

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

Жиенбек Аида Қайратқызы

Алматы облысы Абай ауылын шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін
Абай жерасты су кенорнын өнеркәсіптік игеру жобасы

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА

5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

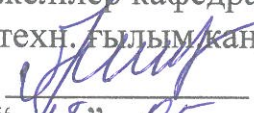
Алматы 2019

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 кафедра меңгерушісі
техн. ғылым канд., асоц. проф.
 Алимова К.К.
“18” 05 2019ж.

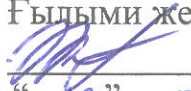
Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “Алматы облысы Абай ауылын шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін Абай жерасты су кенорнын өнеркәсіптік игеру жобасы”

Мамандығы 5В080500 - Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Жиенбек А.Қ.

Ғылыми жетекші: PhD лектор
 Кульдеева Э.М.
“18” 05 2019ж.

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 кафедрa меңгерушісі
техн. ғылым. канд., ассоц. проф.


Алимова К.К.
“ 07 02 ” 2019ж.

**Диплом жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Жиенбек Аида Қайратқызы*

Тақырыбы: *Алматы облысы Абай ауылын шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін Абай жерасты су кенорнын өнеркәсіптік игеру жобасы*
Университет Ректорының 2018 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 материалдардан алынды.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Жалпы бөлім

б) Негізгі 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, АНКазССР, 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
Жалпы бөлім	12.02.19ж.- 30.03.19ж.	
Негізгі бөлім	01.04.19ж.- 16.04.19ж.	
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
Жалпы бөлім	Кульдеева Э.М. PhD, лектор	13.02.19	
Негізгі бөлім	Кульдеева Э.М. PhD, лектор	08.04.19	
Экономикалық бөлім	Кульдеева Э.М. PhD, лектор	20.04.19	
Нормалық бақылаушы	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор	15.05.19	

Ғылыми жетекші



Көлдеева Э.М.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Жиенбек А.Қ.

Күні

" 13 " ақпан 2019 ж.

АНДАТПА

Адам баласының суға деген қажеттілігі арта түсті. Қазақстанда тұрғындарды сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесі еліміздің барлық өңірлерінде, сондай – ақ Алматы облысының аумағында да орын алған. «Қазақстан -2030» стратегиясында алға қойылған міндеттерді орындау үшін, ауылдық елді мекендерді таза ауыз сумен қамтамасыз етуді жүзеге асыру мақсатында, «081» Республикалық бағдарламасы аясында 2020 жылға дейін аймақтарды дамыту көзделуде. Сондықтан, Алматы облысы Райымбек ауданы Абай кен орнын шаруашылық сумен қамтамасыз ету үшін, іздеу-барлау жұмысы» - жобасын дайындау қажеттілігі туып отыр.

АННОТАЦИЯ

Вопрос обеспечения питьевой водой населения в Казахстане наблюдается во всех регионах страны, а также на территории Алматинской области. Для реализации задач, изложенных в Стратегии «Казахстан-2030», предусматривается развитие регионов в рамках национальной программы 081 «2020» с целью реализации чистого питьевого водоснабжения в сельской местности. Поэтому необходимо подготовить проект по разведке водных ресурсов Абайского месторождение подземных вод Алматинской области.

ANNOTATION

Human need for water has increased. The issue of providing drinking water to the population in Kazakhstan is observed in all regions of the country, as well as in the territory of Almaty region. To implement the tasks outlined in the Kazakhstan-2030 Strategy, regional development is envisaged within the framework of the national program 081 2020 in order to realize clean drinking water supply in rural areas. Therefore, it is necessary to prepare a project for the exploration of water resources in the Tekes locality of Almaty region.

КІРІСПЕ

Алматы облысы Абай кен орны шаруашылық және өндірістік сумен қамтамасыз ету үшін іздеу-барлау жұмысы жобасын дайындау қажеттілігі туып отыр.

ЖШС «МАРУМ ЖАР ГОЛД» 2015 жылдан бастап алтын өндіретін тәжірибелі-өндірістік фабриканы ауыз су және техникалық сумен қамтамасыз ету мақсатында су алатын ұңғымасын салу үшін Алматы облысы Абай кен орнының 0,17 га жеріне иелік етеді. Жер телімі Абай өзенінің сол жақ жағалауында, Абай ауылының солтүстік бөлігінде орналасқан. Жер теліміне жақын жерде жер үсті немесе жер асты сумен қамтамасыз ету көздері болмағандықтан, компания тұрмыстық-шаруашылық ауыз су және өндірістік сумен қамтамасыз ету үшін нөмір 5674 жеке су алатын ұңғыманы бұрғылауға шешім қабылдады. Қазіргі таңда су тасылып ішіледі. Болашақта тұрмыстық-шаруашылық ауыз су және өндірістік суға сұраныс тәулігіне 250 м^3 құрайды. Жер қойнауын пайдаланушы қажетті көлемде жер асты суларының қорын бағалау үшін барлау жұмыстарын жүргізетін болады. Жер асты суларының қоры бекітілгеннен кейін жер қойнауын пайдаланушы қажетті көлемде «Арнайы суды пайдалануға шешім» шығарады.

Нөмір 5674 ұңғымасының учаскесі солтүстігінде Қаратау тау жотасымен, оңтүстігінде Теріскей Алатау ойпатымен шектесетін Абай ойпатында орналасқан. Жақын маңда барланған жер асты су кен орындары жоқ.

Абай елді мекенінің географиялық жағдайына, геологиялық құрылысына сипаттама беру; Абай елді мекенінде бұрғылау жұмыстарын жүргізу; Абай елді мекенінің гидрогеологиялық және геоэкологиялық маршруттық зерттеулер жүргізу; Іздеу-барлау жұмыстарының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау. Жобаның экономикалық бөлімін және өмір тіршілік қауіпсіздігін қарастыру.

1 Абай кен орнының және жоба жұмыстары жүргізілетін телімнің жалпы мәліметтері

1.1 Елді мекеннің географиялық орналасуы

Абай кен орны – Алматы облысының аумақтық-әкімшілік бөлік. Алматы облысының Абай кен орнының жер аумағы 14,2 мың шақырымды құрайды. 2002 жылғы есеп бойынша ауданда 82,6 мың адам тұрады. Аудан бюджетінің шығысы биыл 2 млрд 520,6 млн теңге көлемінде жоспарланған. Бұл өткен жылғыдан 14,9 пайызға жоғары. 2009 жылы 2 млрд 968,0 млн теңгеге жетсе, 2010-2011 жылдары 3 млрд теңгенің үстіне шығады деп көзделуде. Бұл бірқатар әлеуметтік мәселелердің шешілуіне алып келері анық.

1.2 Абай елді мекенінің әкімшілік жағдайы

Абай ауылы аудан орталығы оңтүстік-шығысқа қарай 68 км-дей жерде, Абай өзенінің оң жағасында орналасқан. Жер телімі Алматы облысы Абай ауылының солтүстік бөлігінде, Абай өзенінің солтүстік жағалауында, өзен ағынынан 2 км қашықтықта, көлбеу жазықта орналасқан.

Жоба барысында нөмір 5674 ұңғымасына іздеу-барлау жұмыстары жүргізіледі. Ұңғыманың координаттары келесі кестеде келтірілген.

1 Кесте - Нөмір 5674 ұңғымасының координаттары

Ұңғыма №	Шығыс ұзындығы	Солтүстік ені	Абсолюттік белгісі, м.
5674	80° 03' 52"	42° 50' 56"	1795

Нөмір 5674 ұңғымасының учаскесі солтүстігінде Қаратау тау жотасымен, оңтүстігінде Теріскей Алатау ойпатымен шектесетін Абай ойпатында орналасқан. Жақын маңда барланған жер асты су кен орындары жоқ.

1.3 Ауданның физика-географиялық шарты

Экономикалық жағынан алғанда, аудан салыстырмалы түрде нашар дамыған. Экономиканың негізгі бағыты - ауыл шаруашылығы. Ауыл шаруашылығы тау бөктерінде және өзен аңғарларында дамыған. Қой өсіру таулы бөлікте дамыған. Сарықаптал тауларының солтүстік беткейлерінде халық жергілікті тұтыну үшін орман массивтерін дамытумен айналысады. Нарынқол ауылында жергілікті маңызы бар кәсіпорындар бар (наубайхана, коммуналдық кәсіпорындар комбинаты, суару жүйелерін басқару және т.б.) [1].

1.3.1 Орографиясы

Бұл аудан Абай ойпатын және оны қоршап тұрған тау құрылыстарын қамтиды, оның ішінде Теріскей Алатау жотасының солтүстік тарамдарын және Кетмен жотасының оңтүстік тарамдарын қамтиды.

Абай ойпаты аумақты ендік бағытта қиып, батыстан шығысқа қарай кеңейеді. Батыста оның ені 5-10 км, шығысында 30-35 км. Ойпат КСРО шекарасынан тыс ҚХР аумағында аяқталады. Оның абсолюттік белгілері 1,700 м-ден 2,200 м-ге дейін, Абай өзені ағып жатқан ойпаттың төменгі жағында, шығыс бағыт бар.

Ойпаттың солтүстік жағы Жабыртау, Жабыр, Адырған және Есеқартқанға дейін созылған, 45-60 метрге дейін және одан да көп эрозияға ұшыраған тереңдіктегі жүйе арқылы күрделенеді. Олардың абсолюттік белгілері 1800-ден 2457 м-ге дейін өзгереді.

1.3.2 Гидрографиясы

Сипатталған ауданның гидрографиялық желісі жақсы дамыған. Мұнда орналасқан барлық өзендер мен ағымдар Іле өзенінің бассейніне жатады. Таудың өзендері бастауын Теріскей Алатау жотасының тауларынан алады. Ең бастылары - Абай өзені және оның құймалары Байынқол және Нарынқол болып табылады.

1.3.3 Климаты

Ауданның климаты күрт континентальды болып табылады, ол рельефтің жоғары биіктік жағдайына байланысты микроклиматикалық ерекшеліктерімен ерекшеленеді. Жоғары биіктікте жауын-шашынның көп мөлшері, төмен температура, жазық бөлікке қарағанда ауаның ылғалдылығы айтарлықтай ерекшеленеді.

2 Кесте – Ұзақ мерзімді орташа ауа температурасы

1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жылдық
-13	-11,4	-2,9	6,6	10,7	14,1	15,9	15,2	10,9	4,4	-3,7	-9,5	3,3

3 Кесте – Орташа көпжылдық жауын-шашын мөлшері

1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	жылдық
13,8	11,0	20,0	38,3	48,8	53,2	49,7	50,4	31,6	24,5	20,3	13,1	378,3

4 Кесте – Қар жамылғысының ұзын орташа декадалық биіктігі

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	13,8	21,8	23,9								1,4	6,7
II	16,1	21,8	17,1								4,2	8,9
III	19,7	22,1	2,8								5,3	12,4

5 Кесте – Ұзақ мерзімді орташа айлық ауа ылғалдылығы, мб

жыл	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	жылдық
2004-2016	1,8	2,0	3,9	5,7	7,6	9,3	10,1	9,4	6,9	4,8	3,2	2,3	5,6

6 Кесте – Ұзақ мерзімді орташа айлық салыстырмалы ылғалдылығы %

жыл	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	жылдық
2004-2016	74,5	74,5	75,3	61,1	61,3	60,5	59,6	57,6	57	61	69,2	72,9	65,4

Ауа ылғалдылығының жетіспеушілігі 0,73 мб (қаңтар) 8,83-9,1 мб (шілде-тамыз) аралығында болады.

7 Кесте – Ұзақ мерзімді орташа ылғалдылықтың тапшылығы, мб

жыл	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	жылдық
2004-2016	0,73	0,87	1,68	4,9	6,06	7,61	8,83	9,1	7,12	4,23	1,9	1,05	4,52

Ылғалдың тапшылығының ауытқуы абсолютті ылғалдылық пен ауа температурасының өзгеруіне сәйкес келеді.

Ауаның жоғары температурасында айтарлықтай ылғал тапшылығы көп мөлшерде булануды тудырады.

Жиі желдер - бұл аймақтың климатының сипаттамаларының бірі. Желдің басым бағыты - батыс, сирек шығыс және солтүстік-батыс. Желдің жылдамдығы 1,4 - 2,8 м / сек.

1.4 Стратиграфиясы

Сипатталатын аудан көптеген литологиялық-фациалды және стратиграфиялық кешендермен сипатталады. Төменде қысқаша сипаттама берілген.

Кембрий жүйесі. Орташа-жоғары бөліктер. Жайсан кен қабаттары (Є₂₋₃ gs). Жайсан кен қабаттарының кейбір шығарылымдары сипатталып отырған

ауданның оңтүстік бөлігінде Орта-Көкпек және Байынқол өзендерінің аңғарларында байқалады. Олар құмтас, қиыршық тас, алевролит, сланецтер, доломиттер, әктастар, порфириттер және олардың түтіктері болып табылады. Жыныстар қатты өзгертілген. Жайсан кен қабаттарының қалыптасуының қалыңдығы 2500-2550 м құрайды.

1.5 Интрузивті түзілімдер

Соңғыордовик интрузилері (γO_3). Ордовиктік құмды-сланец қалыңдығы арқылы өтетін осы кешеннің жыныстары Сарықаптал тауларының солтүстік беткейінде, Елшін-Бұйрық тауларының оңтүстік бұрышында байқалады. Әртүрлі композицияның граниттері ұсынылған.

1.6 Тектоникасы

Сипатталған аймақ Іле синклиннің және Солтүстік Тянь-Шань герциндік құрылымдарының ежелгі каледондық құрылымдарының тоғысқан аймағында орналасқан.

Ауданның негізгі құрылымдық бірліктері Басұлытау, Қаратау, Байынқол антиклиналі, Елшін-Бұйрық, Шалкөде синклиналь және Абай тауаралық ойпаты Жабыр тауының аяғы. Аймақты құрайтын жыныстар бірнеше рет әртүрлі жастағы және құрылымдардың бұзылуымен интенсивті қабаттауға ұшырады.

Антиклиналдың осі субендік бағытына бағынады, оның ядросы миоцен, канаттары - жоғарғы плиоцен шөгінділері жатады.

Жабыр көтерілімінің солтүстігі мен оңтүстігінде орналасқан синклинальды бүгілу төртінші жастағы шөгінділердің кешені болып табылады.

1.7 Ауданның гидрогеологиялық шарттары

Ауданның гидрогеологиялық шарттары негізінен, геологиялық құрылыспен, рельеф сипатымен және сипатталатын ауданның климаттық шарттарымен анықталады.

Сулы горизонттардың және кешендердің орналасуы қимадағы стратиграфиялық орналасуымен, су тасушы жыныстардың литологиялық құрамымен, сондай-ақ жер асты суларының берілуімен және қозғалысымен қамтамасыз етіледі. Төменде бөлінген су тұтқыштар мен кешендердің қысқаша сипаттамасы берілген [7].

Жоғарытөрттік аллювиалды шөгінділердің сулы горизонты (аQ_{III}). Аталмыш сулы горизонт Абай, Байынқол, Шалкөде өзендерінің жайылма үсті террасаларының II және III-і шөгінділеріне қосылған. Су Суарылатын шөгінділер линзалармен қойтас-малтатас және қабаттарда үгіндітастар, қиыршық тастар, құм кездеседі. Жер асты сулар грунтты және тереңдігі 12,8-14,2 м ұңғымалармен (нөмір 131, нөмірі 170) ашылады. Суарылған қабаттың қуаттылығы 22,2 м. Ұңғыма шығысының жылдамдығы 5,0 л/сек төмендегенде 5,4 м құрайды. Тұщы судың минералдануы 0,2 г/л. Химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты-сульфатты және гидрокарбонатты кальцилі.

Жер асты суларының қоректенуі атмосфералық жауын-шашын, жер үсті ағындары мен сулы горизонттармен байланыстағы ағынды салдарынан жүреді.

Іле кен қабатының орта-жоғарыплиоценді шөгінділердің кездейсоқ таралған сулары (N₂²⁻³і). Су таситын тастар - қылшық тастар, қиыршықтастар, ұсақ тастар, әр түрлі түйіршікті құмдар, саз және саздақ қабаттарының аралықтары мен линзалары түрінде жатыр.

Тау жыныстарының су мөлшері әр түрлі, ұңғымалардың жылдамдығы 3,1-35,4 м тереңдікте 0,3-2,0 л/сек аралығында өзгеріп отырады, нақты жылдамдықтары 0,01-ден 0,5 л / сек-ке дейін өзгереді. Су негізінен қысымды және 82,10-200 м тереңдікте ашылған. Белгіленген деңгейдің тереңдігі 16,4-120,5 ауқымында ауытқиды. Жер асты сулары, әдетте, 0,6-1,0 г/л минерализациясы бар. Нөмір 127 ұңғыма ғана ерекшеленеді, мұнда минералдануы 1,5 г/л сулар кездеседі. Химиялық құрамы бойынша, негізінен натрий сульфаты, хлорид-сульфат натрийлі. Жалпы қаттылық 1,8 мг-экв/л-ден 14,0 мг-экв/л-ге дейін өзгереді. Іле кен қабатының шөгінділеріндегі жер асты суларының берілуі көрші су қоймаларының ағысынан жүзеге асады.

1.8 Су өткізгіш, бірақ іс жүзінде сусыз жыныстардың таралуы

Су өткізетін, бірақ іс жүзінде сусыз, қазіргі заманғы, жоғарғы-төрттік-заманауи, жоғарғы төрттік және орта төрттік аллювиальды, аллювиалды-пролювиалды, делювиалды-проливиалды шөгінділер Абай өзенінің аңғарында және таудың етегінде аздап таралады.

Олар малтатастар, қиыршық тастар, саздауыттармен ұсынылған.

Олардың қалыңдығы 0,5-5,0 м-ден аспайды, сипатталған шөгінділердің қуаттылығы толық дренаждалған [12].

1.9 Жер асты суларының сапасы

Миоцен-плиоценнің жер асты сулары сульфатты және хлорид иондарының (80 пайыз мг-экв) дейін тұрақты өсуімен, минералданудың жоғарылауымен (2,9 г/л дейін) және зиянды микро компоненттердің болмауымен сипатталады.

Төменде Абай өзен алқабының сол жағында дамыған жерасты суларының химиялық құрамы ұсынылған.

Келтірілген кестеден байқайтынымыз компоненттердің мөлшері 2015 жылғы 16 наурыздағы Қазақстан Республикасы ҰҚК-нің нөмірі 209 бұйрығымен бекітілген санитарлық ережелермен, қолданыстағы нормативтерден асып түседі.

Пайдалану кезінде су тұтқышты жер асты суларының санитарлық-бактериологиялық жағдайы дұрыс.

Ұңғыма учаскесіндегі жер асты сулары сапалы болып табылады және суды ауыз су жағдайына дейін өндеген жағдайда ауыл шаруашылық мақсаттары үшін пайдалануға болады [14].

1.10 Дайындық кезені және телімнің маршрутты геологиялық-гидрогеологиялық және санитарлық-экологиялық сараптамасы

Зерттеу іздеу-барлау жұмыстары жүргізілетін телімнің гидрогеологиялық жағдайларын және экологиялық жағдайын егжей-тегжейлі зерттеу мақсатында жүзеге асырылады, атап айтқанда:

- жер асты суларының пайдалану қорларын гидродинамикалық әдіспен есептеу үшін схемалар жасау үшін жоспарланған сулы қабаттың шекаралық жағдайларын нақтылау;

- келешектегі судың әсер ету аймағында орналасқан қолданыстағы су қабылдайтын қондырғыларды картаға түсіру;

- қолданыстағы су құбырларының қолданыстағы тәжірибесін зерделеу және режимді бақылау процесінде жер асты суларының сапасын өзгерту мүмкіндігін анықтау;

- желінің бұрын бұрғыланған гидрогеологиялық ұңғымаларын қосу мүмкіндігін белгілеу және анықтау;

- пайдаланылатын су тұтқыш қабаттардың ластандыратын және ықтимал көздерін анықтау;

- жер асты суларының ауданының шекараларын және оларды қалыптастыру көздерін, жер асты суларының төгілу аумағын нақтылау.

Сауалнаманы жетекші гидрогеолог, бірінші санаттағы гидрогеолог және автокөлік жүргізушісі жүргізеді. Бөлімшенің шығуы кәсіпорын базасынан жүзеге асырылады. Бағытты зерттеу оның орталығынан 15 км радиуста геологиялық барлау аумағында жүргізілетін болады [15].

Сауалнамаға барлық анықталған ұңғымалар, бұлақтар мен су айдындары 1: 100000 масштабтағы жоғарғы ауқымды алып тастау арқылы «eТехх» жеке навигаторымен анықталған географиялық координаттарын көрсете отырып, пикетажды журналда сипатталады.

1.11 Тәжірибелі-сүзу жұмыстары

Тәжірибелі-сүзу жұмыстарының мақсаты өнімді су горизонттар мен кешендерді, негізгі гидрогеологиялық параметрлерді анықтау және олардың шекараларын бағалау, жер асты суларының сапасын анықтау.

Есептелген гидрогеологиялық параметрлерді, анықталған сулы горизонттардағы жер асты суларының сапалық көрсеткіштерін анықтау және шекаралық жағдайларды бағалау үшін ұңғымадан эксперименттік бір сорғы орындалды. ЭЦВ-6-10-110 маркалы электрлік сорғымен тәжірибелі бір сорғы болады. Сорғы жер қойнауын пайдаланушы ресурстары және оның тиісті қызметтері есебінен жүзеге асырылады.

Әрбір өлшеулерде шығын көлемін өлшеуді кемінде 3 рет жүргізу жоспарлануда. Сыйымдылығын білу үшін қажетті уақыт мәндерінің айырмасы 2 пайыз -дан аспауы керек. Ағымдарды есептеу үшін үш секундомердің көрсеткіштерінің орташа уақыты қабылданады.

Жер асты суларының деңгейін өлшеу мынадай жиілікте жүргізіледі: сорғы басталғанда (бірінші жарты сағат) максималды жиілікпен сорғының басталу уақытынан бастап 1, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30 минуттан кейін, келесі жарты сағаттан кейін - 10 минут сайын, келесі сағат - 15 минут сайын, 1 сағат 30 минут сайын, әрі сағат сайын, сорғы соңында - 2 - 3 сағаттан кейін (сорғы аяқталғанға дейін) жүргізіледі.

Өлшеу сорғы өшірілгенше орындалады. Суды сорылғаннан кейін және сынаманы іріктеу аяқталғаннан кейін жер асты суларының деңгейінің қалпына келуі бақыланады. Қайта қалпына келтіру кезінде өлшеу жиілігі келесі жиілікте жүргізіледі: алғашқы 6 минут - әр 1 минутта, келесі 10 минут - 2 минут сайын, ал келесі 15 минут - 4-5 минут сайын, содан кейін сағатына - 10-15 минут сайын, содан кейін 0,5 -1 сағат деңгей толық қалпына келтірілгенше жасалады.

Бір сынамалы сорғының сору ұзақтығы 5 күн ішінде жүзеге асырылады. Бір рет сорғаннан кейін деңгейді қалпына келтіруді қадағалаудың ұзақтығы - 0,5 күн.

1.12 Тәртіптемелі бақылау және зертханалық жұмыстар

Нөмірі 5674 ұңғымасындағы тәртіптемелі бақылауды «МАРУМ ЖАР ГОЛД» ЖШС қызметкерлері 2015 жылдың қаңтар айынан бастап жүзеге асырады. Зертханалық сынақтар аккредиттелген зертханаларда жүргізіледі.

Күнделікті бақылаулар өткізгенде, күн сайын ұңғымадағы статикалық деңгей мен судың температурасын өлшеуді жалғастыру жоспарлануда. Химиялық және микробиологиялық талдау үшін тоқсан сайын судың іріктелуі жүргізіледі.

Су деңгейі УЭ-100 электронды өлшеуіші арқылы өлшенеді және судың температурасы ТСЭ-20-100 сынақ термометрімен өлшенеді.

Химиялық талдауға арналған су үлгілері таңдалып, сорғы жұмыс істегенде, ұңғыға тікелей түсетін кезде, 5 дм³ көлеміндегі пластикалық контейнерлермен алынады. Микробиологиялық талдау үшін су үлгілері сорғы сағасынан, жұмыс істеп тұрған сорғыдан тікелей 0,5 дм³ көлемдегі стерильді шыны контейнерлермен алынатын болады, ал сынамадағы келте кран алдымен спиртпен сүртіліп, өртелуі керек.

Суға радиологиялық талдау жүргізіледі. Ұңғыма сағасынан алынған судың үлгісі 1,5 литрлік пластикалық ыдысқа толтырылады.

1.13 Ғылыми өңдеу жұмыстары

Есепті дайындау бойынша ғылыми өңдеу жұмыстарына кіреді:

- жиналған материалдарды барлау участігінен және аудан бойынша далалық кезеңде жиналған материалдарды жүйелеу және салыстыру кезінде;
- қорытынды кестелерді, графиктерді және сызбаларды құру кезінде;
- барлау учаскесінде және тұтастай алғанда аудан бойынша мамандандырылған карталар мен қималар жасау кезінде;
- Жер асты суларының баланстық әдіс бойынша қолжетімділігін немесе аналогты таңдауды кейіннен осы телімді экстраполяциялау үшін есептеу.

1.14 Жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу және суды алудың өнімділігін есептеу және жер асты суларының режимін болжау және жер асты сулардың сапасын бағалау

Жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу үшін келесі жұмыстарды орындау қажет:

1: 10000 масштабтағы картамен бірге телімнің сызуын, жер асты суларының пайдалану қорларын есептеудің жоспарын құрастыру;

Гидродинамикалық есептеулер сериясын жүргізу: су алатын ұңғымада азаюды аналитикалық әдіспен анықтау, жер асты суларының қорын қамтамасыз ету туралы есептеулерді жүргізу, су деңгейінің болжалды

деңгейінің шамасы туралы ақпарат алу үшін су алудың жобалық мерзімінің соңында жер асты суларының сапасының ықтимал өзгеруін болжау бойынша есептеуді жүзеге асыру, болжалды азаю туралы карталар дайындау қажет [19].

Жұмысты аяқтаған кезде қажетті кестелер мен графиктермен көрсетілген түсіндірме жазба дайындалады.

1.15 Жер үсті және жер асты сулары

Ұңғымалардан алынған сорғылар химиялық және бактериологиялық сынақтардың нәтижелері бойынша «Санитарлық-тұрмыстық су объектілерінің суындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясы туралы» барлық талаптарға сай келеді, қолданыстағы тарату желілеріне, ал су ағыны жасырын су ағындары арқылы қоршаған ортаға зиян келтірместен жіберіледі [22].

Осы мақсатта алаңда 5 күн бойы тәжірибелі сынақ жүргізіледі. Топтық сору үшін қажетті жалпы уақыт - 15 бр / см құрайды. Жер қойнауына негізгі әсер ұңғылардан жер асты суларын өндіру болып табылады.

Тәжірибелі-сүзу жұмыстарын жүргізу барысында ұңғымадан шамамен 7800 м³ су алынады, яғни тәулігіне 1560 м³ су алынатын болады. Жоба жұмыстарын орындау кезінде жер қойнауына әсер етудің басқа да факторлары болмайды.

2 Жобаланған жұмыстардың көлемі мен әдістемелері

Абай кен орнын зерттелу орынының жер асты суларының эксплуатациялық қорларын табысты қайта бағалау мақсатында бұрын барланған және бекітілген эксплуатациялық қорларының сушаруашылық жағдайлары мен пайдалану дәрежелерін есепке алас отырып төмендегі тапсырмаларды шешуге тура келеді. Олар:

- су баланстарының негізгі элементтерінің қазіргі жағдайларына сандық баға беріп және анықтау;

- ысырынды конустардың ортаа төрттік шөгінділеріндегі жобаланған сутартқыштар участкелеріндегі гидрогеологиялық көрсеткіштерді анықтау;

- төменгі төрттік алювиальды-пролювиальды шөгінділердегі барланған қорлары бар участкелердегі (Аксеңгір және Қарой зерттелген орындарының жер асты сулары) және Алматы кен орны ауылын сумен қамтамасыз ету үшін қайта тұрғызылған сутартқыштар участкесіндегі гидрогеологиялық көрсеткіштерді анықтау;

- Алматы кен орны зерттелген орнының жаңа шекараларындағы пайдаланып жатқан сутартқыштар участкелеріндегі гидрогеологиялық ерекшеліктерді анықтау;

- ысырынды конустар мен төменгі төрттік шөгінділерінің сулы горизонттарының әрекеттесу дәрежелерін бағалау;

- барлау алдындағы жүргізілген кезеңдердегі жер асты сулары сапасының

2.1 Дайындық кезеңі және жобалау

Бұл кезеңде қайта бағаланатын аумақтың барлық геологиялық - гидрогеологиялық материалдарына талдау жасау және жинақтау, геология және жер қойнауын зерттеу комитетінің желілік тұрғыдағы тұрақты қызмет жасайтын көпжылдық мерзімдік бақылауларының мәліметтері, іске қосылып тұрған эксплуатациялық сутартқыштардың көпжылдық бақылау нәтижелерінің мәліметтері, ысырынды конустар мен төменгі төрттік шөгінділеріндегі сулы горизонттардың қайта бағаланған эксплуатациялық қорлары мен табиғи қорларының және ресурстарының қалыптасуында қатысатын негізгі су желілерінің жер беті ағынының режимі мен су шаруашылық балансының мәліметтері алынады. Дайындық кезеңінде жер асты суларының эксплуатациялық қорларының қажетті санының алынған мүмкіндігін есеппен көрсету қажет және жер асты суларының эксплуатациялық қорларының қалыптасу жағдайлары мен факторларын сандық бағалауға мүмкіндік беретін оларды қайта бағалаудың тұжырымдамаларын жазып шығарады, бұл үшін жер асты суларының эксплуатациялық қорларын қайта бағалау кезіндегі жобаның негізі болып табылатын гидрогеологиялық зерттеулердің көлемдері мен түрлерінің

қажеттіліктерін анықтау керек.

Басқа зерттелген орындарда жүргізілген осыған ұқсас жұмыстардың тәжірибелеріне сүйене отырып жер асты суларының эксплуатациялық қорларын қайта бағалау мақсатындағы алдын ала барлау жобасының шарттарына және құрастырылуына дайындық кезеңіндегі кеткен уақыттар айына 4 бөлімнен тұрады.

2.2 Маршрутты гидрогеологиялық және геоэкологиялық зерттеу

Қарастырылып отырған жоба бойынша Іле ойысының батыс бөліктерінде маршрутты гидрогеологиялық және геоэкологиялық зерттеулер жүргізілді. Гидрогеологиялық маршруттардың бағыты мен ұзақтығы елді мекендерді шаруашылық-ауыз сумен қамтамасызету барысындағы жер асты суларының іске қосылып тұрған сутартқыштарының ертеде барланған және ұсынылған жобаланған сутартқыштарымен елді мекендердің орындарына байланысты болады. Зерттеу барысында өз уақытында алдыңғы жүргізілген барлауларда сақталған ұңғымалар, бұлақтар, қолдан жасалған гидротехникалық құрылғылар, "Қазгидромет" қызметінің тұрақты режимдік қызмет жасап тұрған гидрологиялық бекеттері және Алматы кен орны зерттелу орнының жаңа шекарасына кіретін елді мекендердің барлық тұрақты іске асып тұрған сутартқыштары масштабы 1 : 100 000 топо негізде көрсетіледі және түсіріледі. Бұдан басқа жобада, Алматы кен орны зерттелген орнының су балансын бағалау үшін жүргізілген барлау жұмыстары кезеңіндегі жабдықталған гидрологиялық бекеттердің орналасуымен үйлестірілген уақытша гидрологиялық тұстамаларының орындарының орналасу түрлерін түзету мақсатымен зерттеулер жүргізіледі.

Маршрутты зерттеулер жүргізу барысында іске қосылып тұрған сутартқыштар аймақтарына жататын жерлердің санитарлы және экологиялық жағдайларына, бақылау нүктесінен 1 км ден аз радиустағы жер беттік су көздеріне баға беріледі.

Іле ойысының батыс бөліктеріне гидрогеоэкологиялық зерттеу жүргізу кезінде, елді мекендердегі іске қосылып тұрған сутартқыштар техникалық және санитарлық жағдайларға сай бөлінуіне, эксплуатация режиміне бақылау жүргізу үшін есептеуге қажетті жабдықтардың болуына, далалық жұмыстарды жүргізу кезеңіндегі режимдік жүйелерді ұйымдастыру мақсатындағы басқа да шегендеу құрылыстары (егер мұндайлар болса) мен ұңғымадан алынған сутартулар бойынша алынған мәліметтерге есеп жүргізу формаларына ерекше көңіл бөлінеді. Болашақта пайда болған режимдік жүйе эксплуатациялық режимге мониторинг жүргізуі үшін жер қойнауын пайдалану мекемелеріне тапсырылады.

Гидрогеологиялық маршруттардың жалпы ұзындығы Алматы облысының Райымбек ауданының Алматы кен орны селосындағы аудандық орталықта орналасқан уақытша базадан 353 км, мұның ішінде іске қосылып тұрған

сутартқыштарды зерттеу мақсатында - 228 км, уақытша гидрологиялық тұстамалардың орналасуын түзету үшін - 100 км, Амангелді және Ұзын - Қарғалы учаскелеріндегі есептелген сутартқыштар шеңберінде ертеректе бұрғыланған барлау ұңғымаларын картаға түсіріп анықтау үшін - 25 км ді құрайды.

2.3 Гидрологиялық жұмыстар

Гидрологиялық зерттеулердің негізгі тапсырмаларына бұзылған режимдегі Қастек, Қарақастек, Алматы кен орныш, Ұзын - Қарғалы, Қарасу, Шемолған өзендері су ресурстарының қазіргіде жағдайлары және олардың жер асты суларымен байланысының сипаттамасыда жатады. Бұл тапсырмалардың әрқайсысы ҚМК инструкцияларына сай төмендегі мәндерді анықтайтынын көптеген сұрақтарға жауап бере алады. Олар:

- климаттық жағдайларды бағалау, соның ішінде ауданның зерттелуі, температурасы туралы мәліметтер, ауаның ылғалдылығы, желдің жылдамдығы, атмосфералық жауын - шашынның (бір жылға тән айлық, тиімді және жылдық), сүзіліп - сіңудің көрсеткіштері туралы мәліметтер, топырақтан буланулар, қар жабындыларындағы (еру кезеңіндегі қардағы сулардың қорлары) грунт суларының беттері мен сулар, грунттың да тоңу дәрежелері мен барлау жұмыстарын жүргізген кезеңдегі сулылық.

- Іле ойысының батыс жақ бөліктеріндегі гидрографиялық жүйенің мәліметтерін қосып алатын гидрологиялық жағдайларды бағалау, зерттелуі жайындағы мәліметтер, ирригациялық құрылыстар, олардың гидрологиялық режимдерінің сырттай сипаттамасы, техногендік факторлардың әсерінен болған суағындарының табиғи су режимдерінің бұзылулары және мелиоративті шаралар туралы мәліметтер.

- іске асып тұрған сутартқыштар учаскелеріндегі тау суларының су ресурстарын зерттеу.

- Алматы кен орны зерттелген орнының шекараларындағы жер асты және өзен суларының байланысу сипаттары.

- тау маңы бөліктеріндегі және ысырынды конустар шөгінділеріндегі жер асты суларының сүйірлену зоналарындағы бұлақтар ағындарын зерттеу.

Бұдан басқа, 3- 4 іске асып тұрған гидрометриялық ГҚБК бақылау бекеттерінің мәліметтерде қолданылатын болады. Бұл үшін жобада берілген мәліметтердегі "Қазгидромет" мекемесінің жабдықтар шығындарын қарастыру қажет.

Зерттеу құрамы келесідегідей:

- Суағындарының гидрологиялық зерттеулерінің жалпы ұзындығы 141 км. Гидротехникалық құрылыстардың, өзен суларының алыну орнының, арна деформациясының, грунттардың, ирригациялық жүйелердің жазбалары.

Суағындарын гидрогеологиялық зерттеу жұмыстарының көлемі 30,9 отр/см құрайды.

- Өзендердің су режимі мен суағындарын 21 уақытша тұстамаларда бақылау. Оларға бақылау жасау бағдарламасысудың шығынын 1 рет деңгейлік кезеңде (10 ай) және күн сайын көктем мен жаз су тасыйтынуақыттарда (2 ай) қарастырылған.

Су шығынын қалтқылы түрде өлшеу жұмыстарының көлемі 1260 отр/см ді құрайды.

Өзендегіжер асты ағысын бағалау үшін ГҚБКсуөлшеу бекеттері және қайта жабдықталған гидротұстамалар бойынша бақылау әдістері қолданылады.

20 гидрометриялық бекеттердегі өзендер мен суағындарының шығындарын есептеу үшін бақылаудың барлық кезеңдерінде бақылаушы 90 рет УАЗ-452 автомашинасымен жол жүреді. Бір күн ішінде бақылаушы 136 км қашықтықты жүріп өтеді, олардың ішінде 76 км жолсыз жүріп және өзен суларының шығынын 21 рет өлшейді. Барлығы 1800 өлшеу жұмыстары жүргізіліп, жалпы 12 600 км жол өлшемінде (соның ішінде жол бойынша 5580, жолсызбен 7020 км) орындалат.

2.4 Тәжірибелі-іріктеу жұмыстары

Тәжірибе жүргізу барысындағы тартылған суларды шығару МҚМ "Жамбыл су құбыры" канализациялық жүйесі арқылы іске асырылады. Су тартудың аяғында СанПин талаптарына сай 5,0 литрлік көлемдегі ыдыстарда қысқартылған химиялық талдау жасауға, 2 л - радиоологиялық талдауға және 1,0 л - микробиологиялық талдауға судан сынамалар алынады.

Тәжірибелі өнімді аяқтағаннан соң және сынама алғаннан кейін барлық ұңғымаларда деңгейге толық мәресіне жеткенінше келесі әдістермен бақылау жүргізіледі: алғашқы 30 минутта бақылау 5,10,15,30 минут сайын, артынша тағыда 30 минут және толық қалпына келуіне дейін әрбір бір сағатта. Басқа осындай жұмыстардан алынған тәжірибені есепке ала отырып қалпына келу үшін 3 тәулік қолданылады. Тәжірибелі өнім және деңгейдің толық қалыптасуына бақылау жүргізу үшін уақытша ($S=f(lgt)$), аумақтық ($S=f(r_o)$) және аралас ($S=f(t/r_o)$) деңгейдің қалпына келуі мен өнімділіктің мөлшерлерін бақылайтын, өнім шығарудың ұзақтығына түзететін бақылауграфикалары тұрғызылады.

2.5 Далалық мәліметтерді ғылыми өңдеу

Далалық жұмыстарды жүргізгенненкейін гидрогеологиялық, тәжірибелі - өңдеу, зертханалық жұмыстар мен режимдік бақылау мәліметтерінің аралық және соңғы нұсқасын өңдеу қажет.

Далалық мәліметтерді ғылыми өңдеу процессі кезінде жұмытардың келесі түрлерін орындау қажет:

- сутартқыштардағы тәжірибелі шоқты сутарту (өнім) парақтарын құрау және көркемдеу;

- бақылаужүйелерінің ұңғымалары бойынша жүргізілген гидрометриялық жұмыстар мен режимдік бақылау мәліметтерін кестелік пішінге келтіріп, өңдеу;

Далалық мәліметтерді ғылыми өңдеу мен режимдік бақылаудың мәліметтеріне кеткен уақыт шығыны 4,2 отр/ай.

2.6 Жер асты суларының эксплуатациялық қорларын есептеуді мәліметтермен толықтыруға дайындық.

Жер асты суларын қолданудың нақты жағдайларын есепке ала отырып, Алматы кен орны зерттелген орнының жер асты суларының эксплуатациялық қорларын қайта бағалау Амангелді және Ұзын - Қарғалы барланған участкелеріндегі сутартқыштар шегінде де, олармен шекаралас участкелерде де математикалық модельдеу әдісіменіске асады.

Жер асты суларының эксплуатациялық қорларын есептеудегі математикалық модельдеудің негізгі мақсаттары келесідегідей:

- Зерттелген орынның ауданын, орналасқан жерін, шекараларының сипаттамасы мен кескіндемесін анықтау.

- Жер асты суларының ластануының потенциалды көздерін табу.

- Зерттелген орын мен шектес участкелердегі тәжірибелер бойынша дәйекті мәліметтерді талдау және зерттеу, жинақтау.

- Есепті құрастыра отырып жер асты суларының эксплуатациялық қорларын қайта бекіту және ҚР МҚК де қорғау.

Жер асты суларының қорларын қайта бағалау кезіндегі математикалық модельдеу әдісі арқылы жүргізілетін жұмыстар бірнеше кезеңдер арқылы іске асады.

1-ші кезең: Бұрғылу жұмыстарының нәтижелері негізінде кері тұрақты тапсырмаларды шешу жолымен, зерттелген орында эксплуатация басталғанға дейін гидрогеологиялық объектілер мен олардың табиғи гидрогеологиялық жағдайлармен сәйкестігіне математикалық модель құру.

Бастапқы гидрогеологиялық жағдайларды қалпына келтірген кездегі кері тапсырмаларды шешу, жыныстардың сүзілу көрсеткіштерін және зерттелген орынның жер асты суларының эксплуатациялық қорларының қалыптасу көздерін анықтауға мүмкіндік береді.

2-ші кезең: Құрастырылған математикалық модельдің нақты табиғи жағдайлармен жеткілікті сәйкестігінің дұрыстығы үшін қалыпсыз тапсырмаларды шешу жолымен зерттелген орынның эксплуатациясының тәжірибесін қайталау.

3-ші кезең: Зерттелген орынның жер асты суларының эксплуатациялық қорларын қайта бағалау және суалудың тиімділігі үшін 2012 жылы құрастырылған болжанған тұрақсыз тапсырмалардың әртүрлі варианттарын шешу. Эксплуатацияның алдағы кезеңдерінде болжанған тапсырмаларды шешу, суалу өлшемі немесе жер асты сулары деңгейінің төмендеу өлшемі,

зерттелген орынның эксплуатациясының мезгілі сияқты тапсырмалардың әртүрлі варианттарында болуы мүмкін.

4-ші кезең: Зерттелген орынның құрастырылған гидродинамикалық модельін қолдана отырып эксплуатация кезінде жер асты суларының сапасына болжамды баға беру.

5-ші кезең: Модельдеу нәтижелерін өңдеу, есептің бөлімін құрастыру және кестелер мен графикалық қосымшалар арқылы көркемдеу.

Математикалық модельдеу әдісі арқылы Алматы кен орны зерттелген орнының эксплуатациялық қорларын қайта бағалау Visual MODFLOW программасының көмегімен жүзеге асады.

2.7 Алматы кен орны зерттелген орнының жер асты суларының эксплуатациялық қорларын қайта бағалаудағы жұмыстардың көлемі мен түрлері

2.7.1 Жер қойнауы мен қоршаған ортаны қорғау шаралары

Жерасты суларын барлау кезінде экологиялық қауіпсіздік талаптары мен қоршаған ортаны қорғау шаралары Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес орындалады.

Келесі экологиялық талаптар басымдыққа ие болуы керек:

- қоршаған ортаны сақтап жердің техногендік қуаңсыздануын болдырмау;

- су және жел әсерінен болатын үгілулерді, жер беті суларының ластануы мен бітеліп қалуын болдырмау;

- сулы горизонтты жер бетінен жүретін ластануға ұшыратпас үшін оқшаулау.

Қоршаған табиғи ортаны қорғау бойынша Заңнамаға сәйкес басқа да талаптар.

Алматы кен орны су орнының табиғи қорына қайтадан баға беруде жоба бойынша төмендегідей далалық жұмыстарды жүргізу қарастырылады: су орнын зерттеу бағдары, гидрологиялық және гидрогеологиялық режимдік бақылаулар, тәжірибелік – сүзілулік жұмыстар.

Аталған жұмыстардың барлығы автокөлікті пайдалану арқылы Алматы қаласында орналасқан «Өндірістік компания «Геотерм» ЖШС базасынан басталады. Автокөліктерден шығатын зиянды шығарындыларға төлемдерді аталған компания автокөліктің жүрген қашықтығына сәйкес төлеп отырады. Далалық лагерьді ұйымдастырудың қажеттілігі жоқ.

Маршруттық зерттеулер мен режимдік бақылауларды орындау кезіндегі жұмысты атқарушылардың қозғалысы жолдар мен жолсыз жерлерде қоршаған ортаға зиян келтірмей іске асырылады. Тәжірибелік жұмыстарды жер қойнауын пайдаланушылардың көмегімен жұмыс жасап тұрған сутартқыштарда жүргізу жоспарланады. Жер астынан тартылып алынған

сулар қоршаған ортаға зиянын тигізбей арнайы тораптарғаа қарай бағытталады.

Сонымен, қорыта келгендее Іле ойпаты шегіндегі жоспарланған далалық жұмыстарды атқару қоршаған ортағаешқандай зиянын тигізбейді.

3 Экономикалық бөлім

Ұңғымаларды бұрғылау балшықтарды тікелей жуу құралдарымен жабдықталған. Бұрғылау үшін балшықпен, жоғары санаттық бентонит сазы және су өндіріледі. Ерітіндінің келесі орташа параметрлері:

үлес салмағы – $1,2\text{г/см}^3$ (бұрғылау кезінде минималды ерітінділер қабылданады, шламның қарсаңында мүмкін болатындар жұмыс кезінде түзетіледі).

-тұтқырлығы – 20-25 сек бойынша СПВ-5

-сүзгі жоғалту – $5-10\text{ см}^3$

- күнделікті шама – 3-4пайыз.

Сазды ерітіндіні дайындау үшін $1,9\text{ т/м}^3$ мөлшерінде бентонитті саз пайдаланылады.

Сонымен бұрғылау кезінде сазды ерітіндінің шығынын есептейтін 1.1 коэффициентін есептесек: $120,98 \cdot 1,1 = 133,1\text{ тн.}$

Грунттардың коэффициентін есептейтін құрам $K=6$

Нәтижесінде жуатын ерітіндінің 1,1 коэффициентін есептегенде шығыны – **$884,42\text{ м}^3$**

Бұрғылау режимі (ротор айналымының саны, жуатын ерітіндінің шығыны және т.б.) бұрғылау агрегатының техникалық мүмкіндіктеріне байланысты және ұңғыманың геологиялық қимасына байланысты.

Бұзылған жерлер аумағы құрайды:

- БА-15 білдегімен ұңғыманы бұрғылағанда аудан аумағы құрайды $160\text{ м}^2 \cdot 1 = 160\text{ м}^2$;

- негізгі лагерь – $1 \cdot 40\text{ м}^2 = 40\text{ м}^2$;

- ГСМ қоймасы – $1 \cdot 30\text{ м}^2 = 30\text{ м}^2$;

- дәретханалар $4 \cdot 1 = 4\text{ м}^2$;

- қазылатын шұңқырлар $1 \cdot 7,35\text{ м}^2 = 7,35\text{ м}^2$;

- жертөле $1 \cdot 4,0\text{ м}^2 = 4\text{ м}^2$;

Барлығы: $1717,45\text{ м}^2$ 0,17 га.

Жұмыстың басталуына дейін топырақ-өсімдік қабаты 0,2 м тереңдікте шығарылады және одан әрі қалпына келтіру үшін белгілі бір жерде сақтауға болады. Алынған топырақ-өсімдік қабатының көлемі:

$$1717,45\text{ м}^2 \cdot 0,2\text{ м} = 539,77\text{ м}^3$$

Бұрғылау жұмыстары аяқталған соң ұңғымаға зумпфалар төсеу керек және құнарлы топырақ қабатын төсеу қажет. Солай, қайта қалпына келу жерлерінің ұзақтығы құрайды: $6\text{ тр.см} \times 1\text{ ұңғыма} = 6\text{тр.см.}$

Даладағы уақытша құрылыс.

Далалық жұмыстардың 5пайыз қабылданады (ИПБ 5(92) п.72 ч.1).

Транспорттау.

Жұмыс орнына ($718\text{ км} + 300\text{ км}^2$) орташа 509 км-ге дейін, транспорттау мөлшері уақытша құрылыс және дала жұмыстарының құнының 15 пайыз құрайды.

Дала бойынша жәрдемақы.

Тәуліктік шығын 2 МРП (1982) = 1982·2=3964 теңге.

Сазды ерітіндіні дайындау үшін 1,9 т/м³ мөлшерінде бентонитті саз пайдаланылады.

9 Кесте – Саз ерітінділерді пайдалану үшін кететін шығын

№ п.п.	Ұңғыма диаметрі мм.	Бұрғылау саны, 1000п.м.	1000 п.м. өткізгіш нормасы, т.	Саз шығыны, тоннада	Ерекшеліктер
1.	190	1545	27,0	41,72	ЕНИР, параграф саз ерітіндінің Е14-тығыздығы г/см ³ - 1,2
2.	295	1210	65,5	79,26	
Барлығы:				120,98	

Сонымен бұрғылау кезінде сазды ерітіндінің шығынын есептейтін 1.1 коэффициентін есептесек: 120,98·1,1=133,1 тн.

10 Кесте – Ұңғымаларды барлау – іздестіру бұрғылау үшін саздық ерітіндіні дайындау үшін кететін таза судың жұмсалатын көлемінің есебі

Ұңғыма нөмері	Ұңғыма диаметрі d, м.	Бұрғылау саны, L, п.м.	Су көлемі, м ³ $V = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot L \cdot K}{4}$
1	0,20	1545	291,10
2	0,30	1210	512,92
Барлығы			804,02 м³

Грунттардың коэффициентін есептейтін құрам K=6

11 Кесте – Жердің қайта қалпына келу уақытының есебі

Жыныс категориясы	Жұмыс түрі	№ кесте, қабат, баған	Өлшеу бірлігі	Көлемі	Уақыт нормасы бр/с м	Уақыт шығыны бр/см
II	Топырақ-өсімдік қабатын алу	Кесте. 58, бет.1, баған 1	м ³	539,77	0,13	70,17
II	Топырақ-өсімдік қабатының қалпына келуі	Кесте 64, бет 1, баған 4	м ³	539,77	0,16	86,36

Барлығы		м ³	1097,54		156,53
---------	--	----------------	---------	--	--------

Бұрғылау жұмыстары аяқталған соң ұңғымаға зумпфалар төсеу керек және құнарлы топырақ қабатын төсеу қажет. Солай, қайта қалпына келу жерлерінің ұзақтығы құрайды: 6 тр.см x 1 ұңғыма = **6тр.см.**

12 Кесте – Жер асты суларын барлауда 1 партиялық / тәуліктік және ғылыми іздеу жұмыстарының құнын есептеу

Шығындардың атауы	Өлшем бірлігі	Төлемақы, теңге	Еңбек шығыны, күн	Шығын соммасы, тг.
1	2	3	4	5
Негізгі төлемақы				
Ғылыми консультант	адам/ай	100000	25,40	3938
Негізгі гидрогеолог – 2 адам	адам/ай	80000	25,40	3149
Гидрогеолог 1 кат. - 2 адам	адам/ай	70000	25,40	2756
Техник гидрогеолог 1 кат. -1 адам	адам/ай	70000	25,40	2756
Техник гидрогеолог 2 кат. – 2 адам	адам/ай	60000	25,40	2362
Жалпы төлемақының барлығы	теңге		127	14961
Әлеуметтік салық 11%	теңге			1646
Барлығы				16607
Материалдар	теңге	303,5	12	4400
Компьютерлі техниканың амортизациясы	теңге	2500,0	1,0	2500,0
Негізгі шығындардың барлығы:	теңге			21507
Жоспарлы жиынтықты және үстеме шығынды есептегенде барлығы				1625
Жұмыс бірлігінің құны	1 парт/күн			25132
	1 адам/күн			2981,5

13 Кесте – Компьютерлі құрылғылардың амортизациясы

Құрал-жабдықтың және техниканың атауы	Саны	Балансты құны, теңге	Амморт-н аударымдардың жылдық нормасы	1 айда амортизация соммасы, теңге
Ноутбук	1	75000	20	1250
Жүйелі блок	1	45000	20	750
Принтер	1	30000	20	500
Барлығы	теңге	235000		2500

14 Кесте – Компьютерлі техниканың амортизация құнының есебі

Компьютерлі техниканың құны	235000	Теңге
Амортизацияның жылдық нормасы	47000	Теңге

Бір айда амортизацияның нормасы	2500	Теңге
---------------------------------	------	-------

15 Кесте – Зертханалық жұмыстардың құны

Талдау түрлері	Үлгі саны	Талдау құны	Соммасы, теңге
1	2	3	4
Қысқартылған химиялық талдау	4	11000	44 000,00
СанПиН (ПХА) сәйкестік	4	50300	201 200,00
Бактериялық талдау	4	8000	32 000,00
Радиологиялық талдау	1	8293	8 293,00
Барлығы			285 493,00

16 Кесте – 2016 жылға арналған сметалы-қаржылық есебі

№№	Жұмыс және шығын атауы	Өлшем	Жұмыс көлемі	Бірлік жұмыстың құны,	Барлық жұмыстың құны, тг.
		бірлік		Теңге	
п/п					
1	2	3	4	5	6
2018 жыл					
1	Дайындық кезеңі, материал жинақтау және талдау	күн	10	25 132	251 320
2	Территорияны маршрутты бағалау	бөлім/ауысым	30	3 810	114 300
3	Далалық жұмыстардың нәтижелерін ғылыми іздеу (маршрутты тексеру және режимді бақылау)	бөлім/ауысым	30	3 810	114 300
4	Тәжірибелік жұмыстар				0
4.1	ЭЦВ сорғышымен тәжірибелік сорғытуды жүргізу	тәулік	10	30000	300 000
4.2	Тәжірибелік жұмыстар (әдістемелік нұсқаулар)	бөлім/ауысым	30	3 810	114 300
5	Зертханалық жұмыстар:				0
5.1	СХА	талдау	4	11 000	44 000
5.2	СанПиН ПХА	талдау	4	50 300	201 200
5.3	Радиология	талдау	1	8 293	8 293
5.4	Баканализ	талдау	4	8 000	32 000
6	Режимдік бақылаулар	ай	12	6000	72 000
7	Жер асты суларының қорларын есептеу үшін ақпараттық қолдауды дайындау	күндер жинағы	15	25 132	376 980

16 кестенің жалғасы

№№	Жұмыс және шығын атауы	Өлшем	Жұмыс көлемі	Бірлік жұмыстың құны,	Барлық жұмыстың құны, тг.
п/п		бірлік		Теңге	
1	2	3	4	5	6
8	Пайдалану резервтерінің қауіпсіздігін есептеу және бағалау суды тұтынуды есептеу және жер асты суларының деңгейінің режимі мен сапасын болжау	күндер жинағы	15	25 132	376 980
9	«Оңтүстікқазақжерқойнауы» МК-нің ТКЗ мақұлдауымен қорытынды есеп дайындау және рәсімдеу	күндер жинағы	20	25 132	502 640
Барлығы					2 508 313

17 Кесте – Барлау жұмыстарының жиынтық сметалық-қаржылық есебі

№№	Жұмыс және шығынның атауы	Өлшем бірлігі	Уақыты	Жұмыс көлемі	Барлық жұмыстың құны, теңге
п/п					
1	2	3	4	5	6
1	Бұрғылау жұмыстары	Ұңғыма		-	-
2	Жер асты сулардың қорын бекітетін зерттеу және бұрғылау жұмыстары	Жұмыс	2016ж.	1	2 508 313
3	БАРЛЫҒЫ				2 508 313

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жоба барысында ауқымды жұмыс атқарылды. Атап айтсақ,
- елді мекеннің ауыз сумен қамтамасыз ету деңгейі анықталды;
- жер асты суларының тоғандарының болуын, шегендеу аралығын түсіндіру, қабылданатын судың мөлшері анықталды;
- су қабылдағыштар мен олардың жай-күйіне арналған санитарлық-қорғау аймақтарының болуы белгіленді;
- санитарлық қорғау аймағында да, ауылдардың аумағында да, елді мекеннен 15 км радиуста экологиялық жағдайы анықталды.

Бұрғылаудан және жер асты суларын шегендегеннен кейін ұңғыма, тәжірибелі-сүзу жұмыстарын жүзеге асыру мақсатында стационарлық режимдегі бақылаулардың және зертханалық зерттеулер нәтижесінде жер асты суларының қорын бағалауға пайдаланатын гидрогеологиялық параметрлерімен анықталады.

Бірінші бөлімде Абай кен орны туралы әкімшілік-географиялық жағдайы туралы мәліметтер келтірілді. Сонымен қатар, геологиялық құрылысына сипаттама берілді. Негізгі бөлімде Абай кен орны бұрғылау жұмыстарын жүргізу, олардың технологиялары, ұңғыма туралы мәліметтер, елді мекенді іздеу-барлау ұңғымаларының геологиялық-техникалық тіліктерінің қималары дайындалды, тәжірибелік – сүзгілеу жұмыстарының нәтижелерін өңделіп, есептеу жүргізілді. Абай кен орнының гидрогеологиялық және геоэкологиялық маршруттық зерттеулер жасалды. Қоршаған ортаға әсерін бағалау бөлімінде ластану көздеріне, атмосфера мен тропосфераға, жер қойнауына, өсімдік жамылғысына әсері бағаланды, тәуекелдер анықталды.

«Абай кен орнын сумен қамтамасыз ету» жобасы жан-жақты қарастырылды. Осы зерттеулерді пайдаланып Алматы облысы Райымбек ауданы Абай кен орнының халқын ауыз сумен қамтамасыз етуді жүзеге асыруға болады. Гидрогеологиялық зерттеулер негізінде, жер асты суларының пайдаланатын қорлары «МАРУМ ЖАР ГОЛД» ЖШС-нің нөмір 5774 ұңғыманың гидродинамикалық әдісімен ауылдың және кәсіпорынның келешектегі су сұранысына және соңғы жылдардағы экологиялық жағдайға сәйкес бағаланды.

ПАЙЛАДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Жетісу энциклопедия. - Алматы: «Арыс» баспасы, 2004 жыл. — 712 бет
- 2 Даукеев С.Ж., Акылбеков С.А., Брагин А.Г. и др. Природные ресурсы и экология Казахстана на рубеже XXI века // Информационный экологический бюллетень. Специальный выпуск. Кокшетау: МПР и ООС РК, 2000. 124 б.
- 3 Тонкопий М.С. Экономическая оценка водных ресурсов и ущербов от загрязнения воздушной среды. Алматы: Экономика, 1999. 219 с.
- 4 Биндеман Н.Н., Язвин Л.С. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод. М. Недра, 1970.
- 5 Карамолдаев Ж.Ж., Мандычев А.Н. Зависимость минимального речного стока рек Северного Тянь-Шаня от геологотектонических условий и его экологические аспекты // Гидрометеорология и экология. - 2000. - № 2. - Б. 46-53.
- 6 Сыдыков Ж.С., Шлыгина В.Ф. Подземные воды Казахстана. Структурно-гидрогеологическая основа и систематика. Алматы, 1998. 346 с.
- 7 Нарбаев М.Т., Касымбеков Ж.К., Нарбаев Т.И. Метод расчета внутригодового распределения речного стока // Вестн. с.-х. науки Казахстана. - 2003. - № 4. - Б. 50-54.
- 8 Ковалевский В.С. Условия формирования и прогнозы естественного режима подземных вод. М. Недра 1973.
- 9 Боровский Б.В., Самсонов, Б.Г., Язвин Л.С. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек. Изд. 2-е. М. Недра, 1979.
- 10 Боровский Б.В., Дробноход Н.И., Язвин Л.С. Оценка запасов подземных вод. Киев: Высшая школа, 1989.
- 11 СанПиН 3.02.002-04 РК
- 12 Чигаркин А.В. Геоэкология Казахстана. Алматы: Изд-во Санат, 1995. 172 б.
- 13 Бочеввер Ф.М., Веригин Н.Н. Методическое пособие по расчетам эксплуатационных запасов. Госстройиздат, 1961.
- 14 Смоляр В.А., Калмыкова Н.В., Буров Б.В. и др. Состояние подземных вод Республики Казахстан (режим, ресурсы, качество, использование). Алматы: МПР и ООС, 1997: 208 с.
- 15 Лебедев А.В. Оценка баланса подземных вод. М.: Недра, 1989. 189 б.
- 16 Листенгартен В.А. Формирование ресурсов подземных вод аллювиально-пролювиальных равнин. Баку: ЭЛМ, 1987. 168 с.
- 17 Основные показатели использования вод по Республике Казахстан за 1991-2000 годы. Алматы: НТИЦ «Казводресурсы», 1991-2001.
- 18 Обьедков Ю.Л. Формирование естественных ресурсов подземных вод аридных районов. М.: Наука, 1986. 149 с.