

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Басенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Садық Дінмұхаммед Сағидоллаұлы

ҚазАтомПром КАТКО компаниясының Төртқұдық уран кенорынын
техникалық және ауыз сумен қамтамасыз ету

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА

5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

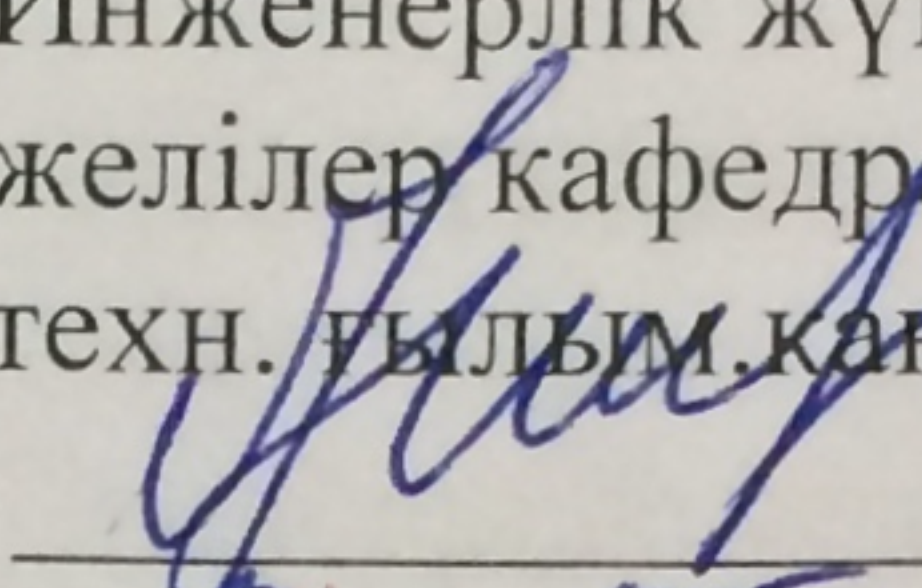
Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т. Басенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Инженерлік жүйелер және
желілер кафедрa меңгерушісі
техн. ғылым.канд.,ассоц.проф.


Алимова К.К.
“ 6 ” 05 2019ж.

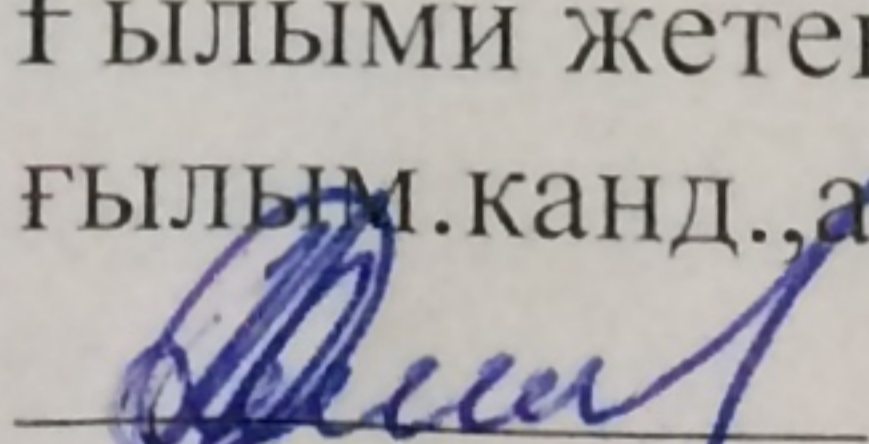
Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “ҚазАтомПром КАТКО компаниясының Төртқұдық уран
кенорынын техникалық және ауыз сумен қамтамасыз ету жобасы”

Мамандығы 5В080500 - Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Садық Д.С.

Ғылыми жетекші: техн.
ғылым.канд.,ассоц.проф.

Ауелхан Е.С.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

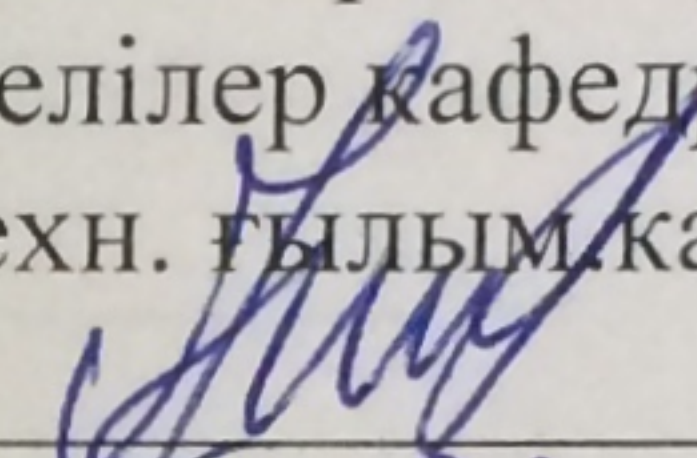
Т.Басенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

БЕКІТЕМІН

Инженерлік жүйелер және
желілер кафедрасы меңгерушісі
техн. ғылым канд., асоц. проф.


Алимова К.К.
“ 05 ” 02 2019ж.

**Диплом жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Садық Дінмұхаммед Сағидоллаұлы*

Тақырыбы: ҚазАтомПром КАТКО компаниясының Төртқұдық уран кенорынын техникалық және ауыз сумен қамтамасыз ету жобасы
Университет Ректорының 2019 жылғы "30" қазан №1210-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2019 жылғы " " "

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: Фондылық мәліметтерден жиналған, дипломға дейінгі өндірістік практикадан жиналған материалдар Алматы Гидрогеологиядан алынды.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Жалпы бөлім

б) Арнайы бөлім

в) Экономикалық бөлім

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

Сызба материалдарының 4 слайдта көрсетілген

Ұсынылған негізгі әдебиет 30 атаудан

1 Ахмедсафин У.М. Подземные воды песчаных массивов южной части Казахстана, АН КазССР, 1951 г. – 48с.

2 Ахмедсафин У.М. и др. Артезианские бассейны Южного Казахстана, Алма-Ата, Наука Каз. ССР, 1968 г. 15-18с.

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Жұмыс ауданы туралы жалпы мәліметтер	12.02.19ж.- 30.03.19ж.	<i>жасқ</i>
Жобаланатын жұмыстардың түрлері мен көлемдері, барлауды жүргізу әдістемесі	01.04.19ж.- 16.04.19ж.	<i>жасқ</i>
Экономикалық бөлім	16.04.19ж. - 30.04.19ж.	

Аяқталған дипломдық жобаның бөлімдерінің кеңесшілері мен норма
бақылаушының қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Жұмыс ауданы туралы жалпы мәліметтер	Ауелхан Е.С. техн. ғылым.канд., ассоц.проф.	30.03.19ж.	<i>Ауелхан</i>
Жобаланатын жұмыстардың түрлері мен көлемдері, барлауды жүргізу әдістемесі	Ауелхан Е.С. техн. ғылым.канд., ассоц.проф.	16.04.19ж.	<i>Ауелхан</i>
Экономикалық бөлім	Ауелхан Е.С. техн. ғылым.канд., ассоц.проф.	30.04.19ж.	<i>Ауелхан</i>
Нормалық бақылаушы	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор	10.05.19	<i>Көлдеева</i>

Ғылыми жетекші

Көлдеева Э.М.

Көлдеева Э.М.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Садық Д.С.

Садық Д.С.

Күні

" 16 " 05

2019 ж.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	8
1	Жұмыс ауданы туралы жалпы мәліметтер	9
1.1	Географиялық және әкімшілік жағдайлары туралы мәліметтер	9
1.2	Геоморфологиясы	10
1.3	Гидрографиясы	11
1.4	Жұмыс ауданының геологиялық құрылымы	11
	1.4.1 Палеозой іргетасының геологиялық құрылымының ерекшеліктері	12
	1.4.2 Гидрогеологиялық жағдайлары	13
2	Жобаланатын жұмыстардың түрлері мен көлемдері, барлауды жүргізу әдістемесі	15
2.1	Жұмыстарды ұйымдастыру	16
2.2	Бұрғылау жұмыстары	17
	2.2.1 Оңтүстік Қазақстан облысы, Созақ ауданы, Төртқұдық телімінде №1-№2 ұңғыманың гидрогеологиялық жағдайлары	17
2.3	Ұңғымаларды бұрғылау	18
2.4	Бұрғылаудағы қосымша жұмыстар	20
	2.4.1 Бұрғылау тәсілі мен бұрғылау станогын таңдау	20
	2.4.2 Пайдаланылатын және резервті ұңғымаларды бұрғылау үшін жуу сұйығын дайындау және параметрлерін таңдау	21
2.5	Бұрғылау қондырғысын құрастыру-бөлшектеу	21
2.6	Ұңғымада жүргізілетін геофизикалық жұмыстар	22
2.7	Ұңғымаларды жабдықтау	22
	2.7.1 Ұңғымалардың сазсыздануы	23
	2.7.2 Сулы горизонттың су өткізгіштігі мен су қайтарымдылығын қайта қалпына келтіру	24
2.8	Тәжірибелік-сүзілулік жұмыстар	25
2.9	Ұңғыма бастауын жабдықтау	26
2.10	Топография-геодезиялық жұмыстар	27
2.11	Режимдік бақылаулар	27
2.12	Зертханалық жұмыстар	28
2.13	Камералдық жұмыстар	29
3	Экономикалық бөлім	30
	Қорытынды	32
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	33
	А қосымшасы	
	Б қосымшасы	
	В қосымшасы	

АНДАТПА

Дипломдық жобаның мақсаты ҚазАтомПром КАТКО компаниясының Төртқұдық уран кенорынын техникалық және ауыз сумен қамтамасыз ету болып табылады. Жұмыс ауданының жалпы гидрогеологиялық жағдайлары Шу – Сарысу артезиандық алабына жатады. Жұмыс ауданы Созақ артезиан алабының солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан, ол екінші дәрежелі ірі Батыс-Шу-Сарысу алабының құрамына кіреді.

Төртқұдық телімінде әрқайсысының тереңдігі 240,0м №1-№2 ұңғымаларды бұрғылау қарастырылады. Іздеп – барлау ұңғымаларының пайдаланылатын бағаналарының диаметрлері ЭЦВ-8-40-120 типтес электрлік сораптарын орнатуға мүмкіндік береді, ол ұңғымаларды барлауда максималды дебитпен және тұрғындарды тапсырыс берілген ауыз сумен қамтамасыз ету үшін қабілетті.

АННОТАЦИЯ

Целью Дипломного проекта является обеспечение технической и питьевой воды уранового месторождения Торткудук Казатомпромом КАТКО.

Общие гидрогеологические условия района работ относятся к Шу-Сарысскому артезианскому бассейну. Район работ расположен в северо-западной части Сузакского артезианского бассейна, который является частью второго по величине массива Запад-Шу-Сарысу.

На участке Торткудук ведется бурение скважин №1-№2 на глубине 240,0 м. Поисково-разведочные скважины позволят установить электронасосы ЭЦВ-8-40-120, способные население питьевой водой.

ANNOTATION

The aim of the Diploma project is to provide technical and drinking water from the Tortkuduk uranium deposit Kazatomprom КАТКО.

The general hydrogeological conditions of the area of work belong to the Shu-Saryssky artesian basin. The work area is located in the northwestern part of the Suzak artesian basin, which is part of the second largest massif of the West-Shu-Sarysu.

In the Tortkuduk area, wells №1 - №2 are being drilled at a depth of 240.0 m. Exploration wells will allow the installation of electric pumps EPV-8-40-120 capable of drinking water.

КІРІСПЕ

Дипломдық жобаның мақсаты ҚазАтомПром КАТКО компаниясының Төртқұдық уран кенорынын техникалық және ауыз сумен қамтамасыз ету болып табылады.

Жобада келесі жұмыстар қарастырылған: сушоғырларын зерттеу, бұрғылау және тәжірибелік-сүзгілі жұмыстарды жүргізу, ұңғымаларда геофизикалық зерттеулерді жүргізу, жерасты суларының пайдалануға режимдік бақылаулар жүргізу, жерасты суларының барлау техникалық-экономикалық көрсеткіштерін барлау.

Жобада жұмыс ауданының қысқаша мәліметтері, жерасты суларының гидрогеологиялық сипаттамасы, жерасты сулары мен сапасы туралы мәліметтері, жерасты суларының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, сушоғырларының ұсынылатын пайдалану сұлбасы және т.б. ұсыныстар бар.

1 Жұмыс ауданы туралы жалпы мәліметтер

1.1 Географиялық және әкімшілік жағдайлары туралы мәліметтер

Жобаланып отырған Төртқұдық телімі – Оңтүстік Қазақстан облысы Созақ ауданында орналасқан. Телімнің координаттары $44^{\circ}15' - 44^{\circ}36'$ с.е., $69^{\circ}00' - 69^{\circ}17'$ ш.б.

Бетпақ дала үстірт территориясында орналасқан және де бұл оңтүстік бөлігінде Шу өзеніне қарай еңістелген, биіктігі 80-100 м-ге тең эрозиялық кертпешпен батыс және солтүстіктен шектелген ірі жазықтықты жота болып келеді. Ауданда гидрографиялық тор анықталмаған. Шу өзені жұмыс ауданынан оңтүстікке қарай 120км-ге жерде орналасқан. Телімде қоңыр шөлді далалы, сирек сазды, саздақты, әдетте қатты сортаңдалған топырақтар таралған.

Жұмыс телімі Мойынқұм құмдақты массивінде құралған, шөлейтті көрсетеді. Абсолюттік белгілері массивтің солтүстігінде 192 метрден, оңтүстігінде 374 метрге дейін. Массив қарастырылып отырған телімде ұсақ жоталы, негізінен аллювиалды-эолды шығу тегіндегі өсімдігі тапшы далада құмдардан тұрады. Солтүстікте құмдар Шу аллювиалды жазықтық өзенімен шекараласады, абсолюттік белгісі 200-220м.

Қарастырылып жатқан ауданның климаты кенет континенталды. Бұл климатқа ауа температурасының кенет жылдық және тәуліктік ауытқулар сипат болып келеді. Қыс қысқа және аз қарлы. Минималды температура қыс айларында қаңтар айына келеді және -43° С тең, ал максималды температура шілде-тамыз айларында $+45^{\circ}$ С дейін жетеді.

Атмосфералық жауын-шашын ауданда аз түседі. Көпжылдық мөлшері 120-190 мм құрайды. Оның көп мөлшері наурыз-мауысым айларында (42 пайыз), қазаннан ақпан айына дейін 38-40пайыз, ал қалған 18-20пайыз мамыр-қыркүйек айларына келеді. Қар жамылғысының максималды қалыңдығы ақпан-наурыз айларында 26-56 см дейін жетеді. Қар жамылғысы бар күндер саны 44-55-тен 99-116-ты күнге дейін созылады. Орташа жылдық ылғалдылық 53-56пайыз тең болады. Топырақ жамылғысының қату тереңдігі 1,1-1,2 м-ге дейін жетеді.

Жер бетінен ылғалдылықтың орташа жылдық булану мөлшері 1400 мм тең. Қарастырылып отырған территорияда шығыс, солтүстік-шығыс және батыс бағытында желдер соғып тұрады. Желді айларға ақпан және наурыз айлары жатады. Желдің орташа жылдамдығы 2,0-ден 8,2 м/с дейін өзгереді.

Ауа температурасы. Аудан шектерінде көпжылдық бақылаулардың деректері бойынша орташа жылдық температура $+13+14^{\circ}$ С құрайды. Төмен температура қаңтар айында (-27° С), ал жоғары температура шілде айында ($+26,8^{\circ}$ С) байқалады. Қыс айларындағы максималды температура $+18-+24^{\circ}$ С, температураның максималды минимумы -35° С құрайды.

Жауын-шашындар. Атмосфералық жауын – шашындардың жылдық мөлшері 279,7-тен 306,9-ге дейін өзгереді (м/с. Мақтаарал). Жауын –

шашындардың негізгі мөлшері көктем мезгілінде наурыз – сәуір айларында түседі.

Ауаның ылғалдылығы жыл бойында енді шектерде ауытқиды. Орташа жылдық абсолюттік ылғалдылық 8,3мб. жетеді, қатысты ылғалдылық ақпан айында 79 пайыздан шілде айында 42 пайызға дейін өзгереді.

Ең ірі елді-мекендер телімнен 100-150 км орналасқан, Үлкен Қаратау тауалды жоталарында орналасқан, Шолақ Қорған, Созақ; Таукент ауылдары болып табылады. Барлық ауылдар гравийлі жолдармен біріккен. Шолақ Қорған аудан орталығы Шымкент қаласымен, Созақ, Жуан Төбе, Степное (Уванас кенорыны), ПВ-19 (Мыңқұдық кенорыны), ПВ-5 (Қанжуған кенорыны), №1 (Мойынкұм кенорыны) телімдерімен және салынып жатқан Таукент қаласымен асфальтталған тас жолмен байланысты.

Мойынкұм кенорынында ЖШС СП «КАТКО» көмегімен 100 км ұзындықты асфальтталған жол салынды, ол рудалы шоғырлар бойында құмдақты массив арқылы өтеді және Қанжуған және Мойынкұм кенорындарын Төртқұдық телімімен біріктіреді.

Өнеркәсіп негізінен Қанжуған, Мойынкұм (нөмір 1 телім– Оңтүстік), Уванас, Мыңқұдық кенорындарын игерумен байланысты, оларды өндіру Орталық, Степное және ЖШС СП «КАТКО» руда басқармаларының күшімен жүргізіледі.

Аудан құрылыс материалдарына бай: таулық бөлікте – гранит, әктас, тақтатастар; тауалды бөлігінде – қиыршық тас, гравий, құм, саз, барханды бөлігінде – құм.

Тұрғындарды сумен қамтамасыз ету артезиандық ұңғымалардан және грунт суларымен жүзеге асырылады. Суға минералдылық 0,5-1,0 г/л жоғары емес. Қалқыма судың тереңдігі – 10-20м.

Өзінше ағып шығу 11у шоғыры арқылы өтеді. Телімнің оңтүстік бөлігінде қаттық сулардың пьезометрлік деңгейінің тереңдігі 20-30м жетеді.

1.2 Геоморфологиясы

Жұмыс ауданы геоморфологиялық қатынаста тауалды аккумулятивті және аккумулятивті жазықтықты бөледі.

Тауалды аккумулятивті жазықтық ауданның оңтүстік бөлігінде табылады. Жазықтықтың жалпы еңісі Үлкен Қаратау жотасынан солтүстік – шығысқа бағытталған. Жазықтықтың ені 30 км жетеді. Абсолюттік белгілер солтүстік – шығыс бағыттан 450 -300м дейін азаяды. Жазық көптеген бұлақ арналарымен бөлінген. Арна тілмесінің тереңдігі 5-6 м.

Аккумулятивті жазықтық ауданның негізгі аумағын алып жатыр және Мойынкұм ірі құмдақты массивіне сәйкес келеді. Абсолюттік белгілері 250-350м шектерде өзгереді. Құмды төбелердің биіктігі 15м, қырқалар 60 м. Баурайлардың тіктігі 10° дейін. Ұяшықтардың тереңдігі 20м дейін.

1.3 Гидрографиясы

Қарастырылып отырған ауданда Шу, Талас және Сарысу өзендері ағады. Шу және Талас өзендері Қырғыз Алатауы тауларынан бастау алады.

Талас өзені 1000км ұзындықты иеленді. Талас Алатауы мен Қырғыз жоталары арасындағы аңғардан бастау алады және 1,5-2,0км дейінгі енді жақсы өңделген қазіргі аңғарды иеленеді. Өзеннің ұзындығы 340км, су жинайтын алап Қырғыз жотасы шектерінде орналасқан және шамамен 11 000 км² алаңды алады. Өзеннің ағыс жылдамдығы 0,8 м/с, орташа жылдық шығын 29,6 м³/с құрайды.

Шу өзені Тянь-шанның солтүстік тау сілемдерінен бастау алады. Ол қоректену жағдайлары бойынша мұздықтан қоректенуді иеленетін, аралас қоректенетін өзендерге жатады. Шу өзеніндегі судың максималды шығыны 310 м³/с, минималды 27 м³/с жетеді. Жаз кезінде өзендегі су суару каналдарымен толығымен алынады.

Шу өзенінің ең ірі су құйылысы Ақтас тауының солтүстік-батыс беткейлерінен ағатын Шербакты өзені болып табылады.

Сарысу өзені Жаман Сарысу және Жақсы Сарысу өзендерінің бірігуінен пайда болады. Олар Орталық Қазақстанның Жақсы Тағалы және Бұғалы тауларынан бастау алады. Өзеннің жалпы ұзындығы 700км, сужинайтын алаңы 43000км² құрайды. Ол негізінен Қарағанды және Қызылорда облыстарынан ағып өтеді, ал Созақ ауданынан шамамен 50км ұзындықпен, төменгі ағысы бойынша ғана кіреді.

Бұл өзендерден басқа Қаратау жотасының солтүстік –шығыс беткейлерінен бұлақтар мен ұсақ өзендердің үлкен бөлігі ағады. Олардың ұзындықтары 30-50км көп емес. Қаратау жотасының солтүстік –шығыс беткейлерінен ағатын мұндай өзендердің саны шамамен 60. Олардың сулары тұщы, минералдылығы 1г/л. Олардың шығындары әдетте 20-40л/с шектерде ауытқиды.

1.4 Жұмыс ауданының геологиялық құрылымы

Төртқұдық телімнің ауданы Шу-Сарысу депрессиясының оңтүстік бөлігінде орналасқан және ірі Шу-Сарысу депрессиясының батыс бөлігінде орналасқан және ірі эпикаледондық құрлымдық ойпат болып, үш ярусты құрылымды сипаттайды. Оның тік қимасында келесі ярустар бөлінеді: 1) төменгі (қатпарлы каледон іргетасы); 2) ортаңғы (аралық жартылай платформалық); 3) жоғарғы (мезо-кайназой шөгінділерінен құралған платформалық қабат).

Тау жиегінің геологиялық құрылымы әдебиетте жақсы қарастырылған, сондықтан бұл тарауда негізгі назар Шу-Сарысу депрессиясының оңтүстік бөлігінің құрылымына бөлінген. Жұмыс ауданында таралған түзілімдердің стратиграфиялық бөлінуіне сәйкес протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой

және интрузивті таужыныстары таралған. Протерозой, палеозой және интрузиялар кешені Қаратау тауында жатады, ол ауданның табиғи оңтүстік-батыс шекарасы болып табылады. Таужыныстарының бұл кешені оның бүкіл аумағында алаптың қатты іргетасы болып табылады.

1.4.1 Палеозой іргетасының геологиялық құрылымының ерекшеліктері

Төменгі құрылымдық қабаттың қатпарлы іргетасы Мойынқұм, Үлкен Қаратау жоталарында ашылған және кайнозой жамылғысымен тауалды сатысы болып табылатын, Итмұрын кертпешінде байқалады. Бұл құрамы бойынша кембрий – ордовиктің карбонатты және флишті жаралымдары. Олардың қалыңдығы белгіленбеген.

Созақ ойпатында 600-1000м тереңдікте жататын палеозой негізі жоғарғы таскөмірдің қызыл түсті терригенді формацияларымен және пермнің 1000м дейінгі қалыңдықтағы құмдақ, құмайтас және аргиллиттерімен ашылған. Төртқұдық телімінде ойпаттың солтүстік бортына қарай палеозойға дейінгі іргетастың тереңдігі 120м дейін азаяды.

Ауданда магмалық жаралымдар құрылымдық геофизика деректері бойынша мезокайнозой тысында белгіленген.

Депрессия мен кенорын ауданының қазіргі құрылымдық жобасы плиоцен мен төрттік уақытының шекарасында қоршап тұрған горсты құрылыстардың кенет көтерілуінен пайда болған. Қаратау горстанклинорийдің пайда болуына байланысты Шу-Сарысу депрессиясының көршілес Сырдария депрессиясынан бөлінуіне әкелді, кейін бұл депрессия жеке құрылыс ретінде түзілген.

Ойпат оңтүстік-батыс бағытында бағытталған жазық аймақты еңістелген шөгінді қабатымен сипатталған, оның орташа құлау бұрышы 15⁰ тең. Оның осы бөлігінде Созақ ойысы бөлінеді, оның жалпы қалыңдығы 800 м-ге дейін жетеді. Қаратау антиклинорийне қаралған ойыстың оңтүстік-батыс бөлігі солтүстік-шығыс бөлігіне қарағанда қия болып келеді: таужыныстардың құлау бұрышы бірнеше градусқа жетеді, ал Бас Қаратау жарылым белдемінде бірнеше ондаған градусқа дейін жетеді. Кенорының оңтүстік шекарасы Созақ ойысының солтүстік-шығыс бөлігін қамтиды және де солтүстік бағытында Бугуджил көтеріліміне ауысады, ол жерде аралық құрылымдық этаж 410 м тереңдікте ашылады.

Жұмыс ауданы өзінің геологиялық дамуында қарқынды тектоникалы процестерге ұшыраған, осының нәтижесінде негізгі геологиялық құрылымдар қалыптасты: Үлкен және Кіші Қаратау, Жезқазған –Сарысу ойпаты, Ұланбел –Талас көтерілімі, Үшарал ойысы, Тасты көтерілімі, Белеуті – Көкпансор ойысы, Бұғыжал кертпеші, Созақ – Байқадам ойысы және басқа да ұсақ құрылымдар.

1.4.2 Гидрогеологиялық жағдайлары

Жұмыс ауданының жалпы гидрогеологиялық жағдайлары Шу –Сарысу артезиандық алабына жатады. Жұмыс ауданы Созақ артезиан алабының солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан, ол екінші дәрежелі ірі Батыс-Шу-Сарысу алабының құрамына кіреді.

Батыс-Шу-Сарысу алабы– бұл орталық бөлігі төмендетілген және шеткі бөліктері көтерілген жартылай тұйық құрылым және де ол гидродинамика құрылымын анықтайтын жерасты суларының аймақтық қалыптасу облысы болып келетін таулы неотектоникалық құрылымдармен байланысты. Созақ бассейнінің шекарасы шығыста – Ұланбел-Талас валы бойымен, солтүстікте – Тасты көтерілімі бойымен, батыста – Бұғыжал кerpеші бойымен, ал оңтүстікте – Қаратау жотасы бойымен бағытталған. Созақ артезиан бассейнінің тік қимасында екі гидрогеологиялық этаж бөлінген. Төменгі этаж жарықшақты-желілі сулары бар палеозой жарықшақты таужыныстарымен, ал жоғарғы этаж арынсыз жерасты сулары бар неоген-төрттік шөгінділерімен және арында сулары бар палеоген және жоғарғы бор шөгінділерімен көрсетілген.

Қаттық сулардың Шу-Сарысу алабы Оңтүстік Қазақстанның аттас депрессиясымен ұштасқан, ол Қырғыз және Талас Алатаудан солтүстікке қарай, Қаратау, Кіндіктас және Шу – Іле таулары арасында орналасқан, ал солтүстік – батыста Оңтүстік Торғай ойпатымен қосылады.

Алаптың аумағы морфологиялық таудан өзен аңғарларына дейінгі бетпен ашылған. Өзен торабы алаптың жерасты суларының қалыптасуы мен құрғауында басты ролді атқарады.

Алаптың шөгінді тысының қалыңдығы 500 - 2000м дейін өзгереді. Ол альб –сенонның, ортаңғы эоцен – олигоценнің және неоген –төрттік түзілімдердің терригенді түзілімдерін қосады. Аймақтық сутірек шаған свитасының саздары болып табылады. Шу ойысында бор мен палеоцен – эоценнің бұлақ сулары таралған. Жерасты суларының аймақтық ағыны шығыстан Арыс көлінің солтүстігіне бағытталған. Арынды сулардың айтарлықтай бөлігі Шу өзен аңғарында арылады, ол тереңдік жарылымды бақылайды.

Мезозой – кайнозой сулы қабаты, сүзілу қасиеттері жоғары малтатас, құм, нашар цементтелген құмдақтармен және жерасты суларының мол ресурстарымен ашылған, борпылдақ сынықты таужыныстарының кеңінен таралуымен ерекшеленеді.

Эоцен түзілімдері, шаған свитасының сутіректі қабаты (P₂). Бұл кешен аймақтық сутірек астында – шаған свитасының саздарымен ашылады. Сулы таужыныстары саздар мен аргиллитердің ішінде, қабатшалар түрінде жататын, құмдар мен құмдақтар болып табылады. Түзілімдердің жалпы қалыңдығы 20 -120м дейін өзгереді. Жеке сулы қабатшалардың қалыңдығы кейде 60–80м жетеді.

Жерасты сулары арынды, кей жағдайларда өзіндік құйылыста. Ұңғымалардың дебиттері орта шамамен 15–25 дм³/с құрайды. Қоректену облысында тұщы сулар таралған.

Палеоцен - эоцен сулы кешені бойынша Созақ кенорыны шектерінде мың.м³/тәулік мөлшерде қорлар бекітілген. бұл кешен төрт телімде іздеп – барлау жұмыстарының объектісі болып табылады.

2 Жобаланатын жұмыстардың түрлері мен көлемдері, барлауды жүргізу әдістемесі

Жоба бойынша жұмыстар қазіргі әдістемелік нұсқауларға сәйкес, келесідей жүйеде орындалатын болады: ұнғымаларды бұрғылау – ҰГЗ – ұнғымаларды жабдықтау – тәжірибелік сұтартулар – сынамалау – зертханалық зерттеулер; содан кейін 1 жыл бойында режимдік бақылаулар. Жоба бойынша жұмыстарды орындауға 24 ай қажет.

1 және 2 кестеде вахталық поселкелердің саны келтірілген, оның аумағында суға тапсырыс берілген қажеттілікті, сол сияқты өндірісті де жерасты суларымен қамтамасыз ету үшін іздеп-барлау жұмыстары жүргізілетін болады.

2.1 Кесте – Вахталық поселкенің суға тапсырыс берілген қажеттілігі

Реттік №	Облыс, аудан	Кенорынының атауы	Вахталық поселкенің саны (адам) 05.07.2018 жылға.	Суға тапсырыс берілген қажеттілік		
				м ³ /тәу.	л/с	м ³ /сағ.
1	ОҚО, Созақ ауданы	Төртқұдық	1000	160	1,85	6,6

2.2 Кесте – Өндірістің суға тапсырыс берілген қажеттілігі

Реттік №	Облыс, аудан	Кенорынының атауы	Өндірісте суға тапсырыс берілген қажеттілік		
			м ³ /сут	л/с	м ³ /час
1	ОҚО, Созақ ауданы	Төртқұдық	5000	57,8	208,3

Жобланып отырған іздеп-барлау жұмыстары, алдын ала барлаудың жеке элементтерімен, толық іздеуге сәйкес келетін, бір сатылы сипатты иеленетіндіктен, жобада далалық жұмыстарды жүргізудің кезеңдері бөлінеді.

Бірінші кезеңде тжобаланған жұмыстардың телімдерінде жүргізілген, гидрогеологиялық зерттеулер бойынша қолда бар фондылық материалдар зерттеледі, гидрогеологиялық маршруттар жүргізіледі, Жоба жасалады. Алынған гидрогеологиялық және геофизикалық материалдарды алдын ала өңдегеннен кейін екінші кезеңдегі жұмыстар басталады, олар келесідей жұмыс түрлері мен көлемдерін қамтиды 2.3 кесте:

2.3 Кесте - Жобаланған жұмыс түрлері мен көлемдері

Реттік №	Жұмыстың аты	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі
I	Өзіндік геологиялық жұмыстар		
1	Далалық жұмыстар		
1.1	Бұрғылау жұмыстары	скв.	2
1.2	Ұңғымалардағы геофизикалық жұмыстар (ҰГЖ)	скв.	2
1.3	Ұңғымаларды жабдықтау	оборуд.	2
1.4	Ұңғымаларды сазсыздандыру	скв.	2
1.2	Тәжірибелік жұмыстар	откач.	2
1.4	Топогеодезиялық жұмыстар	точка	2
1.6	Зертханалық жұмыстар	анализ	
1.7	Режимдік бақылаулар	мес	2
II	Камералдық жұмыстар	%	100

2.1 Жұмыстарды ұйымдастыру

Камералдық жұмыстар осы жоба бойынша жұмысты орындайтын, өнеркәсіптің базасында жүргізіледі.

Төртқұдық телімі температуралық белдемде орналасқан, мұнда қыс мезгілі 20 қазанда басталады және 15 сәуірде аяқталады. Бұл мезгілде жұмысты жүргізуде жоспар-графикке сәйкес жұмыстардың қымбаттауына шығындарды қарастыру қажет.

Осы жобамен қарастырылған жұмысты орындаушының жұмыс тәжірибесі болуы керек, өйткені жерасты суларының пайдаланылатын қорларын бағалау инженер-гидрогеологтардың жоғары мамандығын талап етеді.

Аудан температуралық белдемде орналасқан, мұнда қыс мезгілі 20 қазанда басталады және 15 сәуірде аяқталады. Бұл мезгілде жұмысты жүргізуде жоспар-графикке сәйкес жұмыстардың қымбаттауына шығындарды қарастыру қажет. Осы жобамен қарастырылған жұмысты орындаушының жұмыс тәжірибесі болуы керек, өйткені жерасты суларының пайдаланылатын қорларын бағалау инженер-гидрогеологтардың жоғары мамандығын талап етеді.

Дала жұмыстары өнеркәсіптің қызметкерлері және аспаптары бойынша жүзеге асырылады. Дала материалдарының камералды өңделуі және учаскесінің пайдалану қорларын есептеп, есептемені құрастыру геологиялық ұйым келісім шарт бойынша жасайды. Барлау жұмыстары аяқталғаннан кейін жұмыстарды жою жүргізіледі, яғни барлау жұмыстарында қолданылған құрылыстар мен қондырғылар жойылады.

2.2 Бұрғылау жұмыстары

Ұңғымаларды бұрғылау жерасты суларын іздеуде жұмыстың негізгі түрі болып табылады. Жобаланған телімдердің жақсы зерттелген гидрогеологиялық жағдайларын ескере отырып, әрбір телімде бір іздеп-барлау жұмыстары ұңғымасын бұрғылау қарастырылады.

Ұңғымалар 1БА-15В қондырғысымен, сазды ерітіндімен жуу арқылы роторлы әдіспен кернсіз бұрғыланады. Кендерді өндіру технологиясы бойынша пайдалану және қосымша ұңғыма бұрғылануы тиіс.

Ұңғымаларды бұрғылау жерасты суларын іздеуде жұмыстардың негізгі түрлері болып табылады. Жобаланатын телімдердің гидрогеологиялық жағдайларының жақсы зерттелу сипаты мен жұмыстарды жүргізудің аз уақытын ескере отырып әрбір телімде бір ұңғымадан бұрғылау қарастырылады.

Жобаланатын ұңғымалардың тереңдіктерін таңдау үшін негіз болып табылатын, әрбір телім мен олардың параметрлері бойынша перспективті сулы горизонттардың қысқаша сипаттамасы төменде келтірілген.

2.2.1 Оңтүстік Қазақстан облысы, Созақ ауданы, Төртқұдық телімінде №1 ұңғыманың гидрогеологиялық жағдайлары

Төртқұдық телімін сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын іздеу телімі 200 000 масштабтағы L-42-XXXIII парағының орталық бөлігінде орналасқан және аудан орталығы Шолаққорған ауылынан солтүстікке қарай 80км арақашықтықта табылады.

Жерасты суларын іздеу үшін барынша келешегі бар палеоген түзілімдерінің сулы кешені болып табылады (Pg_2^2). Бұл кешен аймақтық сутірек астында неоген саздарымен ашылады. Сулы таужыныстары құмдар болып табылады. Түзілімнің жалпы қалыңдығы 20-50м дейін өзгереді. Жерасты сулары арынды, өздігінен төгіледі. Ұңғымалардағы дебиттер орташа 0,7–35 л/с (ұңғ. нөмір1928,31) құрайды. Деңгей төмендеуі 7-17,5м құрайды. Судың минералдылығы 0,2-0,8г/дм³ дейін өзгереді.

Төртқұдық телімінде 240,0м тереңдікті нөмір 1 ұңғыманы бұрғылау қарастырылады. Нөмір 1 ұңғыманың жобалық қимасы нөмір 1928,31 ұңғымалар бойынша алынады және келесідей түзілімдермен көрсетілген (2.4 кесте).

Оңтүстік Қазақстан облысы, Созақ ауданы, Төртқұдық телімінде №2 ұңғыманың гидрогеологиялық жағдайлары

Төртқұдық телімін сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын іздеу телімі 200 000 масштабтағы L-42-XXXIII парағының орталық бөлігінде орналасқан және аудан орталығы Шолаққорған ауылынан солтүстікке қарай 80км арақашықтықта табылады.

Жерасты суларын іздеу үшін барынша келешегі бар палеоген түзілімдерінің сулы кешені болып табылады (Pg_2^2). Бұл кешен аймақтық сутірек

астында неоген саздарымен ашылады. Сулы таужыныстары құмдар болып табылады. Түзілімнің жалпы қалыңдығы 20-50м дейін өзгереді. Жерасты сулары арынды, өздігінен төгіледі. Ұңғымалардағы детиттер орташа 0,7–35 л/с (ұңғ. нөмір 1928,31) құрайды. Деңгей төмендеуі 7-17,5м құрайды. Судың минералдылығы 0,2-0,8г/дм³ дейін өзгереді.

Төртқұдық телімінде 240,0м тереңдікті нөмір 2 ұңғыманы бұрғылау қарастырылады. нөмір 2 ұңғыманың жобалық қимасы нөмір 1928,31 ұңғымалар бойынша алынады және келесідей түзілімдермен көрсетілген (2.5 кесте).

2.3 Ұңғымаларды бұрғылау

Агрегаттар мен қондырғылардың техникалық сипаттамалары геология-техникалық нарядтардың талаптарына жауап береді. Ұңғымаларда бұрғылау аяқталғаннан кейін геофизикалық жұмыстардың кешені жүргізіледі, шегендеу құбырлары мен сүзгілер орнатылады, тәжірибелік-сүзілулік жұмыстар орындалады. Гидрогеологиялық жұмыстар кешенін жүргізгеннен кейін пайдалану үшін ұңғымаларды жабдықтау жүргізілді.

Ұңғымалар шөгінді гравийлі-малтатасты, құм, құмдақты-сазды және сазды жаралымдарды ашады, тереңдіктері 240м дейін.

Жобалық ұңғыманың конструкциясы телімдер бойынша қолда бар фактілік материалды, жобалық қима мен суға қажеттілікті ескеру арқылы келесі конструкцияларда (қосымша Б.2.9, Б.2.10 кесте) таңдалған. Орташаланған геологиялық қималардың негізінде категориялар бойынша бұрғылау жұмыстарының көлемдерінің кестесі жасалған, ол (қосымша Б.2.8 кестеде) келтірілген.

Іздеп – барлау жұмыстары барысында бұрғылау далалық зерттеулердің негізгі түрі болып табылады. Ұңғымаларды бұрғылау бойынша жұмыстар геологиялық қиманы, сулы таужыныстарының құрамы мен олардың сулылығын зерттеу, су құйылыстары аралықтарын анықтау, жерасты сулары сапасын талдау мен режимдік бақылауларды жүргізу мақсатында жүргізіледі.

Ұңғымаларды бұрғылау таужыныстарының төмендегі және қайта жамылатын сулы горизонттарының сипатын, сулы горизонттардың басқа сипаттамалары мен гранулометрлік құрамы мен қалыңдығын зерттеуге мүмкіндік береді.

Іздеп – барлау ұңғымаларының тереңдігі сулы қабаттың қалыңдығына, жер бетінен суды өткізбейтін қабаттың жатыс тереңдігіне байланысты.

Ұңғымаларды орналастыру нүктелерінде алаңшаны тазарту мен тегістегеннен кейін бұрғылауды жүргізуде сазды ерітіндінің циркуляциясы үшін 2 м тереңдікті және 2,5×2,5м қималы шурф қазылады.

Төртқұдық телімінде 2 іздеп – барлау ұңғымасы, кернсіз айналмалы механикалық тәсілмен бұрғыланады, әрқайсысының тереңдігі 240 м дейін,

0-10м аралықта – бұрғылау 490мм диаметрлі қашаумен, 377мм диаметрлі шегендеу бағанасының (кондуктор) астында, кондуктордың сағаға +0,2м

шығуымен қарастырылады, құбыр маңы кеңістігі 0-10м аралықтарда цементтеледі. Содан кейін 10-130м дейінгі тереңдікте қазу үшін 273мм диаметрлі шегендеу бағанасының (кондуктор) астында, кондуктордың сағаға +0,5 шығуымен 349,2 мм диаметрлі қашау қолданылады, ары қарай бұрғылаудың жобалық тереңдігіне дейін 190,5мм диаметрлі қашау қарастырылады.

Геофизикалық зерттеу кешенін жүргізгеннен кейін ұңғыманы ҰГЗ әдісімен 139,7мм диаметрлі сүзгілік бағанамен жабдықталады. Сүзгінің суды қабылдайтын бөлігі штампталған табақтан, тоттанбайтын болаттан, тесіктен тұрады, ұзындығы 10 -15,0м дейін. Сүзгіні бір бағанада орнату қарастырылады. Сүзгінің жұмыс бөлігін орнату, бұрғылаудан кейін жүргізілген, аралықтары каротажды жүргізген соң және геофизикалық зерттеулердің интерпретация нәтижелерінен кейін таңдалады.

Ұңғымамен ашылған сулы горизонттардың негізгі параметрлерін белгілеу үшін 30 бр/см ұзақтықпен тәжірибелік сутартуды жүргізу қарастырылады.

Тәжірибелік сутартуларды жүргізгеннен кейін деңгейдің қайта қалпына келуі болады. Қайта қалпына келудің ұзақтығы 6 бр/см құрайды. Нөмір 1,2 жобалық ұңғымаларда таужыныстарының категориясы 2.6 кестеде келтірілген.

2.6 Кесте – №1 және №2 жобалық ұңғымаларда таужыныстарының категориялары

Тереңдік, м	Ұңғымалар саны, дана	Бұрғылау көлемі, м.б.	Категориялар бойынша бұрғылау көлемі			
			II	III	V	VIII
240	2	480	66	31	123	20

Бұрғылауды келесі параметрлерді иеленетін жуу сұйығын (сазды ерітінді, бентонитті саз) қолдану қарастырылады:

- үлестік салмағы – 1,2г/см;
- тұтқырлық – СПВ-5 бойынша 20-60сек;
- су қайтарымдылық –30минутта 5-10см;
- тәуліктік тұнба – 3пайыз;
- құмның құрамы – 2-3пайыз;
- саз қабатының қалыңдығы – 2,0см;
- тұрақтылық – 0,04-0,05;

100м параметрлерде бұрғылауда сазды ерітіндінің шығыны $20\text{м}^3 \cdot 1,0 = 20\text{м}^3$. Көлемі: $5 \cdot 480 / 100 = 24 \text{ т}$;

Судың шығыны: $66 \cdot 480 / 100 = 316,8 \text{ м}^3$.

2.4 Бұрғылаудағы қосымша жұмыстар

Ұңғыма конструкциясын таңдау: сүзгілердің типтері, жұмыс бөліктерінің диаметрлері мен ұзындықтары, соңғылар суға қажеттілікке байланысты алынады, динамикалық деңгейдің жағдайы мен сулы горизонттардың барынша перспективті аралықтарын ашу қажеттілігі.

Жобаланатын ұңғымалардың техникалық сипаттамалары мен қималар туралы деректер геология-техникалық нарядттарда келтірілген.

Диаметрлі кондукторды орнатып, ары қарай цементтеу қарастырылады. Кондукторларды орнатудың орташа тереңдігі 10м.

Бір ұңғыманың құбырын цементтеу үшін цементті ерітіндінің мөлшері төмендегі формуламен анықталады:

$$V = [\pi \cdot (D_{\text{бур}} - D_{\text{обс}}) / 4] \cdot H = [3,14 \cdot (0,490 - 0,377) / 4] \cdot 10 = 0,89 \text{ м}^3. \quad (2.1)$$

Бүкіл көлемге: $0,89 \cdot 2 = 1,78 \text{ м}^3$

1 м³ бетонды ерітіндіні дайындау үшін құрғақ цементтің мөлшері төмендегі формуламен анықталады:

$$Q = [d(d_{\text{ц}} - d_{\text{в}})] / (d - d_{\text{в}}) = [3,15(1,85 - 1,0)] / (3,15 - 1,0) = 1,25 \text{ т}, \quad (2.2)$$

мұндағы d – цементтің үлестік салмағы

$d_{\text{ц}}$ – цементті ерітіндінің үлестік салмағы

$d_{\text{в}}$ – судың үлестік салмағы

Бүкіл көлемге: $1,25 \cdot 2 = 2,5 \text{ т}$.

Бір ұңғыманың құбырын цементтеу үшін цементтің қату уақыты 24сағатты немесе 3,43бр/см құрайды.

Бүкіл көлемге құрайды:

$3,43 \cdot 2 = 6,86 \text{ бр/см}$.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін ұңғымаларды пайдалануға беру керек, осыған байланысты шегендеу құбырлары мен сүзгілер ұңғымаларда қалдырылады

2.4.1 Бұрғылау тәсілі мен бұрғылау станогын таңдау

Жұмыс телімдерінің геология-гидрогеологиялық жағдайларын ескере отырып ұңғымалар айналмалы-механикалық тәсілмен 1Б А-15В немесе УРБ-3АМ станогымен бұрғыланады, кернсіз. Бұл агрегаттардың техника-экономикалық сипаттамалары қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

2.4.2 Пайдаланылатын және резервті ұңғымаларды бұрғылау үшін жуу сұйығын дайындау және параметрлерін таңдау

Бұрғылау жұмыстары жүргізілетін телімдердің литология-гидрогеологиялық жағдайлар жуу сұйығы ретінде сазды ерітіндіні пайдалану қажеттілігін негіздейді. Сазды ерітіндіні дайындау үшін бентонитті сазды қолдану керек.

Сүзгі бағана орнатылғаннан кейін сынамалы су тарту алдында 2 тәулік сазды ерітіндісінен ұңғыма тазаланады. Сазды ерітіндісінен тазалау 11-ГР сорғыш арқылы, әр сүзгінің ішіне бұрғылау құбырларын түсіріп таза сумен жуу арқылы жүргізіледі.

Ұңғыманы сазды ерітіндісінен тазалағаннан кейін сулы горизонттарды қоздыру және сүзгіні тазалау үшін эрлифтпен су айдалады. Сукөтергіш құбырлардың диаметрі 127 мм және олар 75 м тереңдікке түсіріледі, ал ауа өткізгіш құбырларды 65 м тереңдікке түсіреді. Эрлифтпен ұңғыманы тазалау таза су шыққанша дейін жүргізіледі және оның ұзақтылығы 6 бр/см дейін созылуы мүмкін. Лас су және құм шыққан жағдайда сумен жуу 6 бр/см ұзақ жүргізіледі және бұл жұмыстарға қосымша құжат жасалады.

Сумен жуу ПР-15 компрессорына қосылған эрлифті қондырғымен жүзеге асады. Сумен жуу аяқталғаннан кейін су қысқартылған химиялық талдауға жіберіледі.

2.5 Бұрғылау қондырғысын құрастыру-бөлшектеу

Бұрғылау қондырғысы 20x11м көлемді жоспарланған алаңда құрастырылады, оның шектерінде сазды ерітінді үшін зумпф алынады (1,5x1,5x1,5м), айналмалық жүйе жабдыкталады: суды бұрғыш және кірме жолдарды жабдықтау. Барлығы бұрғылау қондырғысының 2 құрап-бөлшектеу жобаланады.

Алматы қаласынан Төртқұдық теліміне дейін бұрғылау қондырғысының кірме жолы асфальт бойынша 1010км, Төртқұдық телімінен Алматы қаласына дейінгі жол асфальт бойынша 1010км құрайды.

Барлығы – 2020км.

2.7 Кесте – Станоктың көшірілуі

Көшулер		Ұңғыманың тереңдігі, м	Арақашықтық, км
Алматы қаласы	Шымкент қаласы		750
Шымкент қаласы	Төртқұдық телімі	240 x2	260
Төртқұдық телімі	Алматы қаласы		1010
Барлығы:		480	2020

2.6 Ұңғымада жүргізілетін геофизикалық жұмыстар

Геофизикалық зерттеулерді 2 ұңғымада төмендегідей мақсаттарда жүргізу қарастырылады:

- ұңғыма қимасының литология-стратиграфиялық бөлшектенуі;
- таужыныстарының радиоактивтілігін зерттеу;
- тереңдік бойынша бөлінген, өткізетін (құмдақты) аралықтардың жатыс тереңдіктерін анықтау;
- сулы горизонттарды ашу тереңдіктерін анықтау;
- сүзгінің жұмыс жасайтын бөлігін орнату аралықтарын нақтылау;
- жерасты суларының минералдылығын алдын ала анықтау.

Зерттеулердің жалпы көлемі - 4150 пог.м.

Зерттеулердің жалпы көлемі - (2КС, ПС. ГК) 4040 пог.м.

Зерттеулер СК–1–74 (ЗИЛ – 131) каротажды станциясымен жүргізіледі.

Алға қойған тапсырмаларды шешу үшін стандартты каротаждың негізгі кешенін жүргізуді қарастыратын ҰГЗ кешені жобаланады: КС екі зондымен жазу, ӨПҚ - ПҚ және табиғи радиоактивтілікпен жазу. Зерттеу масштабы - 1:200. 10% бақылау каротаж көлемінен – 24 м.

ҰГЗ Шымкент қаласында орналасқан, 1 жүрісті каротажды отрядпен орындалады.

Зерттеудің жалпы көлемі - 480 метр бойы

Зерттеудің жалпы көлемі - (2КС, ПС. ГК) 480 метр бойы

ГК көлемі = 20 м.б.

Каротажды партиялардың көшулері:

Шымкент қаласы – Төртқұдық телімі –260 км

I топ жолдары бойынша жалпы жүрісі $260 \text{ км} \cdot 2 = 520 \text{ км}$ құрайды.

Жобалық ұңғымалар керн алусыз бұрғыланады. Ұңғымада жүргізілетін геофизикалық зерттеулерге келесілер жатады:

- қиманың литологиялық сипаттамасы;
- суға перспективті горизонттарды анықтау;

Қойылған мәселелерді шешу үшін берілген объектінің ұңғымаларында келесі әдістер кешені жобаланған:

- 1) Қалыпты электрокаратаж;
- 2) Кавернометрия (ДС);
- 3) Гамма-каратаж.

Қарапайым электрокаратажға екі зондты қондырғылары бар.

2.7 Ұңғымаларды жабдықтау

Ұңғымада каротажды зерттеуді жүргізу және сүзгілерді орнату аралықтарын нақтылағаннан кейін пайдаланылатын баған конструкциясын, сүзгі типін, оның жұмыс істейтін ұзындығы, су қабылдайтын бөлікті орнату аралығы мен диаметрін таңдау жүргізіледі.

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 бағаналарының диаметрлері ЭЦВ-8-40-120 типтес электрлік сораптарын орнатуға мүмкіндік береді, ол ұңғымаларды барлауда максималды дебитпен және тұрғындарды тапсырыс берілген ауыз сумен қамтамасыз ету үшін қабілетті. Жоғарыда айтылғандай, ұңғыманың оптималды конструкциясы алынады (қосымша Б.2.9, Б.2.10 кесте)

Жұмыстар аяқталған соң, ұңғыманы пайдалануға беру болжанып отыр, осыған байланысты шегендеу құбырлары мен сүзгілер ұңғымада қалады (2.11 кесте).

2.11 Кесте - Ұңғымада қалатын құбырлар

Реттік №	Телім	Шегендеу құбырлары, м			Сүзгі, м
		Диаметр 377 мм	Диаметр 273 мм	Диаметр 139,7 мм	Диаметр 139,7 мм
		+0,2* м	+ 0,5* м		
1	Төртқұдық	10,2 x2	130,5 x2	120 x2	50 x2
	Барлығы:	20,4	261	240	100

Ескерту: +0,2* – ұңғыма бастауы (кондуктор) және +0,5м техникалық бағана (жер бетінен жоғары).

2.7.1 Ұңғымалардың сазсыздануы

Сазсыздану бұрғыланған ұңғымада бұрғыланған таужыныстарынан ұңғыма оқпанынан алыстату, су өткізетін аралықтарда сазды қабаттың бұзылуын болдырмау және сүзгілерді тазарту мақсатында орындалады.

Ұңғыма оқпанында тікелей шаю орындалады. Сонымен бірге тікелей және кері шаюдың кезектесуі талап етіледі.

Ұңғыманы шаю мен одан сутарту лайлы сораптар ен компрессорлық қондырғылар көмегімен бұрғылау бригадалары көмегімен орындалады.

Сазсыздандыру жұмыстарын жүргізу нормаларына сәйкес тікелей шаюға уақыт шығындары ұңғымаға 12 бр/см және сутартуға 1 бр/см құрайды.

Жұмыстың бүкіл көлеміне кететін шығын:

$$12 \text{ бр/см.} \cdot 2\text{ұңғ.} = 24 \text{ бр/см.} \quad (2.3)$$

2.7.2 Сулы горизонттың су өткізгіштігі мен су қайтарымдылығын қайта қалпына келтіру

Бұрғылаудан кейін, сазды ерітіндіні қолдану арқылы табиғи су қайтарымдылықты қалпына келтіру маңызды болып табылады.

Ұңғыма оқпаны маңында, сулы горизонттың сазданған бөлігінде су қайтарымдылықты қайта қалпына келтіру бойынша жұмыстар ұңғыманы сүзгілік бағанамен жабдықтағаннан кейін қарастырылады. Су қайтарымдылықты қайта қалпына келтіру жалпы қабылданған әдістеме бойынша жүзеге асырылады: құбыр сыртын таза сумен шаю операциясын лайлы сораппен кезектеу, сүзгінің су қабылдайтын бөлігін піспектеу. Жұмыс тәжірибесі бойынша 60 –500м дейінгі тереңдіктегі айналмалы бұрғыланатын ұңғымалар үшін сазсыздандырудың орташа жалғасуы 14 ст.см. құрайды.

Су қайтарымдылықты қайта қалпына келтіру жалпы қабылданған әдістеме бойынша жүзеге асырылады: НБ-32 бұрғылау сорабымен таза сумен құбыр маңы кеңістігін шаю операциялары мен ұңғыманы ПР-10 немесе ВВП-10/7 эрлифті компрессормен ұңғымадан су тартуды кезекпен орындайды. Тәжірибелік жұмыстар бойынша 50–500м дейін айналмалы бұрғыланатын ұңғымалар үшін шаю ұзақтығы 3 бр/см құрайды.

Шаюға кететін уақыт шығыны құрайды:

$$3\text{бр/см} \cdot 2\text{ұңғ.} = 6\text{ бр/см.}$$

Шаюдан кейін ұңғыма 3 бр/см аралығында эрлифті қондырғымен тартылады.

Сутартуға уақыт шығыны:

$$3\text{бр/см} \cdot 2\text{ұңғ.} = 6\text{ бр/см.}$$

Табиғи су қайтарымдылықты қайта қалпына келтіруге жалпы уақыт шығыны:

$$6\text{ бр/см} + 6\text{ бр/см} = 12\text{ бр/см.}$$

Бұрғылауды келесі параметрлерді иеленетін жуу сұйығын (сазды ерітінді, бентонитті саз) қолдану қарастырылады:

- үлестік салмағы – 1,2г/см;
- тұтқырлық – СПВ-5 бойынша 20-60сек;
- су қайтарымдылық пайыз
- құмның құрамы – 2-3пайыз;
- саз қабатының қалыңдығы – 2,0см;
- тұрақтылық – 0,04-0,05;

100м параметрлерде бұрғылауда сазды ерітіндінің шығыны $20\text{м}^3 \cdot 1,0 = 20\text{м}^3$.

$$\text{Көлемі: } 5 \cdot 4150 / 100 = 207,5\text{ т;}$$

$$\text{Судың шығыны: } 66 \cdot 4150 / 100 = 2739\text{ м}^3.$$

2.8 Тәжірибелік-сүзілулік жұмыстар

Суқайтарымдылықты анықтау, сапалы сынамалау және сулы горизонттардың есептік гидрогеологиялық параметрлерін алу үшін ПР-10 компрессор арқылы эрлифті қондырғымен тәжірибелік сутартуларды жүргізу қарастырылады. Жұмыстар құрамына жұмысқа дайындық және жұмысты аяқтау операциялары кіреді, судың толық тазаруына дейінгі сутарту, өзіндік сутарту мен деңгейдің қайта қалпына келуі.

Жұмысқа дайындық және жұмысты аяқтау операцияларына кететін уақыт шығыны төмендегіні құрайды:

500м дейін және одан жоғары - $1,807 \cdot 2\text{скв.} = 3,614$ бр/см;

Жұмыс тәжірибесі бойынша 1 ұңғыманы сутартуға кететін уақыт шығыны 9бр/см.

Бүкіл көлемі: $9 \cdot 2 = 18$ бр/см

Жұмыс тәжірибесі бойынша 1 ұңғымада өзіндік сутартуға кететін уақыт шығыны 27бр/см.

Бүкіл көлемі: $27 \cdot 2 = 54$ бр/см

Сутарту процесінде деңгей (электрлік деңгей өлшегішпен) мен дебитті (көлемдік тәсілмен, сыйымдылығы $1,5\text{м}^3$) өлшеу жүргізіледі.

Су деңгейінің қайта қалпына келуін бақылау сутарту бөлігінің ажыратылмайтын бөлігі болып табылады. Ұқсас жағдайлардағы жұмыс тәжірибесіне сүйене отырып, су деңгейінің қайта қалпына келу уақыты орташа 3бр/см құрайды. Су деңгейінің қайта қалпына келуіне кететін уақыт шығыны $3 \cdot 2 = 6$ бр/см құрайды.

Бұдан басқа, сулы горизонттың пайдаланылатын сипаттамалары үшін тәжірибелік-пайдаланып сутартуды дебиті ұңғымалардың дебитіне тең өнімділікті, (ЭЦВ-6, ЭЦВ-8) типтес тереңдік насосымен жүргізу қарастырылады. Бір сутарту уақыты 18бр/см.

Тәжірибелік-пайдаланып сутартуға кететін уақыт шығыны төмендегіні құрайды:

$$18 \cdot 2 = 36 \text{ бр/см}$$

Жұмыс құрамына дайындық–аяқтау, судың толық тазаруына дейін суды тарту, өзіндік су тарту мен деңгейдің қалпына келу операциялары кіреді.

Дайындық–аяқтау операцияларына уақыт шығыны:

500м дейін және жоғары $1,807 \cdot 2\text{скв.} = 3,614$ бр/см;

Сутартуға дайындық пен тоқтату жұмыстарына жалпы уақыт шығыны 3,614 бр/см құрайды.

Су қайтарымдылықты, сапалы сынамалауды анықтау мен сулы горизонттардың есептік гидрогеологиялық параметрлерін алу үшін ұңғыманы шаю және жобалық дебитті алуға мүмкіндік беретін, ПР-10 компрессор арқылы эрлифті қондырғымен тәжірибелік сутартуларды жүргізу қарастырылады.

Барлығы 2 сынамалық және 2 тәжірибелік–жеке сутартулар жүргізіледі. Жұмыс құрамына дайындық–аяқтау, судың толық тазаруына дейін суды тарту, өзіндік су тарту мен деңгейдің қалпына келу операциялары кіреді.

Сынамалық сутарту.

Тәжірибелік жұмыстар бойынша сынамалық сутартуға уақыт шығыны 9 бр/см құрайды.

Бүкіл көлемге: $9 \cdot 2\text{скв} = 18 \text{ бр/см}$.

Деңгейді қайта қалпына келтіруге уақыт шығыны: $- 3\text{бр/см} \cdot 2\text{скв} = 6 \text{ бр/см}$.

Тәжірибелік жеке сутартулар.

Олардың жүргізу мақсаты – сулы горизонттар мен кешендердің есептік гидрогеологиялық параметрлерін анықтау мен жерасты суларының сапасын зерттеу. Сутарту тапсырыс берген елді мекеннің қажеттілігіне жауап береті, максималды дебитте ПК-15 компрессорынан эрлифтімен I категориялы гидрогеологтың жетекшілігімен бұрғылау бригадасының күшімен орындалады.

Динамикалық деңгейдің тұрақтылығына жете алмағанда дебитті тапсырыс берілген қажеттіліктің 50пайыз құрайтын дебитке азайтуға болады.

Тәжірибелік жұмыстар бойынша 1 ұңғымада өзіндік сутартуға уақыт шығыны 15 бр/см құрайды.

Бүкіл көлемге: **$15\text{бр/см} \cdot 2\text{скв} = 30 \text{ бр/см}$** .

Сутарту процесінде деңгей мен дебитті өлшеу жүргізіледі. Деңгейдің қайта қалпына келуін бақылау сутартудың ажырамас бөлігі болып табылады. Деңгейдің қайта қалпына келуі 3 бр/см құрайды.

Деңгейдің қайта қалпына келуіне уақыт шығыны құрайды: $- 3 \text{ бр/см} \cdot 2\text{скв} = 6 \text{ бр/см}$.

Тәжірибелік – сүзілулік жұмыстарды жүргізуде ұңғыманы суды жоғары көтеретін жүйемен және суды бұратын құбырлармен жабдықтау үшін келесідей материалдар қарастырылады:

- 127 мм диаметрлі, 130 б.м. ұзындықты суды көтеретін құбырлар;
- 32 мм диаметрлі ауа өткізетін құбырлар – 120 б.м.;
- 20 мм диаметрлі пьезометрлік құбырлар – 140 б.м.;
- пьезометрические трубы диаметром
- суды бұратын құбырлар - 1100 б.м.

Бұл құбырлар тәжірибелік – сүзілулік жұмыстарды орындағаннан кейін бөлшектенеді.

2.9 Ұңғыма бастауын жабдықтау

Тәжірибелік–сүзілулік жұмыстардың соңында пайдалану үшін ұңғыма жабдықталды.

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.

2.10 Топография-геодезиялық жұмыстар

Бұрғыланған ұңғымаларды аспапты байланыстыру қарастырылады (1) GPS, жұмыстар «Геологиялық барлау жұмыстарын топография-геодезиялық камтамасыз ету бойынша нұсқауға» сәйкес жүргізіледі.

Барлығы – 3 қиындық категориялы 1 өңдеулер

1 байланысу нүктесінің құны т.5.1 сәйкес (1,31 коэффициентпен ИПБ 3(180 құны) 491,617 теңгені құрайды.

2.11 Режимдік бақылаулар

Жерасты суларының пайдаланылатын қорларын бағалау үшін өнімді сулы горизонтта жерасты суларының сапасы мен деңгейінің өзгеруі туралы деректер қажет.

Осыған байланысты жобамен жыл бойында жерасты суларының деңгейі мен химиялық құрамына режимдік бақылау жүргізу қарастырылады.

1. Деңгейді бақылау айына үш рет жүргізіледі, қысқартылған химиялық талдауға сынама тоқсанына 1 рет алынады.

2 ұңғ. $\cdot 12 \cdot 3 = 72$. (50пайыз қыс мезгілінде)

Деңгей мен температураны бақылауда барлығы 72 өлшем.

2. Ұңғыманы сынамалау алдында әдістемелік нұсқауларға сәйкес сутартуды жүргізу керек, өйткені қазбадағы су тұрып қалған, сутарту жылжымалы электрлік станцияның жетегінен, $0,6\text{м}^3/\text{сағат}$ өнімділікпен, «Малыш» батыратын электрлік сораппен жүзеге асырылады.

2 ұңғ. = 1 ауысым.

Барлық сутартулар $8 \cdot 1 = 8$ ауысым

Сутарту бригадасының көшулері:

$2020 \text{ км} \cdot 8 \text{ рет} = 16160 \text{ км}$ I топтың жолдары бойынша, оның ішінде 8080 км қыс мезгілінде -20°C температураға дейін.

3. Сынаманың жалпы саны : $1 \cdot 8 = 8$ сынама

4. Көшулер 260 км

Режимдік бақылаулардағы жалпы жүріс құрайды:

$260\text{км} \cdot 3 \cdot 12 \cdot 2 = 18720 \text{ км}$ I топтың жолдары бойынша, оның ішінде 9360км қыс мезгілінде -20°C температураға дейін

Бұрында жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша жоғарғы төрттік грунтты сулы горизонттың жерасты сулары деңгейі суару режиміне тікелей байланысты болады.

Ортаңғы төрттік сулы кешеннің арынды суларының режимі ұңғымалар сутартқыштың әсер ету белдемінде табылатын, бұзылған және бұзылмаған табиғи жағдайларда жүзеге асырылады.

Жобамен Төртқұдық телімінде ортаңғы төрттік сулы кешенді сынамалайтын 2 ұңғыма бойынша режимдік торапты қосу қарастырылады.

$$2\text{ұңғ} \cdot 365\text{күн.} = 730 \text{ өлшем} \cdot 0,022 = 16,06\text{бр/см.} \quad (2.5)$$

Жобамен қарастырылған нөмір 1 бір бақылау ұңғымасында бақылаудың ұзақтығы бір жылда он күн сайын.

$$1\text{ұңғ} \cdot 12\text{ай} \cdot 3(\text{дек.}) = 36 \text{ өлшемдер} \cdot 0,022 = 0,8 \text{ бр/см.}$$

Маршрут бойынша қозғалудың орташа арақашықтығы:

- жолдар бойынша $300\text{км} \cdot 1\text{ұңғ.} \cdot 3\text{ай.} \cdot 3(\text{дек.}) = 2700 \text{ км} \cdot 0,004 = 10,8$ ауысым.

Барлығы: $48,18\text{бр/см.} + 0,8\text{бр/см.} = 48,98\text{бр/см.}$

2.12 Зертханалық жұмыстар

Зертханалық жұмыстар аллювиалды қазіргі, жоғарғы төрттік, ортаңғы төрттік, жоғарғы плиоцен, палеоцен-ортаңғы эоцен және бор түзілімдердің сулы қабаттары жерасты суларының физикалық қасиеттері, химиялық құрамы мен бактериологиялық жағдайын зерттеу үшін жүргізіледі.

Зерттеу судың сынамасын Сан ПиН сәйкес бактериологиялық және радиологиялық талдауларға және СХА судың сынамасын тоқсан сайын алумен аяқталады.

Бұл талдау нәтижелері жоғарыда аталған ауылдарды қамтамасыз ету үшін жерасты суларының пайдаланылатын қорларын бағалауда пайдаланылады.

Ұңғымалардан суды бактериологиялық зерттеу мен оның α - және β -белсенділіктерін анықтау Шымкент қаласының санэпидемстанция зертханасында жүргізіледі. Сынаманы алу осы ұйымның қызметкерлерімен жүргізіледі.

Жерасты суларының химиялық құрамын зерттеу мақсатында жобамен келесідей химиялық талдауларға судың сынамасы алынады:

Бактериологиялық талдау - 2 сынама

ҚР ДМ СанПрав сәйкес суды талдау - 2 сынама

Радиологиялық талдау - 2 сынама

Қысқартылған талдау - 8 сынама

Бақылаулық сынамалар 10пайыз

ҚХТ барлығы: 10 сынама

СанПиН бойынша ТХТ 2 сынама

Бактериологиялық талдау: 2 сынама

Радиологиялық талдау: 2 сынама

ҚР ДМ 2012жылдың 18 сәуіріндегі нөмір 104 Санитарлық Ережелерге сәйкес судың сынамасы тәжірибелік-жеке сутартулардың соңында алынады.

Телімдерден зертханаға дейінгі арақашықтық бір жағына 800км құрайды. Бактериологиялық талдаулар Шымкент қаласында ДСЭН зертханасында орындау жоспарланады. Зертханаға дейінгі арақашықтық 1192 км. Судың сынамасын алу үшін көліктің жалпы жүрісі: $(800\text{км} \cdot 2) \cdot 8 \text{ сынама} = 12800 \text{ км}$.

2.13 Камералдық жұмыстар

Камералдық жұмыстар екі кезеңде жүргізіледі. Бірінші кезеңде далалық жағдайларда далалық материалдарды өңдеу жүргізіледі және ұңғыма қималары мен құжаттарын жасауды қосады; қималарды салу; сутарту графиктерін салу; маршруттық бақылауларды өңдеу; далалық карталарды жүргізу. Соңғы кезеңде далалық жұмыстарды аяқтағаннан кейін және талдауларды алғаннан кейін жүргізіледі.

Ертеде жүргізілген зерттеулердің материалдарын пайдалану арқылы далалық материалды және зертханалық жұмыстарды жүйелендіру. Есепнамаға мәтіндік, графикалық қосымшаларды, С₁ категориялары бойынша қорларды есептеу арқылы есепнаманың мәтіні жасалды.

Жұмыстардың жобаланған көлемдерін орындау нәтижесінде СанПиН «Ауыз су» талаптарына сәйкес келетін ауыз су сапасындағы жерасты суларының кенорыны ашылды.

Бұдан басқа, Гидрометфонда гидрометеобақылаулардың материалдарын алуға шығындарды қарастыру қажет. Бір объектінің материалдарының құны 7500 теңгені құрайды. Жалпы шығын 2объекті $\cdot 7500 = 15000$ теңге.

Пайдаланылатын қорлар С₁ категориясы бойынша бағаланады. Жерасты суларының барланған қорлары ҚР МҚК Оңтүстік Қазақстанның МҚК бөлімінде АД «Оңтүстікжерқойнауында» бекітілген.

3 Экономикалық бөлім

3.1 Кесте – барлық жұмыстың шығыны

Тармақ- тын №	Жұмыстың аты мен шығыны	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Есепте у №	Жұмыс құны	Жұмыс көлеміні ң құны, теңге
1	2	3	4	5	6	7
I	Өзіндік-геологиялық барлау жұмыстары	теңге				22 101 868
	Іздеп – барлау жұмыстары телімін гидрогеологиялық және санитарлық-экологиялық тексеру					
1	Іздеп – барлау жұмыстары телімін гидрогеологиялық және санитарлық-экологиялық тексеру	км	30	есептеу №1	2 968,333	89 050
1.1	Отрядтардың көшуі	км	520	есептеу №2	122,112	63 498
	Тексеруге барлығы:	теңге				152 548
2	Бұрғылау жұмыстары					
	1БА-15В бұрғылау станогымен айналмалы, кернсіз бұрғылау	б.м.	480			
2.1	3 топтың ұңғымаларындағы бұрғылау жұмыстары					
1)	бұрғылау	б.м.	480	есептеу №3	7 804,484	3746152
2)	Қосалқы жұмыстар	ст/см	15,61	есептеу №4	83 853,92	1308960
3)	Станокты жөндеу/бөлшектеу	м/д	2	есептеу №5	228 418	456836
4)	190 мм диаметрлі цементті стаканды бұрғылау	б.м.	10	есептеу №8	7 479,30	74793
	Барлығы	теңге				5586741
2.2	бентонитті саз	т	24,00		49 107	1178568
2.3.	су (9+86,82)	м³	95,82		589	56438
2.4	Цемент	т	2,5	жоба	18 000	45000
	Барлығы бұрғылау жұмыстары	теңге				6866747
3	Ұңғымалардағы геофизикалық жұмыстар	теңге		есептеу №10		
3.1	ҰГЗ	отр/см	0,850		84 540,10	71859

3.1 кестенің жалғасы

4)	Графикалық материалдарды санға аудару	отр/ай	6,80	есептеу №23	280 527,060	1907584
18	Камералдық жұмыстар барлығы	теңге				6577478
19	Кенестер және пікірлер	теңге				350000
20	Өз күштерімен орындалатын, Өзіндік-геологиялық барлау жұмыстары	теңге				2090858 3
II	Жалғасатын жұмыстар мен шығындар	теңге				9672543
21	Уақытша ғимараттар мен құрылымдардың құрылысы		Далалық жұмыстар құнының 5%			682999
22	Қызметкерлер мен жүктерді тасымалдау	%	20	есептеу №24		2434853
23	Жерлерді қайта қалпына келтіру	100 м ²	1,6		6 186,88	9899
24	Далалық жабдықталым	теңге		есептеу №25		1622858
25	Авторлық бақылау(далалық және камералдық жұмыстарда супервайзерлер)	теңге		есептеу №26		4921934
1	2	3	4	5	6	7
III	Мердігерлік жұмыстар	теңге				1193285
26	Зертханалық жұмыстар					
1)	Судың қысқартылған химиялық талдауы	талдау	8	прайс-лист	10 178,57	81429
2)	Санитарлық ережелерге сәйкес келуге химиялық талдау	талдау	2	"	53 571,43	107143
3)	Бактериологиялық талдау	талдау	2	"	8 992	17984
4)	Радиологиялық талдау	талдау	2	"	6 177	12354
	Зертханалық жұмыстар барлығы	теңге	14			218910
27	Смета бойынша барлығы	теңге				31 774 411
28	НДС	теңге	%		12,00	3 812 929
29	НДС - пен барлығы	теңге				34 612 965

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобаның мақсаты ҚазАтомПром КАТКО компаниясының Төртқұдық уран кенорынын техникалық және ауыз сумен қамтамасыз ету болып табылады. Жұмыс ауданының жалпы гидрогеологиялық жағдайлары Шу –Сарысу артезиандық алабына жатады. Жұмыс ауданы Созақ артезиан алабының солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан, ол екінші дәрежелі ірі Батыс-Шу-Сарысу алабының құрамына кіреді.

Жобада жұмыс ауданының қысқаша мәліметтері, жерасты суларының гидрогеологиялық сипаттамасы, жерасты сулары мен сапасы туралы мәліметтері, жерасты суларының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, сушоғырларының ұсынылатын пайдалану сұлбасы және т.б. ұсыныстар бар.

Жобаланып отырған Төртқұдық телімі - Оңтүстік Қазақстан облысы Созақ ауданында орналасқан. Телімнің координаттары 44⁰15'-44⁰36'с.е., 69⁰00'-69⁰17' ш.б.

Жоба бойынша жұмыстар қазіргі әдістемелік нұсқауларға сәйкес, келесідей жүйеде орындалатын болады: ұңғымаларды бұрғылау – ҰГЗ – ұңғымаларды жабдықтау – тәжірибелік сутартулар – сынамалау – зертханалық зерттеулер; содан кейін 1 жыл бойында режимдік бақылаулар. Жоба бойынша жұмыстарды орындауға 24 ай қажет.

Төртқұдық телімінде әрқайсысының тереңдігі 240,0м нөмір 1-нөмір 2 ұңғымаларды бұрғылау қарастырылады. Іздеп – барлау ұңғымаларының пайдаланылатын бағаналарының диаметрлері ЭЦВ-8-40-120 типтес электрлік сораптарын орнатуға мүмкіндік береді, ол ұңғымаларды барлауда максималды дебитпен және вахта поселкесіндегі тұрғындарды тапсырыс берілген ауыз сумен қамтамасыз ету үшін қабілетті.

Жобалық нөмір 1-2 іздеп-барлау ұңғымалары жұмыс кешені аяқталғаннан кейін қабылдау –беру Актісіне сәйкес ауылдық округтардың Әкімшілігіне беру қарастырылады. Жобаның жалпы құны 34 612 965 теңгені құрайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Ахмедсафин У.М. Подземные воды песчаных массивов южной части Казахстана, АН КазССР, 1951 г. – 48с.
- 2 Ахмедсафин У.М. и др. Артезианские бассейны Южного Казахстана, Алма-Ата, Наука Каз. ССР, 1968 г. 15-18с.
- 3 Ахмедсафин У.М. и др. Формирование химического состава подземных вод Муюнкум-Бетпақдалинского артезианского бассейна. Изв. АН Каз. ССР, серия Геолог, 1971 г., №5. – 260 С.
- 4 Ахмедсафин У.М. и др. Муюнкум-Бетпақдалинский артезианский бассейн. В книге: Формирование и гидродинамика артезианских вод Южного Казахстана. Алма-Ата, Наука, Каз. ССР, 1973 г. 23-26с.
- 5 Ахмедсафин У.М. и др. Территориальное распределение ресурсов подземных вод Казахстана. Алма-Ата, Наука, Каз. ССР, 1979 г. 35-38с.
- 6 Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 серия Северо-Тяньшанская, лист К-42-ХІІ (объяснительная записка), 1961 г.
- 7 Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 серия Северо-Тяньшанская, лист К-43-VІІ (объяснительная записка), 1963 г.
- 8 Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 серия Северо-Тяньшанская, лист К-43-VІІІ (объяснительная записка), 1963 г.
- 9 Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 серия Северо-Тяньшанская, лист К-43-ІХ (объяснительная записка), 1970 г.
- 10 Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 серия Северо-Тяньшанская, лист К-43-Х (объяснительная записка), 1962 г.
- 11 Гидрогеологическая карта СССР масштаба 1:200 000 серия Северо-Тяньшанская (объяснительная записка), лист К-42-ХІІ, 1979 г.
- 12 Гидрогеология СССР, том XXXVI, Южный Казахстан, редактор Дмитровский В.И., Изд. Недр М, 1970 г. – 8с.
- 13 Джабасов М.Х. и др. Трещинные и трещинно-карстовые воды Казахстана. В книге Гидрогеология аридных зон СССР. М., АН СССР, 1964 г. 118-125с.
- 14 Инструкция по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе государственного мониторинга подземных вод, Кокшетау, 2006 г.
- 15 Климентов П.П. Методика гидрогеологических исследований, М. 1961 г. 40-43с.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Басенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Садық Дінмұхаммед Сағидоллаұлы

ҚазАтомПром КАТКО компаниясының Төртқұдық уран кенорынын
техникалық және ауыз сумен қамтамасыз ету

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Алматы 2019

А қосымшасы

А.2.4 Кесте – №1 ұңғыманың жобалық қимасы

Қабаттың №	Қабаттың жатыс аралығы, м		Қабаттың қалыңдығы, м	Таужыныстарының литологиялық сипаттамасы	Геологиялық жасы	Бұрғылануы бойынша таужыныстарының категориялары	Сүзгіні орнату аралығы, м
	-дан	дейін					
1	0	11	11	Саздақ	N ₂	III	
2	11	31	20	Қойтасты, құмдақты толықтырушысы бар гравийлі малтатас	N ₂	VIII	
3	31	91	60	Сары, тығыз саз	N ₁	V	
4	91	108	17	Тығыз, қызыл саз	Pg ₂ ²	V	
5	108	128	20	Әртүрлі түйірлі құм	Pg ₂ ²	III	
6	128	138	10	Тығыз, қызыл саз	Pg ₂ ²	V	
7	138	160	22	Сулы құм	Pg ₂ ²	II	139-159
8	160	180	20	Тығыз, қызыл саз	Pg ₂ ²	V	
9	180	224	44	Сулы құм	Pg ₂ ²	II	193-223
10	224	240	16	Тығыз, қызыл саз	Pg ₂ ²	V	

А қосымшасының жалғасы

А.2.5 кесте – №2 ұңғыманың жобалық қимасы

Қабаттың №	Қабаттың жатыс аралығы, м		Қабаттың қалыңдығы, м	Таужыныстарының литологиялық сипаттамасы	Геологиялық жасы	Бұрғылануы бойынша таужыныстарының категориялары	Сүзгіні орнату аралығы, м
	-дан	дейін					
1	0	11	11	Саздақ	N ₂	III	
2	11	31	20	Қойтасты, құмдақты толықтырушысы бар гравийлі малтатас	N ₂	VIII	
3	31	91	60	Сары, тығыз саз	N ₁	V	
4	91	108	17	Тығыз, қызыл саз	Pg ₂ ²	V	
5	108	128	20	Әртүрлі түйірлі құм	Pg ₂ ²	III	
6	128	138	10	Тығыз, қызыл саз	Pg ₂ ²	V	
7	138	160	22	Сулы құм	Pg ₂ ²	II	139-159
8	160	180	20	Тығыз, қызыл саз	Pg ₂ ²	V	
9	180	224	44	Сулы құм	Pg ₂ ²	II	193-223
10	224	240	16	Тығыз, қызыл саз	Pg ₂ ²	V	

Б қосымшасы

Б.2.8 Кесте – Бұрғылану категориялары бойынша бұрғылау жұмыстарының көлемі

Реттік №	Облыс, аудан	Телім	Сулы горизонт	Ұңғыманың жобалық тереңдігі, м	Таужыныстарының бұрғылану категориялары бойынша ұңғымаларды бұрғылау, б.м					
					Шегендеу құбырларының диаметрі, мм, (бұрғылау аралығы, м)					
					Φ-490 мм, (0-10 м)		Φ-349,2мм, (10-130 м)		Φ-190,5мм, (130-240 м)	
					Φ-377 мм, (+0,2-10 м)		Φ-273 мм, (+0,5-130 м)		Φ-139,7 мм, (120-240 м)	
					III	III	V	VIII	II	V
1	ОҚО, Созақ	Төртқұдық	арQ1	240 x2	20	42	158	40	132	88
Барлығы:				480	20	42	158	40	132	88

Б.2.9 Кесте – №1 іздеп-барлау ұңғымасының конструкциясы

Реттік №	Телім	Суға қажеттілік		Ұңғыманың нөмірі	Ұңғыманың конструкциясы			Сүзгінің жұмыс бөлігін орнату аралықтары, м	Суды жоғары көтеретін қондырғы (ЭЦВ сораптары)
					Ұңғыманың диаметрі, мм				
					Шегендеу құбырларының диаметрі, мм				
					Кондуктор	Тех. бағана	Сүзгілік бағана		
					Φ-490 мм	Φ-349,2 мм	Φ-190,5 мм		
		дм ³ /с	м ³ /сағ		Φ-377 мм	Φ-273 мм	Φ-139,7 мм		
1	Төртқұдық (1 ұңғ.)	59,6	214,9	I	0,0-10	10,0-130,0	130,0-240,0	139-159; 193-223	ЭЦВ-8-40-120
					+0,2-10	+0,5-130,0	120,0-240,0		

Б қосымшасының жалғасы

Б.2.10 Кесте – №2 іздеп-барлау ұңғымасының конструкциясы

Реттік №	Телім	Суға қажеттілік		Ұңғыманың нөмірі	Ұңғыманың конструкциясы			Сүзгінің жұмыс бөлігін орнату аралықтары, м	Суды жоғары көтеретін қондырғы (ЭЦВ сораптары)
					Ұңғыманың диаметрі, мм				
		Шегендеу құбырларының диаметрі, мм							
		Кондуктор	Тех. бағана		Сүзгілік бағана				
		Ф-490 мм	Ф-349,2 мм		Ф-190,5 мм				
		Ф-377 мм	Ф-273 мм		Ф-139,7 мм				
дм ³ /с	м ³ /сағ								
1	Төрткүдық (2 ұңғ.)	59,6	214,9	2	0,0-10	10,0-130,0	130,0-240,0	139-159; 193-223	ЭЦВ-8-40-120
		+0,2-10	+0,5-130,0		120,0-240,0				

В қосымшасы

В.3.1 Кесте – шығын

№	Жұмыстың аты мен шығыны	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Есептеу №	Жұмыс құны	Жұмыс көлемінің құны, теңге
1	2	3	4	5	6	7
		б.м.	480		149,7063	
3.2	Көшулер	отр/см	3,426		83 539,65	286207
		100км	10,32	?????	27 733,24	
3.3	Нормативтен жоғары шығындар (Кн)	отр/см	1,833		70 460,55	129154
	Барлығы ҮГЗ	теңге				487220
4	Тор және сымды ораммен тесік сүзгіні дайындау (құбыр құнын ескермей)	теңге				
4.1	d-139,7	б.м.	100	есептеу №7	10 753,42	1075342
	Барлығы	теңге	100			1075342
5	Ұңғымаларда қалдырылатын құбырлар (ҚҚС (НДС) - сыз)			прайс-лист		
1)	Ø 273 мм	п.м.	261		3 328	868608
2)	Ø 377 мм	-"	20,4		9 664	197146
	Барлығы	теңге	0			1065754
6	Топогеодезиялық жұмыстар	ұңғ.	2	есептеу №11	491,617	983
7	Тәжірибелік жұмыстар					
	Бұрғылау бригадасының күшімен, ПК-15 компрессормен эрлифті қондырғыны орнатумен тәжірибелік сутарту					
7.1	Тәжірибелік жеке сутарту					
1	2	3	4	5	6	7
1)	Сутартуға дайындық және тоқтату	дайы./тоқт.	2	есептеу №15	132 832,50	265665
		бр/см	3,61		73 510,00	
2)	Тәжірибелік сутартуды жүргізу	тәжір.	2	есептеу №15	832 380,00	1664760
		бр/см	30		55 492	

В қосымшасының жалғасы

В.3.1 кестенің жалғасы

№	Жұмыстың аты мен шығыны	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Есептеу №	Жұмыс құны	Жұмыс көлемінің құны, теңге
1	2	3	4	5	6	7
7.2	Тәжірибелік сұтартуды жүргізгеннен кейін деңгейді қайта қалпына келтіру	тәжір. бр/см	2 6	есептеу № 16	105 822 35 274	211644
7.3	Су бұрғышты төсек және бөлшектеу	100м бр/см	0,9 1,42	есептеу № 14	39 917,778 25 300,170	35926
	Тәжірибелік жұмыстар барлығы	теңге				2177995
8	Режимдік бақылаулар					
1)	Ұңғымаларда судың температурасы мен деңгейін бірге өлшеу	өлшеу адам/күн	72 1,48	есептеу №17	93,889 4 567,568	6760
2)	Бақылаушының қозғалуы	100 км	187,2	есептеу №18	6 070,972	1136486
3)	"Малыш" бататын электрлік сорапмен ұңғымадан сұтарту	тәжір.	8	есептеу № 13	13 195,250	105562
4)	Сұтартуда сұтарту жүргізетін отрядтардың көшулері	100км	161,60	есептеу №19	13 572,43	280135
	Режимдік бақылаулар барлығы	теңге				1528943
9	Ұңғымаларды бастаулармен жабдықтау	шт	2	есептеу № 12	16 512,76	33026
10	Цемент	т	3,92	жоба	18 000	70560
11	Қақпақтарды дайындау	шт	2	есептеу №9	9 700,00	19400
12	Зертханаға сынамаларды дайындау	100км	128		1 417,641	
		маш/см	16,93	есептеу №6	10 718,117	181458
13	Далалық жұмыстардың барлығы:	теңге				1365997
14	Көшулерсіз далалық жұмыстардың барлығы	теңге				6
15	Жұмыстарды ұйымдастыру	Теңге	1,5			1189365
						0
						178405

В қосымшасының жалғасы

В.3.1 кестенің жалғасы

№	Жұмыстың аты мен шығыны	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Есептеу №	Жұмыс құны	Жұмыс көлемінің құны, теңге
16	Жұмыстарды тоқтату	теңге	1,2			142724
17	Камералдық жұмыстар					
1)	Жинақ есепнаманың мәтінін жасау	адам/күн	72,61	есептеу №20	12 194,918	885473
1	2	3	4	5	6	7
2)	Пайдаланылатын қорларды есептеу	отр/ай	2	есептеу №21	1 369 107,0	2738214
3)	Графикалық қосымшаларды жасау	адам/күн	4,3	есептеу №22	243 303,953	1046207
4)	Графикалық материалдарды санға аудару	отр/ай	6,80	есептеу №23	280 527,060	1907584
18	Камералдық жұмыстар барлығы	теңге				6577478
19	Кенестер және пікірлер	теңге				350000
20	Өз күштерімен орындалатын, Өзіндік-геологиялық барлау жұмыстары	теңге				2090858 3
II	Жалғасатын жұмыстар мен шығындар	теңге				9672543
21	Уақытша ғимараттар мен құрылымдардың құрылысы		Далалық жұмыстар құнының 5%			682999
22	Қызметкерлер мен жүктерді тасымалдау	%	20	есептеу №24		2434853
23	Жерлерді қайта қалпына келтіру	100 м ²	1,6		6 186,88	9899
24	Далалық жабдықтылым	теңге		есептеу №25		1622858
25	Авторлық бақылау(далалық және камералдық жұмыстарда супервайзерлер)	теңге		есептеу №26		4921934
1	2	3	4	5	6	7
III	Мердігерлік жұмыстар	теңге				1193285
26	Зертханалық жұмыстар					

В қосымшасының жалғасы

В.3.1 кестенің жалғасы

№	Жұмыстың аты мен шығыны	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Есептеу №	Жұмыс құны	Жұмыс көлемінің құны, теңге
1)	Судың қысқартылған химиялық талдауы	талдау	8	прайс-лист	10 178,57	81429
2)	Санитарлық ережелерге сәйкес келуге химиялық талдау	талдау	2	"	53 571,43	107143
3)	Бактериологиялық талдау	талдау	2	"	8 992	17984
4)	Радиологиялық талдау	талдау	2	"	6 177	12354
	Зертханалық жұмыстар барлығы	теңге	14			218910
27	Смета бойынша барлығы	теңге				31 774 411
28	НДС	теңге	%		12,00	3 812 929
29	НДС - пен барлығы	теңге				34 612 965

