

СЫН ПІКІР

Дипломдық жобаға

Бейкүтбек Азамат Мақсатұлы

5B080500-Су ресурстары және суды пайдалану

Тақырыбы: «Алматы облысы, Қазцик елді мекенін сумен қамту»

Орындалды:

- а) графикалық бөлім- 5 парақ
- б) түсініктеме- 41 бет

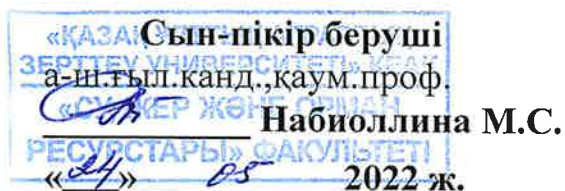
ЖОБА ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Елді мекенге судың жеткілікті мөлшерін енгізу оның жалпы деңгейін көтеруге мүмкіндік береді, себебі тұрғындарды таза, сапалы сумен қамтамасыз ету, бұл тұрғындардың су арқылы берілетін әртүрлі эпидемиологиялық аурулардан сақтайды.

Айтылған мақсатқа жетуге қажетті есептеулер негізінде тұрғын үй секторын сапасы жақсы сумен қамтамасыз ететін түрлі жабдықтарды салу, орнату сияқты міндеттер жүктеледі. Бұның барлығына сумен жабдықтаудың негізі болып саналатын су құбыры желілері мен құбырларды жүргізу, сорғы станцияны, су мұнараны және таза су резервуарларын салу кіреді.

ЖОБАНЫ БАҒАЛАУ

Дипломдық жұмысты «__90__» бағалаймын және Бейкүтбек А.М. 5B080500 мамандығы бойынша су ресурстары және суды пайдалану бакалавры деген біліктілікке лайық деп санаймын.



ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жобаға

Бейкүтбек Азамат Мақсатұлы

5B080500-Су ресурстары және суды пайдалану

Тақырыбы: «Алматы облысы, Қазцик елді мекенін сумен қамту»

Бұл дипломдық жоба Қазцик ауылының адамдарын барлық санитарлық ережелер мен нормаларға тура келетін сапалы әрі пайдалануға жарамды ауыз сумен қамтамасыз ету мақсатында қарастырылған.

Дипломдық жобаның біріншіден ауылдың ерекшеліктері мен климаттық жағдайлары сипатталады. Сонымен қатар, сорғы станциясы, су мұнарасы және таза су қоймасы сияқты құрылымдарға есептеулер жүргізілді. Жоғарыда келтірілген мақсатқа қол жеткізу үшін, келесі міндеттер қойылды :

1. Ауылдың ерекшеліктері мен климаттық жағдайлары сипатталады, әр амалға практикалық жұмыс жасады

2. Алынған мәліметтер негізінде AutoCad бағдарламасының көмегімен сызбалар жасалды

Автор алынған мәлімет негізінде AutoCad бағдарламасының көмегімен сызбалар жасады және де алынған есеп деректері бойынша осы жобада негізгі тарап саналатын ауылдың су құбыры желісін жүргізілді. Қорытынды бөлімде барлық шығындарды және олардың өтелу мерзімін қамтитын экономикалық бөлік қарастырылады.

Сумен жабдықтау жүйесін дұрыс жобалау кезінде және оны одан әрі пайдалануға керекті судың мөлшерін, оны тұтыну режимін мен көлемін білу қажет екенін анықтады.

Бейкүтбек Азамат "Алматы облысы, Қазцик елді мекенін сумен қамту" тақырыбындағы дипломдық жобасы ҚазҰТЗУ университетінің дипломдық жобаға қойылатын талаптарына сәйкес келеді, бакалавр біліктілігін алуға лайық.

Дипломдық жоба 90 % - ға бағаланады.

Жетекші

техн. ғыл. канд. қауым. проф.



Халхабай Б.

«24» 05 2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Бейкутбек А.М.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы облысы КазЦИК ауылын сумен қамтамасыз ету.docx

Научный руководитель: Бостандык Халхабай

Коэффициент Подобия 1: 0.7

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 5

Знаки из здругих алфавитов: 184

Интервалы: 3

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 28.04.2022

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Бейкутбек А.М.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы облысы ҚазЦИК ауылын сумен қамтамасыз ету.docx

Научный руководитель: Бостандық Халхабай

Коэффициент Подобия 1: 0.7

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 5

Знаки из других алфавитов: 184

Интервалы: 3

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 28.04.2022

Заведующий кафедрой

Шимова
ЮМ

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Бейкүтбек А.М.

Тақырыбы: Алматы облысы КазЦИК ауылын сумен қамтамасыз ету.docx

Жетекшісі: Бостандық Халхабай

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0.7

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.1

Өріптерді ауыстыру: 184

Аралықтар: 3

Шағын кеңістіктер: 5

Ақ белгілер: 0

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

☒ Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

☐ Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні

28.04.2022

Кафедра меңгерушісі

Жишова
ЖЧ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

К.Т.Басенов атындағы «Сәулет және құрылыс» институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Бейкүтбек Азамат Мақсатұлы

Алматы облысы, Қазцик елді мекенін сумен қамту

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

К.Т.Басенов атындағы «Сәулет және құрылыс» институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі

техн.ғыл. канд., қауым.проф.

Алимова К.К.

“20” 05 2022ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: Алматы облысы, Қазцик елді мекенін сумен қамту

Мамандығы: 5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Бейкүтбек А.М.

Пікір беруші:

«ҚАЗАҚҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ
ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕЖА
«СУ, ЖЕР ЖӘНЕ ОРМАН
РЕСУРСАЛДЫҚ ҚАУЫМ-ПАЙДАЛАНУ»

“24” 05 2022ж

Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым.проф.

Халхабай Б.

“23” 05 2022ж

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

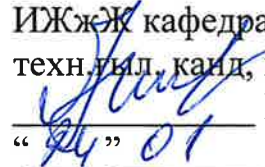
Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

К.Т.Басенов атындағы «Сәулет және құрылыс» институты

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

БЕКІТЕМІН

ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд, қауым. проф.

 К.К.Алимова
“ 24 ” 01 2022ж.

Диплом жобаны орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы: Бейкүтбек Азамат Максатұлы

Тақырыбы: Алматы облысы, Қазцик елді мекенін сумен қамту

Университет ректорының «24» желтоқсан 2021 жылғы № 489- П/Ө
бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2022 жылғы 30 сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Сумен қамтамасыз ету объектісі
– Алматы облысы Қазцик ауылын сумен қамтамасыз ету. Сумен жабдықтау
жүйесінің қазіргі жағдайы, жобалау аймағының инженерлі-геологиялық
мағлұматтары.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) технологиялық бөлім; Қазцик ауылының сипаттамасы;

б) су пайдалану объектілерінің құрылыс технологиясы;

в) экономикалық бөлім.

Графикалық материалдардың тізімі:

1) Бас жоспар; 2) Су алу ғимараты; 3) Таза су резервуары; 4) Су тазалау
ғимараты; 5) Мұнара жоспары

Ұсынылған негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

Дипломдық жұмысты дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, мәселелер, мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Технологиялық бөлім	12.02.2022 - 30.03.2022	<i>орындалған</i>
Су шаруашылық жұмыстарының технологиясы және ұйымдастыру	1.04.2022 - 8.04.2022	<i>орындалған</i>
Техника-экономикалық бөлім	9.04.2021- 15.04.2022	<i>орындалған</i>

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жұмысқа қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Су шаруашылық жұмыстарының технологиясы және ұйымдастыру	Б.Халхабай техн. ғыл. канд., қауым. проф.	10.05.2022	
Экономикалық бөлім	Б.Халхабай техн. ғыл. канд., қауым. проф.	10.05.2022	
Норма бақылаушы	А.Н.Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	11.05.2022	

Жетекші _____  Халхабай Б.

Тапсырманы орындауға білім алушы _____  Бейкүтбек А.М.

Күні _____ « 24 » 01 2022ж

АНДАТПА

Бұл дипломдық жоба Казцик ауылының адамдарын барлық санитарлық ережелер мен нормаларға тура келетін сапалы әрі пайдалануға жарамды ауыз сумен қамтамасыз ету мақсатында жасалған.

Дипломдық жобаның біріншіден ауылдың ерекшеліктері мен климаттық жағдайлары сипатталады. Сонымен қатар, сорғы станциясы, су мұнарасы және таза су қоймасы сияқты құрылымдарға есептеулер жүргізілді.

Алынған мәліметтер негізінде AutoCad бағдарламасының көмегімен сызбалар жасалды және де алынған есеп деректері бойынша осы жобада негізгі тарап саналатын ауылдың су құбыры желісі жүргізілді. Қорытынды бөлімде барлық шығындарды және олардың өтелу мерзімін қамтитын экономикалық бөлік қарастырылады.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект предназначен для проведения водоснабжения с целью обеспечения жителей качественной питьевой водой в селе Казцик в Алматинской области, которая должна соответствовать всем санитарным правилам и нормам.

В первую очередь, в дипломном проекте представлено описание характеристики и климатических условий данного села. Кроме этого проведены вычисления таких сооружений, как насосная станция, водонапорная башня и резервуар чистой воды.

Благодаря полученным данным построены чертежи с помощью программы AutoCad. Также по полученным данным расчетов проведена водопроводная сеть поселка, которая считается главной стороной в данном проекте. В финальном разделе рассмотрена экономическая часть, которая включает в себя все затраты и срок их окупаемости.

ABSTRACT

This diploma project is dedicated to water supply in the village of Kazzik in order to provide residents with high-quality drinking water that meets all sanitary rules and regulations.

First of all, the diploma project presents a description of the characteristics and climatic conditions of this village. In addition, calculations were carried out for such structures as a pumping station, a water tower and a clean water reservoir.

With the help of the obtained data, drawings were built using the AutoCad program. Also, according to the received calculation data, the water supply network of the village was carried out, which is considered the main party in this project. In the final section, the economic part is considered, which includes all costs and their payback period.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Технологиялық бөлім	8
1.1 Казик ауылының сипаттамасы	8
1.1.1 Ауылдың климаттық жағдайына қысқаша түсініктеме	8
1.1.2 Елді мекеннің инженерлі-геологиялық жағдайы	9
1.2 Ауылдың сумен жабдықтау жүйесіне сипаттама	9
1.3 Шаруашылық-ауызсу қажеттілігіне арналған есептік шығыны	10
1.4 Өрт сөндіруге арналған су шығын есебі	13
1.5 Суару қажеттілігіне арналған су шығынын анықтау	14
1.6 Су құбыры желісінің учаскелері бойынша сметалық шығынды анықтау	14
1.7 II көтергіш сорғы станциясының есебі	15
1.8 Су мұнарасының резервуарының биіктігі мен көлемін анықтау	17
1.9 Таза су резервуары	18
1.10 Су таратқыштарды есептеу	20
1.11 Хлорлау қондырғысын есептеу	22
1.12 Санитарлық қорғау аймақтары	24
2 Су пайдалану объектілерінің құрылыс технологиясы	27
2.1 Жер жұмыстары	27
3 Экономикалық бөлім	30
3.1 Құрылыс құны	30
3.2 Су тазарту қондырғысының өтелу мерзімі	31
ҚОРЫТЫНДЫ	32
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	33
ҚОСЫМШАЛАР	34

КІРІСПЕ

Қазіргі кезде қалалар және елді мекендердің сумен жабдықтау жүйелері күрделі техникалық жүйелермен жасалады, олардың басты мақсаты табиғи су көздерден суды қабылдауды қамтамасыз ету, оны керекті тұрғыда тазарту, содан кейін тұтынушыларға жеткізіп беру. Бұларға жататын ол ауыз сумен, тұрмыстық, өндірістік және өртке қарсы сумен жабдықтауға қызмет көрсететін көп функционалды жүйелер.

Белгіленген аумақты сумен жабдықтауды жобалаудағы негізгі компонент дұрыс жобалау болып саналады. Сумен жабдықтау жүйесін дұрыс жобалау кезінде және оны одан әрі пайдалануға керекті судың мөлшерін, оны тұтыну режимін мен көлемін білу қажет, ол белгілі бір аймақтағы халық санымен белгіленеді.

Алматы облысы Казцик ауылындағы су тапшылық жағдайын ескеріп, бұл дипломдық жобаның басты мәселесі ауылды барлық санитарлық ережелер мен нормаларға сәйкес және ауыл тұрғындардың одан әрі тұтынуына болатын ауыз сумен қамтамасыз ету болып табылады.

Елді мекенге судың жеткілікті мөлшерін енгізу оның жалпы деңгейін көтеруге мүмкіндік береді, себебі тұрғындарды таза, сапалы сумен қамтамасыз ету, бұл тұрғындардың су арқылы берілетін әртүрлі эпидемиологиялық аурулардан сақтайды.

Айтылған мақсатқа жетуге қажетті есептеулер негізінде тұрғын үй секторын сапасы жақсы сумен қамтамасыз ететін түрлі жабдықтарды салу, орнату сияқты міндеттер жүктеледі. Бұның барлығына сумен жабдықтаудың негізі болып саналатын су құбыры желілері мен құбырларды жүргізу, сорғы станцияны, су мұнараны және таза су резервуарларын салу кіреді.

1 Технологиялық бөлім

1.1 Казцик ауылының сипаттамасы

Дипломдық жобаның объектісі – Казцик ауылы, Алматы облысы Іле ауданындағы ауыл. Казциковский ауылдық округінің әкімшілік орталығы. Казцик ауылы Өтеген-Батыр елді мекенінен батысқа қарай 22 шақырым жерде, Үлкен Алматы өзенінің сол жағалауында орналасқан. Ауылдың іргесі ұжымдастыру жылдарында (1930-1935) қаланған.

1999 жылы ҚазЦИК халқының саны 3481 адам (1696 ер адам және 1785 әйел), 2004 жылы 3,8 мың адам. 2009 жылғы халық санағы бойынша ауылда 7704 адам (3787 ер адам және 3917 әйел) тұрған. Ал 2021 жылғы мәліметтер негізінде тұрғындардың саны 14640 адамды құрайды. Оның ішінде Казцик ауылында 12072 адам, Комсомол ауылында 2568 адам, еңбекке жарайтын халық саны 5012 адам. Елді мекенде 3 ірі кәсіпорын жұмыс істейді: ADAL корпорациясы, KTS Dominate және VabCO. Осыған қоса 22 шағын кәсіпорын (егістік және мал шаруашылығы) орналасқан. Шағын кәсіпкерлік те даму үстінде. 2016 жылы ауданда: 38 дүкен, 2 ТЖО, 1 мейрамхана, шағын базар, 2 емхана, 2 шаштараз, 1 тігін цехы, 2 дәріхана, 3 дөңгелек жөндеу орталығы, 2 дәмхана, 1 жанармай құю бекеті бар. Негізгі жолдары қиыршық тасты болып келеді. Ауданы 50 км², халық тығыздығы 292,8 адам/км².

1.1.1 Ауылдың климаттық жағдайына қысқаша түсініктеме

Казцик ауылының климаты салқын және қоңыржай. Казцик ауылының жауын-шашыны түсу мөлшері айтарлықтай көп емес, ең құрғақ ай кезінде жауын-шашын болады. Ауылдағы орташа жылдық температура 8,8 °С. Жылына шамамен 781 мм жауын-шашын түседі.

Ылғалдылық аймағы – құрғақ – ҚР ЕЖ 2.04.01.2017 сәйкес.

Сыртқы ауа температурасы (ең суық бес күндік кезеңнің орташа мәні) ҚР ҚН бойынша 2.04-21-2017* – минус 25°С.

Қар жамылғысының салмағы бойынша ауданы - II (1,2 кПа) ҚР ҰТП 01-01-3.1 (4.1) -2017 ж.

Жел қысымының ауданы - II (0,39 кПа) (ҚР ҰТП 01-01-3,1 (4,1) -2017 «Жүктемелер мен ғимараттарға әсер ету»).

Ең құрғақ ай – қаңтар болып саналады. Қаңтар айында 35 мм-дей жауын-шашын түседі. Сәуірде жауын-шашын ең жоғары көрсеткіштерге жетеді, орташа есеппен 121 мм.

Орташа температура 22,1 °С, шілде - ең жылы ай болып келеді. Орташа алғанда - 5,5 °С, қаңтар - жылдың ең суық айы.

Ауылдың келесі ерекшеліктері бар:

1) Желдің негізгі бағыты солтүстік-шығысты;

- 2) Желдің орташа жылдамдығы қыста 0,7 м/с, жазда 0,8 м/с;
- 3) Саздар мен саздақ үшін мұздату тереңдігі, $m = 1,0$;
- 4) Құмды саз, ұсақ құмдар үшін қату тереңдігі, $m = 1,2$;
- 5) Қиыршықтас, ірі және орташа құмдар үшін қату тереңдігі, $m = 1,3$;
- 6) Ірі топырақ үшін қату тереңдігі, $m = 1,5$.

1.1.2 Елді мекеннің инженерлі-геологиялық жағдайы

Инженерлік-геологиялық есеп бойынша жердің төмен саздақ жатыр, қалыңдығы 4,8-9,9 м (жолақты қалыңдығы).

10,0 метр тереңдікте жүргізілген іздестіру жұмыстары нәтижесінде жер асты сулары ашылмаған.

Топырақ түрі тұзды емес, портландцемент W4 (ҚР ЕЖ 2.01-101-2013, кестелер В.3, В.4) бетонға агрессивті емес.

Топырақтың болатқа коррозиялық белсенділігі – жоғары болып келеді.

Алматы қаласы бойынша топырақтың қатуының нормативті тереңдігі м/с (ҚР ЕЖ 2.04.01.2017 ж., қойындысы. 3.3; ҚР ЕЖ 5.01-102-2013 4.4.2 тармағы, 4.4.3 тармағы):

- саздақтар үшін - 79 см,

Нөлдік изотерманың топырақ қабатына енудің нормативтік тереңдігі 0°C , табиғи беті - 95 см.

Есептік кедергілер ҚР ЕЖ 5.01-102-2013, қосымшаға сәйкес анықталады.

- саздақтар үшін - 200 кПа ($2,0 \text{ кгс} / \text{см}^2$),

- суланған күйдегі саздақтар үшін - 180 кПа ($1,8 \text{ кгс} / \text{см}^2$),

Шөгу бойынша II типті топырақ жағдайы (20,0 см-ге дейін шөгуі мүмкін, ҚР СП 5.01-102-2013 сәйкес).

МСК-64 шкаласы бойынша құрылыс аймағының сейсмикалық қауіптілік көрсеткіштері : 8 балл.

II тип бойынша құрылыс алаңның сейсмикалық қауіптілік көрсеткіші, топырақ жағдайы – 8 балл.

1.2 Ауылдың сумен жабдықтау жүйесіне сипаттама

Сумен жабдықтайтын жүйелер көптеген елді мекенді, ауылды сумен қамтамасыз ететін құрылыстар және ғимараттар салынған және олардың негізгі мақсаты суды табиғи су көзінен қабылдап отырып, оның сапасын жақсарту, яғни тазартып және тұтынушыға дұрыс жеткізіп беру болып табылады.

Осы мақсатпен тұтынушыны таза әрі сапалы, адам денсаулығына қауіпсіз сумен қамтамасыз ету үшін бірқатар ғимараттарды атап өтсек болады. Олардың ішінде:

- Суды табиғи су көзінен қабылдап алатын бірнеше ғимарат;

- Сорғыш станциясы (суды керекті биіктікке және қашықтыққа арнайы қысыммен жеткізу үшін);

- Судың сапасын (яғни құрамын, органолептикалық қасиеттерін және түсін) жақсартып тазартатын ғимараттар;

- Суды керекті аймаққа жеткізіп беретін құбырлар кіреді;

- Резервуарлар (суды керекті бір уақытқа дейін сақтауға арналған)

Бұл ғимараттардың орны әр ауылдың су сапасына қарай өзгереді. Мысалға кейбір елді мекендерде табиғи су көздердің сапасының жоғары болу себебінен, тазалау ғимараттарды қажет етпейді. Әсіресе жер асты суларын пайдаланатын кездер жиі болып тұрады.

1.3 Шаруашылық-ауызсу қажеттілігіне арналған есептік шығыны

Халықтың негізгі қажеттіліктеріне кететін ауыз судың жалпы шығынын анықтау үшін, ең бірінші, бір тұрғынға кететін шығынды, шаруашылық-ауыз суды тұтынуды, яғни үлестік тұтынуды білуіміз қажет. Ол көптеген қажеттіліктерге арналған су шығындарынан тұрады және де ғимараттардың санитарлық жабдықтаудың сипатына, қаланың көркеюіне, климаттық жағдайына және т.б. байланысты:

- тұрғын аудандарының абаттандыру дәрежесі неғұрлым жоғары болса, соғұрлым суды тұтыну да көп болып саналады;

- ыстық климатты жерлерде суды тұтыну қалыпты және суық климатпен салыстырғанда көбірек болады.

Осылай, елді мекендегі су құбырларын пайдалану тәжірибесі арқасында тұрғын аудандарының бірқатар абаттандыру дәрежесінде және әртүрлі климаттық аймақтарында бір тұрғынға кететін нақты су тұтынуын анықтайды. Осы материалдарды талдап және анализ жасау нәтижесінде суды тұтыну нормаларын, яғни бір тұрғынға кететін су тұтыну нормаларын әзірлей аламыз.

Бастысы суды тұтыну нормалары жаңа су құбырларын жобалау кезінде (немесе ескі құбырларды реконструкциялау кезінде) судың керекті есептік көлеміне негіз ретінде алынады.

Тұрғындардың санын осы формуламен анықтаймыз:

$$N_{\text{ж}} = F \cdot P, \quad (1)$$

мұндағы F – аудан, га;

P – жобаның бастапқы берілген мәліметі бойынша тұрғындардың тығыздығы, адам/га.

$$N_{\text{ж}} = 5000 \cdot 2,92 = 14640 \text{ адам.}$$

Есепті (орташа жылдық) тәуліктік су шығыны $Q_{\text{орт.тәу}}$, $\text{м}^3/\text{тәу}$. Елді мекеніндегі тұрмыстық және ауыз су қажеттіліктері үшін оны мына формула бойынша анықтаймыз:

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{q \cdot N}{1000}, \quad (1.1)$$

мұндағы q – шаруашылық-ауыз суға кететін керекті тұтыну нормасы.

$N_{\text{жi}}$ – елді мекендегі тұрғындардың есептік саны;

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{200 \cdot 14640}{1000} = 2928 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Ауыз су және тұрмыстық қажеттілігіне арналған суды тұтынудың ең жоғарғы және ең төменгі тәуліктік тұтынуды $Q_{\text{тәу.мах}}$, $Q_{\text{тәу.мин}}$ мына формуламен табамыз:

$$Q_{\text{тәу.мах}} = K_{\text{тәу.мах}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}, \quad (1.2)$$

$$Q_{\text{тәу.мин}} = K_{\text{тәу.мин}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}. \quad (1.3)$$

мұндағы $K_{\text{тәу.мах}}$ және $K_{\text{тәу.мин}}$ тәуліктік біркелкі емес суды тұтынудың максималды және ең минималды коэффициенттері 0,7 тәу.

$$Q_{\text{тәу.мах}} = 1,25 \cdot 2928 = 3660 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

$$Q_{\text{тәу.мин}} = 0,7 \cdot 2928 = 2050 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Суды тұтынудың ең жоғары және ең төменгі сағаттардағы шаруашылық-ауыз су қажеттілігіне кететін есептік су шығыны $q_{\text{сағ.мах}}$, $q_{\text{сағ.мин}}$, $\text{м}^3/\text{сағ}$, мына формулалар бойынша анықталады:

$$q_{\text{сағ.мах}} = K_{\text{сағ.мах}} \cdot \frac{Q_{\text{тәу.мах}}}{24}, \quad (1.4)$$

$$q_{\text{сағ.мин}} = K_{\text{сағ.мин}} \cdot \frac{Q_{\text{тәу.мин}}}{24}. \quad (1.5)$$

мұндағы $K_{\text{сағ.мах}}$ және $K_{\text{сағ.мин}}$ суды тұтынудың сағаттық біркелкісіздігінің максималды және ең төменгі коэффициенттері.

$$K_{\text{сағ.мах}} = \alpha_{\text{мах}} \cdot \beta_{\text{мах}}, \quad (1.6)$$

$$K_{\text{сағ.мин}} = \alpha_{\text{мин}} \cdot \beta_{\text{мин}}. \quad (1.7)$$

мұндағы α - ғимараттардың жақсарту дәрежесін, кәсіпорындардың жұмыс режимін және басқа жергілікті жағдайларды ескеретін коэффициент, $\alpha_{\max} = 1,2$ - $1,4$ қабылдайды; $\alpha_{\min} = 0,4$ - $0,6$;

β - елді мекендегі тұрғындардың санын ескере отырып алынатын коэффициент, $\beta_{\max} = 1,4$; $\beta_{\min} = 1,56$.

$$K_{\text{сағ.макс}} = 1,2 \cdot 1,4 = 1,68,$$

$$K_{\text{сағ.мин}} = 0,6 \cdot 1,56 = 0,9.$$

Осыдан:

$$q_{\text{сағ.макс}} = 1,68 \cdot \frac{3660}{24} = 256,2 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q_{\text{сағ.мин}} = 0,9 \cdot \frac{2050}{24} = 143,5 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Казчик ауылының қосымша шығындарға мектеп, аурухана, монша, балабақша ғимараттары кіреді.

Балабақшаға қажетті су шығынды $\text{м}^3/\text{тәу}$, мына формула бойынша анықтаймыз:

$$Q_{\text{орт. балабақша}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (1.8)$$

$$Q_{\text{орт. балабақша}} = \frac{30 \cdot 90 \cdot 16}{1000} = 43,2 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы q_0 – балабақшадағы бір балаға сәйкес келетін су тұтыну мөлшері, 30 л;

T – балабақшаның жұмыс жасау уақыты, сағат;

N – балабақшадағы жалпы бала саны, адам.

Моншаның жұмыс жасауына керекті су шығынды $\text{м}^3/\text{тәу}$, мына формула бойынша анықтаймыз:

$$Q_{\text{орт. монша}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (1.9)$$

$$Q_{\text{орт. монша}} = \frac{160 \cdot 25 \cdot 16}{1000} = 64 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы q_0 - моншаға келушінің су тұтынатын мөлшер, 160 л;

T – моншаның жұмыс істеу уақыты, сағат;

N – жалпы моншаға келушілердің саны, адам.

Мектепке қажетті су шығынды, $\text{м}^3/\text{тәу}$ анықтаймыз:

$$Q_{\text{орт. мектеп}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (1.10)$$

$$Q_{\text{орт. мектеп}} = \frac{30 \cdot 100 \cdot 10}{1000} = 30 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы q_0 – мектептегі бір оқушыға сәйкес келетін су тұтыну мөлшері, 30 л;

T – мектептің жұмыс істеу уақыты, сағат;

N – мектептегі жалпы оқушы саны, адам.

1.4 Өрт сөндіруге арналған су шығын есебі

Өртке қарсы сумен жабдықтау жүйесі елді мекендерде, халық шаруашылық объектілерінде қамтамасыз етілу қажет, әдетте ол шаруашылық-ауыз немесе өндірістік сумен біріктіріліп келеді.

Өрт сөндіруге керекті жалпы су шығын, $\text{м}^3/\text{сағ}$, осы өрнектен анықталады:

$$Q_{\text{өрт}} = Q_{\text{i.өрт}} + Q_{\text{с.өрт}}, \quad (1.11)$$

мұндағы $Q_{\text{i.өрт}}$, $Q_{\text{с.өрт}}$ – сәйкесінше сыртқы, ішкі өрт сөндіруге кететін су шығын.

Елді мекендегі сыртқы өрт сөндіруге арналған су шығыны $Q_{\text{с.өрт}}$ мына формуламен табылады:

$$Q_{\text{с.өрт}} = x \cdot q_{\text{н.өрт}}, \quad (1.12)$$

мұндағы x – елді мекендегі бір уақытта өрттердің болжамды саны, $x = 2$ қабылдаймыз;

$q_{\text{с.өрт}}$, – сыртқы өрт сөндіруге қажетті, бір өртке кететін су шығын, $q_{\text{н.өрт}} = 15 \text{ л/тәу}$.

$$Q_{\text{с.өрт}} = 2 \cdot 15 = 30 \text{ л/тәу}.$$

Бір мезгілдегі өрттердің саны және бір өртке жұмсалған шығындар туралы деректер В.1 кестесінде көрсетілген. л/с пен $\text{м}^3/\text{сағ}$ арасындағы қатынасты ескеріп, осыны аламыз:

$$Q_{\text{с.өрт}} = 30 \cdot 3,6 = 108 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Керекті бастапқы ақпараттың көптік көлеміне байланысты және орындалатын жұмыстың тәрбиелік сипатын ескеріп, тапсырманы орындау кезінде ішкі өрт сөндіруге арналған $Q_{\text{i.өрт}}$ су шығынын сыртқы өртке жұмсалатын шығыннан 25 пайызға тең қабылдау ұсынылады.

Шешімі,

$$Q_{\text{өрт}} = 108 + 27 = 135 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

1.5 Суару қажеттілігіне арналған су шығынын анықтау

ҚН сәйкес келесі нормалар қарастырылған: Жасыл алқаптар жалпы елдімекен ауданының 6% -ын, ал көшелер 5% -ын құрайды.

Суаруға қажетті тәуліктік судың есептік шығыны $Q_{\text{тәу.су}}$, $\text{м}^3/\text{тәу}$, осы формуламен анықталады:

$$Q_{\text{тәу.су}} = \frac{q_{\text{тәу.ж.}}}{1000} \cdot 0,15, \quad (1.13)$$

мұндағы $q_{\text{тәу.ж.}}$ – бір адам басына кететін суаруға арналған орташа тәуліктік су шығын, $q=50-90$ л/адам.күн. Біз $q=60$ л/адам.тәу етіп қабылдаймыз;

0,15 – жобаланатын су құбыр желісінен суаруға бөлінетін судың қандай үлесін ескеретін шама, қалған су суару алаңына арнайы техникамен немесе жүйелермен жеткізілуі тиіс. Шешімі:

$$Q_{\text{тәу.су}} = 60 \cdot \frac{5737}{1000} \cdot 0,15 = 51,6 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Тәулігіне 3 рет суарсақ, суаруға кететін орташа тәуліктік су шығынды есептесек, мынаны аламыз:

$$Q_{\text{n.сағ}} = \frac{Q_{\text{тәу.су}}}{T_{\text{п}}} = \frac{56,1}{3} = 17,2 \text{ сағ.}$$

Ауданды суландыруға арналған желіден судың шығынын басқа қажеттілік үшін суды максималды алынуы кезінде есепке алынуы қажет. Бұны ауданды суару және суару техникасын толтыру үшін арнайы бақылау цистерналары арқылы немесе керекті шекке дейін және қысымның төмендеген кезде су беруді тоқтатып алатын құрылғылар арқылы асады. Осылайша суды беруге арналған техникалық шешімдер қарастырылған.

1.6 Су құбыры желісінің учаскелері бойынша сметалық шығынды анықтау

Иссапар шығындарды анықтауға қажет нақты шығындар түсінігі қолданылады. Шартты түрде ауылдың бүкіл ауданы бірдей тығыздықпен қоныстанған етіп және магистральды 1м-ге қатысты су тұтыну қабылданады, бүкіл тарату желісі тұрақты мәнге келтіреміз.

Меншікті тұтынуды мына формуламен анықтаймыз:

$$q_{\text{менш}} = \frac{q_{\text{сағ.мах}}}{\Sigma l} \quad (1.14)$$

мұндағы Σl – жалпы құбырдың ұзындығы, $\Sigma l = 1800$ м;

$q_{\text{сағ.мах}}$ – есеп айырысу уақыттағы қаланың жалпы су тұтынуы,
 $q_{\text{сағ.мах}} = 88,4$ л/с.

$$q_{\text{менш}} = \frac{88,4}{1800} = 0,05 \text{ л/с}$$

Әрбір бөлімге сәйкес іссапар шығындарды мына формула бойынша анықтаймыз:

$$q_{\text{іс.шығын}} = q_y \cdot l_{\text{желі}} \quad (1.15)$$

мұндағы $l_{\text{желі}}$ – желі бөлігінің ұзындығы, м.

1 Кесте – Желінің гидравликалық есебі

учаскенің нөмірі №	l, м	q_y , л/с	$q_{\text{желі}}$, л/с	d, мм	v, м/с	i
1-2	240	0,05	13	110	1,04	8,75
2-3	290	0,05	15,5	100	1,12	10,6
3-4	270	0,05	14	100	1,8	9,48
5-6	430	0,05	23	100	1,10	7,69
7-8	510	0,05	24	100	1,20	8,25

1.7 II көтергіш сорғы станциясының есебі

Бұл станцияның сорғылары таза суға арналған резервуарлардан (ТЖ) тазартылған суды тікелей тұтынушыға береді. Сондықтан II көтергіштің сорғы станциясын беру елді мекеннің су тұтыну жүйесіне байланысты белгіленеді.

Сорғының толық жұмыс күші мына формуламен анықталады:

$$H_H = H_T + h_{w,BC} + h_{w,H}, \quad (1.16)$$

мұндағы H_T - судың көтерілуінің геометриялық биіктігі, $H_T = 10$ м;

$h_{w,BC}$ – сору құбырындағы қысымның жоғалуы, $h_{w,BC} = 1,5$ м;

$h_{w,H}$ – сорғы станциясынан су мұнарасына дейінгі қысым құбыр дағы қысымның жоғалуы, $h_{w,H} = 2$ м.

$$H_H = 10 + 1,5 + 2 = 13,5 \text{ м.}$$

Судың көтерілуінің геометриялық биіктігі:

$$H_{\Gamma} = H_z = 10 \text{ м}, \quad (1.17)$$

мұндағы $H_z - Z_{\text{ш.н}}$ шартты нүктенің және $Z_{\text{п}}$ таза су ыдысындағы есептік деңгейдегі жер бетінің биіктіктерінің айырмашылығы, м:

$$\begin{aligned} H_z &= Z_{\text{ш.н}} - Z_{\text{п}}, \\ H_z &= 270 - 260 = 10 \text{ м}, \end{aligned} \quad (1.18)$$

Сору құбырындағы қысымның жоғалуы:

$$h_{w, \text{BC}} = S_{0, \text{BC}} \cdot L_{\text{BC}} \cdot Q_{\text{BC, Л}}^2 + h_{\text{К, BC}}, \quad (1.19)$$

мұндағы $h_{\text{К, BC}}$ – сорғы станциясының, сору желісінің ішіндегі коммуникациялардағы қысымның жоғалуы, $h_{\text{К, BC}} = 1,5 \text{ м}$;

L_{BC} - сору құбырының ұзындығы, $L_{\text{BC}} = 80 \text{ м}$;

$S_{0, \text{BC}}$ құбырлардың меншікті кедергілері, $S_{0, \text{BC}} = 2,262 \cdot 10^{-8}$,
Ф.А.Шевелев кестесі бойынша.

$Q_{\text{BC, Л}}$ - сору желісінің есептелген шығыны, $Q_{\text{BC, Л}} = 0,132 \text{ м}^3/\text{с}$

$$h_{w, \text{BC}} = 2,262 \cdot 10^{-8} \cdot 80 \cdot 0,62 + 15 = 15 \text{ м},$$

Қысым коммуникацияларындағы қысымның жоғалуы формула бойынша табылады:

$$h_{w, \text{Н, Л}} = h_{\text{К, Н}}$$

мұндағы - $h_{\text{К, Н}}$ сорғы станциясының ішіндегі коммуникациялардағы қысымның жоғалуы, қысым желісіндегі, $h_{\text{К, Н}} = 2 \text{ м}$.

$$h_{w, \text{Н, Л}} = 2 \text{ м}$$

Шартты нүктедегі жер бетінен қажетті бос қысым мына формуламен анықталады:

$$H_{\text{CB}} = 4 \cdot (n-1) + 10,$$

мұндағы n – елді мекендегі ең биік ғимараттың қабаттарының саны, $n = 5$;
10 - ғимараттағы суды беруді қамтамасыз ету үшін қажетті бас қысымы.

$$H_{\text{CB}} = 4 \cdot 4 + 10 = 26 \text{ м},$$

Сорғылардың жалпы көтеру биіктігі:

$$H_{\Pi} = H_H + H_{HB}$$

$$H_{\Pi} = 13,5 + 26 = 39,5 \text{ м.}$$

1.8 Су мұнарасының резервуарының биіктігі мен көлемін анықтау

Су мұнарасы - су құбыры желісіндегі судың қысымы мен шығынын реттеуге, оның қорын жасауға және сорғы станцияларының жұмыс кестесін теңестіруге арналған су құбырындағы құрылыс. Сыйымдылығы 50 м³ болат су мұнарасы. Су мұнараның диаметрі 3,02 м, биіктігі 4,42 м резервуардан және тіреуіштен тұрады. Диаметрі 2,0 м, биіктігі 18,0 м, ұзындығы 6,0 және 9,0 м бөліктерден тұрады. Тірек құрылымдары негізінен болаттан, темірбетоннан, кейде кірпіштен, резервуарлар негізінен темірбетон мен болаттан жасалған. Су мұнаралары суды беруге және ағызуга арналған құбырлармен, резервуардың асып кетуін болдырмайтын толып кету құрылғыларымен, сондай-ақ диспетчерлік пунктке сигналдарды телетасымалдайтын су деңгейін өлшеу жүйесімен жабдықталған.

Дәнекерленген цилиндрлік пішінді болат резервуар, түбі жоқ және өтпелі конустық бөлік сумен толтырылған цилиндрлік тірекке қосылған. Болат шатыр зауытта резервуардың цилиндрлік қабырғасына дәнекерленген және диафрагма болып табылады. Төбесінде тексеру люкі бар. Резервуардың ішкі қабырғаларында мұзды ұстайтын кронштейндер дәнекерленген.

Сыртқы баспалдақ айналмалы болып келеді, қауіпсіздік қоршауы бар. Ішінде мұнараны жөндеу және тазалау кезінде техникалық қызмет көрсететін персоналды түсіруге арналған қапсырмалармен қамтамасыз етілген.

Жер деңгейінен 3,40 м биіктікте тірек герметикалық қараумен жабдықталған люк орналастырылған. Қатайту қабырғалары ағаш еденге арналған құрылғы ретінде қызмет ете алады, монтаждау және жөндеу жұмыстарының уақыты кезінде.

Төменгі жағы бар мұнара бекітілген тақтайшаларға дәнекерлеу арқылы бекітіледі. Осы пластиналардың біріне мұнараны көтеру үшін топсаның төменгі бөлігі дәнекерленген.

Іргетас В15 класты монолитті бетонның дөңгелек тақтасы ретінде және диаметрі 7,0 м, биіктігі 1,5 м, тіректерді бекітуге арналған кірістірілген бөлшектермен бірге жасалған. Іргетас астында В3.5 класындағы бетоннан дайындалған жұмыстар жүргізілді. Тіректердің төменгі бөлігі 2,50 м биіктікке топырақпен себілген. Жағалау беткейлері жиектермен күшейтілген.

Ішкі беті ХС-010 праймерінің үстіне ХС-76 лакпен боялған. Ішкі боялатын беттерде қақ, тот, май және басқа ластануларды байқауға болады. Сыртқы әрлеу - мұнараның резервуарын бояу, цилиндрлік тірек және т.б құрамдас бөліктерді

ХС-010 праймерінің үстіне екі қабатпен ХВ-1100 перхлорвинил эмальмен боялады.

Су мұнарасының биіктігі мына формуламен анықталады:

$$H_B = H_{\text{Ж}} + \Sigma h W_{\text{Б-Д}} + (Z_{\text{Д}} - Z_{\text{Б}})$$

мұндағы $H_{\text{Ж}}$ - шартты нүктедегі жұмыс басы, $H_{\text{Ж}} = 8$ м;

$\Sigma h W_{\text{Б-Д}}$ - Д нүктесінен мұнараға дейінгі ұзындық бойынша арын жоғалту, $\Sigma h W_{\text{Б-Д}} = 6,6$ м;

$Z_{\text{Д}}$, $Z_{\text{Б}}$ - сәйкесінше жер бетінің белгілері, шартты нүктесі мен мұнара, $Z_{\text{Д}} = 270$ м, $Z_{\text{Б}} = 260$ м.

Қажетті деректерді қабылдап отырып, біз:

$$H_B = 8 + 6,6 + (270 - 260) = 24,6 \text{ м.}$$

Су мұнарасының резервуарының көлемін мына формула бойынша анықтаймыз:

$$W_{\text{рез}} = W_{\text{рез.р}} + W_{\text{рез.н}} = 130 + 40 = 170 \text{ м}^3,$$

мұндағы $W_{\text{рез.а}}$ - апаттық сумен қамтамасыз ету су қоры, $W_{\text{рез.а}} = 130 \text{ м}^3$;

$W_{\text{рез.р}}$ - резервуардың реттеу көлемі, $W_{\text{рез.р}} = 40 \text{ м}^3$;

$$W_{\text{рез}} = 130 + 40 = 170 \text{ м}^3.$$

1.9 Таза су резервуары

Басқару резервуарлары ретінде сумен жабдықтау жүйелеріндегі резервуарлар қолданылады. Бұл ретте оларда өртке қарсы және авариялық су қорларын сақтауға болады. Егер жер бедері резервуарларды жеткілікті биіктікте орналастыруға мүмкіндік берсе, олар қысымды резервуарлар ретінде қызмет ете алады; егер резервуарлардан су тұтынушыға айдалуы керек болса, онда олар қысымсыз деп аталады. Резервуарлардың көлемі олардың мақсатына да, сумен жабдықтау жүйесінің жұмысына да байланысты. Мұнаралардың орнына орнатылған резервуарлардың көлемі су мұнараларының көлемдерін реттеу сияқты принциптерге сәйкес анықталады.

Бір мақсаттағы су қоймаларынан сумен қамтамасыз етілетін аумақта олардың кемінде екеуі болуы керек. Олардың арасында резервуарлар мен құбырлар арасында әртүрлі ауысу үшін клапандар орналастырылған арнайы камералар (ұңғымалар) бар. Егер резервуарларда өрт және авариялық резерв жоқ болса, онда бір резервуар құруға болады.

Резервуарлар кіріс және шығыс құбырларымен, су төгетін құрылғылармен, желдету жүйесімен, персоналды өткізуге және жабдықтарды

тасымалдауға арналған люктермен, бақылау-өлшеу аспаптарымен жабдықталған. Шаруашылық-ауыз суға арналған резервуарлардағы судың тоқырауын және оның сапасының өзгеруін болдырмау үшін 2 күн ішінде өрт және апаттық көлемдердің алмасуы болуы керек.

Резервуардың тереңдігі резервуар биіктігінің жартысына тең құрылым үшін іргетас шұңқырын ең аз қазу шартынан белгіленеді. Резервуар түбінің белгісі осы формула бойынша анықталады:

$$Z_D = Z - \frac{H}{2}, \quad (1.21)$$

мұндағы Z – су қоймасындағы жер деңгейі, $Z = 270$ м.;
 H – высота резервуара, $H = 5$ м.

$$Z_D = 270 - 2,5 = 267,5 \text{ м.}$$

Резервуардағы судың максималды деңгейі мына формуламен анықталады:

$$Z_{\max} = Z_D + h_{\max}, \quad (1.22)$$

$$Z_{\max} = 267,5 + 3,7 = 271,2 \text{ м,}$$

мұндағы $h_{\max}$ – формула бойынша анықталатын резервуардағы су қабатының максималды биіктігі:

$$H_{\max} = \frac{W_{\text{рчв}}}{F_{\text{рчв}}},$$

мұндағы $W_{\text{рчв}}$ – таза суға арналған резервуарлардың жалпы көлемі,
 $W_{\text{рчв}} = 2300 \text{ м}^3$;
 $F_{\text{рчв}}$ – цистерналардың ауданы, $F_{\text{рчв}} = 630 \text{ м}^2$.

$$H_{\max} = \frac{2300}{(210 + 210 + 210)} = 3,7 \text{ м.}$$

Өртке қарсы резервтің су қабатының белгісі формула бойынша анықталады:

$$Z_{\Pi} = Z_D + h_{\Pi}, \quad (1.23)$$

мұндағы h_{Π} – мына формуламен анықталатын өртке қарсы су қоры қабатының максималды биіктігі:

$$h_{\Pi} = \frac{W_{\Pi 1}}{F_{\text{рчв}}} \quad (1.24)$$

мұндағы $F_{рчв}$ су қоймаларының ауданы қайда, $F_{рчв}=630 \text{ м}^3$;
 $W_{п1}$ - бір резервуардағы қол сұғылмайтын өрт көлемі, формула бойынша анықталады:

$$W_{п1} = \frac{W_{өрт}}{N} \quad (1.25)$$

мұндағы $W_{өрт}$ - қол сұғылмайтын өрт көлемі, $W_{өрт}=1026 \text{ м}^3$;
 N - цистерналар саны, $N = 3$.

$$W_{п1} = \frac{1026}{3}$$

$$h_n = \frac{342}{630} = 0,54 \text{ м.}$$

1.10 Су таратқыштарды есептеу

Тұтынушыларға суды тасымалдау құбырлар мен су құбыры желілері арқылы жүзеге асырылады. Су таратқыштар - суды магистральдық құрылыстардан магистральдық тарату желісіне беретін құбырлар. Олар екінші көтергіштің сорғы станциясы мен су мұнарасының арасына және су мұнарасынан бірінші су монтажна дейінгі аумаққа салынады. Ереже бойынша су құбырларынан су алынбайды.

Су көзінің түріне, оның сумен жабдықтау объектісінен қашықтығына, жер бедеріне, тасымалданатын судың мөлшеріне, техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне, су өткізгіштерге байланысты қысым, гравитация (немесе гравитация) және аралас болып бөлінеді.

Олар сенімділік пен үнемділік шарттарына сай болуы керек. Бұл су өткізгіштердің трассасын және желінің конфигурациясын, құбырлардың материалы мен диаметрлерін, олардың жұмыс режимін дұрыс таңдап алу қажет.

Су құбыры желілерінің санын сумен жабдықтау жүйесінің тобын және құрылыстың кезектілігін ескере отырып қабылдау керек. Сенімділіктің екінші санаты үшін біз құбырлардың екі желісін аламыз.

Су құбырлары суды тұтынудың максималды тәуліктік орташа сағаттық шығынын мына формула бойынша есептейді:

$$Q_{с.орт} = \frac{Q_{т.мах}}{24} \quad (1.26)$$

мұндағы $Q_{т.мах}$ - елді мекеннің максималды тәуліктік тұтынуы, $Q_{т.мах} = 1009,6 \text{ м}^3/\text{тәу.}$

$$Q_{с.орт} = \frac{1009,6}{24} = 42,06 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$q_{орт} = \frac{Q_{с.орт}}{3,6} \quad (1.27)$$

мұндағы $Q_{с.орт}$ орташа сағаттық тұтыну тәулігіне, $Q_{с.орт} = 42,06 \text{ м}^3/\text{сағ}$.

$$q_{орт} = \frac{42,06}{3,6} = 11,6 \text{ л/с.}$$

Су өткізетін құбырды болаттан жасаймыз.

Суды тұтынудың әртүрлі режимдері үшін су өткізгіштердегі қысымның жоғалуын есептеңіз.

Бас шығыны мына формула бойынша табылады:

$$h_1 = K \cdot A \cdot q^2 \cdot L, \quad (1.28)$$

мұндағы K – түзету коэффициенті, құбырдағы жылдамдықтан және құбыр материалындағы судың қозғалысына тәуелді болып келеді, $K=1$;

A - құбырдың меншікті кедергісі, $A=96,72 \cdot 10^{-6}$;

q - құбырдағы су ағыны, $q=11,6 \text{ л/с}$;

L – құбыр ұзындығы, $L=1800 \text{ м}$;

$$h_1 = 1 \cdot 96,72 \cdot 10^{-6} \cdot 11,6^2 \cdot 1800 = 234,2 \text{ м.}$$

Жылдамдық мәні мына өрнек бойынша анықталады:

$$v = q \cdot m, \quad (1.29)$$

мұндағы m - болат құбырлар үшін диаметрі 200 мм:

q - құбырдағы су ағыны, $q=11,6 \text{ л / с}$.

$$m = \frac{4}{\pi d^2} = 0,00003;$$

$$v_1 = 11,6 \cdot 0,00003 = 0,000348 \text{ м/с.}$$

Өрт сөндіру кезінде су өткізгіштердегі су шығынын өрт сөндіру ағынының мәніне арттыру керек (бұл жағдайда әрбір өрт $q_{өрт} = 15 \text{ л/с}$ су шығынымен бір мезгілде екі өрт шығуы мүмкін).

Осыған сүйене отырып, өртті сөндіру кезінде бір құбырдағы су шығыны:

$$q = 11,6 + 15 = 26,6 \text{ л/с.}$$

$$v_2 = 26,6 \cdot 0,00003 = 0,0008 \text{ м/с.}$$

$$h_2 = 1 \cdot 96,72 \cdot 10^{-6} \cdot 707,56 \cdot 1800 = 123,1 \text{ м.}$$

Екі немесе одан да көп желілерде және жалпы су қабылдағыш құрылыстарда су құбырларын төсеу кезінде су өткізгіштер арасында ажыратқыштар орналастырылады, бұл ретте құбырлардың бірінде апат болған жағдайда шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін болжамды ағын жылдамдығы 30 пайызға азаяды, ал өндірістік қажеттіліктер үшін – апаттық кесте бойынша.

$$q_{ав} = 0,7q_{х.п} + 0,7q_{пр}, \quad (1.30)$$

мұндағы $q_{х.п}$, $q_{пр}$, - шаруашылық-ауыз және өндірістік қажеттіліктерге судың есептік шығыны, л/с.

$$q_{ав} = 0,7 \cdot 42,58 = 29,81 \text{ л/с.}$$

Өткізгіштер арасындағы ауысулар саны қалыпты жұмыс кезінде және құбырлардың бірінде апат болған жағдайда құбырлардағы қысым жоғалтуларының теңдігінің шарты негізінде табылады. Екі параллель құбыр үшін диаметрі мен ұзындығы бірдей коммутациялық секциялардың саны мына теңдеу бойынша есептеледі:

$$n = \frac{3q_{ав}^2}{(q^2 - q_{ав}^2)}$$

мұндағы n – коммутация секцияларының саны;

$q_{ав}$ – апат кезіндегі су шығыны, $q_{ав} = 29,81 \text{ л/с}$;

q - қалыпты жұмыс кезінде су шығыны, $q = 42,58 \text{ л / с}$.

$$n = \frac{3 \cdot 29,81^2}{(42,58^2 - 29,81^2)} = 2,88 \approx 3.$$

Осылайша, біз коммутацияның үш бөлімін қабылдаймыз.

1.11 Хлорлау қондырғысын есептеу

Суды залалсыздандырудың ең кең таралған әдісі хлормен залалсыздандыру болып табылады.

Өртүрлі конструкциядағы қондырғыларда хлор газын мөлшерлеп, хлор суын дайындауға болады. Вакуумдық хлораторлар кеңінен қолданылады. Вакуум құрылғыдан бөлмеге хлордың ағып кету мүмкіндігін болдырмайды.

Таразылардағы цилиндрлер сифонды түтіктермен жабдықталған. Олар арқылы сұйық хлор құбырына түседі, содан кейін ол диспенсерге түсуі керек.

Бірақ диспенсер тек газ тәрізді хлормен жұмыс істейтіндіктен, сұйықтықты газға айналдыру үшін құрылғы қажет. Мұндай құрылғы аралық цилиндр болып табылады. Оның сапасында әдеттегі хлор немесе оттегі цилиндрін қолдануға болады.

Оның екі клапаны бар: сұйық хлор үшін кіріс, шығыс - газ тәрізді. Аралық цилиндрде сұйық хлордың булануы ғана емес, сонымен қатар сұйықтықта пайда болуы мүмкін ластаушы бөлшектердің шөгуі де жүреді. Газ хлораторға 5-тен 7 атм-ға дейінгі қысыммен түседі (ағымдағы мән бөлмедегі температураға байланысты). Қысымды төмендететін клапан қысымды 0,2 атмға дейін төмендетеді.

Араластырғышқа берілген хлор шығыны (кг/сағ) ротаметрмен өлшенеді. Мән шыны түтіктің ішіндегі қалтқы арқылы көрсетіледі. Есептегіштің артында араластырғыш бар. Араластырғыш – ішінде шыны түтіктері бар шыны цилиндр.

Есептегіштен түсетін жоғарғы қуыстағы хлор газы сумен бірге шыны түтік арқылы эжекторға сорылады. Су араластырғыштың төменгі жағында орналасқан және шар клапаны бар мөлшерлегіш цистерна арқылы беріледі.

Түтік пен эжектор арқылы өтетін жолда газдың сумен жақсы араласуы нәтижесінде хлор суы пайда болады. Содан кейін ол шланг арқылы көлемнің кірісіне беріледі, онда оны ағынды суға құю керек. Шланг сілті мен қышқылға төзімді резеңкеден жасалған болуы керек.

Эжектор 280-ден 0 мм-ге дейінгі 3 құрылғы түйінінде су диапазонында вакуум жасайды. Оның мәні эжектордың калибрі, хлорды тұтыну және эжекторды беретін су, сондай-ақ оның қысымы сияқты параметрлермен анықталады. Бұл газ тәріздес хлор мен хлор суының араластырғыштан шығатын түтікке хлоратор арқылы қозғалысын тудыратын сору әсері бар эжектор.

Хлорлау қондырғыларына қойма қоймасы мен хлорды мөлшерлеуге арналған құрылғы кіреді. Газ тәріздес хлорды мөлшерлеу үшін RS-3 және RS-5 ротаметрлері бар ЛОНИИ-ЮО вакуумдық хлораторлары кеңінен қолданылады, өнімділігі 0,08-20 кг/сағ.

Суды тазарту үшін хлор $Q_{хл}$ шығыны, кг/тәулік, алдын ала және екінші рет хлорлау үшін формулалар бойынша есептеледі:

$$Q_{хл} = \frac{Q_{тәу.с.т.} \cdot D_{хл}}{1000}$$

мұндағы $Q_{тәу.с.т.}$ - станциядағы тазартылған суды тұтыну, $Q_{тәу.с.т.} = 1009,6$ м³/тәу;

$D_{хл}$ – хлордың дозасы, мг/л. Алдын ала хлорлау үшін хлор дозасы $D_{хл} = 5$ мг/л; екінші реттік хлорлау үшін $D_{хл} = 1$ мг/л

$$Q_{хл} = \frac{1009,6 \cdot 5}{1000} = 5,04 \text{ кг/тәу.}$$

Хлор үшін қажетті баллондар саны $n_{\text{бал}}$, дана мына формуламен анықталады:

$$n_{\text{бал}} = \frac{Q_{\text{хл}}}{24 \cdot S_{\text{бал}}},$$

мұндағы Q хлорды тұтыну, $Q = 5,04$ кг/тәу;

$S_{\text{бал}}$ – бір баллоннан алынатын хлор мөлшері, $S_{\text{бал}} = 0,58$ кг/сағ.

$$n_{\text{бал}} = \frac{5,04}{24 \cdot 0,58} \approx 1 \text{ дана},$$

Бөшкелердің қажетті саны $n_{\text{бөш}}$, хлор үшін дана мына формуламен анықталады:

$$n_{\text{бал}} = \frac{Q_{\text{хл}}}{24 \cdot S_{\text{бал}}},$$

мұндағы $S_{\text{бөш}}$ - бөшкенің бүйір бетінің шаршы метрінен алынатын хлор мөлшері, $S_{\text{бөш}} = 3$ кг / сағ; Q - хлор шығыны, $Q = 5,04$ кг/тәу.

$$n_{\text{бал}} = \frac{5,04}{24 \cdot 3} \approx 1 \text{ дана}.$$

Хлорлау бөлмесін жобалау кезінде тікелей сыртқа авариялық шығу механизмін қамтамасыз ету қажет. Хлорлау бөлмесінде резервтік хлораторлар болуы керек: біреуі – жұмыс істейтін хлораторлардың саны екіге дейін, ал екеуі – ең көп жұмыс істейтін хлораторлар.

Уыттылығы жоғары хлорды жеткізу, сақтау, тасымалдау және мөлшерлеу бірқатар қиындықтар туғызады. Оларды қолдану орнында натрий хлориді ерітіндісінен электролиттік әдіспен алынған хлордың орнына натрий гипохлоритін қолдану арқылы болдырмауға болады.

1.12 Санитарлық қорғау аймақтары

Сумен жабдықтау жүйелерінің санитарлық-эпидемиологиялық сенімділігін қамтамасыз ету мақсатында барлық су көздері мен коммуналдық-ауыз сумен жабдықтау объектілерінде санитарлық қорғау аймақтары жобаланады және ұйымдастырылады. Сумен жабдықтау жобасымен бір мезгілде санитарлық-қорғау аймақтарының жобалары әзірленуде.

Жер үсті көзі бар сумен жабдықтау жүйелері үшін үш санитарлық қорғаныс белдігі орнатылған.

Бірінші белдеу – қатаң режим аймағы. Онда су алатын және тазартатын құрылыстар, сорғы станциялары, таза суға арналған резервуарлар орналасқан. Мұнда сумен жабдықтауға тікелей қатысы жоқ кез келген құрылысты салуға тыйым салынады, адамдардың, оның ішінде сумен жабдықтау объектілеріне қызмет көрсететіндердің тұруына тыйым салынады.

Екінші белдеу – шектеу аймағы – су көзімен қамтамасыз ету бассейнінің барлық аумағын қамтиды. Бұл аймақта суды ластайтын кәсіпорындар салу мүмкіндігінше шектеліп, жұмыс істеп тұрғандарына тазартылмаған ағынды суларды ағызуға жол бермейтін ерекше талаптар қойылады.

Үшінші белдеу – бақылау аймағы, екінші аймаққа тікелей іргелес жатқан аумақ. Ол үшін ешқандай шектеулер жоқ, бірақ су құбыры жұқпалы аурулардың таралу көзі болмас үшін оның санитарлық жағдайы үнемі бақыланады.

Белдіктердің шекаралары көздің түріне де байланысты: жер асты немесе жер үсті.

Жер асты көздері үшін бірінші белдеу 30-50 метр радиуста ұйымдастырылады. Келесі екі белдік суды қабылдау механизмінің түріне және оның сипаттамаларына байланысты есептеледі.

Жер үсті көздеріне ағындар мен су қоймалары жатады. Оларды қорғау шарттары қатаңырақ.

Су ағыстарында бірінші белдеудің шекарасы ағысқа қарай 200 метр, ағысқа қарай 100 метрге дейін. Екінші белдеу аумақтың географиялық-климаттық көрсеткіштеріне сәйкес есептеледі. Үшінші белдеу екінші белдеумен жоғары және төмен қарай сәйкес келеді, бірақ бүйірлерінде шекара 3-5 шақырымға жетеді.

Біздің жағдайда санитарлық қорғау аймақтары су мұнарасы мен сорғы станциясын әртүрлі ластаушы заттардан қорғау үшін, сонымен қатар қажетті санитарлық су сапасын сақтау үшін белгіленеді.

Екінші белдеудің санитарлық қорғау аймағының радиусы мына формула бойынша табылады:

$$R = \sqrt{\frac{Q \cdot t}{\pi \cdot m \cdot n}} \quad (1.31)$$

мұндағы Q – судың максималды тәуліктік шығыны, $Q = 1009,6 \text{ м}^3/\text{тәу}$;

t – ұңғыманың ластану бетіне шығу уақыты, $t = 200 \text{ тәу}$;

m – сулы горизонттың қалыңдығы, $m = 10 \text{ м}$;

n_a – белсенді топырақ кеуектілігі, $n_a = 0,3$.

$$R = \sqrt{\frac{1009,6 \cdot 200}{3,14 \cdot 10 \cdot 0,3}} = 146,4 \text{ м.}$$

Су көзі неғұрлым аз қорғалған болса, соғұрлым оның ластану ықтималдығы және оның таралуына кететін уақыт көп болады. Қорғалған

көздер үшін бұл уақыт шамамен екі жүз күнді, ал қорғалмаған көздер үшін төрт жүзді құрайды.

2 Су пайдалану объектілерінің құрылыс технологиясы

2.1 Жер жұмыстары

Сумен жабдықтау жүйелерінің желілері мен құрылымдарын салу әдетте жер жұмыстарының үлкен көлемін орындау қажеттілігімен байланысты.

Жер жұмыстары – қазбалардағы топырақты игеру, оны тасымалдау және жағалауларға төсеу жұмыстары. Тесіктер мен үйінділер – олардың мақсаты мен қызмет ету мерзіміне қарай тұрақты және уақытша болуы мүмкін жер жұмыстары. Тұрақты жер жұмыстары ұзақ мерзімді пайдалануға арналған, мысалы, бөгеттер, бөгеттер, каналдар, су қоймалары және т.б. Уақытша жер жұмыстары кейінгі құрылыс-монтаждау жұмыстары үшін қажетті элемент ретінде ұйымдастырылған.

Жер жұмыстары коммуникацияларды салу немесе іргетас орнату мақсатында жүргізіледі. Іргетас жердегі арнайы дайындалған ойықтарға құйылады. Шұңқырлардың үш түрі бар: шұңқырлар - жеке іргетас пен тіректерге арналған. траншеялар - коммуникациялар үшін. Шұңқыр шұңқырлар - жолақ негіздерін төсеу үшін. Кез келген қазба түрі жұмыс түріне қарамастан, іргетастың өлшемдерінен сәл асуы керек, ол шұңқырлар, траншеялар немесе шұңқырлар болсын, құрылымдардың тереңдігі топырақтың қату деңгейінен асып кетуі керек.

Жер жұмыстарының көлемін есептеу сумен жабдықтау жүйесін салудың құнын толық білу үшін қажет. Құрылыс тәжірибесінде негізінен алаңдардың тік орналасуы бойынша жұмыс көлемін, шұңқырлардың көлемін және сызықтық құрылымдардың көлемін (траншея, жерасты қабаты, жағалаулар және т.б.) есептеу қажет.

Шұңқырдың тереңдігі, м, мына формуламен анықталады:

$$h = h_{\text{кату.терең.}} + (0,2 \div 0,4) + d, \quad (1.33)$$

мұндағы $h_{\text{кату.терең.}}$ - топырақтың қату тереңдігі, $h_{\text{кату.терең.}} = 2,2$ м;

d - құбырлардың сыртқы диаметрі, м.

$$\text{Д200} \quad h = 0,22 + 0,3 + 0,2 = 0,72 \text{ м,}$$

$$\text{Д250} \quad h = 0,22 + 0,3 + 0,25 = 0,77 \text{ м.}$$

Төменгі жағындағы траншеяның ені м, формула бойынша анықталады:

$$b = 2 \cdot (0,3 \div 1) + d, \quad (1.34)$$

(0,3 ÷ 1) - жұмысшылардың өтуіне арналған саңылау қайда, м.

$$\text{Д200} \quad b = 2 \cdot 0,4 + 0,2 = 1 \text{ м},$$

$$\text{Д250} \quad b = 2 \cdot 0,4 + 0,25 = 1,05 \text{ м}.$$

Үстіңгі жағындағы траншеяның ені м, формула бойынша анықталады:

$$B = b + 2 \cdot m \cdot h, \quad (1.35)$$

мұндағы m – еңістің тіктік коэффициенті, $m = 0,5$.

$$\text{Д200} \quad B = 1 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,72 = 1,72 \text{ м},$$

$$\text{Д250} \quad B = 1,05 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,77 = 1,82 \text{ м}.$$

Траншеяның көлденең қимасының ауданы мына формула бойынша анықталады:

$$F = \frac{B + b}{2} \cdot h \quad (1.36)$$

$$\text{Д200} \quad F = \frac{1,72 + 1}{2} \cdot 0,72 = 0,97 \text{ м}^2,$$

$$\text{Д250} \quad F = \frac{1,82 + 1,05}{2} \cdot 0,77 = 1,1 \text{ м}^2.$$

Шұңқырдың көлемі мына формула бойынша есептеледі:

$$V = F \cdot l, \quad (1.37)$$

мұндағы l - құбыр учаскесінің ұзындығы, м.

$$\text{Д200} \quad V = 0,97 \cdot 270 = 261,9 \text{ м}^3,$$

$$\text{Д250} \quad V = 1,1 \cdot 450 = 495 \text{ м}^3.$$

Құбырдың көлемі мына формуламен анықталады:

$$V_{\text{қб}} = \pi \cdot r^2 \cdot l, \quad (1.38)$$

$$\text{Д200} \quad V_{\text{қб}} = 3,14 \cdot 0,175^2 \cdot 270 = 25,9 \text{ м}^3.$$

$$\text{Д250} \quad V_{\text{күб}} = 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 450 = 31,8 \text{ м}^3.$$

Артық топырақтың көлемі мына формула бойынша есептеледі:

$$V_{\text{артық.т}} = V - \frac{V_{\text{күб}}}{K_{\text{к}} + 1}, \quad (1.39)$$

мұндағы $K_{\text{к}}$ - топырақ түріне байланысты топырақтың қалдық қопсыту коэффициенті, $K_{\text{к}} = 0,05$.

$$\text{Д200} \quad V_{\text{артық.т}} = 261,9 - \frac{25,9}{0,05 + 1} = 237,2 \text{ м}^3,$$

$$\text{Д250} \quad V_{\text{артық.т}} = 495 - \frac{31,8}{0,05 + 1} = 464,7 \text{ м}^3$$

Толтыру көлемі мына формуламен анықталады:

$$V_{\text{т.к}} = V - V_{\text{артық.т}}, \quad (1.40)$$

$$\text{Д200} \quad V_{\text{т.к}} = 261,9 - 237,2 = 24,7 \text{ м}^3,$$

$$\text{Д250} \quad V_{\text{т.к}} = 495 - 464,7 = 30,3 \text{ м}^3.$$

Топырақ тапшылығының көлемі мына формуламен анықталады:

$$V_{\text{тапш.к.}} = h_{\text{тапш.к.}} \cdot b \cdot l, \quad (1.41)$$

мұндағы $h_{\text{тапш.к.}}$ топырақ тапшылығы қабатының қалыңдығы, $h_{\text{тапш.к.}} = 0,1$ м.

$$\text{Д200} \quad V_{\text{тапш.к.}} = 0,1 \cdot 1 \cdot 270 = 27 \text{ м}^2,$$

$$\text{Д250} \quad V_{\text{тапш.к.}} = 0,1 \cdot 1,05 \cdot 450 = 47,25 \text{ м}^2.$$

Кесілген топырақтың бетінің ауданы мына формула бойынша табылады:

$$S = b \cdot l \cdot 1, \quad (1.42)$$

$$\text{Д200} \quad S = 1 \cdot 270 \cdot 1,05 = 283,5 \text{ м}^2,$$

$$\text{Д250} \quad S = 1,05 \cdot 450 \cdot 1,05 = 496,1 \text{ м}^2.$$

3 Экономикалық бөлім

3.1 Құрылыс құны

Құрылыстың құны және оны әсіресе тиімді жолдармен орындау мүмкіндігі жобаның сапасына байланысты, сондықтан жобалау кезінде құрылыс материалдарын, бөлшектерін және конструкцияларын таңдауға, сондай-ақ ғарыштық жоспарлау шешімдерін анықтауға үлкен назар аудару керек. және жобалау схемалары, жобаланатын ғимараттар мен құрылыстарды салу кезінде құрылыс жұмыстарын ұйымдастырудың және технологиясының жағдайларын ескереді.

Құрылыстың құны, теңге, құрылыс материалдарының құны мен құрылыс жұмыстарын орындау құнының қосындысы болып табылады, сондай-ақ мына формуламен анықталады:

$$C_{к.қ} = C_{м.қ} + C_{ж.қ},$$

мұндағы $C_{м.қ}$ - 10 кестеде көрсетілген құрылыс материалдарының құны, теңге.

$C_{ж.қ}$ - 11 кестеде көрсетілген құрылыс жұмыстарының құны, теңге.

$$C_{к.қ} = 35708028 + 759620 = 36467648 \text{ тг.}$$

2 Кесте – Құрылыс материалдарының құны

Материал атауы	Материал саны	Материалдық баға
Болат құбырлар	33 тонн	9 700 000 тг
Темірбетон қабырға панельдері	20 шт	11 000 000 тг
іргетас бетоны	100,4 м ³	5 010 000 тг
Бетонға арналған арматура	2 т	1 000 000 тг
Профильді шатыр жабыны	1200 м ²	6 378 307 тг
гипс торы	1350 м ²	1 600 550 тг
гипс ерітіндісі	36 м ³	678 321 тг
қасбет бояуы	120 кг	340 850 тг
Барлығы		35708028 тг

3 Кесте – Құрылыс жұмыстарының құны

Жұмыстардың атауы	Жұмыс көлемі	Жұмыс құны
Автокранмен құбырларды түсіру	33 т	37850 тг
Темірбетон қабырға панельдерін автокранмен түсіру	206 т	175 400 тг
Экскаватормен траншеялар мен шұңқырларды қазу	756 м ³	328 050 тг
Топырақ тапшылығын қолмен өңдеу	74 м ³	184300 тг
Шұңқырлар мен траншеяларды толтыру	1065 м ³	34020 тг
Барлығы		759620 тг

3.2 Су тазарту қондырғысының өтелу мерзімі

Өтелу мерзімі – инвестицияға жұмсалған шығындарды өтеу үшін инвестициядан алынатын табысқа қажетті уақыт кезеңі. Қарапайым өтелу мерзімі мына формула бойынша есептеледі:

$$T_{\text{өт}} = \frac{C_{\text{қ.қ}}}{C_{\text{п}}}$$

мұндағы c – сүзгі станциясының пайдасы, тг/ай.
Сүзгі стансасының айына теңге пайдасы:

$$C_{\text{п}} = c_{\text{в}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}} \cdot 30$$

мұндағы $c_{\text{в}}$ – судың құны, теңге.

$$C_{\text{п}} = 30 \cdot 1009,6 \cdot 30 = 908640 \text{ тг/мес}$$

$$T_{\text{өт}} = \frac{36467648}{908640} = 40,1 \text{ ай} = 3,3 \text{ жыл.}$$

Казчик ауылындағы суды тазартудың өтелу мерзімі үш жыл үш айды құрайды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобаның міндеті – Алматы облысындағы Казцик ауылын су құбыры желілері мен су құбырларын тарту арқылы тұрақты, сапалы сумен қамтамасыз ету.

Дипломдық жұмыстың нәтижесінде ауыл тұрғындарын сапалы ауыз сумен қамтамасыз ететін су құбыры желісі салынды. Осылайша жобаның негізгі міндеті аяқталды. Сондай-ақ, қажетті есептеулер негізінде су құбырына қажетті құрал-жабдықтар жобаланып, салынды, оның ішінде сорғы станциясы, таза су қоймасы және су мұнарасы бар.

Атқарылған жұмыстар негізінде су мұнарасы мен сорғы стансасы санитарлық-қорғау аймағында орналасқандықтан ауыл тұрғындары тұтынатын ауыз судың сапасына кері әсер ететін түрлі ластанулардан сақтайтыны анықталды. Осыған байланысты болат құбырларды пайдалану әдеттегідей болды, өйткені бұл құбырлар ластану ықтималдығы аз, экономикалық тиімді және ұзақ қызмет мерзіміне ие.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Халхабай Б.Х. - “Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және суландыру” пәні бойынша тәжірибелік сабаққа арналған әдістемелік нұсқау - Алматы 2018 ж.
- 2 ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 «Ғимараттар мен ғимараттардың ішкі сумен жабдықтау және канализациясы құрылымдары»;
- 3 [https://p-z-o.ru/metallokonstrukci i /vodonapornye-bashni/ vodonapornaya bashnya-rozhnovskogo-opredelenie-naz](https://p-z-o.ru/metallokonstrukci_i_vodonapornye-bashni/vodonapornaya-bashnya-rozhnovskogo-opredelenie-naz)
- 4 М.Мырзахметов., Е.Т. Тоғабаев – Суды тазалау техникасы мен технологиясы: Оқулық. - Алматы: ҚазҰТУ, 2010. - 190 с
- 5 А.С. Досхожаев, Е.С. Ауелхан – Условия формирования подземных вод Южно-Мангышлакского артезианского бассейна и оценка подземного стока в Каспийское море методом математического моделирования. Алматы, 2015. – 145 стр.
- 6 <https://baq.kz/almaty-oblysynda-sumen-kamtamasyz-etu-zhagdayy>
- 7 Мырзахметов М. Суды тасымалдау: Оқулық. – Алматы, «Экономика» баспасы, Алматы 2014. – 384 бет
- 8 Қасымбеков Ж.Қ. Сораптар, сорап станциялары және желдеткіштер. Оқу құралы. Алматы, 2012. - 187б.
- 9 Қ.Т.Оспанов. Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және суландыру. - Алматы: ҚазҰТУ, 2011. - 26 с.
- 10 Тюменев С. Д. Қазақстан аумағының су ресурстары және сумен қамтамасыздандыру: Оқулық. - Алматы: ҚазҰТУ, 2011. - 178 б.
- 11 Водоподготовка / Б. Н. Фрог, А. Г. Первов, 2015. – 255с.
- 12 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение. Учеб. пособие. - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 с.
- 13 Қазақстан Республикасының Су Кодексі. «Бико» баспа үйі/Алматы, 2013. - 64б.
- 14 Водозаборные сооружения из поверхностных источников, Е. В. Орлов, 2013. – 100с.
- 15 <https://promvest.info/ru/goods/vodosnabzhenie-vodootvedenie/>
- 16 Еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігінің шаралары «Су жабдықтау және су бұру жүйелерін пайдалану кезінде еңбекті қорғау қауіпсіздік техникасының ережелері» Астана. №539. 29.12.2012жыл. -79б.
- 17 <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V16DJD03971>
- 18 <http://www.cm-ok.ru/services/vodosnabzhenie/>.
- 20 http://service-teplo.ru/?page_id=1160.

А Қосымшасы

А.1 Кесте - Шаруашылық-ауыз су шығындары

қала райондары	F (га) p-н	халықтың тығыздығы P (га)	халық саны	i адамға мөлшері q(л/тәул)	Тәул. коэф.		тәуліктік шығындар		
					max	min	орт.тәул.шығын(м³/тәу)	max. тәул.шығын	min тәул шығын
1	5000	2,92	14640	200	1,1	0,7	2928	3660	2050

А.2 Кесте – Шоғырланған су шығындары

Мекеме аты	Шоғырланған шығындар
	орташа тәуліктік - $Q_{\text{орт.тәу}}$, м³/тәу
Мектеп	30
Балабақша	43,2
Монша	64
Барлығы	137,2

А.3 Кесте – Өрттік су шығындары

Өрттік су шығындары			
сыртқы, л/тәу	ішкі, л/с	жалпы, м³/сағ	максималды, м³/сағ
30	5	37,5 л/с = 135 м³/сағ	162

А Қосымшасының жалғасы

А.4 Кесте - Суаруға кететін шығындарды анықтау

$F_{\text{жалпы}}$	$F_{\text{су}}$	Жасыл алқап			Көше			$Q_{\text{жалпы.}}$ $\text{м}^3/\text{тәу.}$
		$F_{\text{жас. алқ.}}$, га	q , л/с	$Q_{\text{жас. алқ.}}$, $\text{м}^3/\text{тәу.}$	$F_{\text{көг.}}$, га	q , л/с	$Q_{\text{көше.}}$, $\text{м}^3/\text{тәу.}$	
814,5	2029,8	48,87	5	2443,5	40,726	0,4	16,2904	2459,7904

А.5 Кесте - Арынды мұнараның көлемін анықтау

тәулік сағаттары	Қаланың су шығыны %	Сораппен су беру %	Бакке түсу %	Бактен шығын %	Бактегі қалдық %
0-1	1,81	2	0,19		0,19
1-2	1,81	2	0,19		0,38
2-3	1,81	2	0,19		0,58
3-4	3,66	2		1,66	-1,08
4-5	4,52	2		2,52	-3,60
5-6	5,39	2		3,39	-7,00
6-7	6,25	6		0,25	-7,25
7-8	4,86	6	1,14		-6,11
8-9	5,61	6	0,39		-5,72
9-10	5,53	6	0,47		-5,26
10-11	5,52	6	0,48		-4,78
11-12	5,54	6	0,46		-4,32
12-13	4,54	6	1,46		-2,86
13-14	4,49	6	1,51		-1,34
14-15	4,89	6	1,11		-0,23
15-16	5,31	6	0,69		0,46
16-17	5,32	6	0,68		1,14
17-18	4,98	6	1,02		2,16
18-19	4,45	6	1,55		3,71
19-20	4,02	2		2,02	1,69
20-21	3,60	2		1,60	0,08
21-22	2,76	2		0,76	-0,68
22-23	1,87	2	0,13		-0,55
23-24	1,45	2	0,55		0,00
	100	100	12,22	12,22	0

А Қосымшасының жалғасы

А.6 Кесте – Жолай шығынды анықтау

Учаске нөмірі	Учаске ұзындығы	Меншікті шығын	Жол-жөнекей шығын
	м	л/с	
1--2	78,12	0,1430	11,17897
1--8	58,67	0,1430	8,395672
2--3	97,73	0,1430	13,98516
3--4	67,74	0,1430	9,693589
3--9	97,07	0,1430	13,89071
4--5	72,28	0,1430	10,34326
5--6	77,68	0,1430	11,116
5--11	62,21	0,1430	8,902246
5--12	77,94	0,1430	11,15321
6--7	65,93	0,1430	9,434578
7--8	59,07	0,1430	8,452912
7--17	86,02	0,1430	12,30946
9--10	90,82	0,1430	12,99633
10--11	79,07	0,1430	11,31491
10--18	62,32	0,1430	8,917987
12--13	84,72	0,1430	12,12343
13--14	93,67	0,1430	13,40417
14--15	66,68	0,1430	9,541903
14--21	80,29	0,1430	11,48949
14--26	89,84	0,1430	12,8561
15--16	73,46	0,1430	10,51212
16--17	96,5	0,1430	13,80914
16--25	85,35	0,1430	12,21358
18--19	66,85	0,1430	9,56623
19--20	80,44	0,1430	11,51096
20--21	94,08	0,1430	13,46284
22-14	75,38	0,1430	10,78687
22--23	57,07	0,1430	8,166712
23--24	84,17	0,1430	12,04472
23--28	98,49	0,1430	14,09391
24--25	49,77	0,1430	7,122083
26--27	99,29	0,1430	14,20839
27—28	98,77	0,1430	14,13398
	2610,49		378,1316

А Қосымшасының жалғасы

А.7 Кесте - Түйіндік шығынды анықтау

Торатқа қатысты учаскілер	Учаскенің жол-жөнекей шығыны л/с	Шоғырланған шығындар л/с	Тораттық шығындар л/с	
1-2,1-8	19,57		9,79	
2-1,2-3	22,38		11,19	
3-2,3-4,3-9	37,57		18,78	
4-3,4-5	23,58		11,79	
5-4,5-6,5-11,5-12	41,51	4,17	24,92	балабақша
6-5,6-7	21,46		10,73	
7-6,7-8,7-17	30,20	4,17	19,27	аурухана
8-7,8-1	20,06		10,03	
9-3,9-10	20,59		10,29	
10-9,10-11,10-18	33,23		16,61	
11-10,11-5	20,76		10,38	
12-5,12-13	25,31		12,65	
13-12,13-14	24,31		12,16	
14-13,14-21,14-22,14-26	58,08	1,75	30,79	монша
15-14,15-16	21,04		10,52	
16--15,16--17,16-25	36,53		18,27	
17-16,17-7	22,95		11,47	
18-10,18-19	21,03		10,52	
19-18,19-20	24,35		12,17	
20-19,20-21	23,37	79,26	90,94	мектеп
21-20,21-14	24,32		12,16	
22-14,22-23	26,02		13,01	
23-22,23-24-28	34,31	1,75	18,90	қонақ үй
24-23,24-25	21,08		10,54	
25-24,25-16	24,97		12,49	
26-14,26-27	24,25		12,12	
27-26,27-29	18,95		9,48	
28-27,28-23	20,21		10,11	
	744,9931		462,09	

Ә Қосымшасы

Ә.1 Кесте- Жұмыс өндірісінің ведомості

Жұмыстың аталуы	Жұмыстың көлемі		Есептеу формуласы
	өлшем бірлігі	саны	
Уақытша қоршау құру	1 м	2200	
Өсімдік қабатын кесу	1000 м²	6,364	$F=L \cdot B \cdot 1,05$
Ұзын ор топырағын кері күректіжек. Өңдеу а) жиегіне төгу б) көлікке тиеу	100 м³ 100 м³	142,9 3,02	
Уақытша көпір орнату	1 дана	22	50 метіртге бір көпір орнату
Ұзын ор түбін қолмен өңдеу	1 м³	140,25	$V=B \cdot L \cdot t$
Ұзын орда түйіс астышұңқырларын қазу	1 м³	0,14	$V=0,55 \cdot (D+0,5) \cdot 0,3$
Ұзын ор түбіне тегістеу қабатын төсеу	1 м³	140,25	$V=B \cdot L \cdot t$
Трассаға құбырларды жеткізу	100 т		
Ұзын орға құбыр төсеу	1 м	1100	
Бакылау құдықтарын орнату	1 дана	6	1 км = 5-6 дана
Құдыққа судан оқшаулар жасау	100 м²	12,08	$S=\pi \cdot D \cdot L / 100$
Ысырма орнату	1 дана	15	1 км = 10-12 дана
Құбырды екі жағынан тығыздапкөму	1 м³	57,8	$V=V_{\text{топ}} - V_{\text{құб}} / 2$
Беріктікке сынау	1 м	1100	
Уақытша көпірді жинап алу	1 дана	22	
Уақытша қоршауды жинап алу	1 м	2200	$V_{\text{м.к.}} = V_{\text{қ.к.}} - V$
Ұзын орды бульдозормен толықкөму	100 м³	142,38	
Тығыздыққа сынау	1 м	1100	
Территорияны тегістеу	1000 м²	6,36	$F=L \cdot B \cdot 1,05$

Б Қосымшасы

Б.1 Кесте-Жер бетіндегі қайнардан су алудың сметалық көрсеткіштері

Объектілер атауы	Сметалық құны			Барлығы мың. теңге
	ҚМЖ	Құрылғылар	Басқа шығындар	
Су қабылдау ғимараты	2925,3	1696,38	-	4621,68
Тазарту ғимараты	59974,53	7843,92	-	67818,45
Таза су резервуары	7470,54	99,96	-	7570,5
II көтеру сорғыш станиясы	3774,96	2185,89	-	5960,85
Арынды су мұнарасы	3961,65	139,65	-	4101,3
Тораптар және су бұру	12378,87	5305,23	-	17684,1
Барлығы:	90485,85	17271,03	-	107756,88

Б.2 Кесте-Сумен жабдықтау жүйесінің құрылысына келісімді бағаның ведомосы

Негізгісі	Атауы	Келісім шарттағы бағаны қосқандағы шығын құны			Келісілген баға, мың.теңге
		ҚМЖ	жабдықтар	қалғандар	
Базис					
Объектік сметалық есеп	Сметалық құны	90485,85	17271,03	-	107756,88
ҚЕ 4.08-91	Уақытша үймереттер мен ғимараттар 1.5%	1357,29	-	-	1357,29
Барлығы:		91843,14	17271,03	-	109114,17
ҚЕ 4.08-91	Қыстық қымбаттау 2.07%	1901,15	-	-	1901,15
ҚР.құрылыстық хаттары	Электр энергиясының қымбаттауы 0.67%	-	-	731,06	731,06
ҚР.құрылыстық хаттары	Аккордтық еңбек ақы 2.2 %	-	-	2400,51	2400,51
ҚР.құрылыстық хаттары	Премия 1.48%	-	-	1614,89	1614,89
Барлығы:		93744,29	17271,03	4746,46	115761,78
ҚР.құрылыстық хаттары	Көрінбейтін жұмыстар мен шығындар 1.5%	1406,16	259,06	71,19	1736,43
Базис құнының соңы:		95150,45	17530,09	4817,65	117498,21
Базар					
ҚР.құрылыстық хаттары	Тариф өзгеруімен транспортық шығындар 9.7%	-	-	11397,33	11397,33

Б қосымшасының жалғасы

Б.2 кестенің жалғасы

Негізгісі	Атауы	Келісім шарттағы бағаны қосқандағы шығын құны			Келісілген баға, мың.теңге
		ҚМЖ	жабдықтар	қалғандар	
ҚР.құрылыс хаттары	Еңбек ақының көбеюіне байланысты шығындар 4,5%	-	-	5287,42	5287,42
ҚР.құрылыс хаттары	Еңбек ақының өсуіне НР 4,5 %	-	-	5287,42	5287,42
Өтемақы соңы:		-	-	29962,05	29962,05
	Жоспарлы жинақтау 8%			3778,64	3778,64
	Көмек қоры жұмыспен қамту 2%			599,24	599,24
Соңы:		-	-	32958,25	32958,25

В Қосымшасы

В.1 Кесте - Реагенттерге кететін шығындар

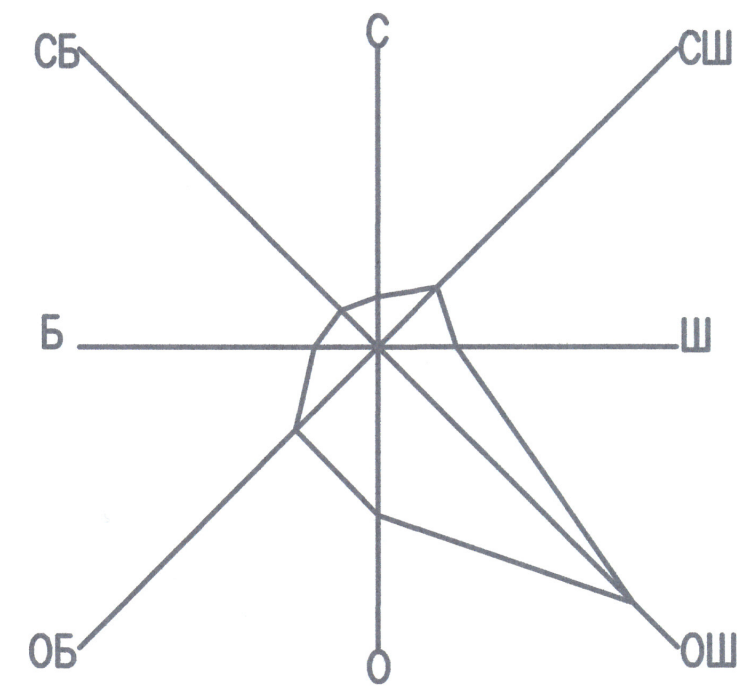
Реагенттер атауы	Жылдық су мөлшері, мың, м³/жыл	Реагенттер шығыны		1 тонна реагенттің бағасы,мың. теңге	Реагенттер бағасы,мың. Тенге
		Норма 1000 м³ (тонна)	Жылдық судың мөлшері		
FeCL₃	36682.500	0.06	496.82	7500	3755.96
CaO		0.035	289.81	4300	1254.88
Хлор		0.006	49.68	4350	2203.31
ПАА		0.0004	3.31	1600	529.6
Барлығы:					70743.75

В.2 Кесте - Әкімшілік басқару қызметшілерінің еңбек ақы есебі

Цехтар мен бөлімдердің атауы	Жұмысшылар саны	Тарифтік қойылым (мың.теңге.)	Жыл.фонд еңб/ақы. (мың.т.)
Тазарту ғимараты	16	11.12	2135.040
Абоненттік бөлім	5	Ө.70	162.000
Жалпы эксплуатациялық қызметші	6	3.85	277.200
Еңб/ақы. жылдық фонд соңы			2574.240

В.3 Кесте - Әкімшілік басқару қызметшілерінің еңбек ақы есебі

Цехтар мен бөлімдердің атауы	Жұмысшылар саны	Тарифтік қойылым (мың.теңге.)	Жыл.фонд еңб/ақы.(мың.т.)
Тазарту ғимараты	16	11.12	2135.040
Абоненттік бөлім	5	Ө.70	162.000
Жалпы эксплуатациялық қызметші	7	3.85	323.400
Еңб/ақы. жылдық фонд соңы			2620.440



Елді мекеннің бас жоспары



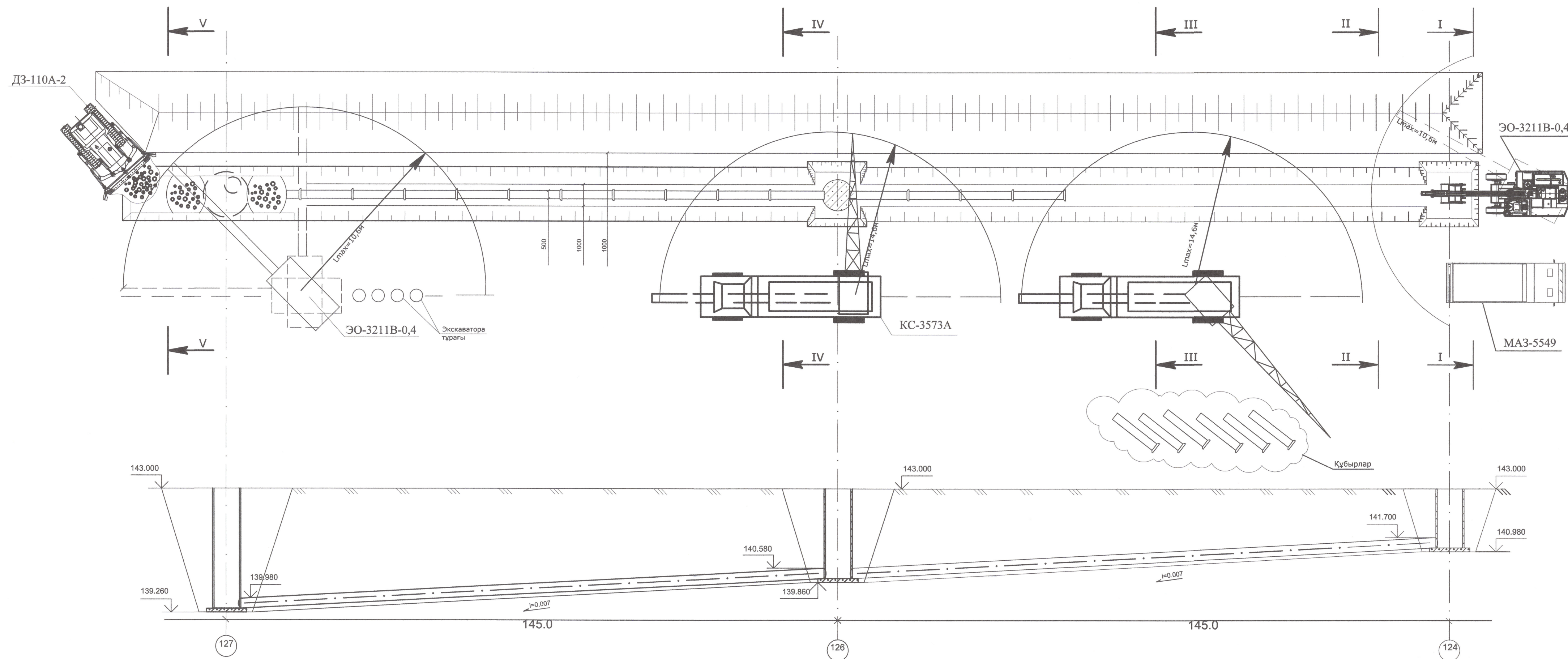
Шартты белгілер:

- Ауданның тұрғын бөлігі
- Мектеп
- Балабақша
- Емхана
- Монша
- Жасыл алаң

- 1 - Ұңғыма
- 2 - Сорғы станциясы
- 3 - Тазалау ғимараты
- 4 - Мұнара

ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ					
Алматы облысы, Қазік елді мекенін сумен қамту					
атп.	код №	бет.	док.№	тау.	күн.
Кафедра мен.	Алимова К.К.	1	11.05		
Норматив.	Холмиев А.Н.	1	11.05		
Жетекші	Халхабай Б.	1	11.05		
Кенесші	Халхабай Б.	1	11.05		
Орындаған	Бейкүтбаев А.М.	1	11.05		
Негізгі бөлім				Кезек	Бет
Елді мекеннің бас жоспары				О	1
Бас жоспар М1:1000.				Беттер	5
С ж/еК институты				ИЖЖ/сЖ кафедрасы ВРиВ	

Құрылыс бас жоспары



жұмыс графигі

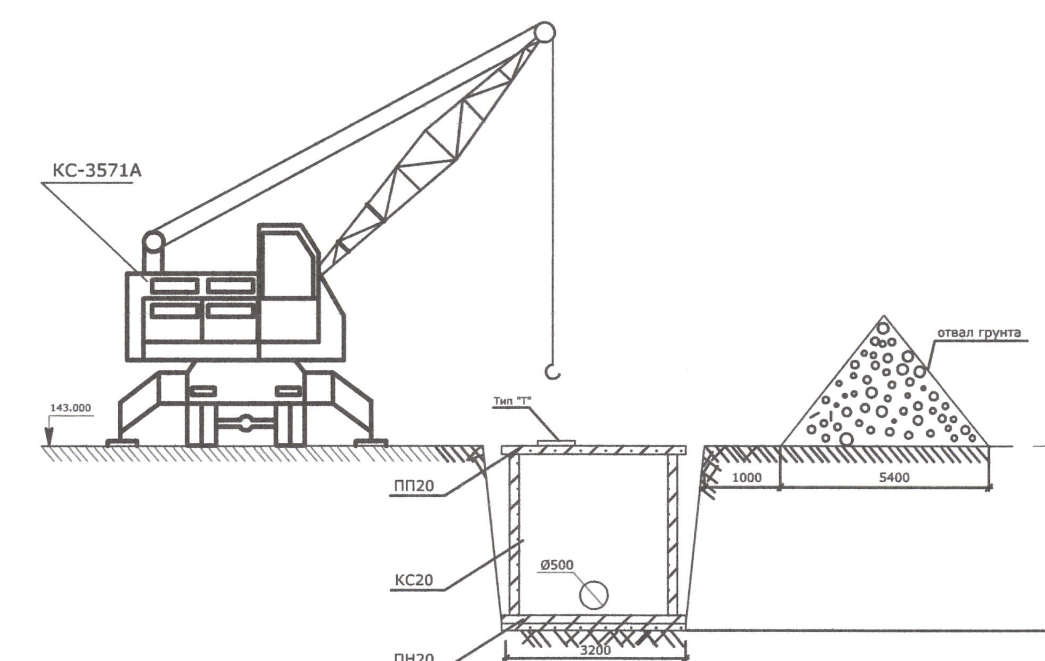
№ п/п	Атауы	Өлшем бірлігі	Құрымыс көлемі	Еңбек шығыны құрымыс көлемі мәлім рм	Қабылданған жұмысшылар саны	Ұзақты- лығы	2022																															
							1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29	30	31	маусым 3	4							
1	Бульдозер ДЗ-110А-2 Өсімдік қабатты кесу	1000 м ²	1,84	0,4	0,4	М 6 р-1	1,0																															
2	Бульдозер ДЗ-110А-2 Өсімдік қабатын жылжыту	100 м ³	6,43	0,52	0,52																																	
3	Экскаватор ЭО-3211В-0,4 топырақты өңдеу	100 м ³	22,91	5,16	5,16	М 6 р-1	5,5																															
4	Экскаватор ЭО-3211В-0,4 топырақты өңдеу және оны самосвалға тиеу	1 м ³	0,90	0,23	0,11	ПМ 5 р-1																																
5	Траншеяның және котловандардың түбін өңдеу	1 м ³	30,2	5,43	-	З 2 р-4	4,0																															
6	Құбырлардың қосылатын жерлерінде шұңқырларды (прямков) қазу.	дана	56	0,88	-																																	
7	Құбырлардың астына және құдықтардың түбіне құмнан төсенділер жасау		30,27	5,76	-	Мм 2, З 2 р-8	3,0																															
8	Құбырларды құру және қосылатын жерлерін герметикалау	1 м	290	17,3	17,3	Мм 2, 2,3 4 р-10 Из 4 р-2	6,0																															
9	Қосымды темірбетоннан типтік құдықтар құру	дана	3	5,25	5,25	М 6 р-1 Мк 2,3 З 5 р-8	3,0																															
10	Домалақ құдықтарда көріздік тесіктерді жасау	1 құдық	3	1,05	-	Мк 2,3 З 5 р-3	1,0																															
11	Құдықтардың сыртқы қабырғаларын гидроизоляциялау	1 құдық	3	1,5	-	Из 4 р-2	1,5																															
12	Траншейларды және котловандарды бірінші рет қолмен грунтты көму.	1 м ³	280,68	25,33	-	З 1,2 р-4	4,0																															
13	Электр тығыздағышпен топырақты тығыздау	1 м ³	3,02	3,25	-	З 1,2 р-2	2,0																															
14	Құбырларды гидравликалық сынақтан өткізу	1 м	580	17,64	-	Мм 5,4 р-2	6,0																															
15	Бульдозермен траншеяларды және котловандарды қайта көму	100 м ³	11,23	1,08	1,08	М 6 р-1	1,0																															
16	ДЗ-110А-2 бульдозермен өсімдік қабатын өңдеу (рекультивациялау)	1000 м ²	1,84	0,4	0,4	М 6 р-1	0,5																															

Жұмыс ұзақтылығы - 38,5 күн

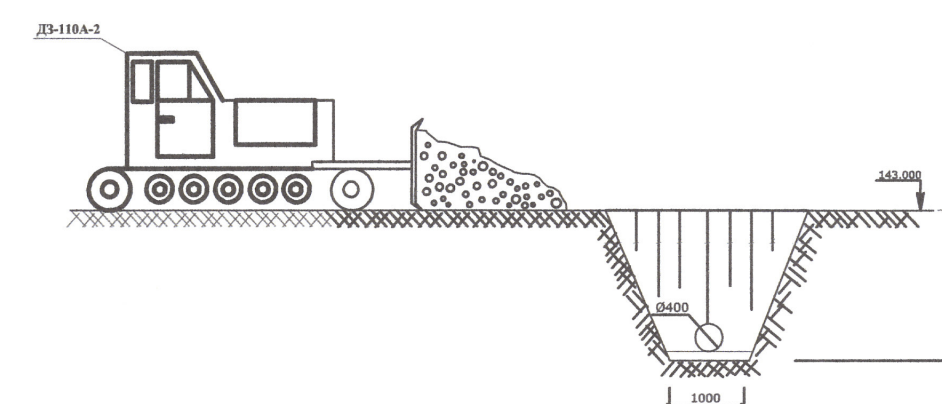
$$N_{opm} = 1,1(0,4 \cdot 1 + 0,52 \cdot 1 + 5,16 \cdot 5,5 + 0,23 \cdot 5,5 + 5,43 \cdot 4 + 0,88 \cdot 4 + 5,76 \cdot 3 + 17,3 \cdot 6 + 5,25 \cdot 3 + 1,05 \cdot 1 + 1,5 \cdot 1,5 + 25,33 \cdot 4 + 3,25 \cdot 2 + 17,64 \cdot 6 + 1,08 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,5) / 38,5 = 1,7 \text{ адам}$$

$$K_p = N_{\max} / N_{\text{опт}} = 12 / 10,7 = 1,12$$

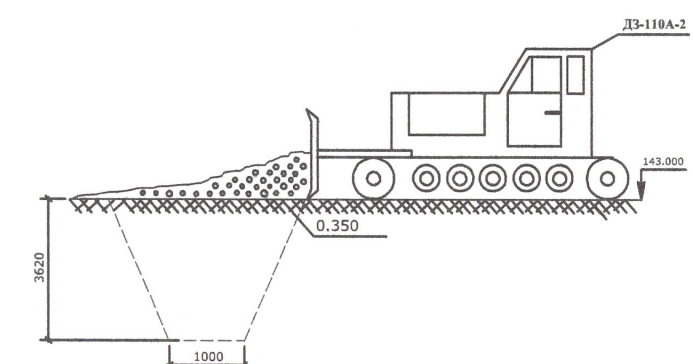
IV-IV
Құдықты құру сұлбасы (А)



V-V
Топырақты орға қайтару сұлбасы

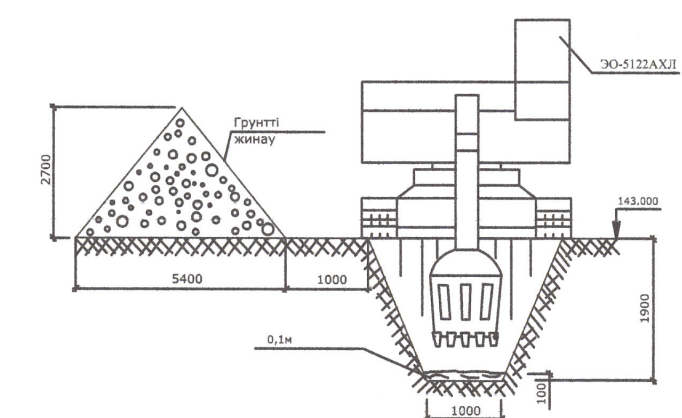


I-I
Өсімдік бетін кесу сұлбасы

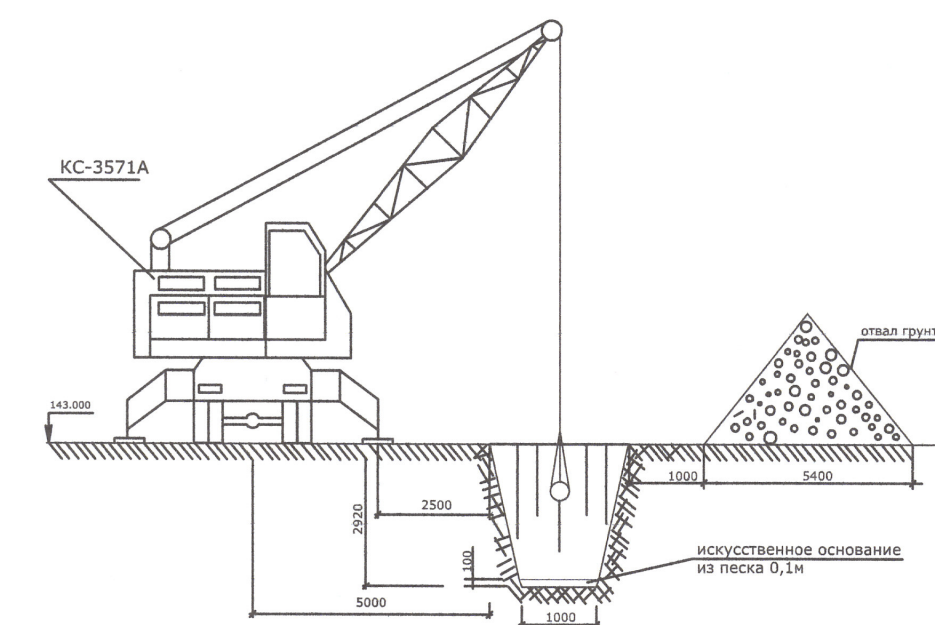


II-II

Траншеяны өңдеу сұлбасы



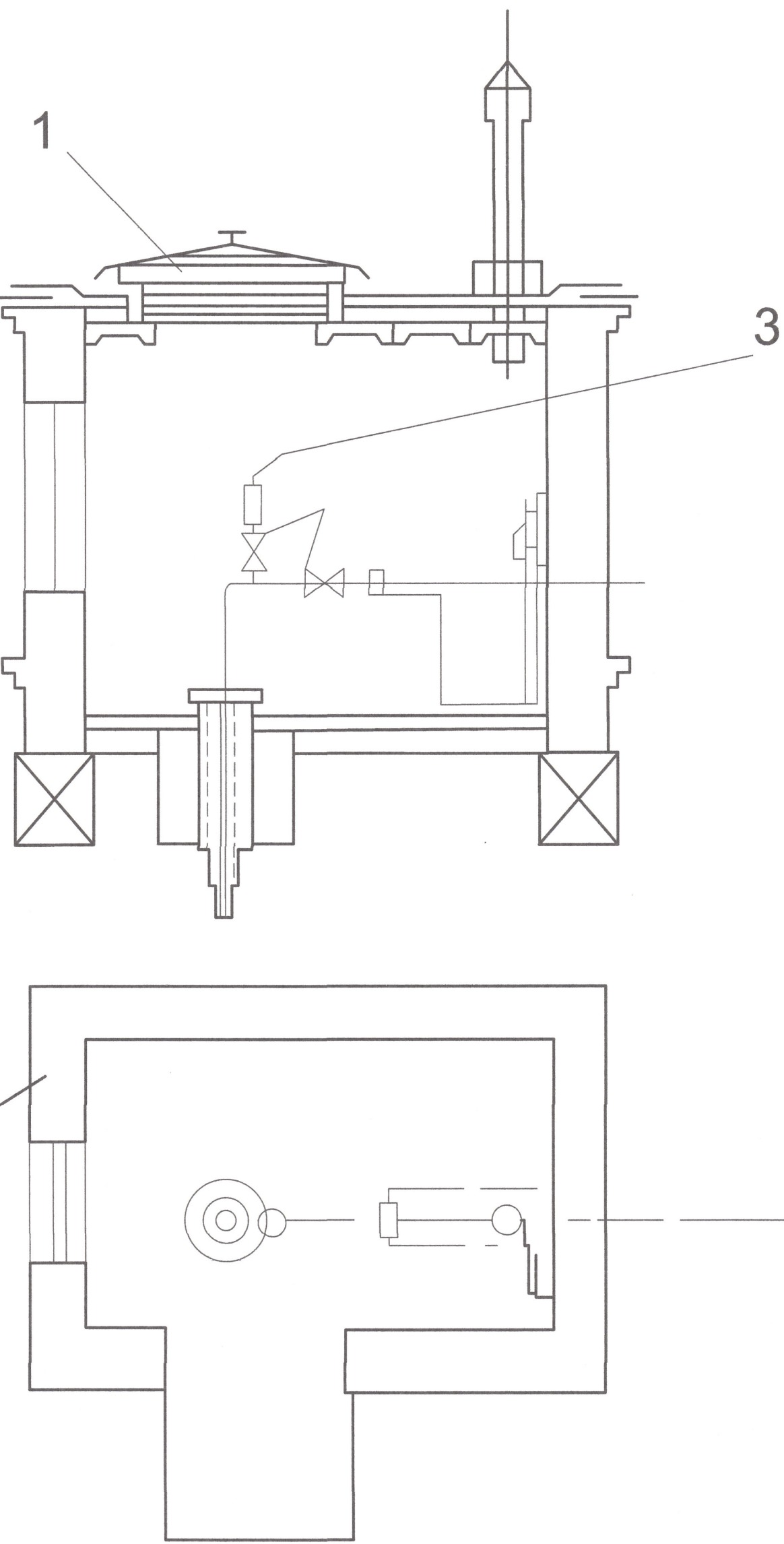
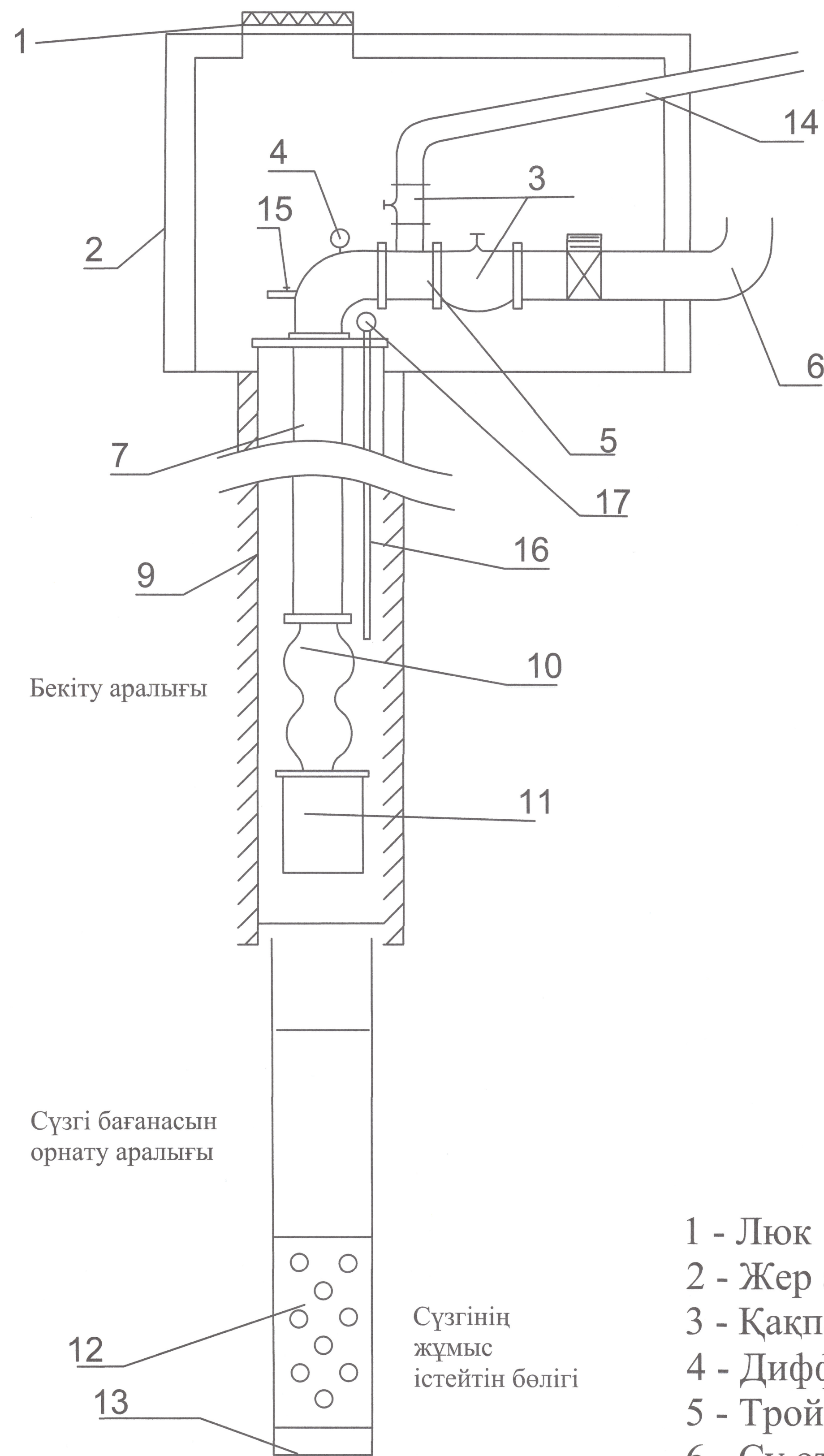
III-III
Құбырларды құру сұлбасы (А)



							ҚазҰТУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ			
							Алматы облысы, Қазік елді мекенін сумен қамту			
өпш.	қол №	бет.	доқ №	тағы	күн	Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	Кезең	Бет	Беттер	
Кафедра мен.	Алимова К.К.				11.05	Құрылыс бас жоспары	О	2		
Нормбақал.	Хойшев А.Н.				11.05					
Жетекші	Халыбай Б.				11.05					
Кенесші	Халыбай Б.				11.05					
Ормдыған	Бейбітұлы А.М.				11.05					
							С ж/е К институты ІПЖ/еЖ кафедрасы ВРНВ			

Су алу ғимаратының сұлбасы

Сорғыға арналған павильон схемасы



Шартты белгілер

- 1 - Люк

2 - Жер асты клапандары

3 - Қақпа клапандары

4 - Дифференциалды манометр

5 - Тройник

6 - Су өткізгіш

7 - Құбыр

8 - Құбырлардың жұмыс тізбегі

9 - Сақина

10 - Сорғы
- 11 - Электроқозғалтқыш

12 - Фильтр

13 - Тұндырғыш

14 - Төтенше лақтыру

15 - Су сынамасын алуға арналған кран

16 - Су деңгейін өлшеуге арналған пьезометр

17 - Манометр

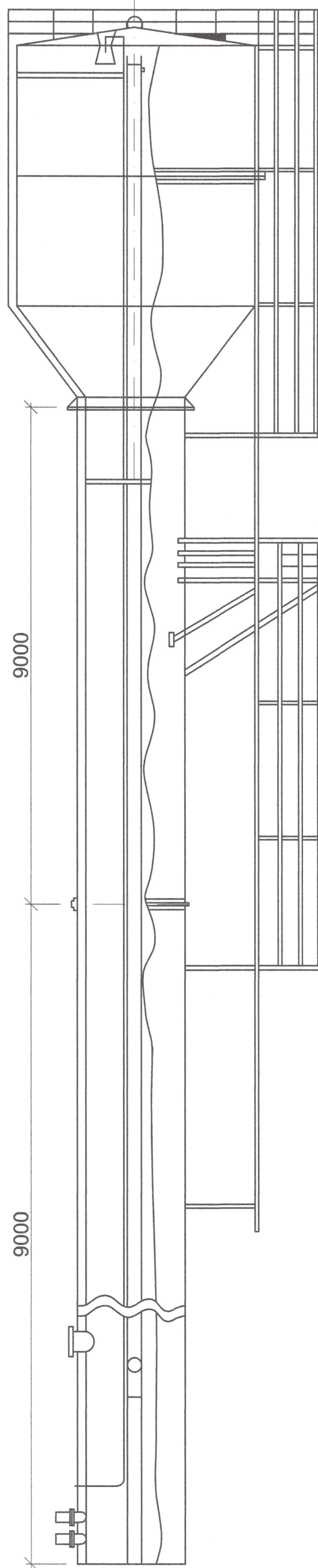
Барлау-пайдалану ұңғымаларының геологиялық қимасы

Масштаб	№ қабат	Жер қыртысы	Геологиялық қима, сүзгі құрылысы	Қабат қуаттылығы			бұрылау әдісі	шеңбер бағанының параметрлері	Сүзгі түрі
				дан	дейін	жалпы			
10	1	Саздақ		0	0,8	16,3	айналмалы	377 0.0-40.0	ТП 6Ф.2В типті сым орамасы бар құбыр сүзгі Сыртқы диаметрі 182 мм
20	2	Құмды саз		16,3		43,2			
30									
40									
50						59,5			
60	3	Тығыз саз		59,5		17,9			
70						77,4	айналмалы	273 0.0-124,8	ТП 6Ф.2В типті сым орамасы бар құбыр сүзгі Сыртқы диаметрі 182 мм
80	4	Орта түйіршікті құм		77,4		42,4			
90									
100						119,8			
110							айналмалы	273 0.0-124,8	ТП 6Ф.2В типті сым орамасы бар құбыр сүзгі Сыртқы диаметрі 182 мм
120	5	Қиыршық тас		119,8		22,5			
130						142,3			
140							айналмалы	273 0.0-124,8	ТП 6Ф.2В типті сым орамасы бар құбыр сүзгі Сыртқы диаметрі 182 мм
150	6	Сазды құм		142,3		14,6			
160						156,9			

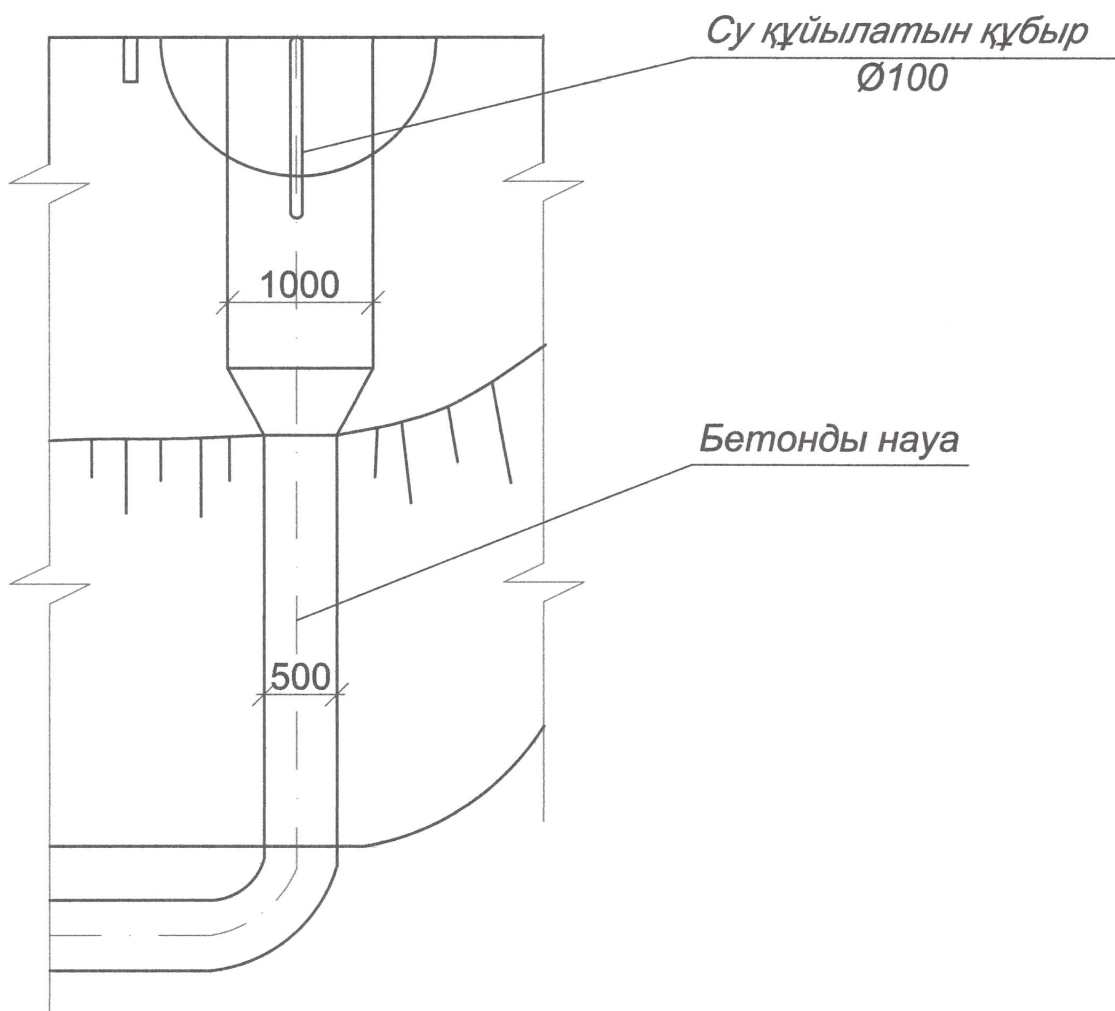
ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ						Алматы облысы, Қазық елді мекенін сумен қамту		
Негізгі бөлім						Кезең	Бет	Беттер
Су алу ғимаратының сұлбасы						О	3	
өлш.	код №	бет.	док. №	жылы	күн	С ж/еК институты ИЖЖ/еЖ кафедрасы ВРиВ		
Кафедра мен.	Алматы К.К.			11.05				
Норматив.	Холшев А.Н.			11.05				
Жетекші	Халыбай Б.			11.05				
Кенесші	Халыбай Б.			11.05				
Орындаған	Бейкүбеев А.М.			11.05				

Арынды су мұнарасы

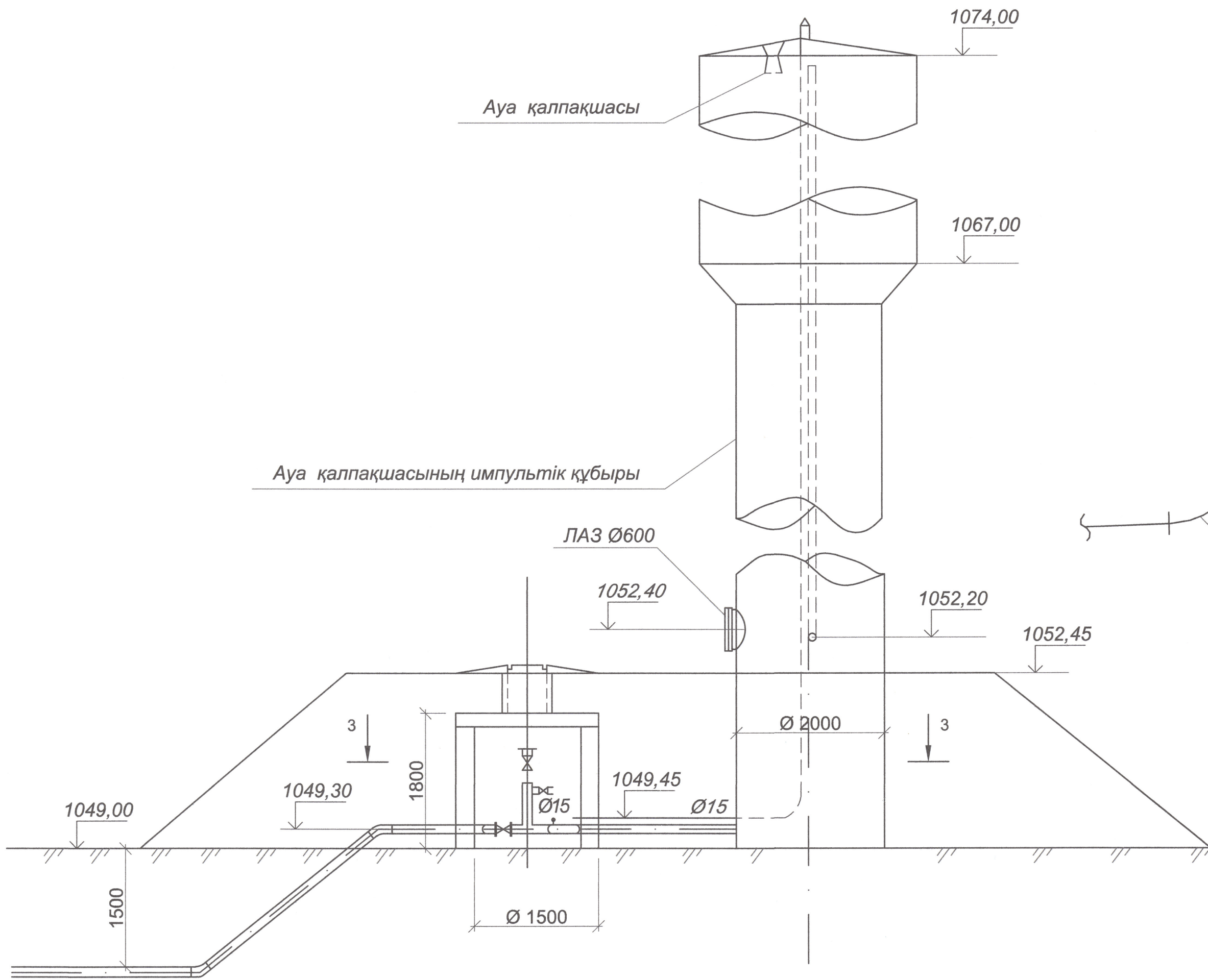
Мұнара V = 50 м³



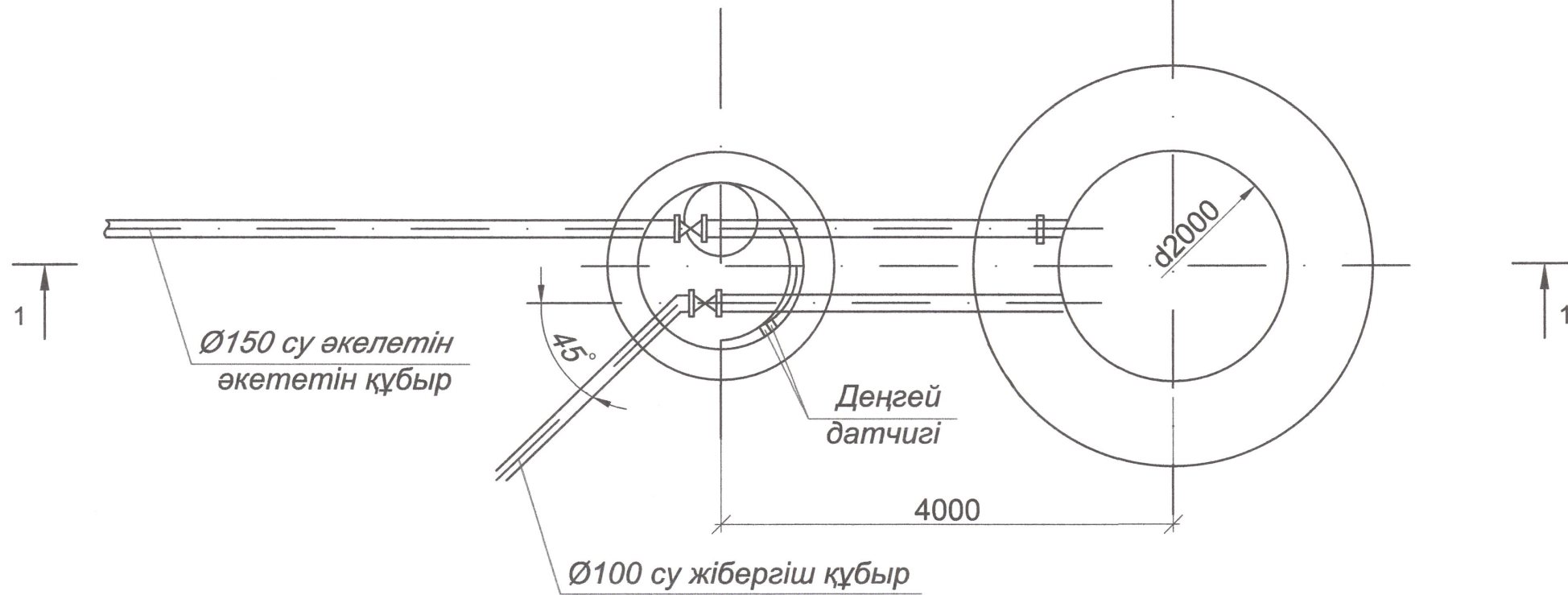
2 - 2



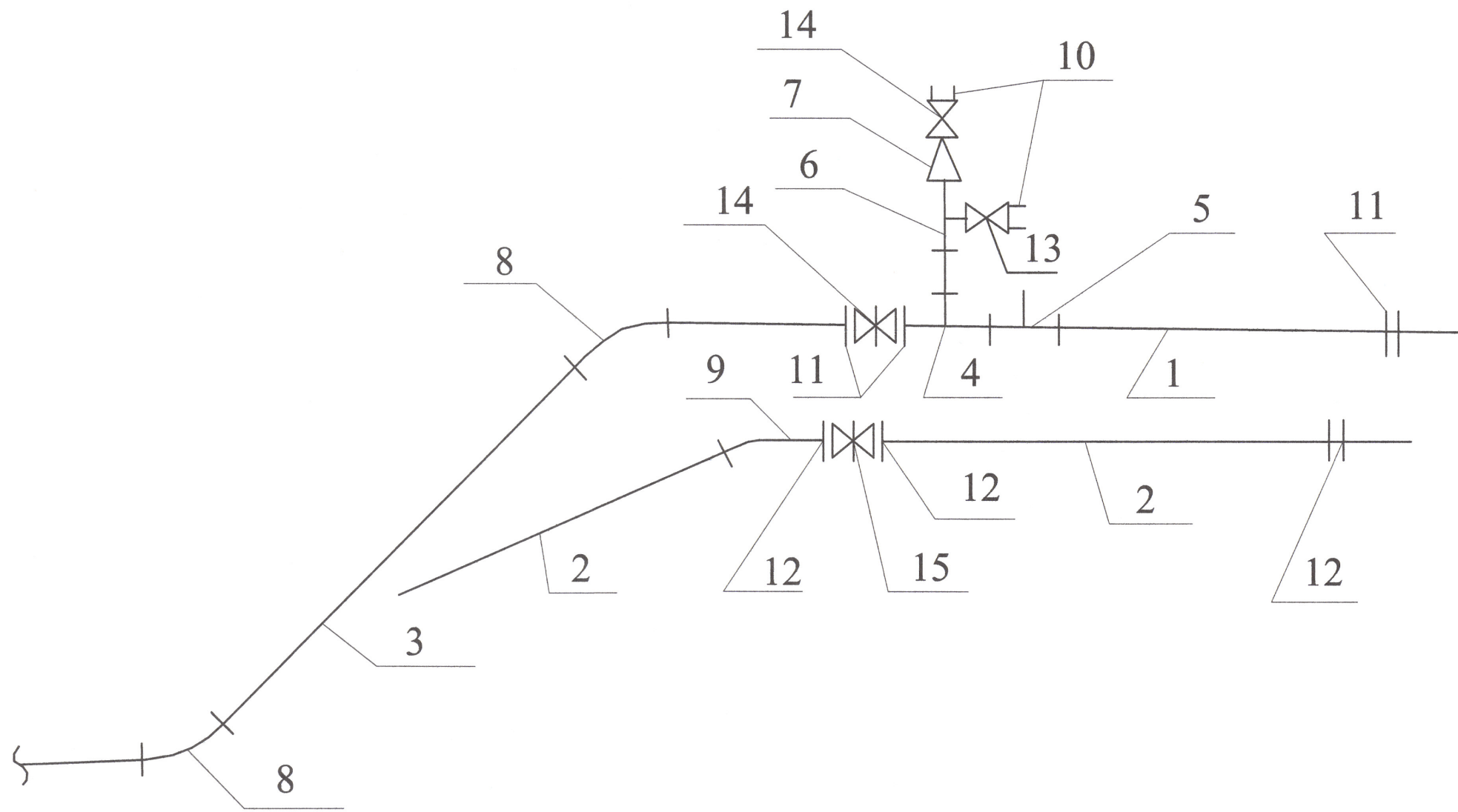
1 - 1



3 - 3



Жабдықтың монтаждық сызбасы



Спецификация

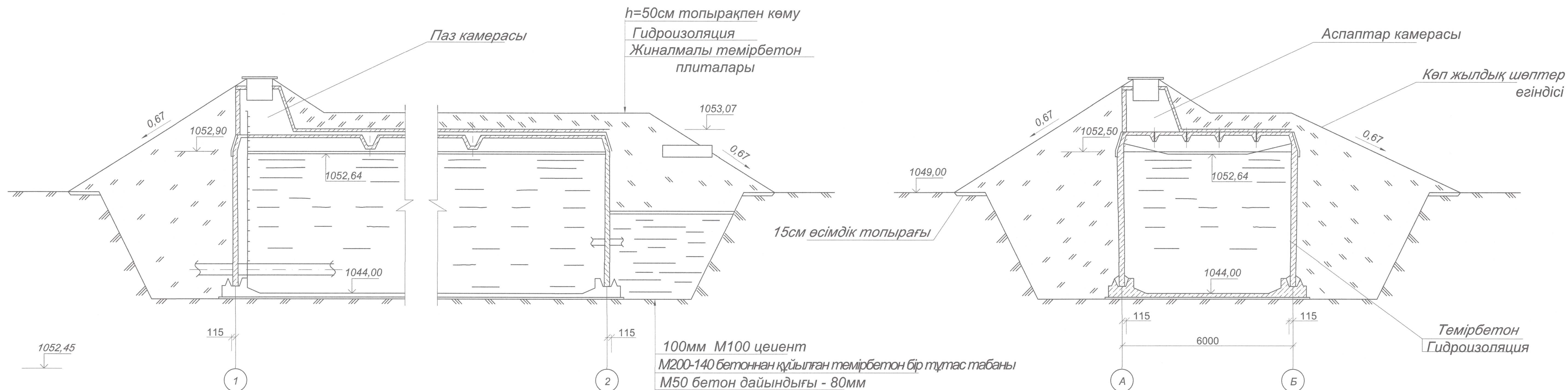
№	Аттары	Диаметр	Сығы	Салмақ	
				дәлелі	Жалпы
1	Тігіссіз болат құбырлар	150	9,0	22,64	203,76
2	Су-газ өткізетін болат құбырлар	100	9,0	12,15	109,35
3	---II---	15	7,0	1,28	8,96
4	Болат өштік	150x80	1	15,4	15,4
5	---II---	150x15	1	14,5	14,5
6	Тігіссіз болат өштік	80x50	1	1,15	1,15
7	Тігіссіз болат үткел	80x50	1	0,5	0,5
8	Дөнекерлі болат отвод, 45	150	2	3,3	6,6
9	---II---	100	1	1,25	1,25
10	Муфталы байланыс	50	2	0,22	0,44
11	Тегіс болат фланец, дөнекерлі	150	3	6,62	19,86
12	---II---	100	3	3,96	11,88
13	Іртік вентиль	50	2	5,0	10,0
14	Параллелді ысырма, шпінделі жылжымалы	150	1	77,0	77,0
15	---II---	100	1	39,5	39,5

ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ					
Алматы облысы, Қазцик елді мекенін сумен қамту					
өлш.	код №	бет.	дож.№	жылы	күн
Қайырлы мен.	Алимова К.К.			11.05	
Нормбақыл.	Хойшев А.Н.			11.05	
Жетекші	Халыбай Б.			11.05	
Кенесші	Халыбай Б.			11.05	
Орындаған	Бейкүтбек А.М.			11.05	
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
				О	4
Арынды су мұнарасы.Жоспар М1:50. 1-1,2-2,3-3 қимасы М1:50. Жабдықтың монтаждық сызбасы. Спецификация				С ж/еҚ институты ИЖ/еЖ кафедрасы ВРиВ	

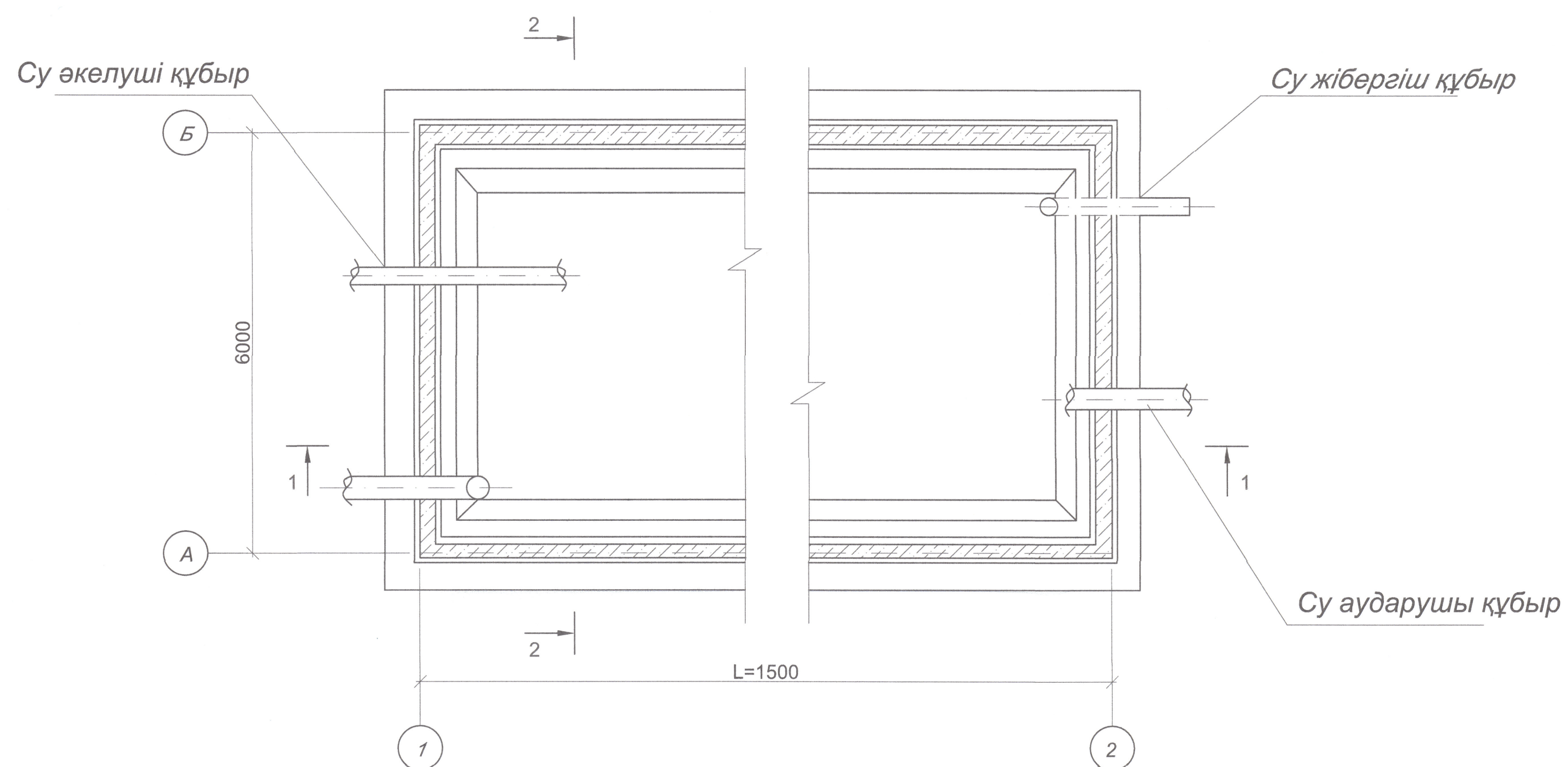
Таза су резервуары

1 - 1

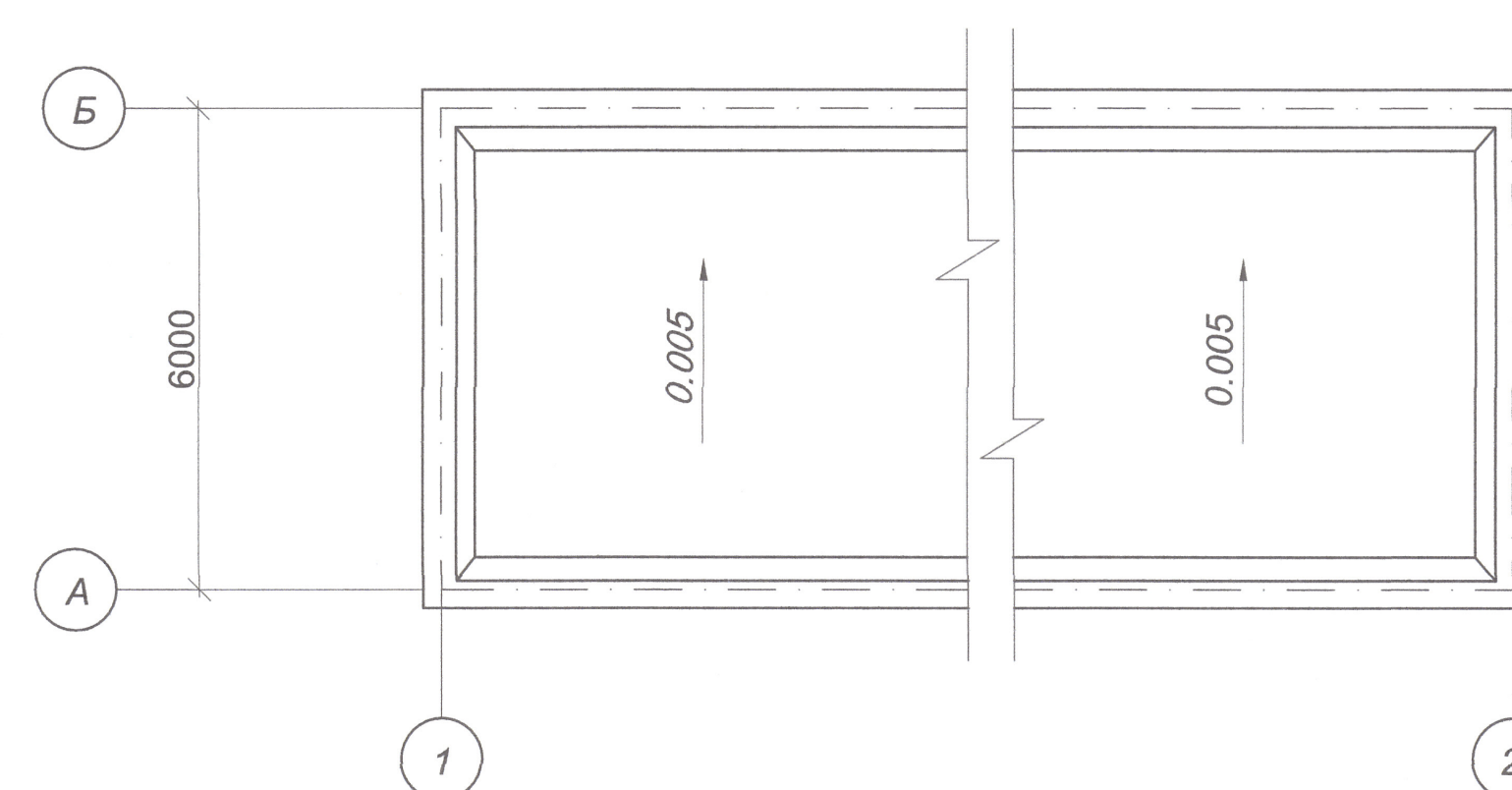
2-2



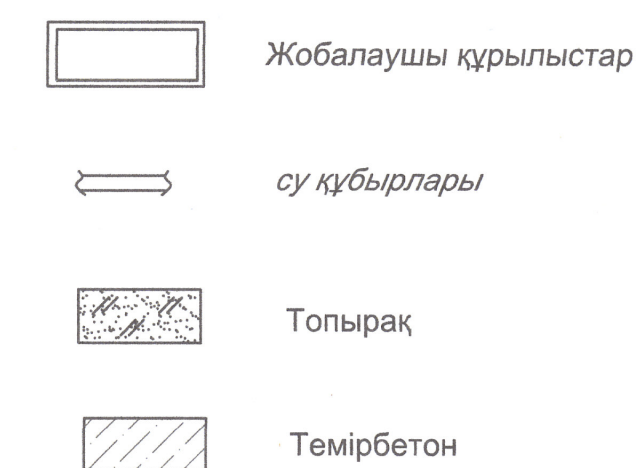
Жоспар



Табан еңістіктерінің схемасы



Шартты белгілер



					ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ			
					Алматы облысы, Қазіпк елді мекенін сумен камту			
олш.	код №	бет.	доп.№	тама	күні			
Қафедра мен.				Алимова К.К.	11.05	Кезең	Бет	Беттер
Нормбақал.				Хойшев А.Н.	11.05	О	5	
Жетекші				Халхабай Б.	11.05	Таза су резервуары. Жоспар М 1:50. 1-1,2-2 қимасы М 1:50.		
Кеңесші				Халхабай Б.	11.05			
Орындаған				Халхабай А.М.	11.05			
						С ж/еҚ институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы ВРНВ		