4 Тәжірибелік-сүзілулік жұмыстардың нәтижелері және есептеу параметрлері

Тәжірибелік-сүзілулік жұмыстар жерасты суларын барлауда зерттеудің негізгі әдісі болып табылады. Пайдаланылатын Кербұлақ кенорынына толық барлауды жүргізуде сынамалық және тәжірибелік – шоғырлық сутартулар жүргізілді.

Сынамалық сутартулар жеке ұңғымаларда алаң мен қима бойынша сулы қабаттардың сүзілулік қасиеттерінің өзгеруін және тәжірибелік шоғырлардың бақылау ұңғымаларында 1 бр/см ұзақтықпен бір максималды төмендеуді бақылау үшін жүргізілді.

Суды жоғары көтеретін құбырлар ретінде шегендеу бағанасы, 168 мм диаметрлі суды жоғары көтеретін құбырлар, ауа жіберетін 50,5 мм диаметрлі құбырлар, ал пьезометрдің динамикалық деңгейі 42 мм құбырлар пайдаланылды.

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

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

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

2.5 Зертханалық зерттеулердің нәтижелері мен жерасты суларының сапалық сипаттамасы

Жерасты сулары тұщы, минералдылығы 0,7 г/дм³. Жерасты сулары химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты-сульфатты. Құрғақ қалдық 706

мг/дм³. Жерасты сулары рН шамасы бойынша нейтралдыларға жатады (рН 7,8). Жалпы тұтқырлық 4,06 мг-экв/дм³. Хлоридтердің құрамы 48,88 мг/дм³, сульфаттар –167,6 мг/дм³, фтор–1,5 мг/дм³. Суда нитриттер жоқ. Нитраттардың құрамы -9,13 мг/дм³. Коли-индекс 3 аз, иіс 60⁰С қыздырғанда 0 баллды құрайды, дәмі 20⁰С 0 балл, түсі 1 градустан аспайды, мөлдірлігі 0 мг/дм³.

Органолептикалық, химиялық және бактериологиялық көрсеткіштері мен ҚР ДМ 2015 жылдың 16 наурызында бекітілген нөмір 209 бұйрығымен бекітілген санитарлық ережелер бойынша. Сулар саздақтар мен құмтастардың қабатшалары мен линзалары жоғарыда ластанудан қорғалған.

Нөмір 3770, 3771 жобалық ұнғымаларының телімінде судың химиялық талдауына жерасты суларының Кербұлақ кенорынында (XV телім) толық барлауда бұрғыланған ұнғымалардан сынама алынды.

Химиялық талдаулардың деректері бойынша Кербұлақ кенорынында жерасты суларының химиялық құрамы уақыт бойында өзгеріссіз қалатындығына қорытынды жасауға болады.

Органолептикалық көрсеткіштер (түсі, иісі, дәмі, мөлдірлігі) ҚР ДМ 2015 жылдың 16 наурызында бекітілген нөмір 209 бұйрығымен бекітілген санитарлық ережелеріне сәйкес келеді.

Сулар радиологиялық қатынаста таза және Алматы облысы Қапшағай суқоймасы жағалауында «Жаңа Іле» туристік орталығын шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін пайдаланылуы мүмкін.

2.6 Режимдік бақылаулардың нәтижелері

Пайдаланылатын Кербұлақ кенорынына толық барлауды жүргізуде жерасты суларының режимі екі ұнғыма бойынша зерттелді.

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 ұнғымалар сутартқыштың әсер ету белдемінде табылатын, бұзылған және бұзылмаған табиғи жағдайларда жүзеге асырылады.

2.7 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі мен көлемі

«Жаңа Іле» туристік орталығын сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларының кербұлақ кенорынын пайдалану нөмір 3770 ұнғыма есебінен жүзеге асырылады.

Телімдер бойынша жерасты сулары сутартқыштарын пайдалануға қойылатын талаптарға байланысты және жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы заңға сәйкес телім бойынша мониторингтік зерттеулерді жүзеге асыру үшін нөмір 3771-р резервті ұңғымасын бұрғылау қажет.

2.8 Жерасты сулары кенорынын пайдаланудың мақсаты мен тапсырмасы

Жерасты суларын пайдалану сатысында жұмыстардың әдістемесі, тапсырмасы мен мазмұнын сипаттау алдында ірі сутартқыш құрылымдарды гидрогеологиялық жағдайлары бойынша типтеуін қысқаша айта кеткен жөн.

Жер қойнауын мемлекеттік геологиялық зерттеу облысында келісілген жұмыстар мен қызметтердің техникалық сипаттамаларының талаптарына сәйкес жобамен С₁ категориясы бойынша пайдаланылатын қорлардың бекітілуімен 2015 жылдың 16 наурызындағы нөмір 209 Санитарлық Ережелердің талаптарына сәйкес ауыз суы сапасындағы жерасты суларының қорларын ашы қарастырылады.

2.9 Суға қажеттілікті есептеу

«Жаңа Іле» туристік орталығын сумен қамтамасыз етуде тәуліктік қажеттілік 2009 жылдың 25 қарашасындағы қала құрылысшысы нөмір 01-592/09 сараптамасының жиынтық қорытындысына сәйкес 7500 м³/тәулікті құрайды.

Есептеулер ҚР СН және Е 4.01-02-2009 талаптарына сәйкес орындалды, 5, 12, 18 бөлімдер төменде көрсетілген.

Кешеннің максималды суды пайдалануы төмендегіні құрайды:

$$Q_{\text{макс.тәул}} = 7500 \cdot 1,1 = 8250 \text{ (м}^3\text{/тәу.)}, \quad (1)$$

$$Q_{\text{ор.сағ.}} = \frac{7500}{24} = 312,5 \text{ (м}^3\text{/сағ.)},$$

$$Q_{\text{макс.сағ}} = \frac{8250}{24} \cdot K_{\text{ч. макс.}} = 343,4 \cdot 1,26 = 433,1 \text{ (м}^3\text{/сағ.)}$$

мұндағы $K_{\text{ч. макс.}} = \alpha \cdot \beta = 1,05 \cdot 1,2 = 1,26$; $\alpha = 1,2$ (п. 5.1.2); $\beta = 1,05$
 $q_{\text{макс. сек.}} = 433,1 \cdot 3,6 = 120,3 \text{ (л/с)}$.

Сыртта өртті сөндіруг су шығыны 65 л/сек (екі үлкен сыртта өртті сөндіру 40 л/сек және 25 л/сек), іште өртті сөндіру – 20 л/сек құрайды.

«Жаңа Іле» туристік орталығын ішкі сумен қамтамасыз ету жүйесінің үздіксіз жұмысын жақсарту мақсатында құрылысы жобамен анықталған, ғимараттар мен құрылымдардың канализациялары, сумен қамтамасыз етудің

ішкі жүйелері бойынша негізгі көрсеткіштер көрсетілген. Кестелер Б қосымшасында көрсетілген.

Сутаратқыш және су құбыры құрылымдары

Сумен қамтамасыз ету жүйесі біріккен, шаруашылық-ауыз су-өртке қарсы деп алынған және төмендегіні қамтиды:

- Сужинағыш
- Нөмір 2 су құбыры құрылымының алаңы;
- Нөмір 1 су құбыры құрылымының алаңы;
- Сутаратқыш (2-і тізбекті);

Сыртқы тораптар мен құрылымдар тәулігіне максималды суды пайдалануда орташа сағаттық шығынға есептелген:

$$Q_{\text{ор.сағ. (макс.тәу.)}} = \frac{8250}{24} = 343,4 \text{ м}^3/\text{сағ} = 433,1 \text{ л/сек.} \quad (2)$$

Суды беру категориясының сенімділігі – бірінші.

Сумен қамтамасыз ету жүйесінің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін сужинағыш және сужинағыш алаңында сумен қамтамасыз ету жүйесінің қабылданған сұлбасына сәйкес жобамен келесідей ғимараттар мен құрылымдарды салу болжанады:

- Ұңғымалар үстіндегі сорапты станция, 1 дана, жерасты камерасында қондырғыны орналастырумен т.п. бойынша 901-2-194.91, Д тең 1500 мм; Жоспарда 18x9 м көлемді жеке өңдеу, залаласыздандыру станциясы;
- Су қорының резервуарлары, 1 дана, әрқайсысының сыйымдылығы 5000 м³, жоспардағы көлемі 36x30 м, т.п. бойынша 576;
- Көмекші блокпен су құбырлы сорапты станция, жеке өңдеу, жоспардағы көлемі 18,7x18 м (2 дана) және 26x12 м – 1 дана.;
- Өндірістік корпус, жеке өңдеу, жоспардағы көлемі 18x58 м;

«Жаңа Іле» туристік орталығын сумен қамтамасыз етуде тәуліктік қажеттілік 2009 жылдың 25 қарашасындағы қала құрылысшысы нөмір 01-592/09 сараптамасының жиынтық қорытындысына сәйкес 7500 м³/тәулікті құрайды. Есептеулер ҚР СН және Е 4.01-02-2009 талаптарына сәйкес орындалды.

Кешеннің максималды суды пайдалануы төмендегіні құрайды:

$$Q_{\text{макс.тәул}} = 7500 \cdot 1,1 = 8250 \text{ (м}^3/\text{тәул)}, \quad (3)$$

$$Q_{\text{ор.сағ.}} = \frac{7500}{24} = 312,5 \text{ (м}^3/\text{сағ.)},$$

$$Q_{\text{макс.сағ}} = \frac{8250}{24} \cdot K_{\text{ч. макс.}} = 343,4 \cdot 1,26 = 433,1 \text{ (м}^3/\text{сағ.)}$$

мұндағы $K_{ч. макс.} = \alpha \cdot \beta = 1,05 \cdot 1,2 = 1,26$; $\alpha = 1,2$ (п. 5.1.2); $\beta = 1,05 q_{макс. сек.} = \frac{433,1}{3,6} = 120,3$ (л/с).

Сыртта өртті сөндіруге су шығыны 65 л/сек (екі үлкен сыртта өртті сөндіруге 40 л/сек және 25 л/сек), іште өртті сөндіруге – 20 л/сек құрайды.

Бір уақыттағы өрттердің есептік саны 2. Жобаланып отырған туристік орталықтың аумағы 11 га құрайды және ҚР СН және П 4.01-02-2009, 5.2.12 тармағының талаптарына сәйкес өртті сөндіруге уақыты шамамен 3 сағатты құрайды.

Су қоры бар резервуарлардағы өртті сөндіруге арналған судың мөлшері төмендегіні құрайды:

$$W_{п} = (85 \cdot 3,6 \cdot 3) \cdot 2 = 1836 \text{ м}^3. \quad (4)$$

Өртті сөндіруге кезінде максималды суды пайдалану төмендегіні құрайды:

$$W_{к} = 7500 \cdot 20\% = 1500 \text{ м}^3. \quad (5)$$

Су таратқыштың екі тізбегі бойынша сужинағыш құрылымдарынан, резервуар көлемдерінен су қоры бар резервуарларға суды беру сұлбасында судың апаттық қоры болмайды.

$$W_{а} = 4958,55 \cdot 12 \cdot 0,7 = 41\ 651,4 \text{ м}^3 \quad (6)$$

Су мөлшерін реттейтін құрайды:

мұндағы $W_{рет} = Q_{макс. тәу.} \{1 - K_{н} + (K_{ч} - 1) \cdot (K_{н} / K_{ч}) K_{ч} / K_{ч} - 1\}$;

$$K_{н} = \frac{Q_{макс. сағ}}{Q_{ор.сағ}};$$

$$K_{н} = \frac{431,1}{4958,5} = 0,8.$$

$$W_{рет} = 8250 \{1 - 0,8 + (1,26 - 1) \cdot (\frac{1,39}{1,26}) \frac{1,26}{1,26} - 1\} = 8250 \cdot 0,03 = 247,5 \text{ м}^3$$

Резервуарларды толтыруда және босатуда қажетті ауаны шығару және үрлеу үшін қондырғы сүзгілер-сорғыштармен жабдықталады.

2.10 Ұңғыма сүзгісінің өткізгіштік қабілетін есептеу

Ұңғымада тесікті сүзгіні орнату ұсынылады. Сүзгінің беті 1,6 мм қималы тотталмайтын болаттан оқалы тормен жабдықталады.

Ұңғымаға күш максималды болатындықтан, 219 мм диаметрле сүзгінің жұмыс бөлігінің минималды ұзындығы төмендегі формуламен есептеледі:

$$l_{\phi} = \frac{Q}{\pi d V_{\phi}}, \quad (7)$$

мұндағы Q – ұңғыманың дебиті – м³/тәулік;

d – сүзгінің диаметрі – м;

V_{ϕ} – сүзгі қабырғасындағы сүзілудің шектік жылдамдығы
($V_{\phi} = 65\sqrt{K}$).

k – сүзілу коэффициенті, м/тәулік

$$l_{\phi} = \frac{3750}{3,14 \cdot 0,168 \cdot 65\sqrt{8}} = 39,3 \text{ м} \quad (8)$$

2.6 Кесте – Құмдақты-гравийлі таужыныстары үшін коэффициент мәні

Тау жынысы	Сүзілу коэффициенті K , м/тәул	Коэффициент, α
Ұсақ құм	2-5	90
Орташа құм	5-15	60
Ірі құм	15-30	50

Құбырлы тіректе тесік сүзгі конструкциясы, 7 мм диаметрлі шеңбер саңылау түрінде. Саңылау орталықтарының арақашықтары көлденең бойынша 18 мм, тік бойынша 18 мм. Құбырдың 1 метр бойында саңылау саны 2090 дана, ұңғымалық 12 пайыз.

Тесілген құбырларға орамалар арасындағы 25 мм қадаммен, 1,6 мм диаметрлі сымнан тұратын тірек дәнекерленеді. Содан кейін дәл сондай диаметрлі сымнан қайталап спиралды ораумен бекітілген тор оралады. Ұңғыманың диаметрі сүзгілік бағанды забойға дейін еркін түсіруді қамтамасыз етуі керек. Ұңғымаға бағананы шығынмен түсіруге болмайды, өйткені бұл сүзгінің бұзылуына әкеледі, демек ұңғыма құмға толады. Ортаға келтіргіш құрсаулар сүзгілік бағананың 10 м арқылы сирек орнатылады. Нөмір 3771 ұңғыма сүзгісінің құрылымы В қосымшасында көрсетілген.

2.11 Пайдаланылатын сораптың типі мен параметрлерін таңдау

Нөмір 3771 ұңғыма жұмысының апатты түрде тоқтаған уақытта нөмір 3771-р ұңғымасын сорапты қондырғымен жабдықтауды қарастыру керек.

Жұмыс телімінде гидрогеологиялық жағдайлары мен есептік суды пайдалануда ЭЦВ-10-160-50 маркалы сорабы сәйкес болып табылады. ЭЦВ-10-160-50 маркасының сорабы Г қосымшасында көрсетілген.

Электр сорапты орталықтан тепкіш ұңғыманың төмен түсіретін ЭЦВ агрегаты ұңғымадан көмірсутекті көрсеткіші (рН) 6,5...9,5, температурасы 298 К (25 °С) дейін, қатты механикалық қоспалардың 0,01 пайыз, хлоридтердің 350 мг/л, сульфаттардың 500 мг/л, күкіртсутегінің 1,5 мг/л, жалпы имнералдылығы 1500 мг/л аспайтын суларды алу үшін арналған.

2.12 Резервті ұңғыманы бұрғылау

Нөмір 3771-р ұңғымасының жобалық тереңдігі 150,0м, жерасты суларының Кербұлақ кенорынын барлауда бұрғыланған ұңғымаларға ұқсас қарастырылады (XV телім).

Геологиялық күрделілікті болдырмау, сол сияқты жерасты суларын ластанудан қорғау мақсатында 0–5,0 м аралығында 168 мм диаметрмен бұрғыланады және 273 мм диаметрлі құбырлармен отырғызылады, ары қарай құбыр маңы кеңістігі цементтеледі.

5,0 м-ден 100–150,0 м дейінгі аралық 168,0 мм диаметрмен бұрғыланады, ұңғымаларда геофизикалық зерттеулер кешенін жүргізгеннен кейін сулы түзілімдердің стратиграфиялық айырмашылықтарының бөлінуі болады және 100,0-150,0 м аралықтарда сүзгі орнатылады.

Бұрғылауды 1БА-15В бұрғылау станогымен, тұтас забоймен, кернді алмай жүргізу қарастырылады.

1БА-15В бұрғылау агрегаты 80x20м көлемді жоспарланған алаңшада жөнделеді. Алаңшада қабырғасы тақтайлармен бекітілген, сазды ерітіндіні дайындау үшін 2x2x1,5 көлемді шұңқыр қазылады. Циркуляциялық жүйеі 0,45x0,45x15 м арықтармен жабдықталады. Ұңғыма қазылған орталықтан 16-18 м радиуста мұнара кермесінің зәкірлері үшін 1,3x0,5x1,2 м көлемде шұңқырлар қазылады.

Бұрғылау құралы үшін алаңшаға жолда дайындалатын, ағаш төсем орнатылады.

Сазды ерітіндінің параметрлері:

- үлестік салмағы – 1,5-1,20 г/см³;
- тұтқырлығы – 20-25 сек СПВ -5 бойынша;
- суқайтарымдылық – 5-10 см³;
- тәуліктік тұну – 2-3 пайыз.

Бір ұңғыманы бұрғылауға саздың шығын нормасы ҚР СН 8.02-05-2002 бойынша қабылданды.

Төрт ұңғымаға 20,0 метрде 393,7 мм диаметрмен бұрғылауда саз шығыны 2,32 т құрайды. 680,0 метрде 295 мм диаметрмен бұрғылауда саз шығыны 5,8 т құрайды, барлығы 44,54 т.

2,32 т.+44,54 т.=46,86 т.

Жуу сұйығының шығындарын ескере отырып, саздың мөлшерін 50,0т деп аламыз.

Нөмір 3771-р ұңғымасының жобалық тереңдігі бұрында бұрғыланған ұңғымалардың нәтижелері бойынша 150,0 м деп қарастырылады.

Геологиялық күрделілікті болдырмау, сол сияқты жерасты суларын ластанудан қорғау мақсатында 0–5,0 м аралығында 168 мм диаметрмен бұрғыланады және 273 мм диаметрлі құбырлармен отырғызылады, ары қарай құбыр маңы кеңістігі цементтеледі.

5,0 м-ден 80–150,0 м дейінгі аралық 168,0 мм диаметрмен бұрғыланады, ұңғымаларда геофизикалық зерттеулер кешенін жүргізгеннен кейін сулы түзілімдердің стратиграфиялық айырмашылықтарының бөлінуі болады.

Нөмір 3771-р жобалық ұңғымасы 168 мм диаметрлі құбырмен шегенделеді, +0,5-100,0; 150,0 м. аралықтарда сүзгі бағанаға орнатылады.

2.13 Бұрғылау қондырғысы мен бұрғылау тәсілінің конструкциясын таңдау

Жобамен 150,0 м дейінгі тереңдікті ұңғыманы бұрғылау қарастырылады. Ұңғыма 168,0 мм диаметрмен барлық тереңдікке бұрғыланады. Ұңғыманың таңдалған конструкциясы төменде көрсетілген.

Жобалық ұңғымалардың геологиялық қималары негізінен сары топырақ түріндегі саздақтармен көрсетілген. Жобамен грунтты таситынның көмегімен ұңғымалардан монолиттерді алу қарастырылады.

Ұңғымалардың тереңдігін ескере отырып (150,0 м) бұрғылау қатты емес таужынысы бойынша, 1БА-15В бұрғылау қондырғысымен жүргізіледі, ол Д қосымшасында көрсетілген.

Бұрғылау қондырғысы 20x8 м көлемді жоспарланған алаңда құрастырылады, оның шектерінде сазды ерітінді үшін зумпф алынады (1,5x1,5x1,5м), айналмалық жүйе жабдықталады: суды бұрғыш және кірме жолдарды жабдықтау.

Бұрғылауды 1БА-15В бұрғылау станогымен, тұтас забоймен, кернді алмай жүргізу қарастырылады.

1БА-15В бұрғылау агрегаты 80x20 м көлемді жоспарланған алаңшада жөнделеді. Алаңшада қабырғасы тақтайлармен бекітілген, сазды ерітіндіні дайындау үшін 2x2x1,5 көлемді шұңқыр қазылады. Ұңғыма бұрғыланатын алаңша бұрғылау станогы мен мұнарасын, сол сияқты шегендеу және бұрғылау құбырлары үшін стеллажды орналастыру үшін көлемі бойынша жеткілікті және көлденең алынады.

Бұрғылау құралы үшін алаңшаға жолда дайындалатын, ағаш төсем орнатылады.

Алаңшада 2x2x2 м көлемдегі екі зумпфтан тұратын, циркуляциялық жүйе құрылады. Біреуі бұрғылау ерітіндісін дауындау үшін, екіншісі циркуляциялық жүйе үшін.

Ұңғыма қазылатын нүктеде 0,8x0,8 м және бағыттаушы құбырларды орнату үшін 2,0 м тереңдікті шурф қазылады, ол жуу сұйығын циркуляциялық жүйенің астаушасына бұру үшін арналған.

Бұрғылау жұмыстарын бастар алдында 8x20 м көлемді бұрғылау агрегатытастында алаңша жоспарланады, грунтта сазды ерітіндіні дайындау үшін 2x2x1,5 м көлемдегі зумпф қазылады.

Ұңғыманың орналасу нүктесінде тікелей айналмалы жүйенің астаушасына жуу сұйығын бұруға арналған бағыттағыш құбырды орнату үшін 2,0 м тереңдіктегі 0,8x0,8 м шурф өтеді. Барлық жер қазу жұмыстары III категориялы грунттарда қолмен орындалады.

Жер қазу жұмыстарының көлемі құрайды:

- $2 \times 2 \times 1,5 \times 7 = 42 \text{ м}^3$ зумпф үшін.

- $0,8 \times 0,8 \times 1,5 \times 7 = 6,72 \text{ м}^3$ шурф үшін.

Бұрғылау қондырғысы үшін арнайы ағаш төсеніш жасалады, бағана үшін отырғыштар орнатылады және бұрғылау алаңына кірме жолдар дайындалады.

2.14 Бұрғылау жұмыстарын жүргізу технологиясы

20 м тереңдікке дейін ұңғыма кондукторын бұрғылау 445 мм диаметрлі шегендеу құбыры мен құбыр маңы кеңістігі цементтелген (цемент маркасы М-400) экскаватормен жүргізіледі.

Ары қарай 20-80 м дейін бұрғылау плюс 0,5 минус 150 м аралықта, 168 мм диаметрлі шегендеу құбырымен ТЗ типтес 273 мм диаметрлі қашаумен және пайдалану бағаны астында плюс 0,5 минус 150 м дейінгі аралықта цементтеумен жүзеге асырылады.

Соңғы тереңдік геофизикалық зерттеулерді жүргізгеннен кейін түзетіледі.

Сүзгілік баған «шұңғымаға» бекітілу арқылы орнатылады, сүзгі бағанының жоғары жағында пайдалану бағанасының табанынан 5 м арақашықтықта орналасуы керек. Пайдаланылатын бағана мен сүзгілік бағана арасындағы саңылау тығыздамалармен жабылады.

Резеңке серіппелі тығыздаманы келесідей түрде дайындайды және орнатады. Сүзгілік жалғама құбыр 4 үстіне, оның жоғарғы бөлігіне бұрандадан төменде ернеулі болат тіректі сақина 7 жапсырылады. Сақинаның сыртқы диаметрі шегендеу құбырынан 2 өтетіндей болуы керек. Содан кейін сүзгілік жалғама құбыр үстіне жоғары жағына бос резеңке цилиндр кигізіледі 6, оның ұзындығы, оның төменгі жағы сақинаға тіреліп, ал жоғары жағы сүзгілік жалғама құбыр үстінде жоғары жағында бұранданың жартысын жауып тұруы керек.

Резеңке цилиндрдің жоғарғы ұшына жалғама құбырға еркін кіретін екінші болат сақина 5 салынады. Содан кейін, сүзгілік жалғама құбыр үстінде бұранданың жартысына дейін төмен түсіретін ілмек үшін тесікпен 1 муфта 3 кигізіледі және осы түрінде сүзгіні тығыздамамен ұңғымаға түсіреді және забойға орнатады.

Муфтаны түсіретін ілгекпен төмен түсіргенде жоғарғы жылжымалы сақинаға басады 5, ол өз кезегінде резеңке цилиндрды 6 қысады. Резеңке цилиндр тік бағытта қысылады, сонымен бірге шегендеу құбырының қабырғасында өзінің сыртқы бетімен тірелмейінше көлденең бағытта кеңейе береді, ары қарай муфтаны бұрамдау және оның төменге қозғалысы қиындайды. Мұнда сүзгілік жалғама құбыр мен шегендеу құбыры арасындағы сақиналы саңылау, сақиналар арасында қысылған, резеңке цилиндрмен қатты жабылады.

Кондуктор мен пайдаланылатын бағананың құбыр маңы кеңістігін цементтеу үшін М-400 маркалы портландцемент пайдаланылатын болады. Құбыр маңы кеңістігін цементтеу сулы горизонттарға атмосфералық жауын-шашынның түсуінің, жоғарыдағы нашар байланысқан грунттардың құлауының, су құйылысы әсерінен бағананың құлауының алдын алу үшін қажет.

Бұрғылау жұмыстары процесінде жуу сұйығы ретінде үлестік салмағы - $1,15 \text{ г/см}^3$ сазды ерітіндіні қолдану керек.

Сазды ерітіндінің параметрлері:

- баритсіз үлестік салмағы – $1,15 \text{ г/см}^3$;
- тұтқырлығы – 45-50 сек;
- суқайтарымдылық – 3-5 мм;
- құмның құрамы – салмағы бойынша – кіші 4 пайыздан;
- сазды қабаттың қалыңдығы – 8 мм көп емес;
- тұрақтылық – 0,04-0,05.

Құбырларды орнатқаннан кейін, бағана аралық кеңістіктен су құйылыстарын анықтау үшін, ұңғымадан аз сутарту жүргізіледі. Су құйылысы болмағанда тығын бұрғыланады, ал ол болғанда цементтеуді ұсынады, ерітіндіні бұрғылау құбырлары арқылы 24 сағат беріледі. Содан кейін, су құйылысына қайта тексеру жүргізіледі және ол болмағанда цементті көпір мен ағаш тығынды бұрғылау керек.

2.7 Кесте – Бұрғылау категориялары бойынша бұрғылау жұмыстарының көлемі

Реттік №	Бұрғылау диаметрі, мм	Бұрғылануы бойынша таужыныстарының категориялары, м	Екі ұңғыма үшін тереңдік, м
1	445	V	150
2	445	V	150

2.15 Ұңғыма сағасын жабдықтау

Сулы горизонтқа ластаушылардың түсуінен құбыр сыртын жабу мақсатында ұңғыма сағасы бетонды жастықшамен жабдықталады, ол үшін

ұңғыманың маңында қолмен III категорияның таужыныстарында 1.0x1.0x0.5 көлемді зумпф қазылады.

Тәжірибелік-сүзілулік жұмыстардың соңында пайдалану үшін ұңғыма жабдықталады. Ұңғыма сағасында 0,5м тереңдіктегі 1,0м диаметрлі сақиналы шурф өтеді, ол цементпен құйылады, ал ұңғыма маңында сел және еріген суларды бұру үшін конус тәрізді грунтты үйме қалыптасады.

Ұңғымалардың бастауы арнайы қақапақтармен жабылады. Қақпақта ашық түсті бояумен ұңғыманың нөмірі жазылады.

1 бастауға бетонның көлемі $1,57 \text{ м}^3$ құрайды.

Бүкіл көлемі – $1,57 \cdot 11 = 17,27 \text{ м}^3 \cdot 1,25 = 21,59 \text{ т}$.

Шурфты қазуға, бетонды қоспаны дайындауға және шурфқа құюға уақыт шығыны жұмыс тәжірибелері бойынша 3 разрядтағы жұмысшының 1 адам/күн құрайды. Ұңғымадағы жер қазу жұмыстарының көлемі $1.0 \times 1.0 \times 0.5 \times 7 = 3,5 \text{ м}^3$ құрайды. Бір жастықшаға 200 маркалы бетонның шығыны 0.5 м^3 құрайды. 7 ұңғымаға барлығы – $0,5 \cdot 7 = 3,5 \text{ м}$.

Ұңғыма жасырын болтты арнайы қақпақпен жабдықталады (1 дана). Ұңғымалардың конструкциясы мен тереңдігі суға қажеттілікпен, динамикалық деңгейдің жағдайымен, сулы горизонттардың барынша келешегі бар аралықтарын ашуға, сүзгілердің ұзындықтары мен тұндырғыштың көлемімен негізделеді. Іздеп-барлау ұңғымаларының пайдаланылатын бағандарының диаметрлері ЭЦВ-6-5-55, ЭЦВ-8-25-60, ЭЦВ-6-25-75 электрлік сораптарын орнатуға мүмкіндік береді.

Шегендеу құрылымдары ЭЦВ типтес сораптармен екі түрлі болады: жерасты және жер үсті. Пайдалану жағдайлары бойынша жерастылары қолайлы. Жобамен сәйкестенген жиынтық темір бетонды бұйымдардан жерасты шегендеу құрылымдарының құрылысы қарастырылған. ТП 901-2-116 сәйкес құрылым 2м диаметрлі екі камерадан тұрады. Бірінші камера сорапты павильон, екінші шығын өлшегіш.

Электрлі магнитті шығын өлшегішті орнатуды ескере отырып, камералар арасындағы ұзындық 20 м тең (20D бұратын құбырлар).

Қондырғылар мен құралдарды орналастыру үшін, сол сияқты жөндеу мен пайдаланудың қолайлылығы үшін камераның биіктігі 2,0–3,5 м деп алынады. Камера жинақты темір бетоннан құралады, оның қабырғалары КС-20-9 типтес екі темір бетонды сақинадан тұрады, диаметрі 200 мм МЕМСТ-8020-90, бір біріне орнатылған, төменгі жағынан ПН-20 типтес тақтамен, МЕМСТ-8020-90, жоғарғы жағынан 1ПП-20-1 тақтамен жабылған.

Ылғал грунттардағы құрылымдарда камера еденіне грунт сулары деңгейінен 0,5 м жоғарыда төселеді.

Құдықтардың жер бетіне шығып жатқан бөліктерін грунтпен жабады, жер бетін су тасқынынд шайып кетпеу үшін тегістейді. Шахтаға пайдаланушы ұйымның қызметкерлерін ұңғымаға жіберу үшін саты қою керек.

Ұңғыма сағасы ұңғымада су деңгейін өлшеуді, суды жоғары көтеретін механизмдерді жөндеу және бөлшектеу, сол сияқты ұңғымаға грунт суларының, майлар мен бөтен заттардың түсіп кетуін болдырмау үшін қажет.

Нөмір 3771-р жобаланып отырған ұңғымада, өзіндік құйылыс режимінде жұмыс істейтін, ұңғымаларда бір жыл аралығында режимдік бақылауларды жүргізу мүмкіндігі үшін «Лудло» типтес сағаны орнату қарастырылады. Ұңғыманың басы жабдығының ұсынылатын схемасы Е қосымшасында көрсетілген.

2.16 Ұңғыманы шаю және сазсыздандыру

Сүзгілер мен ұңғыма қабырғаларын шаю НБ-32 немесе МГР-9 бұрғылау сорабының көмегімен, бұрғылау құбырлары арқылы таза сумен қарастырылады.

Шаю сүзгінің жоғарғы бөлігінен ұңғыманың түбіне дейін сазды ерітінді толығымен кеткенге дейін және жуу сұйығының толық тазаруына дейін жүзеге асырылады. Жобаланған ұңғыманың сазсыздануының жалғасуы 9 ст.см. қарастырылады. 1-ші ұңғыманың сазсыздануының жалпы жалғасуы 3 бр/см құрайды.

Іздеп-барлау ұңғымаларын сазсыздандыруға кеткен уақыт шығыны $9 \cdot 1 = 9$ ст.-см. Бекітілген ұңғымаларды шаю үшін су пайдаланылады.

Іздеп-барлау ұңғымаларын шаю үшін қажетті су мөлшері ұңғыманың 100м дейінгі номиналды тереңдігінде су шығыны 215 м^3 құрайды. Ұңғыма тереңдігі 400 м болғанда шығын – 1129 м^3 құрайды. Табиғи суқайтарымдылықты қайта калпына келтіруге жалпы уақыт шығыны 9 ст.-см. құрайды.

Сазсыздандыру жұмыстарын жүргізу нормаларына сәйкес тікелей шаюға уақыт шығындары ұңғымаға 2бр/см және сутартуға 1бр/см құрайды.

Жұмыстың бүкіл көлеміне кететін шығын:

$$3 \text{ бр/см} \cdot 1 \text{ скв.} = 3 \text{ бр/см.} \quad (9)$$

Сүзгілер мен ұңғыма қабырғаларын шаю бұрғылау сорабының көмегімен, бұрғылау құбырлары арқылы таза сумен қарастырылады. Шаю сүзгінің жоғарғы бөлігінен ұңғыманың түбіне дейін сазды ерітінді толығымен кеткенге дейін және жуу сұйығының толық тазаруына дейін жүзеге асырылады. Жобаланған ұңғыманың сазсыздануының жалғасуы $3 \cdot 7 = 21$ бр/см қарастырылады. 1-ші ұңғыманың сазсыздануының жалпы жалғасуы 3 бр/см құрайды.

Сондықтан, ұңғыманы сүзгілік бағанамен жабдықтағаннан кейін 1,0 тәулікке созылатын, таза сумен құбырлық шаю жолымен сазсыздандыру қарастырылады.

$$1,0 \text{ тәулік} \cdot 1 \text{ ұңғ.} = 1,0 \text{ тәулік.}$$

Сазсыздандырғаннан кейін, 1,0 тәулікке созылған ұңғымаларды компрессормен айдау қарастырылады.

$$1,0 \text{ тәулік} \cdot 1 \text{ ұңғ.} = 1,0 \text{ тәулік.}$$

2.17 Ұңғымадан суды құрылыстық тартуды жүргізу

Резервті ұңғыманы бұрғылау кезінде өнімді горизонттың жерасты суларын сапалық және мөлшерлік сынамалау резервті ұңғымадан жеке айдау және пайдалану ұңғымасынан айдауды жүргізу жолымен жүзеге асырылады.

Шығару алдында тәжірибелік-сүзілулік жұмыстардың тапсырмасы ұңғыманы ұзақ мерзімде пайдалануға дайындау болып табылады (25 жыл).

Барлық қажетті құжаттарды пайдаланудың гидрогеологиялық қызметіне беру қажет. Аталған құжаттар сужинағыш құрылымдарды пайдалану процесінде туындайтын, гидрогеологиялық және техникалық сұрақтарды шешу үшін қажет.

2.18 Жерасты сулары кенорынын пайдалану процесінде мониторингтік зерттеулер

Жерасты суларын мониторингі бойынша жұмыстар арнайы гидрогеологтармен орындалуы керек. Мониторингті жүзеге асыру үшін жұмыстар тізімі келесідей:

– Суды алуды есептейтін журналды жүргізу. Осы мақсаттар үшін ұңғымалар су өлшегіштермен жабдықталуы керек;

– Сужинағыш ұңғымаларда статикалық және динамикалық деңгейлерді өлшеу. Соңғыны жүзеге асыру үшін ұңғыманы пьезометрлік жалғама құбырлармен жабдықтау қажет;

– Арнайы аккредитациядан өткен, зертханаларда су құрамына химиялық талдауды жиі жүргізу.

2.19 Пайдалану процесінде сутартқыш құрылымының дебитін бақылау

Siemens SITRANS FUS SONOFLO ультрадыбысты шығын өлшегіш мүмкіндіктері жоғары. Нәтижесінде, қазіргі SITRANS F US SONOFLO ультрадыбысты шығын өлшегіштер жоғары нақтылықты, қызмет көрсетудің қарапайымдылығын, сол сияқты өндірістік жағдайлар мен технологиялық процестердің кең спектрінде пайдалануда беріктілік пен сенімділікті ұсынады.

Қабырға мен айнадан сәуле түсу пайдаланылмайтын, шығын өлшегіштің конструкциясы арқасында, өлшеудің кедергіден жақс қорғалуын, жоғары нақтылық пен өлшеулердің жаңғыртылуын қамтамасыз етеді.

SONOFLO минус 200-ден плюс 200 С-ге дейінгі температуралы және 4 м³/сағаттан 470000 м³/сағатқа дейінгі шығынды сұйықтық шығынын өлшеуге мүмкіндік береді.

2.20 Пайдалану процесінде динамикалық деңгейді бақылау

Пайдаланылатын сулы горизонтта су деңгейі режимін бақылауды зерттеу мақсатында сутартқыш құрылымдарда жерасты сулары деңгейіне үнемі бақылаулар жүргізілуі керек.

Жерасты сулары деңгейін бақылау үшін ұңғыманы 30 м ұзындықты, пьезометрлік құбырлармен жабдықтау қажет. Жерасты сулары деңгейі бойынша деректер бақылау журналына тіркеледі

2.21 Жерасты сулары сапасына талаптар, зертханалық зерттеулер мен сынамалау

Мониторинг процесінде химиялық талдауға алынатын су сынамасын, талдаудың барлық түрлерін орындайтын, сертификатталған, аккредиттелген зертханаларға жіберіледі.

Бақылау ұңғымаларында жерасты суларының сапалық жағдайын зерттеу үшін тоқсанда бір рет қысқартылған химиялық талдауға судың сынамасы алынады. Сынаманы алуды ұңғымада судың екі үш көлемде алынуынан кейін жүргізеді.

Режимдік бақылаулардың нәтижелері туралы ақпарат, міндетті түрде арнайы ұйымдарға тоқсан сайынғы және жыл сайынғы есепнамалар түрінде беріледі.

2.22 Сутартқыш құрылысы процесінде сынамалау және оны пайдалануға дайындау

Тәжірибелік сутарту жүргізуде, сутарту процесі ұңғыманы жоспарлық пайдаланылуына тең немесе жақын болуы керек.

Сондықтан, тәжірибелік сутартуларды ЭЦВ 10-160-50 пайдалану сораптарымен жүргізу қарастырылады. Сораппен сутартуды бақылау нәтижелері параметрлерді есептеулерде қажет.

Тәжірибелік сутартулар негізінен іздеп-бағалау мен барлау жұмыстарының кезеңінде жүргізіледі және гидрогеологиялық жұмыстардың негізгі түрлері болып табылады.

Тәжірибелік сутартулар бақылау ұңғымаларының болуы немесе болмауына байланысты жеке және шоғырлық сутартуларға бөлінеді.

Сулы таужыныстарының сүзілулік және сыйымдылық қасиеттерін сипаттайтын сулы горизонттардың параметрлері тау кен өнеркәсіптерін пайдалану, жобалау, суару және сумен қамтамасыз ету шаралары тапсырмаларын шешу, өнеркәсіптік сарқын суларды жерге сақтау үшін іздеу-барлау жұмыстарында орындалатын гидрогеологиялық есептеулер үшін негіз болып табылады.

Сулы қабаттың негізгі гидрогеологиялық параметрлері төмендегілер болып табылады: сүзілу коэффициенттері, су өткізгіштік, пьезо және деңгей өткізгіштік.

Сутартуды жүргізуде депрессиялық құйғының дамуы келесі факторларға байланысты:

- қабатты құрғату (арынсыз сулар үшін);
- серпімді режимді өзгерту (арынды сулар үшін);
- төменде және жоғарыда жататын сулы горизонттардан ағып төгілу;
- табиғи жағдайларда арылатын жерасты суларын тарту;
- қимада және жоспардағы қабаттың шекаралары;
- жерасты сулары деңгейінің табиғи ауытқуы;
- техникалық факторлар (дебиттің ауытқуы және т.б.).

Сөйтіп, сутартуларда жерасты суларының режимі факторлардың үш топтарымен анықталады:

- гидрогеологиялық жағдайлармен (сулы қабаттың құрылымымен және қима мен жоспар қабат шекаралары жағдайларында);
- жерасты суларының табиғи режимімен (сыртқы әсерлермен);
- тәжірибені жүргізудің техникалық жағдайларымен.

Тәжірибелік сутартуды ЖЭС-100 электр станциясын, ЭЦВ10-160-50 сорабын, сымдар жинағын, 100,0 мм диаметрлі фланецті қосылған, суды жоғары көтеретін құбырлар, 108 мм диаметрлі ниппелді қосылған, суды бұратын құбырлар жинағын пайдалану арқылы, арнайы сутарту бригадасымен жүргізіледі.

Ұңғымалар дебитін өлшеуде көлемдік тәсілмен 400 л кем емес, болжамдық дебиттерді ескеру арқылы өлшегіш сыйымдылық қарастырылады, ал уақытты есептеу үшін секундты өлшегіш пайдаланылады. Әрбір өлшемде дебитті өлшеу шамасы үш рет жүргізіледі. Сыйымдылықты толтыру үшін қажетті уақыт мәндерінің айырмашылығы 2 пайыз жоғары болмауы керек. Шығынды есептеу үшін секунды өлшегіштің үш көрсеткіштері бойынша орташа уақыты қарастырылады.

Тәжірибелік сутартуларда өлшеу жиілігі 1, 5, 10, 15, 20, 30 минут сайын, содан кейін сағат сайын және тәжірибенің соңында 2 сағатты құрайды.

Нөмір 104-р ұңғымасынан әрбір тәжірибелік сутартудың соңында сынама алу қарастырылады. Алынатын су сынамасының мөлшері 10 дм³, барлығы 1 сынама. Әрбір ұңғымадан бактериологиялық талдауға (1 сынама) және радиологиялық талдауға (1 сынама) сынама алу қарастырылады.

Жоспарланған жұмыстардың түрлері мен көлемдері туралы негізгі деректер Ж қосымшасында көрсетілген.

3 Жоба алдындағы талдау (экономика)

3.1 Кесте – Жобаланған жұмыстардың уақыты мен сметалық құны туралы негізгі мәліметтер

№ р/с	Жұмыс түрлері	Бірлік өзг.	Көлемі	Жұмыс бірлігінің құны, теңге	Жұмыстың сметалық құны, теңге
1	2	3	4	5	6
1	Ұңғыманы бұрғылау	ұңғ./п.м.	1/150	74490,93 за 1 п.м.	11173639,5
2	Ұңғымалардағы геофизикалық зерттеулер				
2.1	Стандартты картаж (КС, ПС)	п.м.	80	1000 за 1 п.м.	80000
2.2	Гаммалы-картаж (ГК)	п.м.	130	600 за 1 п.м.	78000
3	Ұңғыманы баспен жабдықтау	огол.	2	29611,85	59224
4	Тәжірибелік-сүзу жұмыстары	--/--			
4.1	Ұңғыманы деглинизациялау және жуу	бр/см	3	11021,64	33065
4.2	Құрылысты сору	бр/см	6	11021,64	66130
4.3	Радиологиялық талдау	талдау	2	4977	9954
4.4	Бактериологиялық талдау	талдау	2	5000	10000
	Су тартқышты пайдалануға дайындау кезеңіндегі жиыны	теңге			11898678,5
5	Пайдалану процесіндегі режимдік бақылау				
5.1	Жер асты суларының деңгейі мен температурасын өлшеу	Жылына өлшеу	72	332,97	23973,84
5.2	Сынамаларды алу алдында ұңғымаларды айдау	прок. бр/см	жылына 4 жылына 4	11021.64	44087
5.1	СанЕиН бойынша ТХТ	жылына талдау	4	51726	206904
5.2	ҚХТ	жылына талдау	4	11468	45872
5.3	Радиологиялық талдау	жылына талдау	4	4977	1998
5.4	Бактериологиялық талдау	жылына талдау	4	5000	20000
Сутартқышты пайдалану кезіндегі 1 жылдық жиыны (теңге)					264873

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобаның негізгі мақсаты Алматы облысы, Кербұлақ ауылын шаруашылық-ауыз су және өндірістік-техникалық сумен қамтамасыз ету үшін нөмір 3770, 3771-р ұңғымаларының сужинағышында жерасты суларын пайдалану негізі болып табылады.

Нөмір 3770, 3771-р ұңғымалары телімінде сужинағышты пайдалану бойынша ұсыныстар, тапсырыс берілген 7500 м³/тәулік мөлшерде шаруашылық-ауыз сумен үздіксіз қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Сужинағышты қалпына келтіру бойынша ұсыныстар жерасты сулары мен қоршаған ортаны қорғауды ескеру мен техникалық талаптарға сәйкес пайдалануды жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

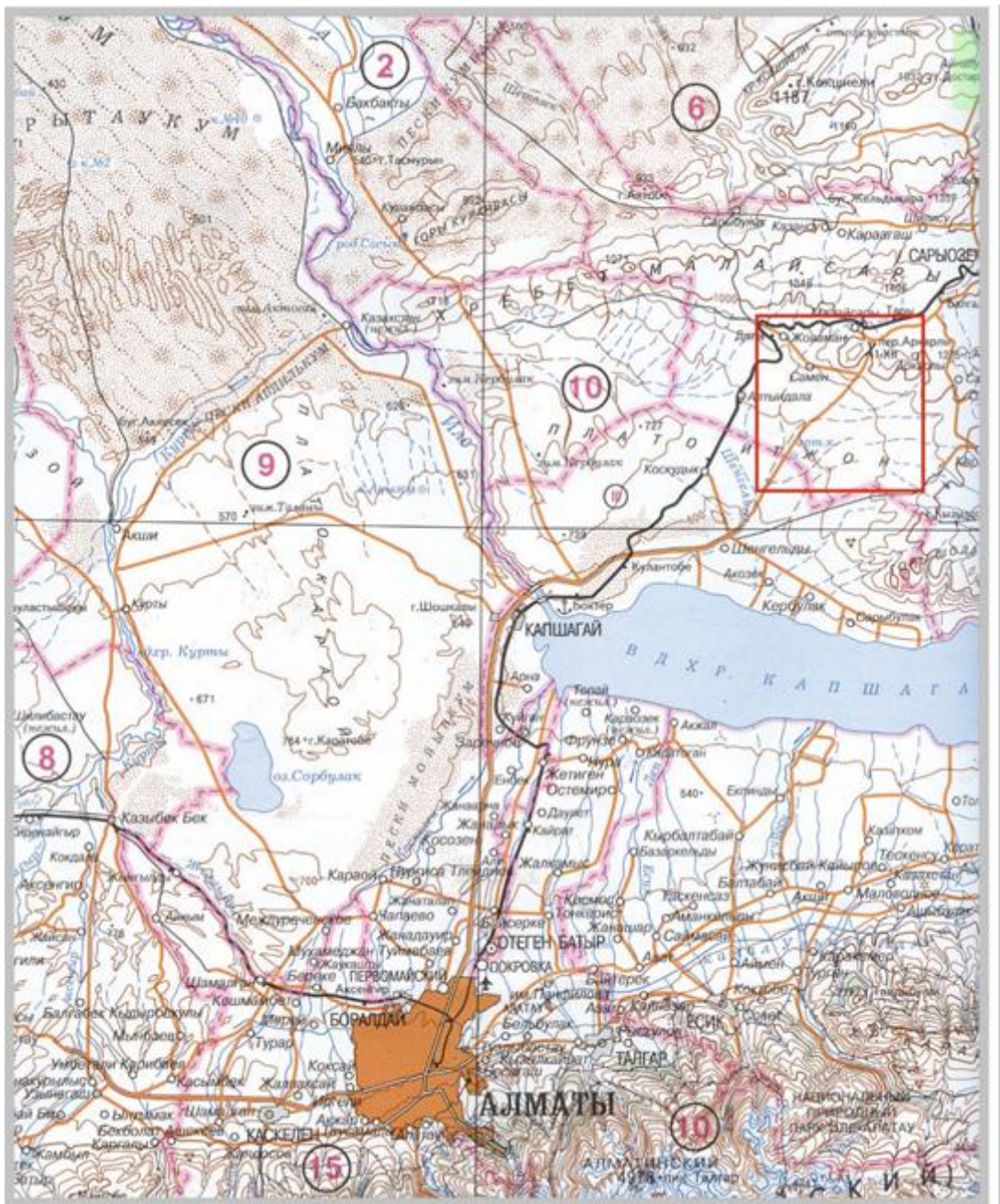
Пайдаланудың барлық есептік мерзімі аралығында жанасатын алаңда жерасты гидросферасы динамикасының өзгеруін бақылауға мүмкіндік беретін, жерасты суларының мониторингі жүйесін құру ұсынылды.

Бақылау процесінде алынған ақпараттар амортизациялық кезеңде, сол сияқты жерасты суларының пайдаланылатын қорларын ары қарай қайта бағалауда, сужинағыш құрылымның сенімді және үздіксіз жұмыс жасауын қамтамасыз ету үшін пайдаланылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Толыкбеков Б.Ж., Некрасов Б.А., Флеров И.А. и др. Кербулакское месторождение подземных вод (Отчет о результатах детальной разведки эксплуатируемого Кербулакского месторождения подземных вод для орошения земель с переоценкой эксплуатационных запасов по состоянию на 1 июня 1988 г.), с. Крупское 1988 г.
- 2 Керкис Е.Е. Методы изучения фильтрационных свойств горных пород. Изд. Недра, 1975 г.
- 3 Единые правила охраны недр при эксплуатации месторождений подземных вод в Республике Казахстан. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан 2000 г.
- 4 Плотников Н.А., Алексеев В.С. Проектирование и эксплуатация водозаборов подземных вод. М., Стройиздат, 1990 г.
- 5 Пособие по проектированию сооружений для забора подземных вод (к СНиП 2.04.02-84). ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР. М., Стройиздат, 1989 г.
- 6 СНиП РК 4.01-02-2009. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения..
- 7 Каталог насосного оборудования. Водоснабжения и водоотведения
- 8 СанПиН 3.01067-97 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды.
- 9 Николадзе Г.И., Минц Д.М., Кастальский А.А. «Подготовка воды для питьевого и промышленного водоснабжения». - М.: Высшая школа, 1984 г.
- 10 Кульский Д.А., Строкач П.П. Технология очистки природных вод – Киев: Высшая школа, 198 г 325-328 б.
- 11 Кульский Л.А. и др. «Проектирование и расчет очистных сооружений водопроводов». Киев: Будивельник, 1972 г.
- 12 В.И. Турк «Насосы и насосные станции. Издание 2ое», Москва, 1961 г.
- 13 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»
- 14 Шлыгина В.Ф. Формирование подземных вод конусов выноса на предгорной равнине Заилийского Алатау// В сб.: Формирование подземных вод Казахстана - Алма-Ата: Наука КазССР, - 1965 г., 149-153 б.
- 15 ГОСТ 21.704-2011 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации (с Изменением N 1).
- 16 СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство 19.СанПиН 2.1.4. 1074-01(РОССИЯ), ГОСТ 2874-82(КАЗАХСТАН) Санитарные нормы к качеству питьевой воды.
- 17 «Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН478-80.

А Қосымшасы



Масштаб 1:1000 000

- | | | | |
|--|------------------|---|-----------------------------|
| | - Жұмыс учаскесі | 9 | - Іле ауданы |
| 2 | - Балқаш ауданы | 10 | - Талғар ауданы |
| 6 | - Көксу ауданы | 15 | - Қарасай ауданы |
| 8 | - Жамбыл ауданы | III | - Қапшағай қалалық әкімдігі |

А.1 Сурет – Шолу картасы

Б Қосымшасы

Б.2.1 Кесте – Қажеттілікті есептеу

Жүйенің атауы	Өрт кезінде енгізудегі қажетті арын м	Есептік шығын				Ескертпе
		м ³ /тәу	м ³ /сағ	л/с	Өрт кезінде л/с	
Су тартқыш						
Өндірістік корпус						
Су құбыры шаруашылық ішу, барлығы		3.46	1.57	1.73		0.33м ³ /тәул қайтарымсыз
Суық су	28	6.53	1.20	1.28		
Ыстық су		6.93	0.86	1.17		
Өртке қарсы сумен жабдықтау	33			10.40		5.2/сек бойынша 2 ағын
Кәріз, оның ішінде:		3.13	1.57	3.33 1.73		
Тұрмыстық кәріз		7.42	0.45	2.03 0.43		2.27-құрал шығынын есепке ала отырып, ағындардың есептік шығыны (1.6л/сек)
Өндірістік кәріз		5.71	1.12	1.30		

Б.2.2 Кесте – Көмекші блоктармен сорапты станцияны есептеу

Жүйенің атауы	Өрт кезінде енгізудегі қажетті арын м	Есептік шығын				Ескертпе
		м ³ /тәу л	м ³ /сағ	л/с	Өрт кезінде л/с	
Қосалқы блогы бар су құбырлы сорғы станциясы						
Су құбыры шаруашылық ішу, барлығы		1.41	0.44	0.39		
Суық су		0.71	0.22	0.19		
Ыстық су		0.71	0.22	0.19		
Кәріз		1.41	0.44	1.99 0.39		1.99-құрал шығынын есепке ала отырғандағы ағындардың есептік шығыны (1.6 л/сек)
Су жинау алаңы бойынша сумен жабдықтау жиыны		14.87	2.01	2.12		

Б Қосымшасының жалғасы

Б.2.2 Кесте (жалғасы)

Су жинау алаңы бойынша кәріз жиыны		14.54	2.01	3.72* 2.12		
------------------------------------	--	-------	------	---------------	--	--

Б.2.3 Кесте – Су құбыры құрылымын есептеу

Су құбыры құрылыстарының алаңы 1						
Қосалқы блогы бар су құбырының сорғы станциясы						
Жүйенің атауы	Өрт кезінде енгізудегі қажетті арын м	Есептік шығын				Ескертпе
		м ³ /тәул	м ³ /сағ	л/с	Өрт кезінде л/с	
Су құбыры шаруашылық ішу, барлығы		1.49	0.52	0.43		
Суық су		0.76	0.27	0.22		
Ыстық су		0.73	0.25	0.21		
Кәріз		1.49	0.52	2.03 0.43		

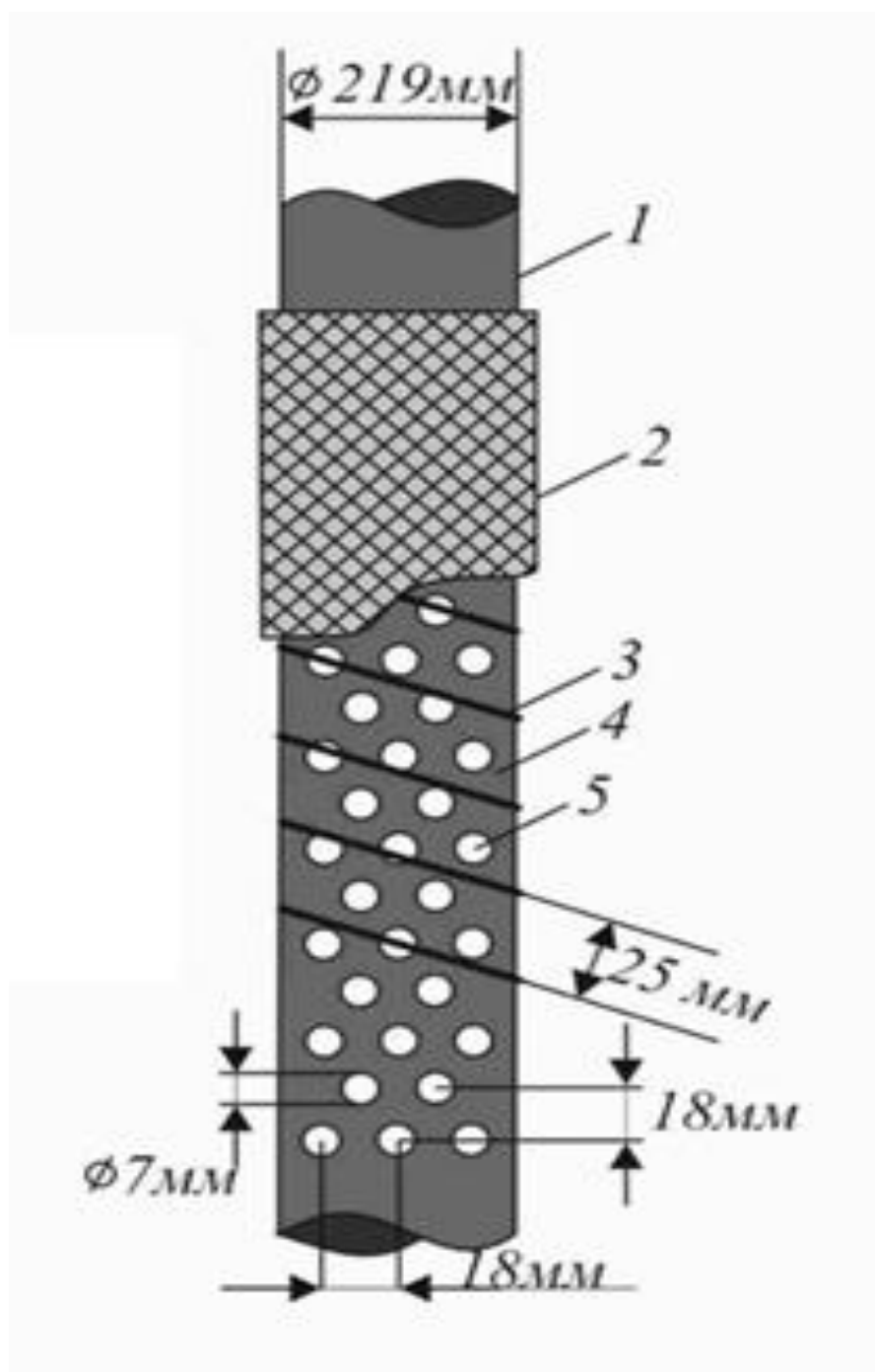
Б.2.4 Кесте – Қазандық станциясын есептеу

Жүйенің атауы	Өрт кезінде енгізудегі қажетті арын м	Өрт кезінде енгізудегі қажетті арын м				Ескертпе
		м ³ /тәул	м ³ /сағ	л/с	Өрт кезінде л/с	
Су құбыры шаруашылық ішу, барлығы:		2.22	1.04	0.84		
Суық су		1.16	0.54	0.43		
Ыстық су		1.06	0.50	0.41		
Кәріз		2.22	0.91	2.27* 0.67		2.27-аспаптың шығынын есепке ала отырғандағы, ағындардың есептік шығыны

Б.2.5 Кесте – Суға қажеттілікті есептеу

Атауы	Қызмет көрсетілетін халық саны адам	Су тұтыну нормасы л	Қорытынды
Жаңа Іле	50000	150	7500000

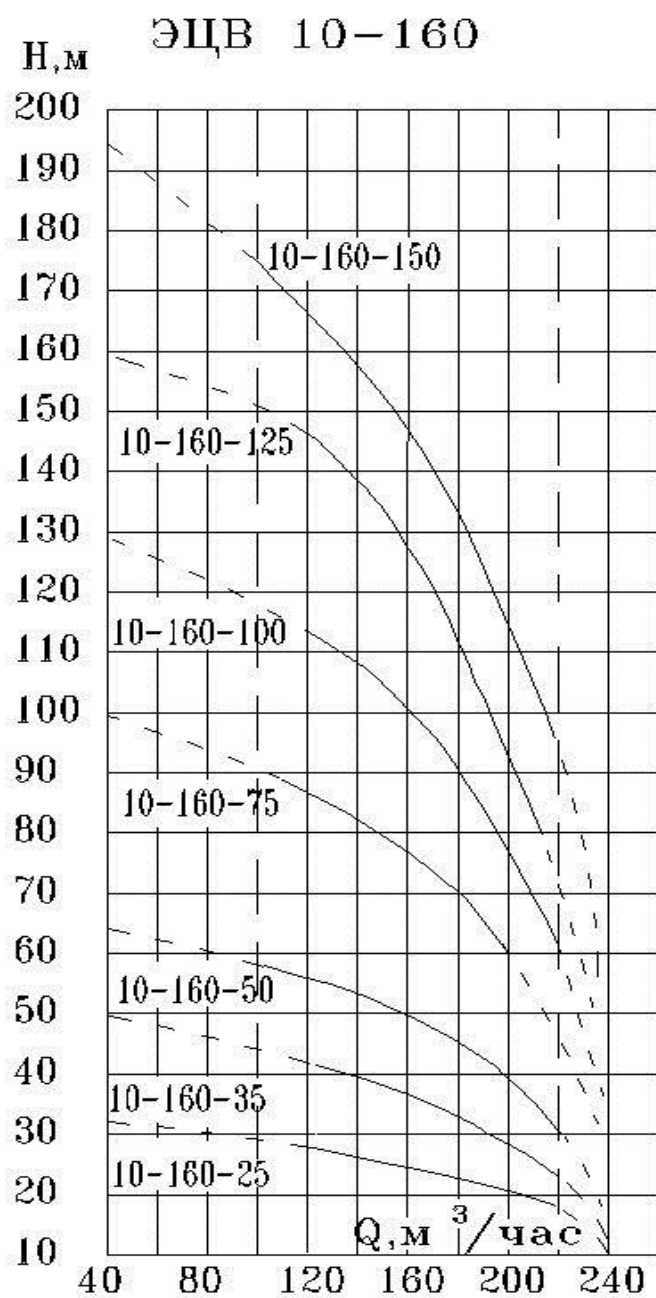
В Қосымшасы



1-сүзгіш құбыр; 2-шаршы қиманың жез немесе синтетикалық №12 торы;
3-диаметрі 1,6 мм сым қаңқасы, орамдар арасындағы қашықтық-25 мм; 4-
жұмыс бөлігі; 5-перфорация (дөңгелек тесіктер)

В.1 Сурет – 3771 ұңғыма сүзгісінің құрылымы

Г Қосымшасы

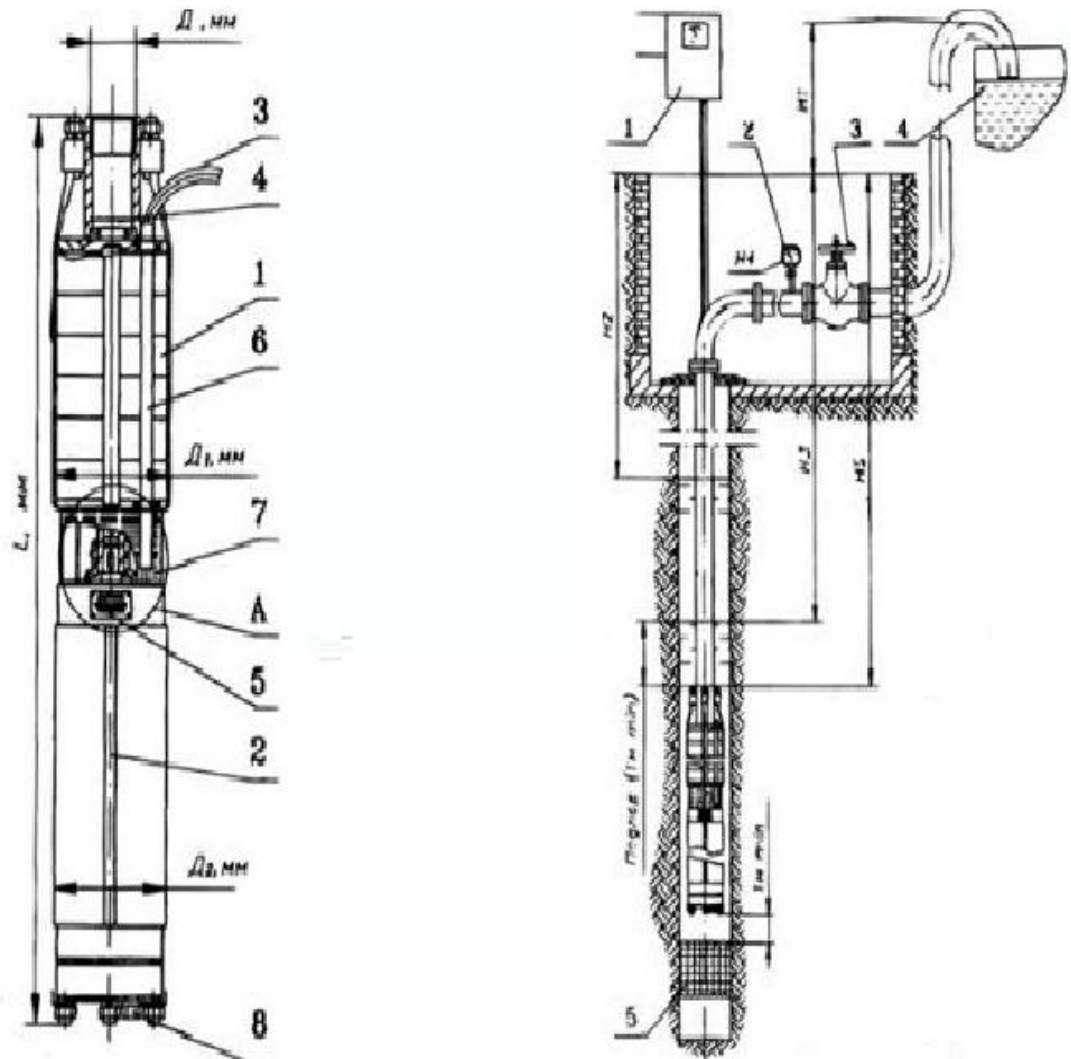


Г.1 Сурет – ЭЦВ-10-160-50 маркасының сорабы

Г.1 Кесте Техникалық сипаттамасы

Маркасы	Суды беру, м³/ч	Арын, м	Ток, А	Қуаты, кВт
ЭЦВ10-160-50	160	50	80	37

Г қосымшасының жалғасы

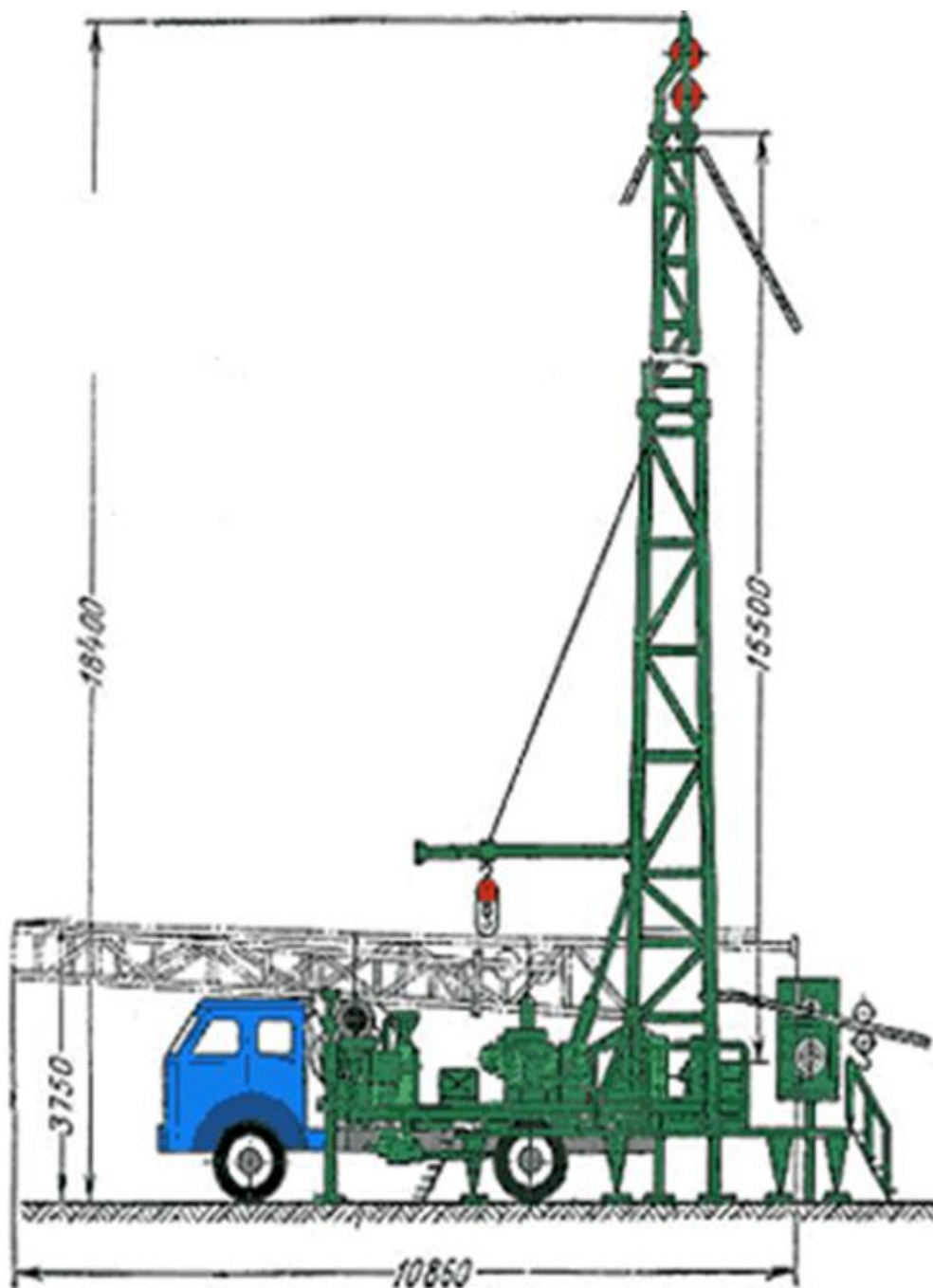


а) 1-сорғы бөлігі; 2-электрқозғалтқыш; 3-қуат кабелі; 4-клапан; 5-тақтайша; 6-қорғаныш қаптамасы; 7-қорғаныс торы; 8-тор немесе ағызғыштығыны.

б) 1-қорғаудың басқару станциясы; 2-манометр; 3-ысырма; 4-жинақтау сыйымдылығы; 5-сүзгі. Электрсорғышты пайдалану кезінде аталған тораптардың болуы(ЭЦВ сорғышы) міндетті

Г.2 Сурет – Сорғы құрылымы

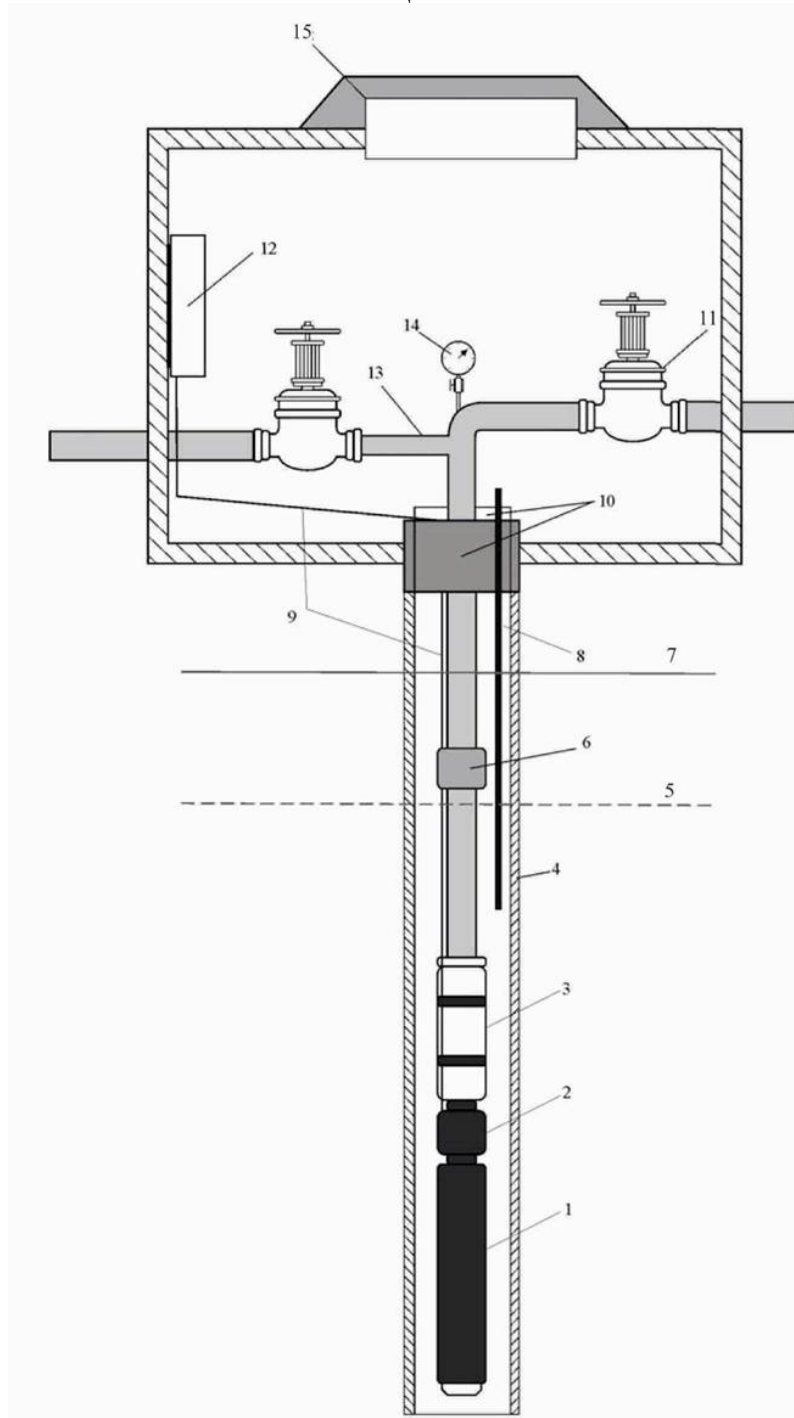
Д қосымшасы



Бұрғылау тереңдігі – 500 м дейін
Бұрғылаудың бастапқы диаметрі – 394 мм
Бұрғылаудың соңғы диаметрі – 194 мм
Қондырғының салмағы – 14 700 кг

Д.1 Сурет – 16а-15В бұрғылау қондырғысы

Е Қосымшасы



1-электрқозғалтқыш; 2-торлы сүзгі; 3-сорғы; 4-құбыр астындағы кеңістікті цементтеу; 5-динамикалық деңгей; 6-жалғазғыш муфта (жалтыратқыш); 7-статикалық деңгей; 8-пьезометрикалық түтікше; 9-электрокабель; 10-сағасы (басы); 11-Ысырма; 12-басқару және қорғау станциясы; 13-авариялық шығару; 14-үш жүрісті қраны бар манометр; 15-люк.

Е.1 Сурет – Ұңғыманың басы жабдығының ұсынылатын схемасы

Ж Қосымшасы

Ж.2.8 Кесте – Жобаланатын жұмыстардың түрлері мен көлемдерінің жиынтық кестесі

№ р/с	Жұмыс түрлері	Бірлік өзг.	Көлемі
1	2	3	4
1	Ұңғыманы бұрғылау	п.м.	250
2	Ұңғымалардағы геофизикалық зерттеулер.		
2.1	Стандартты каротаж (КС, КС)	п.м.	230
2.2	Гаммалы-каротаж (ГК)	п.м.	230
3	Ұңғыманы баспен жабдықтау	огол.	2
4	Тәжірибелік-сүзу жұмыстары	--/--	
4.1	СанЕиН бойынша ТХА	талдау	2
4.2	ҚХТ	талдау	2
4.3	Радиологиялық талдау	талдау	2
4.4	Бактериологиялық талдау	талдау	2
	Су тартқышты пайдалануға дайындау кезеңіндегі жиыны	теңге	
5	Пайдалану процесінде режимдік бақылау		
5.1	Жер асты суларының деңгейі мен температурасын өлшеу	Жылына өлшеу	72
5.2	Сынамаларды алу алдында ұңғымаларды айдау	прок. бр/см	4 жылына 4 жылына
	Су тартқышты пайдалану барысындағы зертханалық зерттеулер		
5.1	СанЕиН бойынша ТХА	жылына талдау	4
5.2	ҚХТ	жылына талдау	4
5.3	Радиологиялық талдау	жылына талдау	4
5.4	Бактериологиялық талдау	жылына талдау	4