

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұба

(жұмыс түрінің атауы)

Әбілда Исатай Табытұлы

(Білім алушының аты жөні)

6307302 Құрылыс инженериясы

(мамандық атауы және шифрі)

Тақырыбы: Қазыларда облысындағы...

Қоталыққа ауыстырумен жұбақтау

Орындалды:

а) Графикалық бөлімі 5 бет

б) Түсіндірме жазба 41 бет

Жұмысқа ескертпе

Дипломдық жұба берілген мағына бойынша Қазыларда облысы Терек озеке ауданындағы Қоталыққа ауыстырумен жұбақтауға арналған.

Осы мақсатта дипломдық жұбада сұйықтардың, арықтар мен құрылыс жұмыстарының және т.б. басқару жұмыстарының атқарылуы. Атықарыптан жұмыстарының мәжіелері және қарастырылған техникалық шешімдер берілген мағыналы мағыналы сөйкес келеді, орындалған есептеулердің дәлдігі туралы алтынғы орын даушының дайындығын біліктілігін көрсетеді.

Жұмысты бағалау

Негізінен, Әбілда Исатайдың орындалған дипломдық жұбасы, Қоталыққа ауыстырумен жұбақтауға арналған түрде сай-келеді (90%).

Рецензент

А.А. Әбішев (колы)

«29» 05



ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық таба
(жұмыс түрінің атауы)
Әбілда Исатай Ғабитұлы
(білім алушының аты-жөні)
6307302 Курбанте ином екерияев
(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Қазақорда облысындағы ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
мабдықтау
Дипломдық табада құрылыс, ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
орында жұмыс және гидравликалық ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
есептер және басқару жұмыстар ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
жасауында. Ақпараттан жұмыстар ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
нәтижелері қарастырылған және тех- ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
никалық шешімдер берімен таныс- ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
маға толық сәйкес келеді ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
Студент Әбілда Исатай Ғабитұлы ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
дипломдық табаны толық орындаған, ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
компьютерлік программаларды толық ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
иерген. ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~ ~~құрылыс~~
Дипломдық таба 88" бағалай лайық.

Жетекші

Мырзахметов М.М.

(қолы)

«24» 05 2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Әбілда Исатай Ғабитұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қызылорда облысы **НАҒЫ** Қоғалыкөл ауылын сумен жабдықтау.docx

Научный руководитель: Менлибай Мырзахметов

Коэффициент Подобия 1: 10.1

Коэффициент Подобия 2: 5

Микропробелы: 3

Знаки из здругих алфавитов: 141

Интервалы: 0

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 31.05.2023

Заведующий кафедрой

Алимов А. Ж.

**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: Әбілда Исатай Ғабитұлы

Тақырыбы: Қызылорда облысы [Дәріс] жабдықтау.docx

Қоғалықөл ауылын сумен

Жетекшісі: Менлибай Мырзахметов

1-ұқсастық коэффициенті (30): 10.1

2-ұқсастық коэффициенті (5): 5

Дәйексөз (35): 0.1

Әріптерді ауыстыру: 141

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 3

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 31.05.2023

Кафедра меңгерушісі
Жилмова К
ТМУ

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Әбілда Исатай Ғабитұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қызылорда облысы ~~иыағы~~ Қоғалыкөл ауылын сумен жабдықтау.docx

Научный руководитель: Менлибай Мырзахметов

Коэффициент Подобия 1: 10.1

Коэффициент Подобия 2: 5

Микропробелы: 3

Знаки из здругих алфавитов: 141

Интервалы: 0

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 31.05.2023г


Менлибай М. У.

проверяющий эксперт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

Әбілда Исатай Ғабитұлы

Қызылорда облысындағы Қоғалыкөл ауылын сумен
жабдықтау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

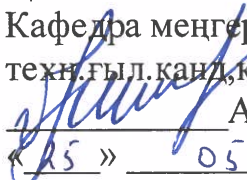
Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциалық емес акционерлік қоғамы

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.
 Алимова К.К.
« 25 » 05 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Қызылорда облысындағы Қоғалыкөл ауылын
сумен жабдықтау»

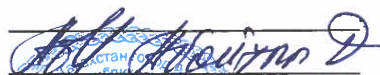
6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған



Әбілда И.Ф.


Рецензент



« 29 » 05 2023 ж.

Жетекші

техн. ғыл. д-ры, проф.

 Мырзахметов М.М.

« 24 » 05 2023 ж.

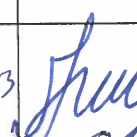




Алматы 2023

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	16.01.2023-20.03.2023	Орындалады
Құрылыс өндірісінің технологиясы	24.03.2023-20.04.2023	Орындалады
Экономика бөлімі	20.04.2023-1.05.2023	Орындалады

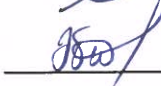
Аяқталған дипломдық жоба үшін, оған қатысты бөлімдердің жобасын көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс өндірісінің технологиясы	А.Е. Алимбек техн. ғыл. магистрі, аға оқытушы	14.04.2023	
Экономика бөлімі	М.М. Мырзахметов техн. ғыл. д-ры, проф.	01.05.2023	
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	24.05.2023	

Жетекші

 Мырзахметов М.М.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

 Әбілда И.Ф.

Күні

« 16 » 01 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

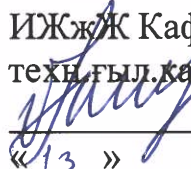
Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

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


Алимова К.К.
«13» 08 2023ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Әбілда Исатай Ғабитұлы

Тақырыбы: Қызылорда облысы Сырдария ауданындағы Қозғалықөл ауылын
сүмен жабдықтау

Академиялық мәселелер жөніндегі проректорының 2022 жылғы «23» қараша
№408-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: 2023 жылғы «23» мамыр

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Қозғалықөл ауылының бас жобасы,
елді-мекен туралы негізгі мәліметтерімен елді-мекеннің климаттық
параметрлері

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс өндірісінің технологиясы;

в) Экономика бөлімі.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1) Қозғалықөл ауылының бас жоспары; 2) Тағайындалған арынды мұнара
сұлбасы; 3) II айналымның монтаждық сұлбасы; 4) Технологиялық карта; 5) Су
құбыр құдығының сұлбасы;

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

АНДАТПА

Осы жобаның мақсаты Қызылорда облысы Тереңөзек ауданы Қоғалыкөл ауылын сумен қамтамасыз ету болып табылады. Сумен жабдықтаудағы негізгі мақсат тұтынушыларды ауыз сумен қамтамасыз ету және оларды санитарлық-гигиеналық талаптармен қамтамасыз ету болып табылады.

Жобалау кезінде Қоғалыкөл ауылына қажетті барлық мәліметтер жиналды. Сондай-ақ, географиялық бедер, климат және сумен жабдықтау бойынша шаралар қаралды. Жобаны іске асыру нәтижесінде құрылыс жұмыстарының көлемі мен экономикалық көрсеткіштер анықталды. Біздің жұмысымыздың басты талабы халықты жалпы сумен жабдықтау кезінде санитарлық-эпидемиологиялық жағдайларды сақтау болып табылады.

АНОТАЦИЯ

Целью данного проекта является водоснабжение села Когалыкол Теренозекского района Кызылординской области. Основной целью водоснабжения является обеспечение потребителей питьевой водой и обеспечение их санитарно-гигиеническими требованиями.

При проектировании были собраны все необходимые источники для села Когалыкол. Также были рассмотрены меры по географическому рельефу, климату и водоснабжению. В результате реализации проекта определены объемы строительных работ и экономические показатели. Главным требованием нашей работы является соблюдение санитарно-эпидемиологических условий при общем водоснабжении населения.

ABSTRACT

The purpose of this project is the water supply of the village of Kogalykol Terenozek district of Kyzylorda region. The main purpose of water supply is to provide consumers with drinking water and provide them with sanitary and hygienic requirements.

During the design, all the necessary sources for the village of Kogalykol were collected. Measures on geographical relief, climate and water supply were also considered. As a result of the project implementation, the volume of construction work and economic indicators were determined. The main requirement of our work is compliance with sanitary and epidemiological conditions in the general water supply of the population.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Есептік су шығындары	8
1.2 Өрт сөндіруге қажетті есептік су шығыны	11
1.3 Меншікті жолай және түйін шығындарының анықталуы.	14
Тұйықталған түйіннің гидравликалық есебі.	
1.4 Су мұнара багінің көлемін анықтау және тіреуінің биіктігін анықтау	20
2 Құрылыс өндірісінің технологиясы	24
2.1 Жер жұмыстарының көлемін анықтау	24
2.2 Су құбыры желісі үшін құдықтарды таңдау	26
2.3 Игерілетін топырақтың барлық көлемі	28
2.4 Қол жұмыстарының көлемі	28
2.5 Қайта құрылыс үшін шығарылып тасталынған топырақ көлемін анықтау	30
2.6 Машиналар жиынтығын алдын ала таңдау	
2.7 Артық топырақты құрылыстан тыс тасымалдау құралдарының маркасын таңдау	32
2.8 Орды қайта толтыру және орналастыруға қажетті механизмді таңдау	35
3 Экономикалық бөлім	37
3.1 Шағын ауданның су құбырын құруға қажетті шығын	37
3.2 Жылдық эксплуатациялық шығындарын есептеу	37
ҚОРЫТЫНДЫ	39
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	40
ҚОСЫМША	41

КІРІСПЕ

Су тіршілік көзі екендігі баршамызға мәлім және біздің күнделікті қажеттіліктерімізді өтеуші құрал екендігі де айқын. Ғылым мен техниканың даму барысында біздің өміріміздің қайнар көзі болатын - тұтынатын су қажеттілігімізде тиімді болуы қажет. Бірақта даму барысына қарай, біздің уақытта су тұтыну мөлшері артып келеді. Сапалы және таза су қоры біздер үшін өте маңызды. Біздердің бірден-бір мақсаттарымыздың бірі болашақ ұрпағымызға таза су қорын жеткізу.

Сумен камту дегеніміз-белгілі бір мекенде, ауылдық өңірлерде, өндіріс орнында табиғи кешеннен су алып, сапасын өңдеп, халыққа жеткізу. Осы себепті де халықты орталықтандырылған жабдықтау жүйесімен немесе жер үсті немесе жер асты суларын алып, өңдеп және зарарсыздандырып оны тұтынушыларға жеткізу қажет.

Ауыз су бұл органолептикалық жағдайда дәмі мен иісі және химиялық құрылысы жағынан адамның ағзасына қауіпсіз болуы шарт. Адамның денсаулығы судың құрамына тікелей байланысты. Осыған байланысты ауыз судың сапасына мемлекеттік санитарлық міндеттер қойылады.

Қауіпсіз әрі таза суға қол жеткізу адамзаттың негізгі сұраныстарының бірі болып табылады. Статистикаға сүйенетін болсақ дамушы мемлекеттерден шамамен 1 млрд- тай алам таза суға қол жеткізе алмай отыр. Жалпы адамзаттың 20 пайызы ауыз су тапшылығын сезінуде. Су тапшылығы бар елдер қатарына Азия елдері де жатады. Су ресурстарының жетіспеушілігі Оңтүстік Африка елдерінің дамуын тежейтін факторлардың бірі болып табылады.

Суды Еуропа елдерінде өте көп пайдаланады. Өкініштісі олар пайдаланған сулар өзендер мен мұхиттарға түседі. Пайдаланылған тұщы сулар ағынды сулар ретінде адамдар арқылы өзендерге қайта құйылады. Дистилденген су төмендей береді. Өнеркәсіптерде қолданылған суды мінсіз тазарту мүмкін емес. Қазір тұщы судан басты мәселесі оның сапасының төмендеуі болып отыр. Су тамақ дайындауға және ішуге жарамсыз деңгейге дейін төмендеп барады

1 Негізгі бөлім

1952 жылы мұндағы шағын 4 ұжымшар бірігіп Сталин атындағы ұжымшар аталды. Қоғалыкөл ауылы осы ұжымшардың, 1957-1972 жылдары «Октябрь» ұжымшарының, 1972-1995 жылдары күріш өсіретін Жамбыл атындағы кеңшардың орталығы болды. 1991 жылға дейін «Октябрь» деп аталған. Кеңшар негізінде 1994 жылы 9 шаруа қожалығы құрылды. 2000 жылы олар «Қоғалыкөл» ЖШС-іне және 3 шаруа қожалығына бірікті. Ауыл маңында ежелгі Қыштөбе, Жент, Жетімасар, Асанас, т.б. қалалардың орны сақталған. Сонымен қатар, 18 ғ-да салынған Құлболды ишан мазары, Бәлтік мешіті бар.

Климаттық жағдайы. Елді мекеннің климаты жазы ыстық және ұзақ мерзімді. Бұл кезеңде температурадағы күрт өзгеру сипаты байқалмайды. Жауын шашын бір жылдық орта мөлшері 100-190 мм-ден аспайды және жыл маусымдарында түсу көрсеткіші біркелкі емес.

Геологиялық пен гидрогеологиялық жағдайы. Аудан орталығы – Теренөзек. Ауданнан оңтүстік-шығысқа қарай 45 км жерде орналасқан, сарсазан, қамыс, құрақ, т.б. шөптесін өскен Сырдария аңғарының бозғылт сұр, шалғынды сұр топырақты шөлдік белдемінде орналасқан.

Географиялық орны, жер бедері. Жер бедері негізі жазық, оңтүстігінде Қызылқұм құмы жатыр, солтүстігі тақыр. Топырағы құмдауытты, сортаң болып келеді. Өсімдіктерден жусан, бетеге, жыңғыл, тал, тораңғы, қамыс өседі.

1.1 Есептік су шығындары

Қоғалыкөл ауылдық округіндегі тұрғындар саны 4000 адамды құрайды.

Қоғамдық ғимараттар – мектеп, балабақша, әкімшілік, аурухана (амбулатория), мәдениет үйі, почта.

Тұрғындар саны арқылы тығыздықты анықтаймыз:

$$P = \frac{N_{\text{ж}}}{F}, \quad (1.1)$$

мұндағы $q_{\text{орт}}$ - орташа тәуліктік су тұтыну нормасы, елді мекеннің орналасқан жеріне, ғимараттардың санитарлық абаттандырылу дәрежесіне байланысты қабылданады, л/адам.тәулік;

N – елді мекендегі халық саны, адам.

Судың тұтыну нормасы ҚР ҚН 4.01.02-2013 сәйкес абаттандыру дәрежесі бойынша алынады.

$$P = \frac{4000}{109,2} = 36,63 \text{ адам/г.}$$

Есепті (орташа жылдық) тәуліктік су шығыны $Q_{\text{орт.тәу}}$, м³/тәу. Елді мекеніндегі тұрмыстық және ауыз су қажеттіліктері үшін оны мына формула бойынша анықтаймыз:

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{q \cdot N}{F} \text{ м}^3/\text{тәу}, \quad (1.2)$$

мұндағы q - шаруашылық-ауыз суға кететін керекті тұтыну нормасы;
 N - елді мекендегі тұрғындар саны.

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{150 \cdot 4000}{1000} = 600 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

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:

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

$$Q_{\text{тәу.мин}} = K_{\text{тәу.мин}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}, \quad (1.4)$$

мұндағы $Q_{\text{мах}}$, $Q_{\text{мин}}$ – сәйкесінше тәулік ішіндегі ең жоғарғы және ең төменгі су тұтыну көлемі, м³/тәу;

$K_{\text{тәу.мах}}$, $K_{\text{тәу.мин}}$ – тәуліктегі біркелкі еместік коэффициенттері.
 ҚРҚН 4.01.02-2013 бойынша:

$K_{\text{мах}}$ – тәуліктік максималды біркелкісіздік коэффициенті, $K_{\text{мах}} = 1,1-1,3$;

$K_{\text{төм}}$ - тәуліктік минималды біркелкісіздік коэффициенті, $K_{\text{мин}} = 0,7-0,9$.

$$Q_{\text{тәу.мах}} = 1,2 \cdot 600 = 720 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

$$Q_{\text{тәу.мин}} = 0,8 \cdot 600 = 480 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Суды тұтынудың ең жоғары және ең төменгі сағаттардағы өлкелік- ауыз су қажеттілігіне жететін есептік су шығыны $q_{\text{сағ.мах}}$, $q_{\text{сағ.мин}}$, м³/сағ, мына формулалар бойынша анықталады:

$$q_{\text{тәу.мах}} = \frac{K_{\text{тәу.мах}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}}{24}, \quad (1.5)$$

$$q_{\text{тәу.мин}} = \frac{K_{\text{тәу.мин}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}}{24}, \quad (1.6)$$

мұндағы K_{\max} және K_{\min} тәулік бойындағы сағаттық біркелкі еместік коэффициенттері. Коэффициенттердің мәндері:

$$K_{\max} = \alpha_{\max} \cdot \beta_{\max}, \quad (1.7)$$

$$K_{\min} = \alpha_{\min} \cdot \beta_{\min}, \quad (1.8)$$

мұндағы α – ғимараттардың сантехникалық жабдықталу дәрежесіне, ведомстволардың жұмыс кестесіне және басқа да жергілікті жағдайларға тәуелді қабылданатын коэффициент;

Құрылыс қағидалары ұсынысы бойынша $\alpha_{\max} = 1,2-1,4$, $\alpha_{\min} = 0,4-0,6$ аралығында қабылданады. Шағын елді мекендерге $\alpha_{\max} = 1,6$ дейін болады.

$$K_{\max} = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8,$$

$$K_{\min} = 1,2 \cdot 0,2 = 0,24.$$

Максималды сағаттық су шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$:

$$q_{\text{тәу.макс}} = \frac{1,8 \cdot 600}{24} = 45 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Минималды сағаттық су шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$:

$$q_{\text{тәу.мин}} = \frac{0,2 \cdot 600}{24} = 5 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Мекемелерге қажетті су шығыны анықталады, $\text{м}^3/\text{тәу}$:

$$Q_{\text{орт}}^{\text{мекеме}} = \frac{q_0 \cdot N}{1000}, \quad (1.9)$$

мұндағы q – мекемедегі тәулік ішіндегі бір адамға кететін су шығыны;
 N – мекемедегі адамдар саны.

Мекемелерге қажетті су шығынының есебі 1.1 – кестеде көрсетілген.

1.1 – кесте – Мекемелерге қажетті су шығыны

Мекемелер	N – адамдар саны	q-тәулік ішіндегі бір адамға кететін су шығыны	Q-мекемеге қажетті су шығыны $Q_{орт}=(q_0 \cdot N)/1000,$ $м^3/тәу$
Әкімшілік	50	16	0,8
Балабақша	192	105	20,16
Клуб кешені	60	10	0,6
Амбулатория	110	15	1,65
Мектеп	880	11,5	10,12

Елді мекендегі жасыл алқапты суғаруға қажетті су шығыны:

$$Q_{\text{жасыл.ал}} = F \cdot q, \quad (1.10)$$

$$Q_{\text{жасыл.ал}} = 2,18 \cdot 10 \cdot 4 = 87,2 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы F – елді мекеннің құрылыстық ауданының 5 пайыза;

q – машинамен суғару мөлшері.

Елді мекендегі көшелерді жууға кететін су шығыны:

$$Q_{\text{көше жуу}} = F \cdot q, \quad (1.11)$$

$$Q_{\text{көше жуу}} = 1,09 \cdot 10 \cdot 0,3 = 3,27 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы F – елді мекеннің құрылыстық ауданының 5 пайызы;

q – машинамен суғару мөлшері.

1.2 Өрт сөндіруге қажетті есептік су шығыны

Өрт қауіпі туған жағдайда өшіруге кететін судың көлемі нысанның аса қауіпті өрттік категориясына, өрт жайылатын жеріне, суды жөнелту тәсілін тиімді қолдануына байланысты. Жобаланған жердің өрт қауіптілік дәрежесі ұлғайған сайын оны өшіруге де судың көп қоры қажет етіледі. Ал судың көп қоры жөнелтуге арналған су құбырларын салуға материалдар мен құралдар көп мөлшерде қажет болады. Сол себепті де өрт сөндіруге қажетті су шығыны аймақтың өрт қауіптілігіне байланысты

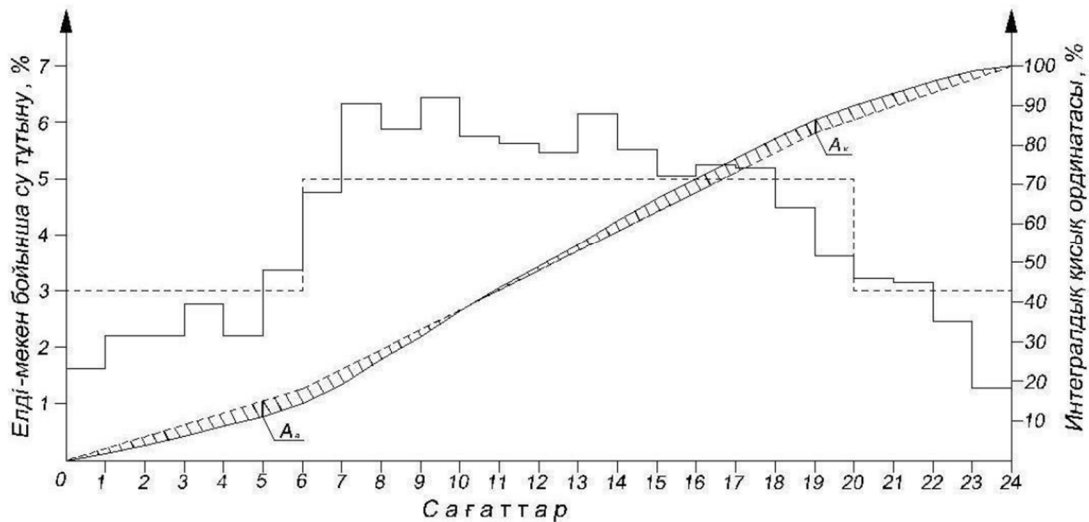
Осы дипломдық жобамда тұрғын саны 4000 адамға тең болғандықтан ҚР ҚН 4.01.02-2013, 1 кестеге байланысты бір мезгілде өрттің болжам саны -1, оған қарсы су шығыны – 10 л/сек

$$Q_{\text{өрт.тәу}} = q_{\text{өрт.орт}} \cdot N_{\text{өрт.орт}}, \quad (1.12)$$

$$Q_{\text{өрт.тәу}} = 10 \cdot 1 = 10 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы $q_{\text{өрт.орт}}$ – өрт пайда болған жағдайда өшіруге қолданатын орташа судың көлемі;

$N_{\text{өрт.орт}}$ – өлке тұрғындардың санына байланысты қойылатын өрттік коэффициент.



1 – сурет - Елді мекеннің баспалдақты су тұтыну графигі

График мекенжайдың үлкен-кішілігіне, әлеуметтік дәрежесіне және өндіріс орындарының өсу дәрежесіне байланысты әртүрлі сипатқа ие болып, олардың әрқайсысында ең жоғарғы сағаттық су шығыны тәуліктің кез-келген мезетіне тура келеді.

Елді мекеннің су тұтыну мөлшері 1.2 – кестеде көрсетілген.

1.2 - кесте - Елді мекенің су тұтыну мөлшері

Тәулік сағаттары	Елді екендегі тұрмыстық шаруашылық су шығыны		Балабақшалар		Клуб кешені		Әкімшілік		Мектеп		Амбулатория, емхана		Жалпы шығын, м ³	
	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³
0-1	0,60	4,32									0,20	0,00	0,51	4,32
1-2	0,60	4,32									0,20	0,00	0,51	4,32
2-3	1,20	8,64									0,20	0,00	1,01	8,64
3-4	2,00	14,40									0,20	0,00	3,29	28,19
4-5	3,50	25,20									0,50	0,01	4,56	38,99
5-6	3,50	25,20									0,50	0,01	3,04	26,03
6-7	4,50	32,40	5,00	1,01	12,00	0,99	12,00	1,15	5,00	0,51	3,00	0,05	4,31	36,92
7-8	10,20	73,44	3,00	0,60	3,00	0,25	3,00	0,29	3,00	0,30	5,00	0,08	8,76	74,97
8-9	8,80	63,36	15,00	3,02	1,00	0,08	1,00	0,10	15,00	1,52	8,00	0,13	7,97	68,21
9-10	6,50	46,80	5,50	1,11	17,30	1,43	17,30	1,66	5,50	0,56	10,00	0,17	6,04	51,72
10-11	4,10	29,52	3,40	0,69	18,00	1,49	18,00	1,73	3,40	0,34	6,00	0,10	3,96	33,86
11-12	4,10	29,52	6,40	1,29	2,00	0,17	2,00	0,19	6,40	0,65	10,00	0,17	3,74	31,98
12-13	3,50	25,20	15,00	3,02	1,00	0,08	1,00	0,10	15,00	1,52	10,00	0,17	3,52	30,09
13-14	3,50	25,20	8,10	1,63	2,80	0,23	2,80	0,27	8,10	0,82	6,00	0,10	3,30	28,25
14-15	4,70	33,84	5,60	1,13	2,90	0,24	2,90	0,28	5,60	0,57	5,00	0,08	4,22	36,14
15-16	6,20	44,64	4,00	0,81	4,00	0,33	4,00	0,38	4,00	0,40	8,50	0,14	5,46	46,71
16-17	10,40	74,88	15,00	3,02	4,00	0,33	4,00	0,38	4,00	0,40	5,50	0,09	9,24	79,11
17-18	9,40	67,68	4,00	0,81	6,00	0,50	6,00	0,58	15,00	1,52	5,00	0,08	8,32	71,16
18-19	7,30	52,56	3,00	0,60	3,00	0,25	3,00	0,29	3,00	0,30	5,00	0,08	6,42	54,90
19-20	1,60	11,52	2,00	0,40	6,00	0,50	6,00	0,58	2,00	0,20	5,00	0,08	1,65	14,10

1.2 – кестенің жалғасы

Тәулік сағаттары	Елді екендегі тұрмыстық шаруашылық су шығыны		Бала бақшалар		Клуб кешені		Әкімшілік		Мектеп		Амбулатория, емхана		Жалпы шығын, м ³	
	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³
20-21	1,60	11,52	2,00	0,40	7,00	0,58	7,00	0,67	2,00	0,20	2,00	0,03	3,18	27,19
21-22	1,00	7,20	3,00	0,60	10,00	0,83	10,00	0,96	3,00	0,30	0,70	0,01	2,77	23,69
22-23	0,60	4,32									3,00	0,05	2,12	18,15
23-24	0,60	4,32									0,50	0,01	2,12	18,11
Жалпы:	100,00	720,00	100,00	20,16	100,00	0,60	100,00	0,80	100,00	10,12	100,00	1,65	100,00	855,75

1.3 Меншікті жолай және түйін шығындарының анықталуы. Тұйықталған түйіннің гидравликалық есебі.

Тұйықталған тораптағы елді мекенге керекті су шығыны қай бөліктен алынатыны белгісіз болғандықтан, гидравликалық есептеу жүргізер алдында су таратудың ыңғайлы схемасын қабылдайды. Су құбыры 1 м бөлігі арқылы өтетін судың мөлшері нақты меншікті шығын деп атаймыз. Елді мекендегі ауыз су мен көшелерді суаруға және жасыл алқаптарды суаруға арналған судың мөлшері нақты ағынның сумен жабдықтау учаскесінің бүкіл ұзындығының қатынасы арқылы анықталады:

$$q_{\text{м.ш}} = \frac{q}{\sum l} \cdot \quad (1.13)$$

Меншікті шығынын біле отырып әр есепті бөліктерінен алынатын жол-жөнекей су шығындарын анықтауымызға болады:

$$q_{\text{ж.ж}} = q \cdot l \cdot \quad (1.14)$$

Бұдан әрі жол-жөнекей шығындарды біркелкі таратуын камтамасыз ету үшін орталықтандырылған шығындарды ескеріп отырып есеп жүргізіледі. Су құбыры желісінің арбір торабының орталықтандырылған шығынды, сол учаскеге келетін жол-жөнекей шығындарының жартысына тең болады:

$$q_{\text{түй}} = 0,5 \cdot \sum q_{\text{жж}} \cdot \quad (1.15)$$

Дегенмен әр түйіннің өзіндік орталықтандырылған шығыны болғандықтан, әр бөліктің жалпы шығыны мынандай формула бойынша анықтаймыз:

$$q_{\text{түй}} = q_{\text{орт}} \cdot 0,5 \cdot \sum q_{\text{жж}} \cdot \quad (1.16)$$

Судың құбыр желісінің схемасында су шығынын алдын ала белудің сандық мәні мен бағыттары белгіленеді. Ең алыс болатын және ірі су тұтынушыларына транзиттік су шығындары ең қысқа жолмен берілетінін ескеру қажет. Тұйықталған тораптың әр бөлігіндегі судың қозғалыс бағытын белгілеп өту керек және олардың түйісу нүктелерін белгілеу керек.

Жолай шығын есебі 1.3 – кестеде көрсетілген.

Шоғыр шығыны және түйіндік шығын есебі 1.4 – кестеде көрсетілген.

Тұйықталған түйіннің гидравликалық есебі 1.5 – кестеде көрсетілген

1.3 - кесте - Жолай шығын

Участкенің №	Участкенің ұзындығы, м	q меншікті шығын	Жолай шығын, л/с
1--2	370,38	0,00241	0,891434
2--3	446,65	0,00241	1,076427
3--4	390,65	0,00241	0,941467
4--5	804,5	0,00241	1,938845
5--6	463,94	0,00241	1,118095
6--7	901,33	0,00241	2,172205
6--8	132,01	0,00241	0,318144
8--9	733,34	0,00241	1,767349
7--9	442,2	0,00241	1,065702
7--4	422,94	0,00241	1,019285
9 -- 10	472,11	0,00241	1,137785
10--11	401,64	0,00241	0,967952
10--13	583,89	0,00241	1,407175
11--12	767,54	0,00241	1,849771
12--13	488,46	0,00241	1,177189
12--1	873,55	0,00241	2,105256
13--3	435,63	0,00241	1,049868
Жалпы:	9130,76		22,003949

1.4 - кесте - Шоғыр және түйіндік шығындар

Түйін №	Түйін қыйылысатын участкелер №	Участкенің жолай шығыны л/с	Шоғыр шығыны л/с	Түйіндік шығын л/с
1	(1-2)(1-12)	3,00	0,198333333	1,70
2	(2-1)(2-3)	1,97		0,98
3	(3-2)(3-4)(3-13)	3,07	0,03	1,56
4	(4-3)(4-7)(4-5)	3,90		1,95
5	(5-4)(5-6)	3,06		1,53
6	(6-5)(6-7)(6-8)	3,61		1,80
7	(7-6)(7-4)(7-9)	4,26	0,11	2,24
8	(8-6)(8-9)	2,09		1,15
9	(9-8)(9-7)	2,83		1,42
10	(10-9)(10-11)(10-13)	3,51		1,76
11	(11-10)(11-12)	2,82		1,41
12	(12-13)(12-11)(12-1)	5,13		2,57
13	(13-3)(13-12)(13-10)	3,63	0,84	2,66
Жалпы:		42,87	1,18	22,72

1.5 - кесте - Тұйықталған түйіннің гидравликалық есебі

Айналымдар	Учаскелер	Алдын ала									
		l, м	q, л/с	d, мм	V, м/с	ι	σ	S0	S	Sq	h, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	1-2	370,38	13,65	160	0,831	8,53	0,938	92,47	0,032	0,44	5,99
	2-3	446,65	12,67	160	0,77	7,472	0,953	92,47	0,039	0,50	6,32
	3-13	435,63	2,02	75	0,68	10,64	1,024	6051	2,699	5,45	11,01
	12-13	488,46	2,02	75	0,68	10,64	1,024	6051	3,027	6,11	12,34
	1-12	873,55	7,38	140	0,55	2,86	0,968	323,9	0,274	2,02	-14,92
					$\Delta q_1 =$	0,71					14,52
II	12-13	488,46	2,02	63	0,68	10,64	1,024	6051	3,027	6,11	12,34
	13-10	583,89	1,38	75	0,47	5,41	1,005	20230	11,869	16,36	22,56
	11-10	401,64	1,38	75	0,47	5,41	1,005	20230	8,164	11,26	-15,52
	12-11	767,40	2,79	90	0,54	4,91	0,936	6051	4,347	12,12	-33,81
					$\Delta q_1 =$	-0,16					45,86
III	3-4	390,65	9,09	125	0,95	9,40	0,922	323,9	0,117	1,06	9,64
	4-7	422,94	4,43	90	0,90	12,71	0,913	2431	0,939	4,16	18,39
	7-9	442,20	1,00	63	0,48	7,14	0,964	65350	27,863	27,79	27,72
	10-9	472,11	1,00	63	0,48	7,14	0,964	65350	29,748	29,67	-29,60
	13-10	583,89	1,38	75	0,47	5,41	1,005	20230	11,869	16,36	-22,56
	3-13	435,63	2,02	75	0,68	10,64	1,024	6051	2,699	5,45	-11,01
					$\Delta q_1 =$	-0,04					84,50

1.5 - кестенің жалғасы

Айналымдар	Учаскелер	Алдын ала									
		l, м	q, л/с	d, мм	V, м/с	ι	σ	S0	S	Sq	h, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IV	4-5	804,50	2,72	90	0,64	7,59	0,945	6051	4,599	12,50	33,96
	5-6	463,94	1,19	63	0,57	9,72	0,923	65350	27,990	33,24	39,47
	7-6	901,33	1,19	63	0,57	9,72	0,923	65350	54,378	64,57	-76,68
	4-7	422,94	4,26	110	0,67	6,44	0,919	2431	0,945	4,03	-17,15
					$\Delta q_{\Gamma} =$	-0,09					114,33
V	7-6	901,33	1,19	63	0,57	9,72	0,923	65350	54,378	64,57	76,68
	6-8	132,01	0,58	50	0,44	8,18	0,979	204800	26,465	15,22	8,75
	9-8	733,34	0,58	50	0,44	8,18	0,979	204800	147,019	84,54	-48,61
	7-9	442,20	1,00	63	0,48	7,14	0,964	65350	27,863	27,79	-27,72
					$\Delta q_{\Gamma} =$	0,02					192,12

1.5 - кестенің жалғасы

Айнал	Учас келер	1-ші жөндеу						2-ші жөндеу					
		меншікті	жанама	жалпы	жөндел ген q	Sq	h, м	меншікті	жанама	жалпы	жөндел ген q	Sq	h, м
1	2	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23
I	1-2	-0,71		-0,71	12,94	0,42	5,38	-0,07		-0,07	12,87	0,41	5,32
	2-3	-0,71		-0,71	11,96	0,47	5,63	-0,07		-0,07	11,89	0,47	5,57
	3-13	-0,71	-0,04	-0,76	1,26	3,40	4,29	-0,07	-0,02	-0,09	1,17	3,16	3,71
	12-13	-0,71	-0,16	-0,87	1,15	3,47	3,99	-0,07	0,10	0,03	1,18	3,57	-4,21
	1-12	0,71		0,71	8,09	2,22	-17,94	0,07		0,07	8,16	2,24	-18,24
				$\Delta q_{\Gamma} =$	0,07		9,98	1,35		$\Delta q_{\Gamma} =$	-0,40		9,85
II	12-13	0,16	0,71	0,87	2,89	8,75	25,29	-0,10	-0,07	-0,17	2,72	8,25	22,47
	13-10	0,16	-0,04	0,11	1,49	17,71	26,43	-0,10	0,02	-0,08	1,42	16,80	23,78
	11-10	-0,16		-0,16	1,22	9,97	-12,18	0,10		0,10	1,32	10,78	-14,23
	12-11	-0,16		-0,16	2,63	11,44	-30,10	0,10		0,10	2,73	11,87	-32,40
				$\Delta q_{\Gamma} =$	0,10		47,87	9,44		$\Delta q_{\Gamma} =$	0,00		47,69
III	3-4	0,04		0,04	9,14	1,07	9,74	0,02		0,02	9,16	1,07	9,78
	4-7	0,04	-0,09	-0,05	4,38	4,11	18,01	0,02	-0,01	0,01	4,39	4,12	18,10
	7-9	0,04	0,02	0,07	1,07	29,68	31,61	0,02	-0,02	0,00	1,06	29,66	31,57
	10-9	-0,04		-0,04	0,95	28,37	-27,05	-0,02		-0,02	0,93	27,72	-25,83
	13-10	-0,04	-0,16	-0,20	1,18	13,98	-16,46	-0,02	0,10		1,18	13,98	-16,46
	3-13	-0,04	0,71	0,67	2,69	7,26	-19,53	-0,02	0,07	0,05	2,74	7,38	-20,20
				$\Delta q_{\Gamma} =$	-0,02		84,46	-3,68		$\Delta q_{\Gamma} =$	-0,02		83,93

1.5 - кестенің жалғасы

Айна л	Учаск елер	1-ші жөндеу						2-ші жөндеу					
		меншікті	жанама	жалпы	жөндел ген q	Sq	h, м	меншікті	жанама	жалпы	жөндел ген q	Sq	h, м
IV	4-5	0,09		0,09	2,81	12,91	36,23	0,01		0,01	2,82	12,96	36,53
	5-6	0,09		0,09	1,28	35,73	45,62	0,01		0,01	1,29	36,07	46,48
	7-6	-0,09	0,02	-0,07	1,12	61,01	-68,45	-0,01	-0,02	-0,03	1,09	59,14	-64,33
	4-7	-0,09	-0,04	-0,13	4,13	3,90	-16,09	-0,01	-0,02	-0,03	4,09	3,87	-15,83
			$\Delta q_{\Gamma} =$	-0,01		113,55	-2,70		$\Delta q_{\Gamma} =$	0,01		112,04	2,85
V	7-6	-0,02	-0,09	-0,11	1,07	58,44	62,80	0,02	-0,01	0,01	1,09	59,01	64,04
	6-8	-0,02		-0,02	0,55	14,59	8,04	0,02		0,02	0,57	15,19	8,71
	9-8	0,02		0,02	0,60	88,02	-52,69	-0,02		-0,02	0,58	84,71	-48,81
	7-9	0,02	-0,04	-0,02	0,98	27,23	-26,61	-0,02	-0,02	-0,04	0,93	26,00	-24,26
			$\Delta q_{\Gamma} =$	-0,02		188,28	-8,47		$\Delta q_{\Gamma} =$	-0,001		184,91	-0,31

1.4 Су мұнара багінің көлемін анықтау және тіреуінің биіктігін анықтау

Судың көлемін сақтау және реттеу үшін арынды мұнарасы қажет. Арын мұнарасының жалпы көлемін анықтауымыз керек. Ол үшін мына формуланы қолданамыз:

$$V_{с.м} = V_{рет} + V_{өрт}, \text{ м}^3, \quad (1.17)$$

$$V_{с.м} = 85,76 + 6 = 91,77 \text{ м}^3,$$

мұндағы $V_{өрт}$ - 10 минуттық өрт сөндіруге қажетті көлем;
 $V_{рет}$ - реттеуші көлем.

Реттеуші көлемді анықтаудың бірнеше тәсілдері бар: графикалық, кестелік және графоаналитикалық тәсілдер. Мен реттеуші көлемді кестелі әдіспен анықтадым:

$$V_{рет} = \frac{P \cdot Q_{max.тәу}}{100}, \text{ м}^3, \quad (1.18)$$

$$V_{рет} = \frac{10,061 \cdot 852,48}{100} = 85,77 \text{ м}^3,$$

мұндағы P – 8-кестедегі қалдықтың ең үлкені;
 $Q_{жоғ.тәул}$ - ең жоғарғы тәуліктік шығын.

$$V_{өрт} = q_{өрт} \cdot t, \text{ м}^3, \quad (1.19)$$

$$V_{өрт} = 0,01 \cdot 600 = 6 \text{ м}^3,$$

мұндағы t - өрт сөндіру ұзақтылығы, $t = 10 \text{ мин} = 600 \text{ с}$;
 $q_{өрт}$ - өрт шығыны ҚР ҚН бойынша халық санына байланысты және қабаттылығына байланысты, $10 \text{ л/с} = 0,01 \text{ м}^3$.

Осы кездегі бактың диаметрі:

$$D_6 = 1,2 \cdot \sqrt[3]{V_{с.м}}, \text{ м}, \quad (1.20)$$

$$D_6 = 1,2 \cdot \sqrt[3]{91,77} = 5,4 \text{ м}.$$

Арынды мұнарадағы бактің су биіктігін мына формула бойынша анықталады:

$$H_6 = 0,7 \cdot D_6, \text{ м}, \quad (1.21)$$

$$H_6 = 0,7 \cdot 5,4 = 3,78 \text{ м.}$$

Арынды мұнаның бакинің құрылыстық биіктігін анықтау қажет. Ол мына формуламен анықталады:

$$H_{6.к} = 0,25 + H_6 + 0,2 \text{ м,} \quad (1.22)$$

$$H_{6.к} = 0,25 + 3,78 + 0,2 = 4,23 \text{ м.}$$

Ендігі кезекте арынды мұнаның бакинің құрылыстық көлемін анықтау қажет. Ол мына формуламен анықталады:

$$V_к = \frac{\pi \cdot D_6^2}{4} \cdot H_6, \text{ м}^3, \quad (1.23)$$

$$V_к = \frac{3,14 \cdot 29,16}{4} \cdot 3,78 = 119,26 \text{ м}^3.$$

Арынды мұнаның тіреуінің биіктігін мына формуламен анықталады:

$$H_{с.м} = H_{орт} + \sum h_{ар.ш} + z_{нег.н} - z_{с.м} \text{ м,} \quad (1.24)$$

$$H_{с.м} = 10 + 17,8 + 124 - 125 = 26,8 \text{ м.}$$

Су айдауыш мұнара елді мекендерді сумен қамтамасыз ету жүйесіндегі су өтімі мен қысымын реттеп отыруға арналған құрылыс. Ол цилиндр тәрізді етіп арнайы болаттан немесе темір-бетоннан жасалған бактан (ыдыстан) және оны көтеріп тұратын тіреуіштен тұрады.

Мұнаның жалпы биіктігі 35 метрге ал бактың сыйымдылығы 50 м³ - ге дейін жетеді, сол себептіде мен бактың су сыйымдылығы бойынша 2 су алу арынды мұнарасын орналастырамыз. Тіреуін негізінен болаттан, темір-бетоннан, кейде кірпіш немесе ағаштан жасалады. Бак пішіндегі судың қыста катып қалмауы және ластанбауы үшін ол жылу өткізгіштігі төмен, жеңіл материалмен қапталып, үсті шатырмен жабылады.

Мұнара бакинің есебі 1.6 – кестеде көрсетілген.

1.6 - кесте - Мұнара багінің есебі

Сағаттар	Елді мекендегі су тұтынуы	Сорғыштан су берілу %	Бакқа келуі %	Бактан шығуы %	Бакта қалағаны %
0-1	0,51	2,94	2,435		5,304
1-2	0,51	2,94	2,435		7,739
2-3	1,01	2,94	1,930		9,669
3-4	3,29	2,94		0,354	9,315
4-5	4,56	2,94		1,616	7,699
5-6	3,04	2,94		0,101	7,598
6-7	4,31	5,89	1,575		9,173
7-8	8,76	8,81	0,050		9,223
8-9	7,97	8,81	0,839		10,061
9-10	6,04	5,89		0,154	9,908
10-11	3,96	2,94		1,017	8,891
11-12	3,74	2,94		0,797	8,094
12-13	3,52	2,94		0,576	7,518
13-14	3,30	2,94		0,361	7,157
14-15	4,22	5,89	1,667		8,824
15-16	5,46	5,89	0,432		9,256
16-17	9,24	5,89		3,355	5,901
17-18	8,32	5,89		2,425	3,476
18-19	6,42	2,94		3,476	0,000
19-20	1,65	2,94	1,293		1,293
20-21	3,18	2,94		0,237	1,055
21-22	2,77	2,94	0,172		1,227
22-23	2,12	2,94	0,819		2,046
23-24	2,12	2,94	0,824		2,869
Жалпы	100,00	100,00	14,47	14,47	

2 Құрылыс өндірісінің технологиясы

Бастапқы деректер

Бұл бөлімде техника, технология және сыртқы су құбырын тарту бойынша құрылыс-монтаждау жұмыстары қарастырылады.

- Тағайындалған құбыр: ПЭ100 SDR13,6;
- Құбыр материалы: пластмасса;
- Шартты өтім: 90 мм;
- Топырақ атауы: құмды;
- Топырақтың маусымдық қату тереңдігі: 1,5м;
- Құрылыс маусымы: жаз;
- Жер асты суларының тереңдігі: 4м;
- Құбырдың ұзындығы: 9130,62м;
- Құрылыс өңірі: Қызылорда облысы Сырдария ауданындағы Қоғалыкөл ауылында
- Құбырларды төсеу тереңдігі: 2 м

2.1 Жер жұмыстарының көлемін анықтау

Қазба көлемі жалпы құбыр ұзындығы бойынша анықталады, жалпы ұзындығы 9130,62 м Құбыр пластмасса құбырларынан жасалған диаметрі 90 мм және қабырғасының қалыңдығы 6,7 мм, ұзындығы 1 м құбырдың массасы 1,76 кг.

Ордың орташа көлденең қимасының ауданын табуға арналған формула:

$$F_{ор} = h_{к.т.т} \cdot (B + m \cdot h_{к.т.т}), \text{ м}^2, \quad (2.1)$$

мұндағы $h_{к.т.т}$ - құбырларды төсеу тереңдігі, 2м;

B – ордың түбкі ені, м;

m - ор беткейінің орналасу коэффициенті.

Төменгі жағындағы ордың ені сыртқы диаметрге және құбырлардың материалы мен түріне оның диаметріне байланысты анықталады.

Ордың түбкі енін анықтау үшін пластмасса құбыр үшін трубаның сыртқы диаметрі $D_{сырт} = 0,5$ м дейін қабылданады, яғни:

$$B = D_{сырт} + 0,5, \text{ м} . \quad (2.2)$$

Ордың үстіңгі ені (ордың басталуы):

$$E_1 = B + 2 \cdot m \cdot h, \quad (2.3)$$

мұндағы $F_{орт}$ - ордың орташа көлденең қимасының ауданы, м^2 ;

h –ордың биіктігі, м;

m - ор беткейінің орналасу коэффициент.
Ордың үстінгі ені (ордың аяқталуы):

$$E_2 = B + 2 \cdot m \cdot h \text{ м}, \quad (2.4)$$

мұндағы B - ордың түбкі ені, м;
 h –ордың биіктігі, м;
 m - ор беткейінің орналасу коэффициент.
Ордың орташа ені:

$$E_{\text{орт}} = \frac{(E_1 + E_2)}{2} \text{ м}, \quad (2.5)$$

мұндағы E_1, E_2 - ордың үстінгі ені (ордың басталуы және аяқталуы) , м
Ордың трапециялы кезінде әзірленетін топырақтың көлемінің анықталуы:

$$V = F_{\text{орт}} + L \text{ м}, \quad (2.6)$$

мұндағы $F_{\text{орт}}$ - ордың орташа көлденең қимасының ауданы, м²;
 L –ордың ұзындығы, м.
Жер жұмыстарының көлемі 2.1 – кестеде көрсетілген.

2.1 - кесте - Жер жұмыстарының көлемі

Дқұбыр	160	140	125	90	75	63	50
Дсыртқы	0,16	0,14	0,125	0,09	0,075	0,063	0,05
m	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
L	817,03	873,55	390,65	1190,34	1909,62	2768,04	865,35
$h_{\text{ср}}$	2	2	2	2	2	2	2
$F_{\text{ср}}$	4	3,96	3,93	3,86	3,83	3,81	3,78
B	0,66	0,64	0,63	0,59	0,58	0,56	0,55
E_1	3,34	3,32	3,31	3,27	3,26	3,24	3,23
E_2	3,34	3,32	3,31	3,27	3,26	3,24	3,23
$E_{\text{ср}}$	3,34	3,32	3,31	3,27	3,26	3,24	3,23
V	3268,12	3459,26	1535,25	4594,71	7313,84	10535,2	3271,02

2.2 Су құбыры желісі үшін құдықтарды таңдау

Құдықты таңдауды бастамас бұрын, құбырдың диаметрі бойынша су ысырмасын таңдаңыз.

Қақпа клапанының сипаттамасы:

-Материал: болат, МЕСТ 10194-91

-Қақпа ысырмасының биіктігі: $h = 0,55$ м.

-Қақпа ысырмасының массасы: $m = 32$ кг.

-Қақпа ысырмасының ұзындығы: $l = 0,23$ м.

Жоспардағы су құдығының жұмыс камерасының қажетті өлшемі:

$$D_{ж.к} = L_{ысырма} + 1 \text{ м}, \quad (2.7)$$

мұндағы L – ысырманьң құрылыстық ұзындығы, м.

Құдықтар саны құдықтар арасындағы рұқсат етілген қашықтықта анықталады:

$$N_{кол} = \frac{L}{1000} + 1. \quad (2.8)$$

Құдық санының есебі 2.2 – кестеде көрсетілген.

2.2 – кесте – Құдықтар саны

Дқұб.д	160	140	125	90	75	63	50
Нсаны	9	10	5	13	20	29	10

Барлық құдықтар саны 95 дана.

2.3 Игерілетін топырақтың барлық көлемі

$$V = V_M + V_K \text{ м}^3, \quad (2.9)$$

мұндағы V_M - механикаландырылған әдіспен өңделген топырақ көлемі, м^3 ;

V_K – колмен өңделген топырақтың көлемі, м^3 ;

Экскаватормен жасалған топырақ көлемі:

$$V = V_M^1 + V_M^2 \text{ м}^3, \quad (2.10)$$

мұндағы V_M^1 - құбыр астынан ор қазу кезінде экскаватормен қазылған топырақтың көлемі, м^3 ;

V_{κ}^1 – экскаваторды пайдалана отырып арнайы құдықтарға қазылып шығарылғын топырақ көлемі, м³.

Құбырлар үшін қазылған орлардың топырақ көлемі:

$$V_{\text{м}}^1 = l_1 \left(F_{\text{орт}} \cdot \frac{m \cdot [2 \cdot (h - 0,2)]^2}{12} \right) \text{ м}^3, \quad (2.11)$$

мұндағы l_1 – құдықтарға арналған шұңқырлардың жалпы ұзындығынсыз құбырдың бүкіл ұзындық трассасы, м;

$F_{\text{орт}}$ - ордың орташа көлденең қимасының ауданы, м²;

m – ор беткейінің орналасу коэффициенті;

h – ордың биіктігі, м.

Құдықтарға арналған шұңқырлардың жалпы ұзындығын табуға арналған формула:

$$l_1 = L - a_2 \cdot N \text{ м}, \quad (2.12)$$

мұндағы L – ордың ұзындығы, м;

a_2 - құдық астындағы шұңқырдың ұзындығы, м;

N – құдықтарға арналған шұңқырлардың саны.

Құдық астындағы шұңқырдың ұзындығын анықтау формуласы:

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot m \cdot h \text{ м}, \quad (2.13)$$

мұндағы m – ор беткейінің орналасу коэффициенті;

a_1 - құдық үшін қазылған шұңқырдың үстіндегі ұзындығы, м²;

h – ордың биіктігі, м.

Құбырдың жұмыс камерасы дөңгелек болған кезде $a_1 = b_1$; $a_2 = b_2$.

Құдықтарды экскаватормен орналастыру кезінде қазылған топырақ көлемі:

$$V_{\text{м}}^2 = N \left(\frac{h \cdot [(2 \cdot a_1 + a_2) \cdot b_1 + (2 \cdot a_2 + a_1) \cdot b_2]}{6} \right) \text{ м}^3, \quad (2.14)$$

мұндағы N – құдықтарға арналған шұңқырлардың саны;

a_1 - құдық үшін қазылған шұңқырдың үстіндегі ұзындығы, м²;

h – ордың биіктігі, м;

a_1, b_1 – құбыр астындағы шұңқырдың ұзындығы мен ені, м;

a_2, b_2 – құбыр астындағы шұңқырдың ұзындығы мен ені, м.

Экскаватор жұмысының есебінің 2.3 – кестеде көрсетілген.

2.3 - кесте - Экскаватор жұмысы

Dқұбыр	160	140	125	90	75	63	50
V	2932,9	3105,92	1408,06	4118,56	6533,11	9396,58	2959,54
V _м	2817,2	2985,8	1355,09	3972,49	6304,88	9072,62	2856,31
l ₁	738,39	790,06	348,57	1079,68	1737,27	2522,08	782,56
a ₂	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58
V _{1м}	2137,18	2263,88	991,25	3015,65	4814,66	6945,85	2140,47
V _{2м}	680,01	721,93	363,84	956,84	1490,21	2126,77	715,85

2.4 Қол жұмыстарының көлемі

Қолмен жасалған топырақ көлемі:

$$V = V_{\kappa}^1 + V_{\kappa}^2, \text{ м}^3, \quad (2.15)$$

мұндағы V_{κ}^1 – жетіспеушілік кезінде алынатын топырақ көлемі, м^3 ;

V_{κ}^2 - шұңқырларды салу кезінде алынатын топырақ көлемі, м^3 ;

Кемшілікті игеру кезінде алынатын топырақ көлемі:

$$V_{\kappa}^1 = h_{\text{жет}} \cdot (B \cdot l_1^H + a_1 \cdot b_1 \cdot N) \text{ м}^3, \quad (2.16)$$

мұндағы h_{κ} – жетіспеушілік тереңдігі, м;

B - ордың түбкі ені, м;

l_1^H - құдық астындағы шұңқырдың ұзындығы, м.

a_1 - құдық үшін қазылған шұңқырдың үстіндегі ұзындығы, м^2 ;

N – құдықтарға арналған шұңқырлардың саны.

Құдық астындағы шұңқырдың ұзындығы анықтайтын формула:

$$l_1^H = L - a_2 \cdot N, \text{ м}, \quad (2.17)$$

мұндағы L – құбырдың ұзындығы, м;

a_2 - құдық астындағы шұңқырдың ұзындығы, м;

N – құдықтарға арналған шұңқырлардың саны.

Пластикалық құбырлар үшін біз қабылдаймыз: сыртқы диаметрі - 0,11 м; ұзындығы - $a_1=0,6$ м; ені- $b_1=D_{\text{сырт}}+0,5=0,11+0,5=0,61$ м; тереңдігі - $c_1=0,2$ м.

Шұңқырларды қазу кезінде алынатын топырақ көлемі:

$$V_{\text{к}} = V_{\text{ш}} + N_{\text{ш}} \text{ м}^3, \quad (2.18)$$

мұндағы $V_{\text{ш}}$ – бір шұңқырдың көлемі, м^3 ;

$N_{\text{ш}}$ - шұңқырлардың саны.

Бір шұңқырдың көлемін табу формуласы:

$$V_{\text{ш}} = a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \text{ м}^3. \quad (2.19)$$

Шұңқырлар санын анықтау формуласы:

$$N_{\text{ш}} = \frac{L - D_{\text{ж.к}} \cdot N_{\text{к}}}{l_{\text{күб}}} + 1 \text{ дана}, \quad (2.20)$$

мұндағы $l_{\text{күб}}$ – бір құбырдың немесе құбыр буынының ұзындығы, м;

$D_{\text{ж.к}}$ - құбырдың ішкі жұмыс камерасындағы диаметрі.

Қолмен жасалатын жұмыс көлемі 2.4 – кестеде көрсетілген.

2.4 - кесте - Қолмен жасалатын жұмысы

$D_{\text{құбыр}}$	160	140	125	90	75	63	50
$V_{\text{к}}$	115,71	120,12	52,97	146,07	228,24	323,96	103,22
$V_{\text{к1}}$	110,48	114,7	50,65	144,49	225,71	320,34	98,61
$\Pi_{\text{н}}$	787,69	842,4	374,95	1149,05	1845,31	2676,26	834,46
$V_{\text{к2}}$	5,22	5,42	2,32	1,59	2,52	3,61	4,61
$V_{\text{ш}}$	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
$N_{\text{ш}}$	65,94	70,58	30,94	22,42	36,59	53,5	69,91

Құдықтың құрылымы мыналардан тұрад:

1) КЦД-15 тік плитаның түбі, $D_{\text{пл}}=2,0$ м, қалыңдығы 0,12 м, $m=940$ кг;

2) Қабырғалық сақиналар КЦ-15-9 (2 дана), $m=1000$ кг, $D_{\text{ішкі}}=1,5$ м, $D_{\text{сырт}}=1,68$ м;

3) Жабын плитасы КЦП1-15 қалыңдығы 0,15 м, $m=680$ кг, $D_{\text{ішкі}}=0,7$ м, $D_{\text{сырт}}=1,68$ м;

4) Мойын: Қабырғалы сақина КЦ-7-3 (1 дана), $m=130$ кг, $D_{\text{вн}}=0,7$ м, $D_{\text{нар}}=0,84$ м;

5) Тірек плитасының қалыңдығы 0,15 м, $m=800$ кг КЦО-2 (1700×1700) ;

6) Тірек сақинасының КЦО-1, қалыңдығы 0,07 м, $m=50$ кг, $D_{\text{вн}}=0,58$ м, $D_{\text{н}}=0,84$ м.

2.5 Қайта құрылыс үшін шығарылып тасталынған топырақ көлемін анықтау

Құдықтарға арналған ор мен шұңқырларды қазу кезінде пайда болған топырақтың барлық дерлік көлемі кейіннен орны толтыру үшін, құбырды монтаждау және сынау жұмыстарынан кейін қызмет етеді. Құрылыс шегінен тыс үйіндіге әкетілетін топырақ жерге оны құбырмен және құдықтарды орналастырған кезде пайда болады.

Құрылыс шегінен тыс үйіндіге әкетуге жататын топырақ көлемі мына формула бойынша анықталады:

$$V_{\text{үйн}}^{\text{әкет}} = (V_{\text{құб}} + V_{\text{құд}}) \cdot k_{\text{пр}} \text{ м}^3, \quad (2.21)$$

мұндағы $V_{\text{құб}}$ – орнатылған құбырмен ығыстырылған топырақтың көлемі, м^3 ;

$V_{\text{құд}}$ – орнатылған құдықтармен ығыстырылған топырақ көлемі, м^3

Орнатылған құбырмен ығыстырылған топырақтың көлемін анықтау формуласы:

$$V_{\text{құб}} = \frac{3,14 \cdot D_{\text{құб}}^2 \cdot l_1 \cdot k_{\text{кер}}}{4} \text{ м}^3, \quad (2.22)$$

мұндағы $l_{\text{құб}}$ – бір құбырдың немесе құбыр буынының ұзындығы, м;

$k_{\text{кер}}$ – ығыстырылған жердің көлемін ескеретін коэффициент немесе муфталармен, кернейлі және муфталы құбырлар үшін 1,05;

$D_{\text{құд}}^2$ – Құдықтың сыртқы диаметрі.

Құбырлар арқылы ығыстырылған топырақ көлемі:

$$V_{\text{құд}} = \frac{3,14 \cdot D_{\text{құд}}^2 \cdot h_{\text{құд}} \cdot N_{\text{құд}}}{4} \text{ м}^3, \quad (2.23)$$

мұндағы $D_{\text{құд}}$ – Құдықтың сыртқы диаметрі;

$h_{\text{құд}}$ – құдық биіктігі ордың биіктігімен плитаның табанының қалыңдығы (0,15) мен бетон қалыңдықтарының қосындысына тең.

Қайта құрылыс үшін шығарылып тасталынған топырақ көлемі 2.5 – кестеде көрсетілген.

2.5 - кесте - Қайта құрылыс үшін шығарылып тасталынған топырақ көлемі

Dқұбыр	160	140	125	90	75	63	50
V _{әкет} _{үйін}	153,45	150,08	65,1	156,14	224,97	297,64	87,76
V _{құб}	97,38	91,17	35,91	80,09	107,4	130,97	32,25
V _{құл}	48,76	51,77	26,09	68,61	106,86	152,51	51,33

Орларды игеру аяқталғаннан кейін және қазаншұңқырларды орнату құдықтар құбырларды монтаждау және құбырлардың буындарын тығыздау жүргізіледі. Сантехникалық құдықны қабырға сақинасына орнатқан кезде құбырдың өтуі үшін монтаждау тесіктері жасалады. Орнату тесігі құбырдың диаметрінен шамамен 100 мм үлкен, оған жеңді орнату үшін, ол құдықны орнатқан кезде пластмасс құбырдың жарылуына жол бермейді. Құдыққа кіретін тесіктер міндетті түрде ерітіндімен немесе көбікпен тығыздалады. Содан кейін қалған сақиналар орнатылады.

2.6 Машиналар жиынтығын алдын ала таңдау

Механикаландырылған жұмыс түрлерін шешіп, оларды орындау үшін машиналар жиынтығын таңдау керек. Құбырды төсеу кезінде механикаландыру қажет жұмыстардың құрамына мыналар кіреді: Құдықтарды орнату үшін ордағы және шұңқырлардағы топырақты өңдеу, артық топырақты үйіндіге құрылыстан тыс тасымалдау, құбырларды, құдықтардың элементтерін, арматураны түсіру және орналастыру, құбыр мен арматураны орнату, үйіндідегі топырақты тегістеу, орлар мен шұңқырларды қайта толтыру, орны жоспарлау.

Құбырды ормен төсеу кезінде негізгі машина экскаватор болып табылады, сондықтан басқа машиналардың барлық техникалық сипаттамалары оның өнімділігіне қарай таңдалады.

Ордағы топырақты механикаландырылған игеру үшін екі шөмішті экскаватор (НІТАСНІ 55 UR-3) және құбырларды орналастыру үшін манипулятор қолданылады.

Экскаваторды таңдау оның шелегінің көлемін анықтаудан басталады. Ол үшін мына шарттарды қабылдаймыз құбырдың ұзындығы 1 км-ге дейін, диаметрі 2000 мм-ге дейін, жұмыс ұзақтығы 1,95 ай.

Орды қазу үшін экскаваторды таңдау

Ор үзінділері үшін экскаваторды таңдау оның өнімділігін анықтауға негізделген, яғни экскаваторды таңдау шелегінің қажетті көлеміне сәйкес жүзеге асырылады. Экскаватор шелегінің көлемі механикаландырылған жұмыстардың айлық көлеміне қарай есептеледі: $V_k = \int (V_m^{ай})$

Механикаландырылған жер жұмыстарының айлық көлемі мына формуламен анықталады:

$$V_M^{\text{ай}} = \frac{V_M}{\text{жоб. құр. уақ}} \text{ м}^3 / \text{ай}, \quad (2.24)$$

$$V_M^{\text{ай}} = \frac{29364,39}{1,95} = 15058,66 \text{ м}^3 / \text{ай}.$$

Құрылысшының анықтамалығы бойынша $V_M^{\text{ай}}$ айына байланысты экскаватор шелегінің көлемі анықталады. Біз қабылдаймыз $V_k = 1,0 \text{ м}^3$.

Біріншіден, құбыр ішінара толтырылады, құбыр буындары құбырдың жоғарғы жағынан 0,1 м ашық қалады. Бұл толтыру өуыс қабаттарда жасалады. Осыдан кейін құбыр алдын-ала сынақтан өтеді. Сәтті сынақтардан кейін құбыр толығымен толтырылады. Полиэтиленнен жасалған құбырларды толтыру экскаватор немесе бульдозер көмегімен жүзеге асырылады.

Сонымен бірге құдықтардың астындағы шұңқырлар толтырылады. Толтыру, әдетте, бульдозермен жүзеге асырылады. Бұл жағдайда ордан алынған және үйіндіде орналасқан топырақ қолданылады.

2.7 Артық топырақты құрылыстан тыс тасымалдау құралдарының маркасын таңдау

Топырақты тасымалдау қашықтығы 0,5 км-ден асатын болса, осы мақсатта автосамосвалдарды қолданған жөн. Көлік құралының техникалық сипаттамалары төмендегілерге сүйене отырып таңдалады: автосамосвал шанағының борты экскаватордың ең жоғары түсіру биіктігінен кемінде 0,3 м төмен болуы тиіс; машина шанағының сыйымдылығы экскаватордың кемінде 3 шөміші болуы тиіс. 2 км тасымалдау қашықтығына және экскаватор шелегінің көлеміне сүйене отырып, біз 10 тонна автосамосвалдың ұсынылған жүк көтергіштігін таңдаймыз.

Тасымалдау қашықтығы 2 км, жүк көтергіштігі 10 т;

Анықтамалық бойынша жүк көтергіштігі 10 т КамАЗ-5511 самосвал маркасы таңдалады;

Шанақ бортының биіктігі 2,40 м.

Экскаватор шөміштерінің саны:

$$n = \frac{G}{\gamma \cdot V_{\text{ш}} \cdot k_{\text{тол}}} \text{ шөміш}, \quad (2.25)$$

$$n = \frac{10}{1,4 \cdot 1 \cdot 0,85} = 8 \text{ шөміш},$$

мұндағы G – самосвалдың жүк көтергіштігі, 10 т;

γ - топырақтың тығыздығы, құмды сазды жер үшін 1,4 т / м³ ;

$V_{ш}$ – шөміш көлемі, м³;
 $k_{тол}$ – шөмішті толтыру коэффициенті 0,85.

Бір самосвалды тиеу ұзақтығы мына формула бойынша анықталады:

$$t_{тиеу} = \frac{n}{n_{ц} \cdot k_m} \text{ мин,} \quad (2.26)$$

$$t_{тиеу} = \frac{8}{1 \cdot 0,85} = 9,89 \text{ мин,}$$

мұндағы $V_{ш}$ – минутына экскаватор циклдарының саны, 1;
 $k_{тол}$ – самосвалды кенжарға беру шарттарын ескеретін коэффициент 0,85.

Ауысымдағы самосвал рейстерінің саны:

$$P_p = \frac{t_{аусм} \cdot 60}{t_{тиеу} + \frac{2 \cdot l}{V \cdot 60} + t_{түс} + t_m} \text{ рейс,} \quad (2.27)$$

$$P_p = \frac{8 \cdot 60}{9,89 + \frac{2 \cdot 2}{20 \cdot 60} + 1 + 3} = 35 \text{ рейс,}$$

мұндағы $t_{аусм}$ – ауысым ұзақтығы, 8 сағат;
 l – дальность перевозки грунта, 2 км;
 $V_{орт}$ – самосвалдың орташа қозғалыс жылдамдығы, 20 км/сағ;
 $t_{түс}$ – түсіру қашықтығы, 1 мин;
 t_m – машинаны маневрлеу ұзақтығы, 3 мин.

Ауысымдағы самосвалдың өнімділігі мына формула бойынша анықталады:

$$P_a = \frac{G}{\gamma} \cdot P_p \text{ м}^3, \quad (2.28)$$

$$P_a = \frac{10}{1,14} \cdot 35 = 246,84 \text{ м}^3.$$

Артық топырақты тасымалдау үшін 1 самосвал жалдаймыз, ал топырақты шығару екі ауысымда жүзеге асырылады.

Автосамосвалдың жұмыс өнімділігі Тэ экскаваторының жұмыс ұзақтығымен бірдей, 8 сағатқа тең.

Самосвалмен бір ауысымда әкетілетін топырақтың көлемі:

$$V_{\text{ауcм}} = \frac{V_{\text{үйн}}^{\text{әкет}}}{T_{\text{а}}} \text{ м}^3, \quad (2.29)$$

$$V_{\text{ауcм}} = \frac{1135,15}{8} = 141,89 \text{ м}^3.$$

Артық топырақты тасымалдау үшін қажетті самосвалдар саны:

$$N_{\text{а}} = \frac{V_{\text{ауcм}}}{\Pi_{\text{а}}} \text{ дана}, \quad (2.30)$$

$$N_{\text{а}} = \frac{141,89}{246,84} = 0,575 \text{ дана}.$$

Біз КАМАЗ - 5511 маркалы 1 самосвалды қабылдаймыз

Экскаватор жұмыс істеген кезде кезекпен көлікке және қажетті дағдыға самосвалдардың саны формула бойынша анықталады:

$$N_{\text{а}} = \frac{V_{\text{ауcм}}}{\Pi_{\text{а}}} \cdot K_{\text{кез}} \text{ дана}, \quad (2.31)$$

$$N_{\text{а}} = \frac{141,89}{246,84} \cdot 0,57 = 0,327 \approx 0 \text{ дана},$$

мұндағы $K_{\text{кез}}$ – экскаватордың кезекті есепке алатын жұмыс коэффициенті-ысыру және тасу;

$K_{\text{кез}}$ – келесі формула арқылы анықталады.

$$K_{\text{кез}} = \frac{\frac{\Pi_{\text{ыcру}}}{\Pi_{\text{тасу}}}}{\left(\frac{V_{\text{ыcру}}}{V_{\text{тасу}}}\right) + \left(\frac{\Pi_{\text{ыcру}}}{\Pi_{\text{тасу}}}\right)}, \quad (2.32)$$

$$K_{\text{кез}} = \frac{\frac{404,78}{12,37}}{\left(\frac{1135,15}{28229,24}\right) + \left(\frac{404,78}{12,37}\right)} = 0,57,$$

мұндағы $\Pi_{\text{ыcру}}$ және $\Pi_{\text{тасу}}$ – ысыру және тасу кезіндегі жұмыс өнімділігі;

$V_{\text{ыcру}}$ және $V_{\text{тасу}}$ – ысыру және тасу кезіндегі топырақ көлімі.

Жұмыс кезінде экскаватордың топырақты ысыру өнімділігі мына формула арқылы анықталады:

$$P_{\text{ысру}} = \frac{t_{\text{аусм}} \cdot 100 \cdot (1 - P)}{H_{\text{уак1}}}, \quad (2.33)$$

$$P_{\text{ысру}} = \frac{8 \cdot 100 \cdot (1 - 0,0387)}{1,9} = 404.78.$$

мұндағы P – бірліктің үлесінде көлікке тиелген артық топырақтың мөлшері (экскаватор әзірлеген топырақтың барлық көлемі бірлік ретінде қабылданады, яғни: $P = Y_{\text{үйнді}} / M_{\text{мех.ж}} = 29364,39 / 1135,15 = 0,03866$;

$H_{\text{уак1}}$ – экскаватордың топырақ игеру кезінде ысыру жұмысының уақыт нормасы, 1,9.

Экскаватордың топырақты тасу кезіндегі өнімділігі мына формула арқылы анықталады:

$$P_{\text{тасу}} = \frac{t_{\text{аусм}} \cdot 100 \cdot (1 - P)}{H_{\text{уак2}}}, \quad (2.34)$$

$$P_{\text{тасу}} = \frac{8 \cdot 100 \cdot (1 - 0,0387)}{2,5} = 12,37,$$

мұндағы $H_{\text{уак2}}$ – көлікке тиеу кезінде экскаватормен топырақты игеруге арналған уақыт нормасы 2,5.

Тиеу кезіндегі топырақ көлемін мына формуламен анықталады:

$$V_{\text{тиеу}} = V - V_{\text{қол}} - V_{\text{үйн}}^{\text{әкет}}, \text{ м}^3, \quad (2.35)$$

$$V_{\text{тиеу}} = 30454,67 - 1090,28 - 1135,15 = 28229,24, \text{ м}^3,$$

2.8 Орды қайта толтыру және орналастыруға қажетті механизмді таңдау

Алдын ала сынақтар аяқталғаннан кейін орды қайта толтыру жүргізіледі.

Үйіндідегі топырақ қайта толтыру үшін қолданылады. Құдықтардың астындағы ор мен шұңқырлар толтырылғаннан кейін бетінің орналасуы жүзеге асырылады.

Қайта толтыру үшін бульдозерлерді қолданған жөн, бульдозер бренді келесі әдіс бойынша таңдалады: бұл операция үшін құрылысшының анықтамалығы бойынша бульдозердің орташа қуаты қолданылады.

Бульдозер маркасы Уралтрак Б-14 (дизельный);

В14 бульдозеріне ЯМЗ-236б-4 6 цилиндрлі V-тәрізді дизельді қозғалтқыш орнатылады.

Бульдозерді қайта толтыру, ор мен үйіндіні жоспарлау бойынша жұмыстардың уақыт ұзақтығы:

$$T_{\text{б}} = \frac{F_{\text{ж}} \cdot H_{\text{уақ}}}{1000 \cdot t_{\text{аусм}}}, \quad (2.36)$$

мұндағы $F_{\text{ж}}$ – ор және артық топырақты шығару орнындағы жоспарланған жердің беткі жалпы ауданы, м^2 ;

$H_{\text{уақ}}$ – жердің беткі бірлігін жоспарлауға арналған уақыт нормасы, 1,2;

$T_{\text{аусм}}$ - ауысым ұзақтығы, күніне 8 сағат.

Ор орнына жоспарланған жер бетінің ауданының есебі 2.6 – кестеде көрсетілген

Жоспарланған жердің беттің жалпы ауданы:

$$F_{\text{ауд}} = F_{\text{ауд1}} + F_{\text{ауд2}}, \text{ м}^2, \quad (2.37)$$

мұндағы $F_{\text{ауд1}}$ – ор орнында жоспарланған жер бетінің ауданы, м^2 ;

$F_{\text{ауд2}}$ – артық топырақ шығарылған жердің беткі ауданы.

$$F_{\text{ауд1}} = (E_{\text{орт}} + b + h_2[1 - m]) \cdot L, \text{ м}^2. \quad (2.38)$$

2.6 - кесте - Ор орнына жоспарланған жер бетінің ауданы

Дқұбыр	160	140	125	90	75	63	50
$F_{\text{ауд1}}$	3807,36	4035,8	1793,08	5380,34	8574,19	12362,07	3842,15

$$\Sigma F_{\text{ауд1}} = 39795 \text{ м}^2,$$

$$F_{\text{ауд2}} = \frac{V_{\text{үйн}}^{\text{әкет}}}{h}, \text{ м}^2, \quad (2.39)$$

$$F_{\text{ауд2}} = \frac{1135,15}{0,2} = 5675,75, \text{ м}^2,$$

мұндағы h_2 – толтыру қабатының қалыңдығы, 0,1 - 0,2, м^2 .

3 Экономика бөлімі

3.1 Шағын ауданның су құбырын құруға қажетті шығын

Дипломдық жобада сметалық құжаттама жиынтығы шағын ауданды сумен жабдықтаудың құрылыс монтаждау жұмыстарының сметалық құнын анықтау үшін әзірленеді.

Өндіріс шығындары екі топқа бөлінеді: тікелей шығындар және үстеме шығындар.

Тікелей шығындар құрылыс технологиясының орындалуымен тікелей байланысты. Олар келесі ресурстардан тұрады:

- еңбек – негізгі өндірісте жұмыс істейтін жұмысшылардың, сондай-ақ құрылыс машиналары мен механизмдерін пайдалану құнында ескерілетін машинистердің еңбегіне ақы төлеуге арналған қаражат;

- материалдық – материалдарға, бұйымдарға, конструкцияларға арналған шығындар;

- техникалық – құрылыс машиналарын, механизмдер мен жабдықтарды пайдалануға арналған шығындар.

Сметалық шығын А қосымшаларында көрсетілген.

Үстеме шығындар мен сметалық пайда қабылданған есептеу базасының – жұмысшы құрылысшылар мен механизаторлардың еңбекақы төлеу қорының пайызымен есептеледі. Ол 15 пайызды құрайды:

$$ҮШ = \sum СҚ + \frac{15}{100}, \quad (3.1)$$

мұндағы: СҚ – сметалық қаражат, мың теңге.

$$ҮШ = 138561,047 \cdot \frac{15}{100} = 20784,157 \text{ мың теңге.}$$

Тікелей шығындар мен үстеме шығындар жұмыстың сметалық шығынын құрайды:

$$\sum СШ = \sum СШ + ҮШ. \quad (3.2)$$

$$\sum СШ = 138561,047 + 20784,157 = 159345,204 \text{ мың теңге.}$$

3.2 Жылдық эксплуатациялық шығындарын есептеу

Жылдық эксплуатациялық шығындары келесі формула бойынша жылдық шығындардың жекелеген элементтерінің қосындысынан құралады:

$$C=C_M+C_э+C_{e.a}+C_a+C_{м.ж}+C_б, \quad (3.3)$$

- мұндағы C_M – материалдық шығын;
 $C_э$ – электроэнергия шығыны;
 $C_{e.a}$ – жұмысшылардың еңбек ақы шығыны;
 C_a – амортизация шығыны;
 $C_{м.ж}$ – мерзімдік жөндеу шығындары;
 $C_б$ – басқа шығындар.

Пайдалану шығындарының жеке элементтерін есептеу жобаның әртүрлі бөлімдерінде жасалған бастапқы мәліметтерге негізделген:

- Технологиялық – реагенттердің, материалдардың, судың жекелеген түрлеріне өз қажеттіліктеріне жылдық қажеттілік, жұмыс істейтіндердің жекелеген санаттары бойынша қызмет көрсетуші персоналдың саны;

- электротехникалық өнім – электр энергиясының жылдық шығыны, энергия қабылдағыштардың қосылатын және мәлімделген қуатының есептік шамасы;

Пайдалану шығындарының жекелеген компоненттерін есептеу кезінде Тапсырыс берушіден алынған мәліметтер қолданылады. Тұтынылатын реагенттер, материалдар, жылу және электр энергиясы, отын, су бірлігінің құны, жұмыс істеушілердің жекелеген санаттары бойынша орташа жылдық жалақы, жалақының аудандық коэффициенті, жеткізушілердің орналасқан жері, реагенттер мен отын, көлік түрі және көліктің әрбір түрінің жеткізушіден объектіге дейінгі тасымалдау қашықтығы.

ҚОРЫТЫНДЫ

Мендегі дипломдық жобаның тақырыбы Қызылорда облысы Сырдария ауданындағы Қоғалыкөл ауылын сумен жабдықтау. Дипломдық жобамда өз ауылымды таза сумен толықтай жабдықтауға түгелдей іс-жұмыстары қарастырылды.

Бұл орташа көлемді ауылды сумен жабдықтауда жер асты су қорынан алыну көзделінді. Бұлай жасауымның себебі ауылымызда 3 жер асты ұңғымалары орналасқан.

Жалпы жасалынған дипломдық жұмыс үш бөлімнен тұрады.

Бірінші бөлім ол негізгі бөлім. Бұл бөлімде ауыл тұрғындарына қажетті су шығындары мен көгалды жерлерді суғаруға кететін су шығындары есептелінді. Жалпы бұл бөлімнің негізгі мақсаты елді мекендегі тұрғындардың еш қиындықсыз, үздіксіз суды тұтына алуы. Себебі, қазіргі таңда қалалық жердегідей жағдай жасылынып, су сапасының жоғары болуына ат салысуды жөн көрдім. Сонымен қоса аулды сумен жабдықтауда екі арынды мұнара қойылды. Бұл екі арынды мұна елді мекенді күндіз түні қажетті су мөлшерімен қаматамасыз ететін болады.

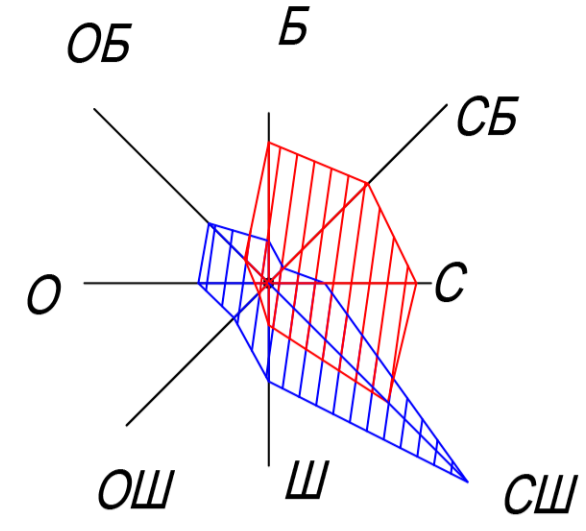
Екінші бөлім құрылыс технологиялық бөлім болып табылады. Бұл бөлімде біз су құбырлары мен құдықтарға шұңқылар қазылып, олардың орналасу есебін және қазуға және орналастыруға арналған мехазимдердің таңдалуын көреміз. Бұл бөлімнің ерекшелігі сумен жабдықтаудағы ең негізгі бөлім болып табылады, себебі механикаландырылған және қолмен жасалын жұмыстар қарастырылған.

Ал үшінші бөлімге келер болсақ ойластырылған барлық құрылыстардың экономикалық жағынан тиімділігі мен тиімсіз жақтары көрсетілген. Осы жоғарда айтылған, атқарылатын көптеген іс-шараларға жұмсалатын қаражаттар мен экономикалық жағынан зерттеулер жұмысы жасалынған.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

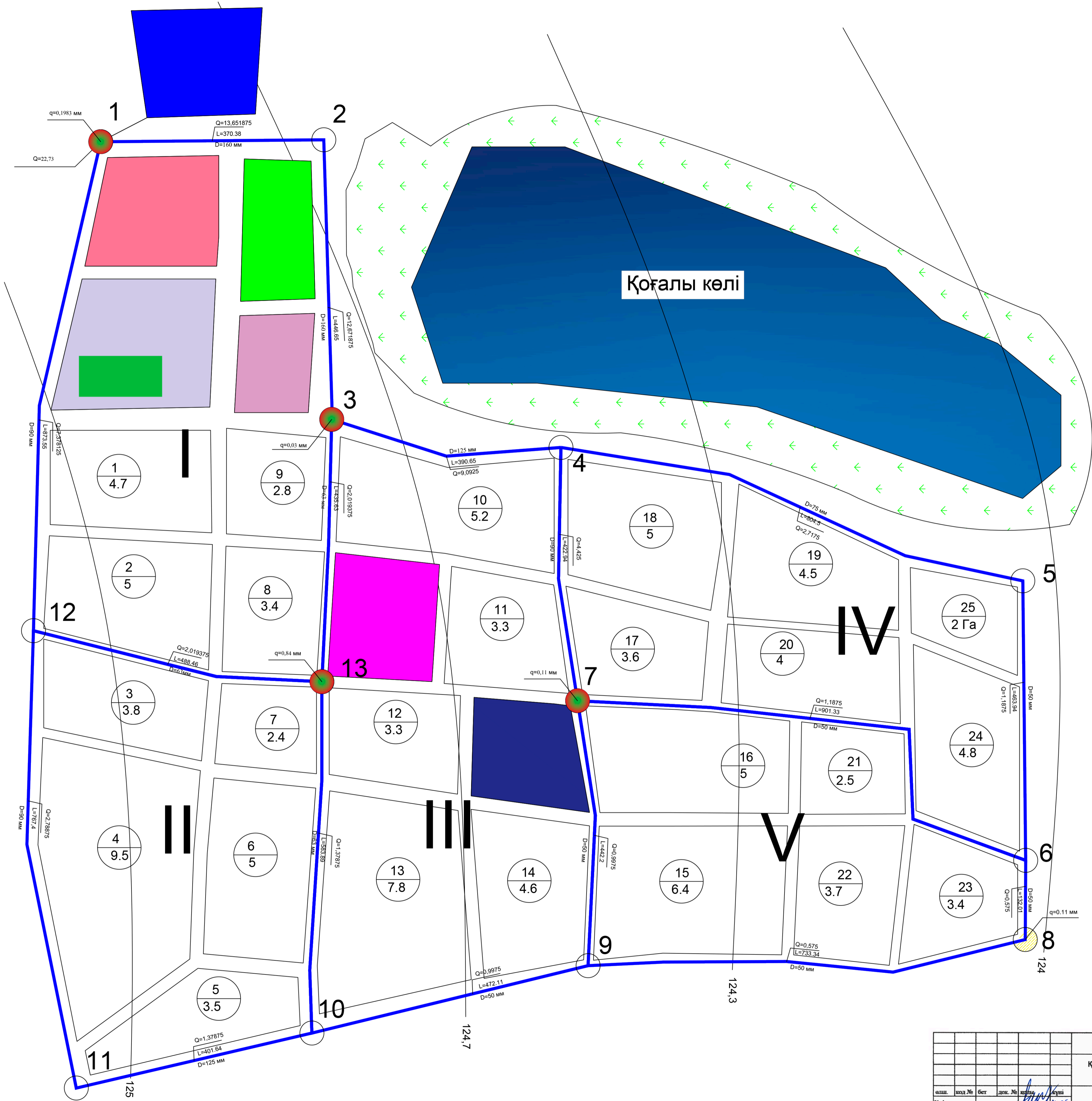
- 1 Т.М.Мягкая, Е.В. Пустовалов. Расчет водопроводной сети для населенных мест: методические указания к курсовому и дипломному проектированию. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2013.
- 2 Водопровод и канализация. Наружные сети: Конструктивные решения, технологии выполнения работ. Характеристики оборудования. Чертежи типовых узлов и деталей. Примеры смет. 2013.
- 3 ҚР ҚН 4.01-03-2021 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
- 4 В.Н.Зацепин. «Курсовое и дипломное проектирование водопроводных канализационных сооружений». Строиздат., 2013.
- 5 Сомов М.А.,Квитка Л.А. Водоснабжение:Учебник 2014. Издательство ИНФРА-М
- 6 Белоконев, Е.Н. Водоотведение и водоснабжение / Е.Н. Белоконев. - М.: Феникс, 2013. - 366 с
- 7 ҚР ҚН 4.01-02-2013. «Сумен қамтамасыз ету». Астана, 2013.
- 8 Смагин. «Курсовое и дипломное проектирование по сельскохозяйственному водоснабжению». Москва, 2013.
- 9 Викулина, В. Б. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки. Учебное пособие / В.Б. Викулина. - М.: АСВ, 2015.
- 10 Шевелев Р.А. «Таблица для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых водопроводных труб». М., 2013.
- 11 Назарова, В. И. Водоснабжение загородного дома. Трубные и буровые колодцы, скважины / В.И. Назарова. - М.: Рипол Классик, 2013.
- 12 Водопровод и канализация. Наружные сети:Конструктивные решения, технологии выполнения работ.Характеристики оборудования.Чертежи типовых узлов и деталей.Примеры смет.Год издания 2013 Издательство ООО"Студия"Компас"
- 13 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - М.: Юрайт, 2013. - 472 с.
- 14 Колова, Алевтина Фаизовна. Водоснабжение и водоотведение: учебное пособие для вузов, 2013.
- 15 Алексеев Л.С. Контроль качества воды: Учебник. М.: ИНФРА – М, 2016 – 160 с.
- 16 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - М.: Юрайт, 2013. - 472 с.
- 17 Руководство по проектированию сооружений для забора подземных вод. – М.: Стройиздат, 2017. – 107 с.
- 18 Беляков В.М., Краснощеков Г.М., Попков В.А. Учебная книга мастера по бурению скважин на воду. – М.:Колос, 2013. – 400 с.
- 19 Интернет ресурсы <http://lib4all.ru/base/B1881/B1881Part18-89.php>
- 20 Интернет ресурсы <http://lib4all.ru/base/B1881/B1881Part25-104.php>

БАС ЖОСПАР



Шартты белгілер

- Өрт шығыны
- IV** — Айналымдар номері
- Су ағынының бағыты
- Q** — Су шығыны
- L** — Құбыр ұзындығы
- D** — Құбыр диаметрі
- Түйіндер
- Шоғыр шығындары
- Су алу ғимараты
- Мектеп
- Балабақша
- Әкімшілік
- Футбол алаңы
- Аурухана
- Мәдениет үйі
- Саябақ
- Квартал номері және өлшемі

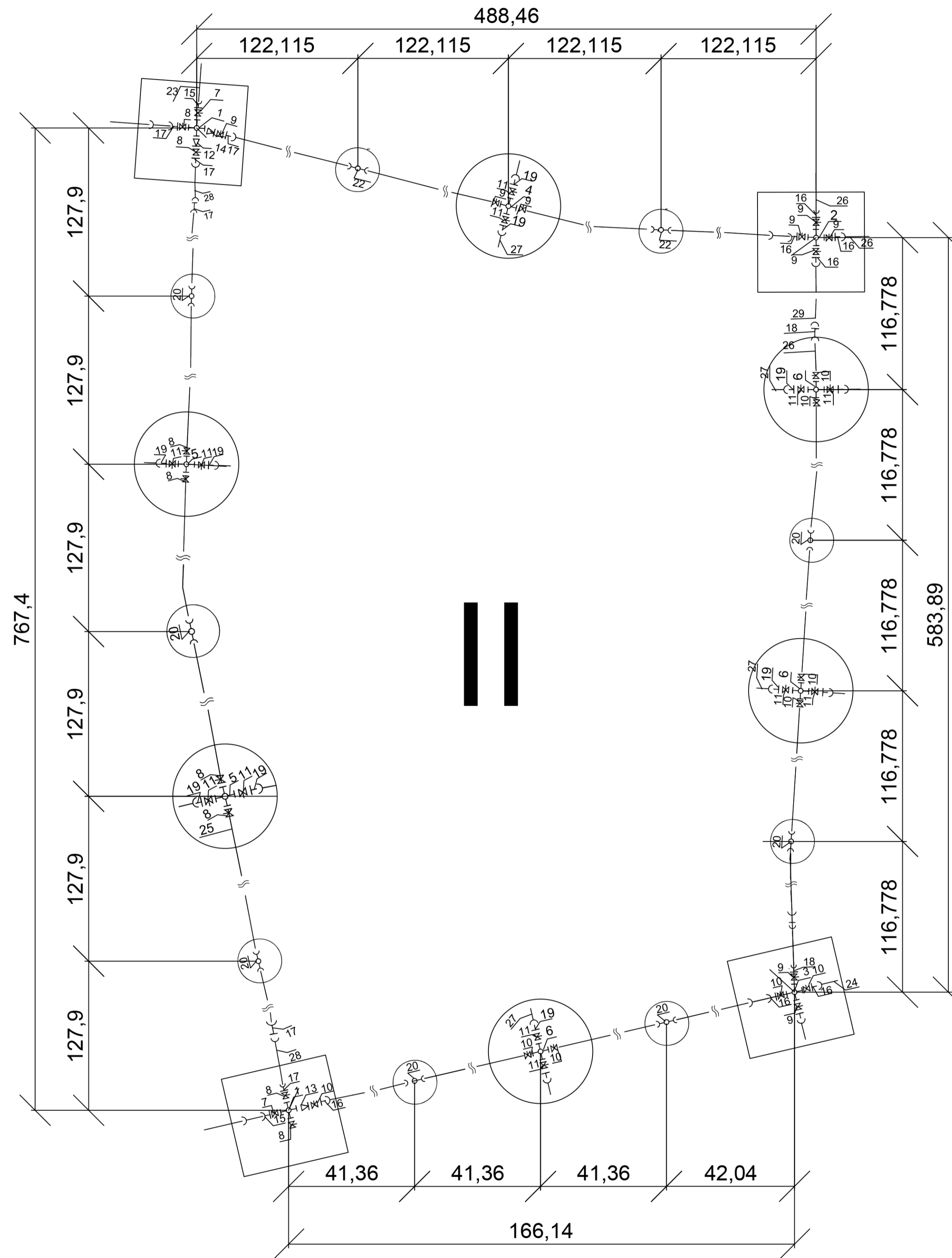


ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Қызылорда облысындағы Қоғалымал ауылын сумен жабдықтау					
Қызмет	Лақап №	Бет	Дәл. №	Күн	Күн
Кафедра мең.	Алтынбеков К.К.				24.05
Нормбақал.	Холманов А.Н.				24.05
Жетекші	Мұрағалиев М.				24.05
Келесі	Холманов Ә.Н.				24.05
Орындаған	Әбішев Н.Г.				24.05

Негізгі бөлім		
Сызба	Бет	Беттер
0	1	5

Бас жоспар М 1:10000	С.ж.с Қиыстатуғы ИЖ ж/с Ж кафедрасы ИЖЖ -18-1К
-------------------------	--

II-ші айналымның монтаждық сұлбасы

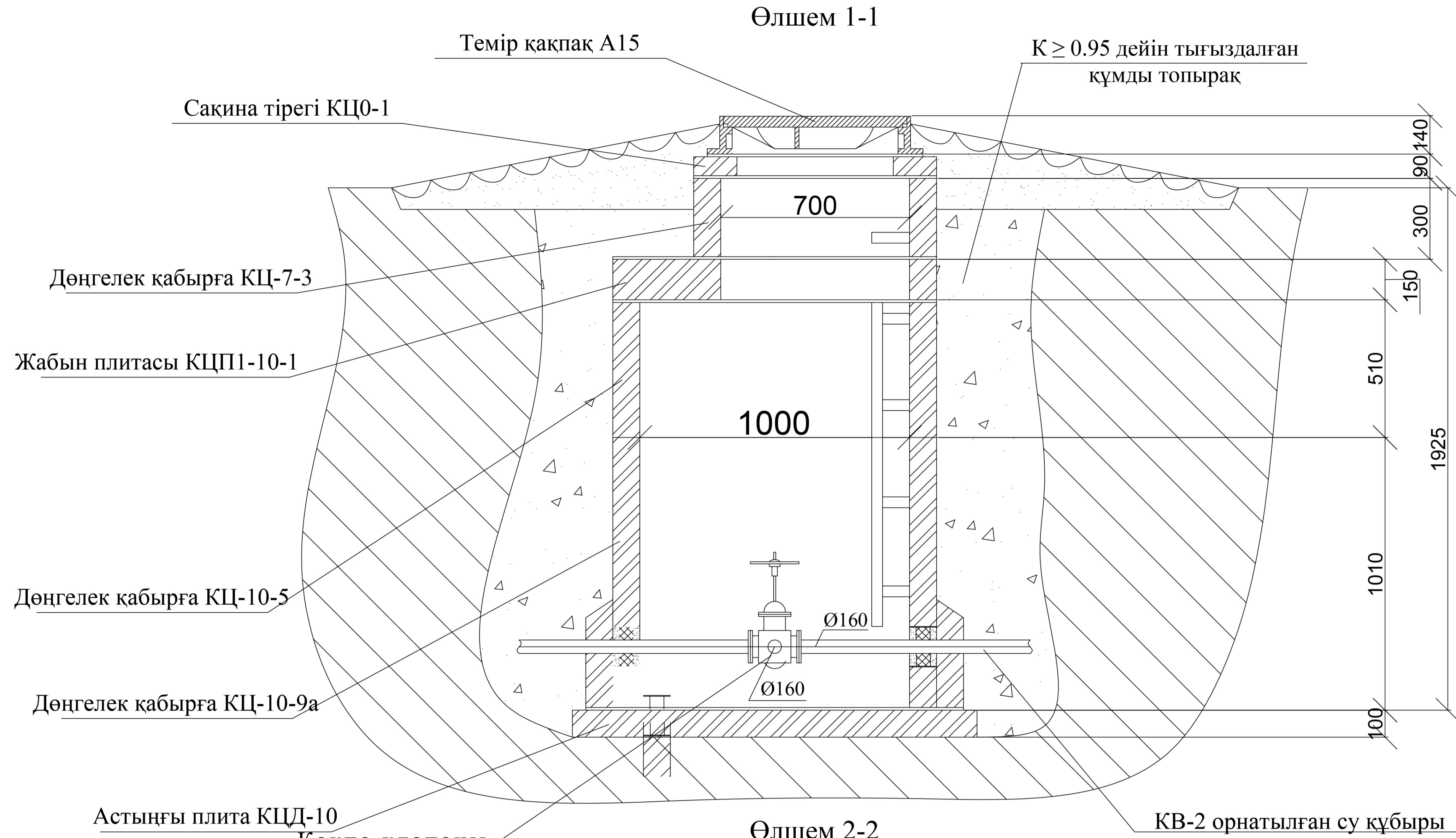


Спецификация

№	Атау	Шарт.бел.	Өлшем	Саны
1	Төрттік	⊕	900x400	2
2			250x250	1
3			450x250	1
4			100x250	5
5			400x100	2
6			450x100	2
7	Ысырма	⊗	900	2
8			400	2
9			250	6
10			450	2
11			100	18
12	Өткел	∇	900x400	1
13			900x450	1
14			400x250	1
15	Фланецті тегіс құбыршы	T	900	2
16			450	3
17			400	4
18			250	7
19			100	18
20	Өрттік тұғыр	⊙	450	2
21			400	2
22			250	5
23	Пластмасс құбыр	—	900	1
24			450	1
25			400	1
26			250	1
27			100	1
28	Бұрылыс	⋄	400	2
29			250	2

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ				
Қызылорда облысындағы Қоғалыкөл ауылын сумен жабдықтау				
өлш.	код.№	бет	дож.№	қолы
Кафедра мең.	Алпымова К.К.			24.05
Нормбақыл.	Хойшев А.Н.			24.05
Жетекші	Мырзахметов Н.			24.05
Кенесші	Хойшева Ә.Н.			24.05
Орындаған	Әбдіқадыр И.Г.			24.05
Негізгі бөлім			Стандия	Бет
Монтаждық сұлба			0	2
М 1:5000			Беттер	5
С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ-18-1К				

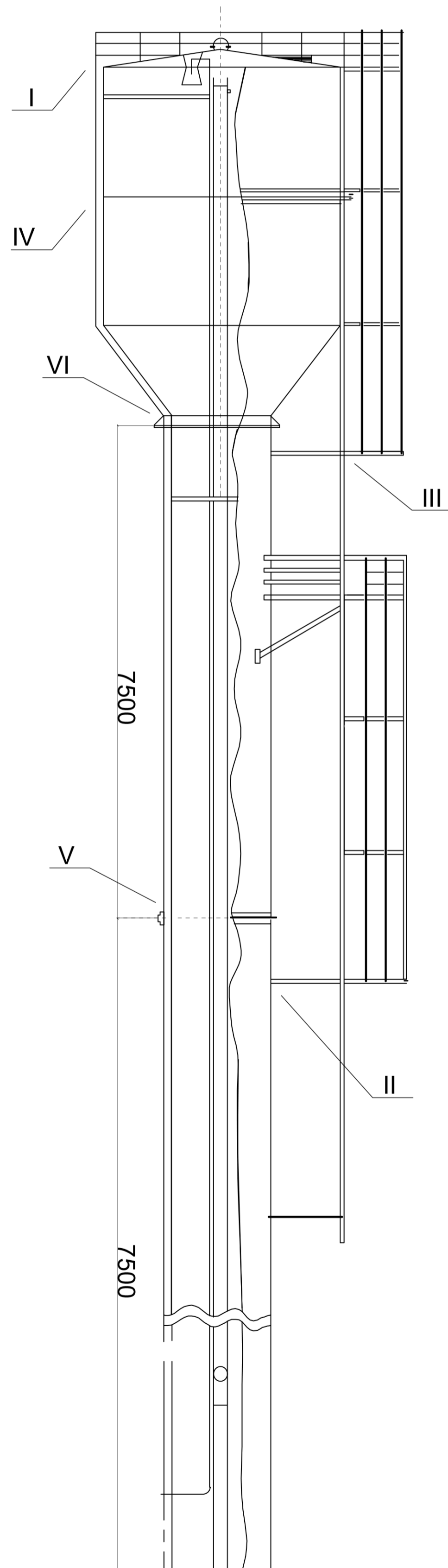
Су құбыр құдығы KB1



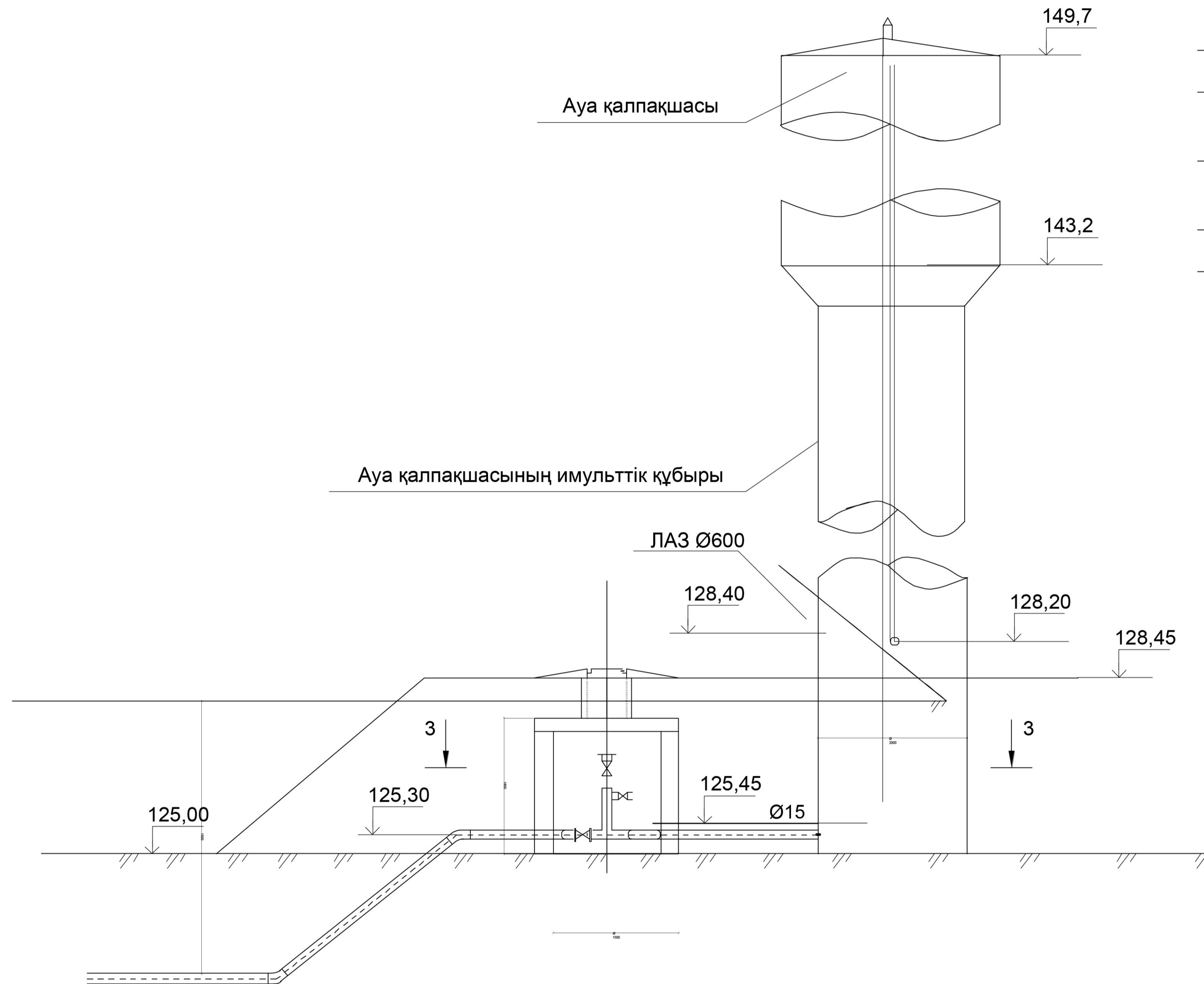
ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Қызылорда облысындағы Қоғалыкөл ауылын сумен жабдықтау					
о.ш.	код.№	бет	док.№	күн	жүзі
Кафедра мең.	Алимова К.К.				24.05
Нормбақыл.	Хойшиева А.Н.				24.05
Жетекші	Мырзахметов М.				24.05
Кенесші	Хойшиева Ә.Н.				24.05
Орындаған	Ебішев Н.Г.				24.05
Негізгі бөлім					Стадия
Су құбыр құдығы					Бет
М1:20					Беттер
					0 3 5
С ж/е Қ институты					
ИЖ ж/е Ж кафедрасы					
ИЖЖЖ-18-1К					

Арынды мұнара

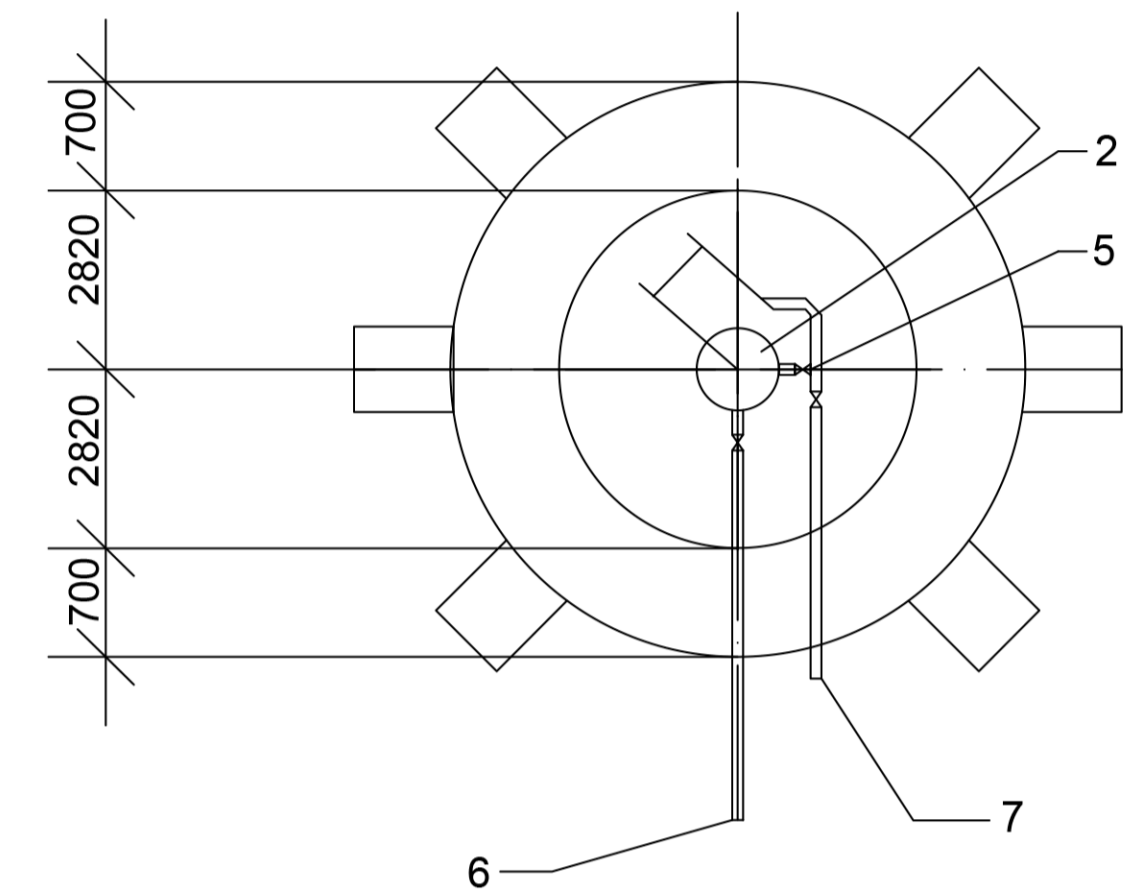
Мұнара V = 50м³



1 - 1



2 - 2



Шартты белгілер

- 1 Резервур
- 2 Толтыратын құбыр
- 3 Болат баспалдақ
- 4 Болат бөшке
- 5 Арынды таратушы стояк
- 6 Қысым құбыры
- 7 Құю және ағызу құбыры

Су айдауыш мұнара елді мекендерді сумен қамтамасыз ету жүйесіндегі су өтімі мен қысымын реттеп отыруға арналған құрылыс. Ол цилиндр тәрізді етіп арнайы болаттан немесе темір-бетоннан жасалған бактан (ыдыстан) және оны көтеріп тұратын тіреуіштен тұрады.

Мұнараның биіктігі 25 метрге ал бактың сыйымдылығы 50 м³- ге дейін жетеді. Тіреуін негізінен болаттан, темір-бетоннан, кейде кірпіш немесе ағаштан жасалады. Бак ішіндегі судың қыста катып қалмауы және ластанбауы үшін ол жылу өткізгіштігі төмен, жеңіл материалмен қапталып, үсті шытырман жабылады

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Қызылорда облысындағы Қоғалыкөл ауылын сумен жабдықтау					
атп.	код №	бет	док. №	тау.	архив.
Кафедра мең.	Алимова К.К.				14.05
Нормбақал.	Хойтисаев А.Н.				14.05
Жетекші	Мырзахметов М.				14.05
Кеңесші	Хойтисаев Ә.Н.				14.05
Орындаған	Әбілда И.Г.				14.05
Негізгі бөлім				Стация	Бет
Арынды мұнара				О	4
М1:5000				Беттер	5
				С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖЖ -18-1К	

