

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

СЫН-ПІКІР

дипломның нөбә  
(жұмыс түрінің атауы)

Жайдарыстанов Мадияр Машикович

(білім алушының аты-жөні)

6B07302 - Жұрылым инженеріне

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Ақтау районының 3а шатын ауданын

сүйен қабылдау

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 37 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Диплом жұмысын дипломдық нөбәнің  
тақырыбына сәйкес тапсырмалардың орындалған  
нәтижесін аудандардың тапсырмаларымен сүйен дәлелдеп,  
сызбаға түгел дерлік тәуел берген  
кавалитеттік бағарламаларға қолдану арқылы  
сызбаларға түгел сәйкес.

Жұмысты бағалау

Дипломның нөбә "35" бағана лайықты.  
Диплом жұмысын Жайдарыстанов Мадияр  
Машикович 6B07302 - "Жұрылым инженеріне"  
оң бағарламашы бағарлама бақалау дәрежесіне  
лайықты.

Сын-пікір беруші

ТОО ПҚ «Еurasia»



Е.Т. Машурев

(аты-жөні)

2023 ж.

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

ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрін атауы)

Байғарыманов Мадинар Мамитович

(білім алушының аты-жөні)

СВОТ302 - «Құрметті маман»

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Аймақ қанаспалық 32 а шағын аудандық

шешім қабылдау

Дипломдық жұмыс бағалама бағалама мақсатына  
қарай мамандық бағалама:

- өкілеттік жүзделісіне

- ұйымдастыру бағалама

Судья Байғарыманов Мадинар дипломдық  
жұмысы қорғау бағалама бағалама

Дипломдық жұмыс бағалама бағалама бағалама  
мақсатына қарай мамандық бағалама бағалама

Дипломдық жұмыс бағалама бағалама бағалама  
мақсатына қарай мамандық бағалама бағалама

Дипломдық жұмыс бағалама Байғарыманов Мадинар  
Мамитович СВОТ302 - «Құрметті маман»  
оқу бағалама бағалама бағалама бағалама  
бағалама бағалама бағалама бағалама

Жетекші

 Қайышев А.А.

(қолы)

«24» 05 2023 ж.

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

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

**Автор:** Байарыстанов Мадияр Маликович

**Тақырыбы:** Ақтау қаласының 32А шағын ауданын сумен жабдықтау.docx

**Жетекшісі:** Амирхан Хойшиев

**1-ұқсастық коэффициенті (30):** 5.7

**2-ұқсастық коэффициенті (5):** 2.2

**Дәйексөз (35):** 0.3

**Әріптерді ауыстыру:** 49

**Аралықтар:** 0

**Шағын кеңістіктер:** 23

**Ақ белгілер:** 0

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

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

Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагият 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 плагияттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагият белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

**Негіздеме:**

Күні 07.06.23г

Кафедра меңгерушісі

*Аминов Р.  
Аминов*

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

**Автор:** Байарыстанов Мадияр Маликович

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Ақтау қаласының 32А шағын ауданын сумен жабдықтау.docx

**Научный руководитель:** Амирхан Хойшиев

**Коэффициент Подобия 1:** 5.7

**Коэффициент Подобия 2:** 2.2

**Микропробелы:** 23

**Знаки из других алфавитов:** 49

**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 01.06.2023г.



проверяющий эксперт

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

**Автор:** Байарыстанов Мадияр Маликович

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Ақтау қаласының 32А шағын ауданын сумен жабдықтау.docx

**Научный руководитель:** Амирхан Хойшиев

**Коэффициент Подобия 1:** 5.7

**Коэффициент Подобия 2:** 2.2

**Микропробелы:** 23

**Знаки из других алфавитов:** 49

**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 01.06.2022

Заведующий кафедрой

Амирова С.С.

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»

Байарыстанов Мадияр Маликович

Ақтау қаласының 32а шағын ауданын 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»  
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

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

Дипломдық жобаға  
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Ақтау қаласының 32а шағын ауданын сумен жабдықтау»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

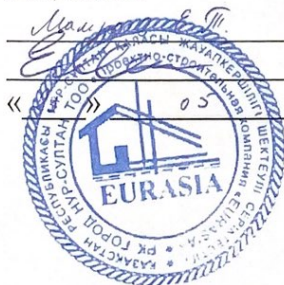


Байарыстанов М.М.

Рецензент

Мам...

« 05 » 2023 ж.



Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым проф.  
Хойшиев А.Н.

« 24 » 05 2023 ж.

Алматы 2023

Дипломдық жоба дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	16.01.2023-20.03.2023	<i>орындалды</i>
Құрылыс өндірісінің технологиясы	24.03.2023-20.04.2023	<i>орындалды</i>
Экономикалық бөлім	20.04.2023-01.05.2023	<i>орындалды</i>

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 күн	Қолы
Құрылыс өндірісінің технологиясы	А.Е. Алимбек техн. ғыл. магистрі, аға оқытушы	24.04.2023	<i>[Signature]</i>
Экономикалық бөлім	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	02.05.2023	<i>[Signature]</i>
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	24.05.2023	<i>[Signature]</i>

Жетекші

*[Signature]* Хойшиев А.Н.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

*[Signature]* Байарыстанов М.М.

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

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

**БЕКІТЕМІН**

ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі  
техн. ғыл. канд., қауым. проф.  
Алимова К.К.  
« 13 » 01 2023ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Байарыстанов Мадияр Маликович  
Тақырыбы: Ақтау қаласының 32а шағын ауданын сумен 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 берілістері: 32а шағын ауданының бас  
жоспары; қала туралы негізгі мәліметтері мен қаланың климаттық  
параметрлері  
Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:  
а) Негізгі бөлім;  
б) Құрылыс өндірісінің технологиясы;  
в) Экономикалық бөлім.  
Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсете отырып):  
1) Шағын аудан бас жоспары; 2) Сақинаның монтаждық сұлбасы; 3) Екінші  
көтеру сорпа станциясы; 4) Суқұбырлық құдық; 5) Технологиялық карта  
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

## **АНДАТПА**

Дипломдық жобаның мақсаты – Ақтау қаласындағы 32а шағын ауданды сумен жабдықтау болып табылады. Жобаланып жатқан объектінің табиғаты, жер бедері, тоңу қалыңдығы ескерілді. Шағын ауданның сумен жабдықтауы қазіргі жағдайға байланысты талданып және оны дұрыс жүргізу жолдары айқындалды.

Технологиялық – құрылыстық мәселелері, құрылыс жобаларына керек технологиялар мен машиналары алынған. Жер қазу жұмыстарына керекті көрсеткіштердің барлығы есепке алынған.

Экономикалық бөлімінде қажетті құрылыстар, машиналар және еңбекші төлемақыларының барлығы қазіргі бағаға сәйкес кірісі мен шығысы бағаланған. Өзіндік құны бойынша барлық элементтер есептік талдаудан өтті.

## **АННОТАЦИЯ**

Целью дипломного проекта является водоснабжение 32а микрорайона г. Актау. Учитывалась природа проектируемого объекта, рельеф, глубина промерзания. В связи с текущей ситуацией проанализировано водоснабжение микрорайона и определены пути его правильного ведения.

Получены технологические и строительные проблемы, необходимые технологии и машины для строительных проектов. Учтены все показатели, необходимые для земляных работ.

В экономической части все необходимые устройства, машины и трудовые выплаты оценивались по текущим ценам, включая доходы и расходы. По себестоимости все элементы прошли расчетный анализ.

## **ABSTRACT**

The purpose of the diploma project is the water supply of the 32a microdistrict of Aktau. The nature of the projected object, the relief, the depth of freezing were taken into account. In connection with the current situation, the water supply of the microdistrict was analyzed and the ways of its proper management were determined.

Technological and construction problems, necessary technologies and machines for construction projects have been obtained. All the indicators necessary for earthworks are taken into account.

In the economic part, all necessary devices, machines and labor payments were estimated at current prices, including income and expenses. At cost price, all elements have passed the calculation analysis.

## МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ</b>	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Қала туралы деректер	8
1.1.1 Ақтау қаласының тарихы	8
1.1.2 Қаланың климаты	8
1.1.3 Географиялық деректер	9
1.2 Жобаланып жатқан объектінің орналасуы	9
1.3 Су тұтынушылардың барлық категориясына арналған судың есептік шығынын анықтау	9
1.3.1 Шағын ауданның су тұтынуын анықтау	9
1.3.2 Қосымша шығындар	12
1.3.3 Шағын ауданның жер суаруға кететін шығындары	13
1.3.4 Шағын ауданның өрт сөндіруге қажетті су шығыны	13
1.3.5 Шағын аудан өндірістік секторына қажетті су шығынын анықтау	14
1.4 Судың тәулігіне максималды сағаттық тұтынуын анықтау	16
1.5 Су құбыры желісін гидравликалық есептеу	19
1.5.1 Су құбыры желісін бақылау принциптері	19
1.5.2 Тұтынушыға су берудің есептік схемасы	19
1.5.3 Желіні гидравликалық есептеуге дайындау	21
1.5.4 Желіні гидравликалық есептеу	22
1.6 Екінші көтеру сорап бекеті	22
1.6.1 Ұзындық бойынша арын жоғалуды анықтау	23
1.6.2 Сорап маркасын таңдау	24
1.6.3 Сорап санын анықтау	25
2 Құрылыс өндірісінің технологиясы	26
2.1 Жер жұмыстарының көлемін анықтау	26
2.2 Машина жинағын алдын ала таңдау	29
2.2.1 Орлар үшін экскаватор-тиегішті таңдау	29
2.2.2 Құрылыстан тыс артық топырақты тасымалдау құралдарының маркасын таңдау	30
2.2.3 Орды толтыру және оны жоспарлау механизмін таңдау	30
2.2.4. Құбырды, құдықтарды, арматураны монтаждау үшін кран жабдығын таңдау	30
3 Экономикалық бөлім	32
3.1 Шағын ауданның су құбырын құруға қажетті шығын	32
3.2 Жылдық эксплуатациялық шығындарын есептеу	32
<b>ҚОРЫТЫНДЫ</b>	34
<b>ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ</b>	35
<b>ҚОСЫМШАЛАР</b>	37

## КІРІСПЕ

Қалалық су құбырлары жүйелерінің қазіргі жағдайы мен жылдам өсуі, бір мезгілде пайдаланылатын сумен жабдықтау көздерінің, сорғы станцияларының және реттеуші сыйымдылықтардың көбеюі сумен жабдықтау және тарату жүйелерін есептеу әдістерін жетілдіруді талап етеді.

Жобалаушылардың алдына циклдік өзгерістермен бірге су тұтынудың реттелмейтін үздіксіз өсуі жағдайында жұмыс істейтін инженерлік сумен жабдықтау жүйелерінің (жаңа немесе реконструкцияланатын) сенімділігі мен тиімділігінің талаптарын қанағаттандыратын құру міндеті қойылады. Мүмкін болатын ең жоғары жүктемелер кезінде және жүйе элементтерінің кез келген істен шығуы кезінде тұтынушыларды сумен қамтамасыз етуге, сондай-ақ аз жүктемелер кезеңінде жүйенің экономикалық тұрғыдан тиімді жұмысын қамтамасыз етуге кепілдік беру қажет. Мұндай мәселені шешудің қиындығы айқын.

Сумен жабдықтау және тарату жүйелерін жобалаудағы ең тиімді шешімдерді негіздеудің ерекше күрделілігі, осы жүйелердің техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне әсер ететін әр түрлі фактілер оларды есептеудің практикалық әдістерінің ерекшеліктерін анықтайды.

Инженерлік сумен жабдықтау жүйелерінің жекелеген элементтерінің өлшемдері мен қуаттары осы элементтер үшін берілген жүктемелерге сүйене отырып белгіленеді. Жүктемелер – бұл элементтер уақыт бірлігіне жеткізілуі немесе тасымалдануы, жинақталуы немесе сақталуы керек судың болжамды мөлшері. Жүктемелерді анықтаудың негізі-тұтынылатын судың белгіленген мөлшері, оны тұтыну режимі, сондай-ақ су желісіндегі қысымның қажетті және рұқсат етілген мәндері. Тұтынудың келесі негізгі түрлері:

- 1) халықтың шаруашылық-ауыз су қажеттіліктеріне;
- 2) өнеркәсіптік кәсіпорындардың өндірістік қажеттіліктеріне;
- 3) елді мекендердің (көшелердің, алаңдардың) аумақтарын суаруға және жууға, жасыл желектерді суаруға, субұрқақтардың жұмысына және т.б.;
- 4) өртті сөндіруге.

## **1 Негізгі бөлім**

### **1.1 Қала туралы деректер**

#### **1.1.1 Ақтау қаласының тарихы**

1961 жылдан 1963 жылға дейін Ақтау кенті, 1963 жылдан 1964 жылға дейін Ақтау қаласы. 1964 жылдың 1 шілдесінен 1991 жылдың 13 қыркүйегіне дейін қала ХІХ ғасырдың ортасында жер аударылған украин ақыны Тарас Шевченконың құрметіне Шевченко деп аталды.

Ауыз суының едәуір көлемін теңіз суын тұщыландыру арқылы өнеркәсіптік өндіру Ақтау қаласынан 12 км жерде орналасқан атом энергетикалық кешенінде («МАЭК-Қазатомөнеркәсіп») 1963 жылдан бастап жүзеге асырылады.

Сорап станциясы теңіз суын су құбырлары арқылы тұщыландыру қондырғыларына жеткізеді. Қысқаша айтқанда, тұзсыздандыру процесі 75 градусқа дейін төмен қайнау температурасында термиялық көп сатылы айдау арқылы жүзеге асырылады. Дистилляция жүретін құрылғы су буландырғыш деп аталады, ол бірнеше кезеңдерден тұрады. Әр кезеңде «сұйық-бу» тепе-теңдік нүктесі біртіндеп төмендейді, кезеңдердің температурасы бірінші ыстықтан соңғы суық сатыға дейін төмендейді. Әр кезеңде бу жартылай конденсацияланады, ал ішінара салқындатқыш ретінде қолданылады. Содан кейін буланған теңіз суы (тұздық) Каспий теңізіне шығарылады.

Ауыз су өндіру станциясында теңіз суын буландыру арқылы алынған дистиллят 500 метр тереңдіктен Құйылыс жерасты кен орнынан алынған минералданған сумен араласады. Содан кейін су механикалық тазартудан, кальций бикарбонатымен байытудан, қайың белсендірілген көмірмен сорбциялық тазартудан, натрий фторидімен кондиционерлеуден, хлормен залалсыздандырудан, РН бойынша содамен тұрақтанудан өтеді және, ақырында, қалалық желіге беріледі.

#### **1.1.2 Қаланың климаты**

Ақтаудың климаты күрт континенталды және өте құрғақ. Жазда топырақ плюс 70° дейін қызады, ал теңіз плюс 18-22 °С дейін қызады.

Жауын-шашынның өте аз болуына байланысты Ақтаудың барлық өсімдіктерін жасанды түрде, әсіресе жазғы құрғақшылықта суару керек.

Қала температурасы жазда өте ыстық, ал қыста суық болып келеді, және қатты желімен ерекшеленеді. Тамыз айы ең жылы ал қаңтар және ақпан айы ең суық айлар. Жылдың ең жылы айы-шілде, орташа температурасы 27.7°С. жылдың ең төменгі орташа температурасы қаңтарда, ол шамамен 1.2°С болғанда болады.

### 1.1.3 Географиялық деректер

Ақтау Қазақстанның оңтүстік-батыс бөлігінде Каспий теңізінің жағасында орналасқан, Маңғыстау облысының (бұрынғы Маңғышлақ) облыс орталығы болып табылады. Ақтаудың орналасқан жеріне тән ерекшелігі жақын жерде ауыз су алуға болатын тұщы су тоғандарының болмауы болып табылады. Сондықтан қаладағы тұщы су жасанды түрде қамтамасыз етіледі, теңіз суын және табиғи көздерден жоғары минералданған суды өңдейді. Жер топырағы шөл ландшафты және құмдақ болып келеді.

### 1.2 Жобаланып жатқан объектінің орналасуы

32а шағын ауданы «Жоғары шағын аудандар» құрамына кіретін Ақтау қаласының шеткі солтүстік-шығысында орналасқан. Шағын аудан пәтерлі тұрғын сектор, мектеп, бала-бақша, монша, және шағын коммерциялық ғимараттардан құралған. Соңғы учаскеге дейін ұзындық бойынша арын жоғалу үлкен болғандықтан шағын ауданның биік нүктесіне көтергіш сорап бекетін жобалау қарастырылды.

### 1.3 Су тұтынушылардың барлық категориясына арналған судың есептік шығынын анықтау

#### 1.3.1 Шағын ауданның су тұтынуын анықтау

Шағын аудан Ақтау қаласының шеткі солтүстік-шығысында орналасқан. Басым бөлігі тұрғын ғимараттар, су тұтынушылар саны 9520.

ҚР ҚН 4.01-03-2013 нормативті құжатындағы абаттандыру дәрежесіне сүйенсек 32а шағын ауданындағы тұрғын үйлер ішкі су құбырымен, су бұрумен және орталықтандырылған ыстық сумен жабдықталған. Яғни бір тұтынушы тәулігіне 150-280л су пайдаланады. Есепке 200 л деп алдық.

#### 1.1 – кесте – Шағын ауданның су шығындары

Квартал нөмірі	Квартал ауданы, га	Тығыздық, га/адам	Адам саны	Су өтімі, л/тәу	Су шығындары, м <sup>3</sup> /тәу	Минимум шығындар, м <sup>3</sup> /сек
1	38,82	27	1048	200	209,61	2,43
2	16,86	27	455	200	91,04	1,05
3	23,16	27	625	200	125,07	1,45
4	12,26	27	331	200	66,19	0,77
5	26,95	27	728	200	145,53	1,68
6	79,22	27	2139	200	427,80	4,95

### 1.1-кестенің жалғасы

Квартал нөмірі	Квартал ауданы, га	Тығыздық, га/адам	Адам саны	Су өтімі, л/тәу	Су шығындары, м <sup>3</sup> /тәу	Минимум шығындар, м <sup>3</sup> /сек
7	36,9	27	996	200	199,26	2,31
8	29,19	27	788	200	157,60	1,82
9	44,68	27	1206	200	241,27	2,79
10	44,57	27	1203	200	240,68	2,79
Жалпы	352,60		9520		1904,05	22,04

Шағын аудандағы халықтың ауыз су тұтынудың есептік тәулік мөлшері, м<sup>3</sup>/тәу :

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

мұндағы  $q$  – бір адам су тұтыну нормасы, л/тәу;  
 $N$  – шағын аудандағы халық саны, адам.

$$Q_{\text{орт}} = \frac{200 \cdot 9520}{1000} = 1904.05 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

Тұрғындар саны келесі формуламен анықталды:

$$N_{\text{ж}} = F \cdot P, \quad (1.2)$$

мұндағы  $F$  – аудан, га;  
 $P$  – қаладағы тұрғындар тығыздығы, адам/га.

$$N_{\text{ж}} = 27 \cdot 352.60 = 9520 \text{ адам}$$

Шаруашылық-ауыз су шығыны тұрақты болып табылмайтындықтан және жыл бойы өзгеріп отыратындықтан, жобалау кезінде тәулігіне ең көп және ең аз су тұтынатын судың есептік шығындарын анықтау қажет, м<sup>3</sup>/тәу:

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

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

мұндағы  $K_{\text{тәу.жоғ}} = 1.1-1.3$ ;  $K_{\text{тәу.төм}} = 0.7-0.9$  ҚР ҚН 4.01-03-2013 бойынша қабалданатын ауданның жұмыс режимі, ғимараттардың абаттандыру дәрежесін, жыл мезгілдері мен апта күндері бойынша су тұтынудың өзгеруін ескеретін су

тұтынудың тәуліктік біркелкісіздік коэффициенттері. Шағын ауданның жағдайын ескеріп коэффициенттер қабылданды.  $K_{\text{тәу.жоғ}}=1.2$ ;  $K_{\text{тәу.төм}}=0.8$ .

$$Q_{\text{тәу.маx}}=1904.05 \cdot 1.2=2284.6,$$

$$Q_{\text{тәу.миn}}=1904.05 \cdot 0.8=1523.24.$$

### 1.2 – кесте – Шағын ауданның есептік су шығыны

Аудан саны	Аудан, га	P, адам/га	N	q, л/тәу	K <sub>тәу</sub>		Есептік су шығын, м <sup>3</sup> /тәу		
					max	min	Q <sub>орт</sub>	Q <sub>max</sub>	Q <sub>min</sub>
1	352,60	27	9520	200	1.2	0.8	1904,05	2284,86	1523,24
<b>Жалпы</b>	<b>352,60</b>		<b>9520</b>				<b>1904,05</b>	<b>2284,86</b>	<b>1523,24</b>

Шағын аудан бойынша сағаттық біркелкісіздік су тұтыну коэффициенті есептелінеді:

$$K_{\text{сағ.маx}}=\alpha_{\text{маx}} \cdot \beta_{\text{маx}}, \quad (1.5)$$

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

мұндағы  $\alpha$  – ҚР ҚН 4.01-03-2013 бойынша анықталатын шағын аудандағы ғимараттардың абаттандыру дәрежесін, жұмыс режимін және басқа да жергілікті жағдайларды ескеретін коэффициент,  $\alpha_{\text{маx}}=1.2-1.4$ ;  $\alpha_{\text{миn}}=0.4-0.6$ ;

$\beta$  – ҚР ҚН 4.01-03-2013 бойынша қабылданатын шағын аудандағы тұрғындардың санын ескеретін коэффициент.  $\beta_{\text{маx}}=1.3$ ,  $\beta_{\text{миn}}=0.4$

$$K_{\text{сағ.маx}}=1.3 \cdot 1.3=1.69,$$

$$K_{\text{сағ.миn}}=0.5 \cdot 0.4=0.2.$$

Халықтың шаруашылық ауыз су қажеттіліктеріне арналған есептеуді максималды және минималды сағаттық шығыстарын айқындаумен аяқтайды, м<sup>3</sup>/сағ :

$$Q_{\text{сағ.маx}}=K_{\text{сағ.маx}} \frac{Q_{\text{тәу.маx}}}{24}, \quad (1.7)$$

$$Q_{\text{сағ.миn}}=K_{\text{сағ.миn}} \frac{Q_{\text{тәу.миn}}}{24}, \quad (1.8)$$

анықтаймыз:



$$Q_{\text{сағ.max}} = 1.69 \frac{2284.86}{24} = 160.89 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{\text{сағ.min}} = 0.2 \frac{1523.24}{24} = 12.69 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Кейінгі есептеулерге ыңғайлы болу үшін су шығындарын секундқа айналдырамыз:

$$q_{\text{сек.max}} = \frac{Q_{\text{сағ.max}}}{3.6}, \quad (1.9)$$

$$q_{\text{сек.min}} = \frac{Q_{\text{сағ.min}}}{3.6}, \quad (1.10)$$

анықтаймыз:

$$q_{\text{сек.max}} = \frac{160.89}{3.6} = 44.69 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{сек.min}} = \frac{12.69}{3.6} = 3,52 \text{ л/с}.$$

### 1.3.2 Қосымша шығындар

Шағын ауданда 2735 оқушылар мен мұғалімдерге арналған орта мектеп су шығыны, м<sup>3</sup>/тәу:

$$Q_{\text{орт}}^{\text{мектеп}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (1.11)$$

мұндағы  $q_0$  – мектептің бір оқушы тұтынатын су мөлшері, ҚР ҚН 4.01-03-2013 су шығын нормасы бойынша 10л деп қабылдаймыз;

$N$  – мектепке келушілер саны, адам;

$T$  – мектептің жұмыс уақыты, сағ.

$$Q_{\text{орт}}^{\text{мектеп}} = \frac{10 \cdot 2735 \cdot 16}{1000} = 437.6 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

Шағын ауданда Ш.Есенов атындағы атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университетінің жұмысшыларына арналған ғалымдар үйінің шығыны, м<sup>3</sup>/тәу:

$$Q_{\text{орт}}^{\text{ғалымдар.үйі}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (1.12)$$

мұндағы  $q_0$  – жатақханадағы бір тұрғын су тұтыну мөлшері, ҚР ҚН 4.01-03-2013 су шығын нормасы бойынша, барлық тұрғын ұяшықтарда ванна бар деген графаны алып 200л деп қабылдаймыз;

$N$  – жатақханадағы тұрғындар саны, адам;

$T$  – жатақхана жұмыс уақыты, сағ.

$$Q_{\text{орт}}^{\text{ғалымдар.үйі}} = \frac{200 \cdot 100 \cdot 24}{1000} = 480 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

Бала-бақша, м<sup>3</sup>/тәу:

$$Q_{\text{орт}}^{\text{балабақша}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (1.13)$$

мұндағы  $q_0$  – балабақшадағы бір баланың тұтынатын су мөлшері, ҚР ҚН 4.01-03-2013 су шығын нормасы бойынша 21.5л деп қабылдаймыз;

$N$  – балабақшаға келушілер саны, адам;

$T$  – балабақша жұмыс уақыты, сағ.

$$Q_{\text{орт}}^{\text{балабақша}} = \frac{21.5 \cdot 100 \cdot 16}{1000} = 34.4 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

Монша, м<sup>3</sup>/тәу:

$$Q_{\text{орт}}^{\text{монша}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (1.14)$$

мұндағы  $q_0$  – моншадағы бір адам су тұтынатын мөлшері, ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 су шығын нормасы бойынша 180л деп қабылдаймыз;

$N$  – моншаға келушілер саны, адам;

$T$  – монша жұмыс уақыты, сағ.

$$Q_{\text{орт}}^{\text{монша}} = \frac{180 \cdot 50 \cdot 16}{1000} = 144 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

### 1.3.2 Шағын ауданның жер суаруға кететін шығындары

Суаруға арналған судың орташа тәуліктік тұтынылуы аумақтың жабылуына, суару әдісіне, екпелердің түріне, климаттық және басқа да жергілікті жағдайларға байланысты айқындалады.

Шағын ауданда орналасқан саябақтар мен көшелерді суаруға кететін су шығыны келесі формуламен анықталады, м<sup>3</sup>/тәу :

$$Q_{\text{суар}} = F_{\text{суар}} \cdot q_{\text{суар}} \cdot 10, \quad (1.15)$$

мұндағы  $F_{\text{суар}}$  – суарылатын аудан;  
 $q_{\text{суар}}$  – ҚР ҚН 4.01-03-2013 нормативіндегі лайық су шығын, қалалық жасыл желектерді суару, 3-4л.

$$Q_{\text{суар}} = 13.65 \cdot 3 \cdot 10 = 409.5 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

### 1.3 – кесте – Шағын ауданды суаруға қажет су шығыны

Аудан	Жалпы аудан	F <sub>су</sub> , га	Жалпы көгалдандыру			Көше			Q <sub>жалпы</sub> , м <sup>3</sup> /тәу
			F <sub>ж.көг</sub> , га	Q <sub>су</sub> , л/м <sup>2</sup>	Q <sub>ж</sub> , м <sup>3</sup> /тәу	F <sub>ж.көг</sub> , га	Q <sub>су</sub> , л/м <sup>2</sup>	Q <sub>ж</sub> , м <sup>3</sup> /тәу	
1	352,60	26,45	13,65	3	409,5	12,8	0,5	64	473,5
<b>Жалпы</b>	<b>352,60</b>	<b>26,45</b>	<b>13,65</b>		<b>409,5</b>	<b>12,8</b>		<b>64</b>	<b>473,5</b>

#### 1.3.4 Шағын ауданның өрт сөндіруге қажетті су шығыны

Өрт сөндіруге арналған судың есептік шығыны қаланың тәуліктік су тұтынуының есептік қосындысына кірмейді, алайда өртті сөндіруге судың қажетті мөлшерін өткізетін су құбыры желісін тексеру үшін оның мәнін білу қажет. Сыртқы өрт сөндіру шағын аудан аумағында ҚР ҚН 4.01-03-2013 сәйкес көзделеді. Сыртқы өртке қарсы су құбыры шаруашылық – ауыз сумен біріктіріледі. Сыртқы өрт сөндіруге арналған су шығыны және бір мезгілде өрттердің саны ҚР ҚН 4.01-03-2013 құжатындағы кестесі бойынша қабылданады. Халық саны мен шағын аудандағы ғимараттар қабаттылығын біле отырып су шығынын анықтауға болады.

Формуласы, м<sup>3</sup>/тәу:

$$Q_{\text{өрт}}^{\text{өрт}} = q_{\text{өрт}} \cdot N_{\text{өрт}}, \quad (1.16)$$

мұндағы  $q_{\text{өрт}}$  – өртті сөндіруге қажетті су шығыны, ҚР ҚН 4.01-03-2013 халық саны мен ғимараттар қабат саны арқылы лайық шығын 15л ;

$N_{\text{өрт}}$  – бір мезгілде мүмкін болатын өрт саны.

$$Q_{\text{өрт}}^{\text{өрт}} = 15 \cdot 1 = 15 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

### 1.3.5 Шағын аудан өндірістік секторына қажетті су шығынын анықтау

Шағын ауданда қоғамдық тамақтандыру кәсіпорыны орналасқан. Қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарында тамақ өндірумен айналысатын жұмысшылар, әдетте, тамақ дайындау сипатына қарай ыстық және суық цехтарға бөлінеді.

Ыстық цех ет, балық, құс еті, картоп, қамыр және т. б. сияқты термиялық өңдеуді қажет ететін тағамдарды дайындаумен айналысады.

Суық цех минималды термиялық өңдеуді қажет ететін немесе мүлдем қажет етпейтін тағамдарды дайындаумен айналысады, мысалы, салаттар, тағамдар, ірімшіктер, десерттер және т.б.

Ыстық және суық цехтардағы жұмысшылардың бір ауысымда қажетті тұрмыстық-ауыз су мөлшері, м<sup>3</sup>/тәу:

$$Q_{\text{ЫСТЫҚ}} = q_{\text{ЫСТЫҚ}} \cdot \frac{n_{\text{ЫСТЫҚ}}}{1000}, \quad (1.17)$$

$$Q_{\text{СУЫҚ}} = q_{\text{СУЫҚ}} \cdot \frac{n_{\text{СУЫҚ}}}{1000}, \quad (1.18)$$

мұндағы  $q_{\text{ЫСТЫҚ}}$ ,  $q_{\text{СУЫҚ}}$  – өндірістік ыстық және суық цехтағы тұтынылатын су мөлшер, ыстық цехта 45л/ауысым, суық цехта 25л/ауысым  
 $n_{\text{ЫСТЫҚ}}$ ,  $n_{\text{СУЫҚ}}$  – цехтардағы жұмысшылар саны.

$$Q_{\text{ЫСТЫҚ}} = 45 \cdot \frac{4}{1000} = 0.18 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

$$Q_{\text{СУЫҚ}} = 25 \cdot \frac{3}{1000} = 0.08 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Өнеркәсіптік кәсіпорындардағы сусеберге арналған су шығыны әртүрлі факторларға, соның ішінде кәсіпорында қолданылатын нақты технологиялық процестер мен жабдықтарға, сондай-ақ қолданыстағы нормалар мен стандарттарға байланысты айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Әр жұмысшы ауысымда 45 мин жуынады және 500л су кетеді деп есептесек, формула, м<sup>3</sup>/тәу:

$$Q_{\text{сусебер}} = \frac{500 \cdot C \cdot 45}{60 \cdot 1000}, \quad (1.19)$$

$$C = \frac{N_{\text{жұм}}}{n_q}, \text{ дана} \quad (1.20)$$

мұндағы  $C$  – сусебер саны, дана;

$n_q - 7$  адамға бір душ.

$$C = \frac{7}{7} = 1,$$

$$Q_{\text{сусебер}} = \frac{50 \cdot 1 \cdot 45}{60 \cdot 1000} = 0.38 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Күніне тамақтандыру кәсіпорны өндіре алатын тағамның нақты тоннасын анықтау үшін арнайы зерттеу жүргізу қажет. Алайда, тамақтандыру кәсіпорындарының әртүрлі түрлері үшін шамамен мәндерді келтіруге болады.

Мысалы, күніне жұмыс істейтін 30-40 орындық шағын кафе үшін өндіріс қуаты күніне шамамен 2-3 тонна тағам болуы мүмкін. Оған қажетті су шығыны формуласы,  $\text{м}^3/\text{тәу}$ :

$$Q_{\text{тех}} = q_{\text{өн.ор}} \cdot N_{\text{өн.ор}}, \quad (1.21)$$

мұндағы  $q_{\text{өн.ор}}$  – өндірілетін бір тонна өнімге қажет ететін су шығыны,  $\text{м}^3/\text{дана}$

$N_{\text{өн.ор}}$  – өндірілетін өнім саны, дана.

$$Q_{\text{тех}} = 2 \cdot 3 = 6 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

#### 1.4 Судың тәулігіне максималды сағаттық тұтынуын анықтау

Барлық су тұтынушылардың шығындарын көлденеңінен суммасын шығара келе, шағын ауданның тәуліктік максималды шығынын тәулік сағатына бөлеміз. Шағын ауданның сағаттық шығыны максималды болатын жолды таңдаймыз. Осы жолға сәйкес келетін сағат 12-ден 13 есептік болады, ал осы жолға кіретін барлық шығындар есептік деп аталады. Осы шығындар бойынша елді мекеннің магистральдық су құбыры желісінің гидравликалық есебін жүргіземіз. Алайда, жеке тұтынушылардың максималды сағаттық шығындары есептелгеннен көп болуы мүмкін. Сондықтан, жеке тұтынушылар үшін судың есептік ағынынан басқа, магистральдық желіден суды тікелей тұтынушыға жеткізетін құбырлардың диаметрі таңдалатын максималды шығынды анықтау керек.

1.4 – кесте – Шағын ауданның сағаттық су шығыны

Тәулік сағаты	Тұрғын сектор		Мектеп		Бала-бақша		Монша		Ғалымдар үйі	
	%	м <sup>3</sup> /сағ	%	м <sup>3</sup> /сағ	%	м <sup>3</sup> /сағ	%	м <sup>3</sup> /сағ	%	м <sup>3</sup> /сағ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0-1	1	22,85							0,2	0,96
1-2	1	22,85							0,2	0,96
2-3	1	22,85							0,2	0,96
3-4	1	22,85							0,2	0,96
4-5	2	45,70							0,5	2,4
5-6	3	68,55							0,5	2,4
6-7	5	114,24	5	21,88	5	1,72			3	14,4
7-8	6,5	148,52	3	13,13	3	1,03			5	24
8-9	6,5	148,52	15	65,64	15	5,16	6,25	9	8	38,4
9-10	5,5	125,67	5,5	24,07	5,5	1,89	6,25	9	10	48
10-11	4,5	102,82	3,4	14,88	3,4	1,17	6,25	9	6	28,8
11-12	5,5	125,67	6,4	28,01	6,4	2,20	6,25	9	10	48
12-13	7	159,94	15	65,64	15	5,16	6,25	9	10	48
13-14	7	159,94	8,1	35,45	8,1	2,79	6,25	9	6	28,8
14-15	5,5	125,67	5,6	24,51	5,6	1,93	6,25	9	5	24
15-16	4,5	102,82	4	17,50	4	1,38	6,25	9	8,5	40,8
16-17	5	114,24	4	17,50	4	1,38	6,25	9	5,5	26,4
17-18	6,5	148,52	15	65,64	15	5,16	6,25	9	5	24
18-19	6,5	148,52	3	13,13	3	1,03	6,25	9	5	24
19-20	5	114,24	2	8,75	2	0,69	6,25	9	5	24
20-21	4,5	102,82	2	8,75	2	0,69	6,25	9	2	9,6
21-22	3	68,55	3	13,13	3	1,03	6,25	9	0,7	3,36
22-23	2	45,70					6,25	9	3	14,4
23-24	1	22,85					6,25	9	0,5	2,4
<b>Жалпы</b>	100	2284,86	100	437,6	100	34,4	100	144	100	480

1.4-кестенің жалғасы

Тәулік сағаты	Өндірістік сектор						Жалпы	
	шаруашылық ауыз су				технологиялық қажеттілік	сусебер		
	ыстық цех		суық цех					
	%	м³/сағ	%	м³/сағ	м³/сағ	м³/сағ	%	м³/сағ
1	12	13	14	15	16	17	18	19
0-1							2,66	102,73
1-2							2,66	102,73
2-3							2,66	102,73
3-4							2,66	102,73
4-5							3,29	127,01
5-6							3,88	149,86
6-7							3,94	152,24
7-8							4,83	186,68
8-9	12,5	0,02	12,5	0,01	0,75		6,93	267,50
9-10	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43		5,41	209,08
10-11	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43		4,07	157,12
11-12	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43		5,52	213,33
12-13	15,65	0,03	18,75	0,02	1,03		7,48	288,82
13-14	31,25	0,06	37,5	0,03	2,06		6,17	238,12
14-15	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43	0,375	4,82	185,92
15-16	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43		4,45	171,95
16-17	12,5	0,02	12,5	0,01	0,75		4,38	169,31
17-18	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43		6,55	252,77
18-19	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43		5,08	196,13
19-20	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43		4,07	157,13
20-21	15,65	0,03	18,75	0,02	1,03		3,42	131,93
21-22	31,25	0,06	37,5	0,03	2,06		2,52	97,21
22-23	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43	0,375	1,81	69,92
23-24	8,12	0,01	6,25	0,01	0,43		0,90	34,70
<b>Жалпы</b>	200	0,18	200	0,08	6	0,75	100	3861,37

## 1.5 Су құбыры желісін гидравликалық есептеу

### 1.5.1 Су құбыры желісін бақылау принциптері

Магистральдық су желілерін қадағалау сумен жабдықтау жүйелерін жобалаудың маңызды және күрделі кезеңі болып табылады. Сумен жабдықтау жүйесінің сенімділігі мен үнемділігі трассаның қалай жасалғанына байланысты.

Су құбыры желісі-су құбырларымен, сондай-ақ желіге су беретін сорап бекеттерімен жұмыс істеуде өзара байланысты суды тұтынушыға беруге арналған құбырлар жүйесі.

Су құбыры желісінің конфигурациясына қойылатын негізгі талаптар:

- 1) желі барлық тұтынушыларды қамтуы керек;
- 2) тұтынушыларға су беруді ең қысқа қашықтыққа беру қажет;
- 3) тұтынушыларға үздіксіз су беру қамтамасыз етілуі тиіс.

Тұтынушыға суды үздіксіз беру үшін магистральдық желі айналмалы жолмен орнатылады.

Біз 5 сақинадан тұратын негізгі магистральдық желіні жобалаймыз.

Гидравликалық есептеу Лобачев-кросс әдісімен жүзеге асырылады.

### 1.5.2 Тұтынушыға су берудің есептік схемасы

Гидравликалық есептеу кезінде берілген суды учаскенің ұзындығы бойынша іріктеу біркелкі жүргізілетінін қабылдаймыз, сондықтан әр учаскеге берілетін судың мөлшері оның ұзындығына пропорционалды.

Желінің ұзындығының 1 м шығыны меншікті деп аталады:

$$q_{\text{мен}} = \frac{q_{\text{max}}}{\sum L}, \quad (1.22)$$

мұндағы  $q_{\text{max}}$  – максималды есептелген секундтық шығын, л/с;  
 $\sum L$  – желінің жалпы ұзындығы, м.

$$q_{\text{мен}} = \frac{80.23}{12789.30} = 0.006 \text{ л/с 1 м}$$

Қабылданған есептеу әдісімен магистральдық желінің әр учаскесіндегі су шығыны оның ұзындығына пропорционалды деп саналады. Әр учаскедегі су шығыны жол ағыны деп аталады және келесі формула бойынша анықталады, л/с:

$$q_{\text{ж-ж}} = q_{\text{мен}} \cdot l, \quad (1.23)$$

мұндағы  $l$  – желі учаскесінің ұзындығы, м.



1.5 – кесте – Әр учаскенің жол-жөнекей шығыны

Учаскелер	Учаскелер ұзындығы	Меншікті шығын	Q <sub>жол</sub> , л/с
1-2	1573,18	0.006	8,96
1-3	679,92	0.006	3,87
2-5	541,72	0.006	3,09
3-4	794,08	0.006	4,52
3-6	990,37	0.006	5,64
4-5	794,9	0.006	4,53
4-7	911,82	0.006	5,19
5-8	942,57	0.006	5,37
6-7	863,26	0.006	4,92
6-9	659,05	0.006	3,75
7-8	754,96	0.006	4,30
7-10	821,34	0.006	4,68
8-11	799,69	0.006	4,55
9-10	1055,13	0.006	6,01
10-11	607,31	0.006	3,46

Түйін шығындарының мәндері сол түйінге іргелес учаскелерінің шығындарының жарты соммасына тең, л/с:

$$Q_{\text{түйін}} = 0.5 \sum Q_{\text{ж-ж}}^{l-m}, \quad (1.24)$$

мұндағы  $Q_{\text{ж-ж}}^{l-m}$  – жол-жөнекей шығындарының қосындысы, л/с.

1.6 – кесте – Түйін шығындары

Түйін дер	Түйінге қосылған учаскелер	Жол-жөнекей шығындардың қосындысы, л/с	Шоғырланған шығын, л/с	q түйін, л/с
1	1-2, 1-3	8,96+3,87	13,33	19,75
2	1-2, 2-5	8,96+3,08	0	6,02
3	1-3, 3-4, 3-6	3,87+4,52+5,64	18,23	25,25
4	3-4, 4-5, 4-7	4,52+4,53+5,19	0	7,12
5	2-5, 4-5, 5-8	3,08+4,53+5,37	0	6,49
6	3-6, 6-7, 6-9	5,64+4,92+3,75	2,5	9,66
7	4-7, 6-7, 7-8, 7-10	5,19+4,92+4,30+4,68	1,43	10,98
8	5-8, 7-8, 8-11	5,37+4,30+4,55	0	7,11
9	6-9, 9-10	3,75+6,01	0,30	5,18
10	7-10, 9-10, 10-11	4,68+6,01+3,46	0	7,08
11	8-11, 10-11	4,55+3,46	0	4,01
			<b>35,80</b>	<b>108,63</b>

### 1.5.3 Желіні гидравликалық есептеуге дайындау

Гидравликалық есептеу үшін су құбыры желісінің конфигурациясын, учаскелердің ұзындығын және суды тораптық іріктеуді ғана емес, сонымен қатар желі учаскелері бойынша есептік шығындарды да білу қажет. Су құбыры желісін гидравликалық есептеуге дайындау кезінде шығындарды алдын-ала бөлу негізгі міндет болып табылады. Бастапқыда алдын-ала тарату магистральдар арасында біркелкі жүзеге асырылады.

Есептеудің мақсаты – құбырлардың ең тиімді диаметрлерін анықтау. Сондай-ақ, су ағынының жылдамдығы және учаскелерде және жалпы желіде қысымның төмендеуі анықталады. Есептеу үшін біз Ф.А.Шевелев гидравликалық есептеу үшін кестелерді қолданамыз. Есептеулерде келесі шарттардың сақталуы талап етіледі:

1 торапқа келетін шығыстардың сомасы тораптан шығатын шығыстардың сомасына тең;

2 Кирхгофтың I заңы сақталуы тиіс – шығыс сағат тілімен қаралатын сақинада қозғалатын учаскелердегі қысым шығынының сомасы Шығыс қозғалысының қарама-қарсы бағыты бар учаскелердегі (сағат тіліне қарсы) қысым шығынының сомасына тең болуы тиіс.

Жоба үшін МемСТ 18599-2001 бойынша қысымды полиэтилен құбырларын қабылдаймыз.

Сумен жабдықтауда полиэтилен құбырларын пайдаланудың оң аспектілері:

- Жоғары тозуға төзімділік (кепілдік мерзімі - 50 жыл);
- коррозияның барлық түрлерінің түбегейлі болмауы;
- төмен микробиалды ластану;
- уыттылық - судың дәмі мен иісіне әсер етпеу;
- полиэтилен құбырының гидродинамикалық өткізу қабілеті уақыт өте келе нашарламайды (бетінің кедір-бұдырлығына байланысты құбырдың механикалық өсуі іс жүзінде жоқ);

- бір мезгілде тұтқырлық пен серпімділік сияқты ПЭ қасиеттеріне байланысты механикалық шамадан тыс жүктемелердегі жоғары сенімділік;

- полиэтилен құбырлары болаттан 2-4 есе жеңіл, бұл оларды тасымалдау мен орнатуды айтарлықтай жеңілдетеді

- ұзындығы 13м-ге дейінгі бөліктермен және 400м-ге дейінгі ұзындықтарда шығарылады;

- пластикалық құбырларды дәнекерлеу толығымен автоматтандырылған, арзан, қарапайым және қосымша шығын материалдарын қажет етпейді.

Гидравликалық есеп А2 қосымшасында келтірілді

### 1.5.4 Желіні гидравликалық есептеу

Ф. А. Шевелевтің кестелерін қолдана отырып, учаскелердегі шығындарға және құбырлардың материалына байланысты біз таңдаймыз:

- құбырлардың диаметрлері –  $D_y$ , мм;
- су құбырлары мен су құбыры желісіндегі арын жоғалуы- $1000i$ , мм/м;
- су қозғалысының жылдамдығы –  $v$ , м/с.

Жобалау кезінде белгілі параметрлермен, мысалы: желінің конфигурациясы, оның учаскелерінің ұзындығы, мөлшері және суды алу нүктесі, берілген желінің учаскелері бойынша су шығынын бөлудің жалғыз нұсқасы әрдайым бола бермейтінін ескеру қажет. Таңдалған опциялардың әрқайсысы берілген талаптарды қанағаттандыруы керек (қажетті суды алуды қамтамасыз ету). Сондай-ақ, желі түйіндеріндегі шығыстар балансының шарты сақталуы керек: түйінге сәйкес келетін шығыстардың сомасы шығыстардың сомасына тең, оның ішінде одан бөлінетін түйінді іріктеу.

### 1.6 Екінші көтеру сорап бекеті

Сумен жабдықтау жүйелерінің сенімді жұмысын қамтамасыз етуде сорап бекеттері маңызды рөл беріледі. Орналасқан жеріне байланысты бірінші және екінші көтергіш су сорап бекеттері жалпы схемада ажыратылады.

Екінші көтеру сорап бекетінің міндеті – тұтынушыларға және су мұнарасының резервуарына таза су қоймаларынан су беру. Сорап бекеттерінің қысымы су құбырлары мен тарату желісінің барлық гидравликалық кедергілерін еңсеру үшін, сондай-ақ тұтынушыларда кейбір қажетті қысымдарды жасау үшін жеткілікті болуы керек.

Екінші көтергіш сорап бекеті – бұл сақтау ыдыстары мен сорғы жабдықтары жүйесі. Ол халықтың және өнеркәсіп объектілерінің су құбыры желісіне таза немесе техникалық су беруді қамтамасыз етеді, сондай-ақ магистральда қажетті қысымды қолдайды. Станция қызметінің тиімділігі тәулік бойы өзгереді, сондықтан сорғы жабдықтарының өнімділігі сатылы тұтыну режимдеріне сәйкес келетін судың берілген көлемін беруге есептеледі.

Екінші көтеру бекетін жобалау және орнату кезінде автоматты және қолмен басқаруды орнатқан жөн. Бақылаудың екілік принципі мыналарды қамтамасыз етеді:

- сорғыларды автоматты түрде реттеу арқылы қысымды су құбырындағы тұрақты қысым;
- электр энергиясын үнемдеу;
- электр беру желісіндегі іске қосу токтарын шектеу;
- су құбыры магистралінде су соққыларының болмауы, авариялар ықтималдығының төмендеуі;
- жылдың суық мезгілінде жұмыс істеу сенімділігі;

- станцияға қызмет көрсету персоналының санын азайту, қашықтағы диспетчерлік қызметті құру.

Екінші көтергіш сорап бекеті көбіне тазарту қондырғыларының жанында орналасады.

### 1.6.1 Ұзындық бойынша арын жоғалуды анықтау

Үйкеліс күштерінің жұмысына байланысты пайда болады. (үйкеліс күші қозғалатын сұйықтық қабаттары арасында пайда болады). Қысымның жоғалу мөлшері, сондай-ақ жергілікті шығындар сұйықтықтың қозғалу жылдамдығына тікелей байланысты. Жеткілікті жоғары жылдамдықпен құбыр қабырғаларының кедір-бұдырлығының әсері артады. Ұзындығы бойынша арын жоғалуын дәл анықтау өте қиын, ол үшін сұйықтықтың қозғалыс режимін орнату керек (ламинарлы және турбулентті болуы мүмкін), ағынның дәрежесін сипаттайтын Рейнольдс санына байланысты гидравликалық үйкеліс коэффициенті үшін есептеу формуласын таңдау керек. Алайда, арын жоғалуын тез есептеу үшін инженерлер үшін арнайы кестелер жасалды, бұл құбырдың материалын және оның диаметрін, сондай-ақ судың шығынын біле отырып, қысымның нақты шығынын тез анықтауға мүмкіндік береді (1 м құбырға қанша қысым жоғалады). Бұл мән 1000*i* деп аталады. Бұл мән «гидравликалық көлбеу» деп те аталады.

Арын жоғалуды Шевелев кестесі арқылы анықтайды және оның формуласы, м:

$$h = \frac{1000i \cdot l}{1000} = i \cdot l, \quad (1.25)$$

мұндағы *i* – гидравликалық көлбеу;

*l* – жол ұзындығы.

$$h_{1-3} = 0.005 \cdot 679.92 = 3.40,$$

$$h_{3-6} = 0.011 \cdot 990.37 = 10.89,$$

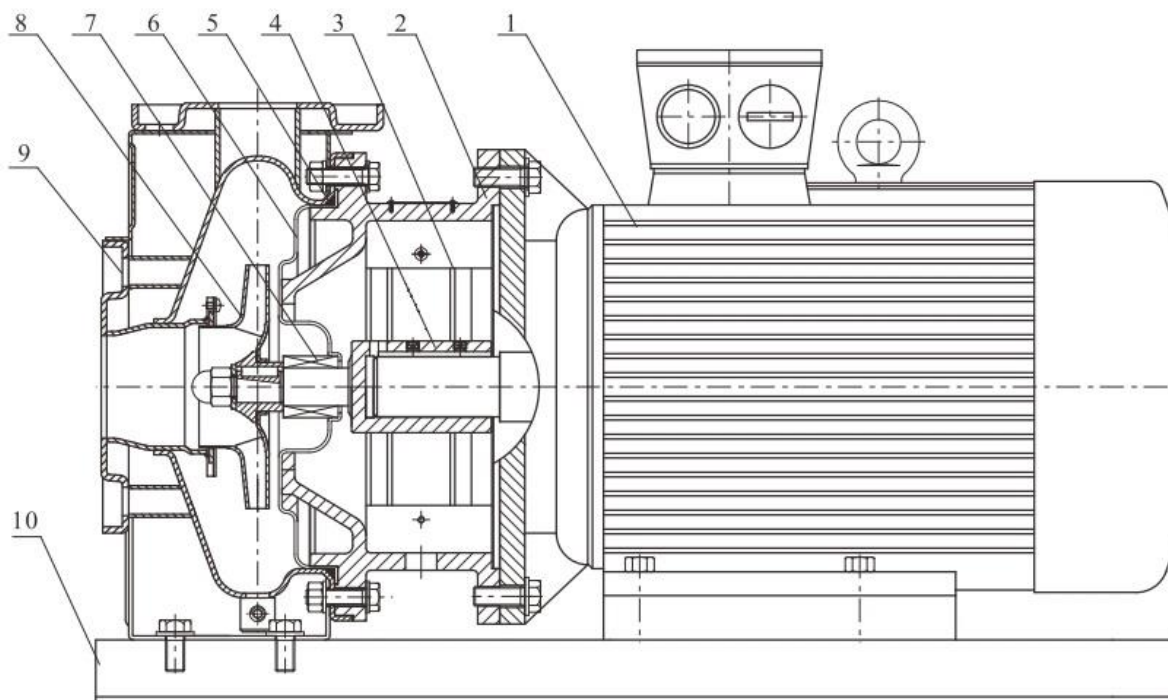
$$h_{6-9} = 0.015 \cdot 659.05 = 9.89,$$

$$h_{9-10} = 0.019 \cdot 1055.13 = 20.05,$$

$$h_{10-11} = 0.024 \cdot 607.31 = 14.58.$$

## 1.6.2 Сорап маркасын таңдау

Ең алыс жатқан учаскеге дейін арын жоғалу Н 60м екенін анықталғаннан кейін, және сағаттық максималды су шығынын  $Q_{\max} 160\text{м}^3/\text{сағ}$  екенін ескере отырып екінші көтеру сорап бекетіне параметрі жақын сораптар таңдалады. Параметрлері ең жақын сорап ZS50-60 таңдалды.



1 – қозғалтқыш; 2 – шам (шойын ASTM25B); 3 – муфта корпусы (AISI 304 Тот баспайтын болат); 4 – Білік (AISI 304 Тот баспайтын болат); 5 – Тығыздау сақинасы (FKM); 6 – Сорғы қақпағы (AISI 304 баспайтын болат); 7 – Соңғы тығыздағыш; 8 – Жұмыс дөңгелегі (AISI 304 баспайтын болат); 9 – Қаптама (AISI 304 баспайтын болат); 10 – Негіз (ASTM a570 құрылымдық болат)

1-сурет – ZS50-60 сорабының конструкциясы

ZS50-60 параметрлері:

- Макс. Тұтыну,  $\text{м}^3/\text{сағ}$  – 50;
- макс. қысым, м – 60;
- жұмыс нүктесі – 60м қысым кезінде 50  $\text{м}^3/\text{сағ}$ .
- қуат, кВт – 15
- айналымдар, айн/мин – 2950
- кернеу, В – 380
- макс.қарқын. сұйықтықтар, °С – 100

*Модель сипаттамасы.*

Zenova орталықтан тепкіш сорғы суды және тот баспайтын болатқа агрессивті емес басқа сұйықтықтарды айдауға мүмкіндік береді. Тікелей қосылатын моноблокты типті сорап дизайны қозғалтқыш-сорғы, фланецті саптамалардан құралған

Сораптың өнімділігі 5-тен 70 м<sup>3</sup>/сағ-қа дейін (83,3-тен 1166,7 л/мин), ал басы сәйкесінше 53-тен 59,7 м-ге дейін.су.бұл ретте өнімділіктің оңтайлы жұмыс нүктесі 50 м<sup>3</sup>/сағ (833,3 л/мин) 58 м су қысымымен.ст.

Сорап 380 В, 2950 айн/мин үш фазалы асинхронды қозғалтқышпен жұмыс істейді, қуаты 15 кВт.

### **1.6.3 Сорап санын анықтау**

Екінші көтеру сорап станциясына орнатылатын жұмыс сораптарының саны мына формула бойынша анықталады, дана:

$$n = \frac{Q_{\text{сағ.маx}}}{Q_c}, \quad (1.26)$$

мұндағы  $Q_{\text{сағ.маx}}$  – максималды сағаттық шығын;  
 $Q_c$  – сорап өнімділігі.

$$n = \frac{160.89}{50} = 3.22$$

Жұмыс сорап саны көп жаққа дөңгелектенеді, сондықтан төрт жұмыс сораптары қабылданады.

## 2 Құрылыс өндірісінің технологиясы

Бұл тарауда сыртқы су құбыры желісін төсеу бойынша құрылыс-жинақтау жұмыстарының техникасы, технологиясы және ұйымдастырылуы қарастырылады. Деректер:

- Құбырдың мақсаты: В-1 (халықтың шаруашылық-ауыз су қажеттіліктері)
- құбыр материалы: полиэтилен;
- диаметр: 63-315 мм;
- топырақтың атауы: құмдақ;
- маусымдық топырақтың қату тереңдігі: 1,5;
- құрылыс маусымы: жаз;
- жер асты суларының тереңдігі: 4 м;
- құбырдың ұзындығы: 12789,30 м;
- құрылыс ауданы: ақтау қаласы, 32а шағын ауданы.

Құбырларды төсеуді бастамас бұрын бірқатар дайындық жұмыстарын жүргізу қажет:

- орды әзірлеу;
- құбыр осін ор түбіне ауыстыру;
- құбырларды құрылыс орнына тасымалдау және оларды ор бойымен орналастыру;
- барлық қажетті машиналардың, механизмдердің, жұмыс құралдары мен құрылғылардың, барлық қажетті материалдардың болуын қамтамасыз ету.

### 2.1 Жер жұмыстарының көлемін анықтау

Орларды әзірлеу бойынша жер жұмыстарының көлемін есептеу үшін пикеттерде ордың көлденең қимасының ауданын анықтаймыз. Ордың орташа биіктігін анықтау, м:

$$h_{\text{орт}} = h + D_{\text{сырт}} + oh, \quad (2.1)$$

мұндағы  $h$  – жердің қату тереңдігі, 1.5м;

$D_{\text{сырт}}$  – полиэтилен құбырдың сыртқы диаметрі

$Oh$  – құбырдың астына төселген құм қалыңдығы, 0.15м;

$$Д315 \quad h_{\text{орт}} = 1.5 + 0.315 + 0.15 = 1.97,$$

$$Д200 \quad h_{\text{орт}} = 1.5 + 0.200 + 0.15 = 1.85,$$

$$Д180 \quad h_{\text{орт}} = 1.5 + 0.180 + 0.15 = 1.83,$$

$$Д140 \quad h_{\text{орт}} = 1.5 + 0.140 + 0.15 = 1.79,$$

Д125	$h_{\text{орт}}=1.5+0.125+0.15=1.78,$
Д90	$h_{\text{орт}}=1.5+0.090+0.15=1.74,$
Д63	$h_{\text{орт}}=1.5+0.063+0.15=1.71.$

Ордың ені түбіндегі құбырдың сыртқы диаметрге, материалына және құбырлардың түріне байланысты анықталады. Полиэтилен үшін 0.5, м:

$$B=D_{\text{сырт}}+0.5, \quad (2.2)$$

Д315	$B=0.315+0.5=0.82,$
Д200	$B=0.200+0.5=0.70,$
Д180	$B=0.180+0.5=0.68,$
Д140	$B=0.140+0.5=0.64,$
Д125	$B=0.125+0.5=0.63,$
Д90	$B=0.090+0.5=0.059,$
Д63	$B=0.063+0.5=0.056.$

Ордың ені келесі формуламен анықталады, м:

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

мұндағы  $m$  – ор беткейін төсеу коэффициенті, құмдақ 0.67м;

Д315	$E=0.315+2 \cdot 0.67 \cdot 1.5=3.45,$
Д200	$E=0.200+2 \cdot 0.67 \cdot 1.5=3.18,$
Д180	$E=0.180+2 \cdot 0.67 \cdot 1.5=3.13,$
Д140	$E=0.140+2 \cdot 0.67 \cdot 1.5=3.04,$
Д125	$E=0.125+2 \cdot 0.67 \cdot 1.5=3,$
Д90	$E=0.090+2 \cdot 0.67 \cdot 1.5=2.92,$



$$Д63 \quad E=0.063+2 \cdot 0.67 \cdot 1.5=2.86.$$

Ордың көлденең қимасының орташа ауданы, м<sup>2</sup>:

$$F_{\text{орт}}=h_{\text{орт}} \cdot (B+m \cdot h_{\text{орт}}), \quad (2.3)$$

$$Д315 \quad F_{\text{орт}}=1.97+(0.82+0.67 \cdot 1.5)=4.19,$$

$$Д200 \quad F_{\text{орт}}=1.85+(0.70+0.67 \cdot 1.5)=3.59,$$

$$Д180 \quad F_{\text{орт}}=1.83+(0.68+0.67 \cdot 1.5)=3.49,$$

$$Д140 \quad F_{\text{орт}}=1.79+(0.64+0.67 \cdot 1.5)=3.29,$$

$$Д125 \quad F_{\text{орт}}=1.78+(0.63+0.67 \cdot 1.5)=3.22,$$

$$Д90 \quad F_{\text{орт}}=1.74+(0.059+0.67 \cdot 1.5)=3.06,$$

$$Д63 \quad F_{\text{орт}}=1.71+(0.056+0.67 \cdot 1.5)=2.93.$$

Ордың трапеция қимасы кезінде әзірленетін топырақтың көлемі келесі формуламен анықталады, м<sup>3</sup>:

$$V=F_{\text{орт}} \cdot L, \quad (2.4)$$

мұндағы  $L$  – құбырлардың ұзындығы.

$$Д315 \quad V=4.19 \cdot 679.92=2847.84,$$

$$Д200 \quad V=3.59 \cdot 990.37=3553.52,$$

$$Д180 \quad V=3.49 \cdot 794.04=2769.74,$$

$$Д140 \quad V=3.29 \cdot 1573.18=5179.45,$$

$$Д125 \quad V=3.22 \cdot 2434.13=7838.61,$$

$$Д90 \quad V=3.06 \cdot 4910.62=15002.40,$$

$$Д63 \quad V=2.93 \cdot 1407=4123.14.$$

## 2.2 Машина жинағын 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, ұңғымалардың элементтерін, арматураны түсіру және орналастыру, құбыр мен арматураны орнату, үйіндідегі топырақты тегістеу, орлар мен шұңқырларды қайта толтыру, орды 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 бір шөмішті экскаватор немесе экскаватор – тиегіш қолданылуы мүмкін.

### 2.2.1 Ор үшін экскаватор-тиегішті таңдау

Орлардың үзінділері үшін экскаваторды таңдау оның өнімділігін анықтауға негізделген, яғни таңдау экскаватор шөмішінің қажетті көлеміне сәйкес жүзеге асырылады. Экскаватор шөмішінің көлемі механикаландырылған жұмыстардың айлық көлеміне қарай есептеледі

Механикаландырылған жер жұмыстарының айлық көлемі мына формула бойынша анықталады, м<sup>3</sup>:

$$V_M^{\text{ай}} = \frac{V_M}{\text{ұсынылған құрылыс мерзімі}}, \quad (2.8)$$

мұндағы  $V_M$  – механикаландырылған тәсілмен әзірленетін топырақ көлемі, м<sup>3</sup>.

$$V_M^{\text{ай}} = \frac{28658.32}{1.5} = 19105.55 \text{ м}^3$$

Құрылысшының анықтамалығы бойынша  $V_M$  айына байланысты экскаватор шөмішінің көлемі анықталады. Біз  $V_{\text{ш}} = 1.0 \text{ м}^3$  қабылдаймыз.

### 2.2.2 Құрылыстан тыс артық топырақты 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. Анықтамалық бойынша жүк көтергіштігі 10 т ЗИЛ-130 самосвал маркасы таңдалады.

### 2.2.3 Орды толтыру және оны жоспарлау механизмін 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 экскаватор-тиегішті қолданамыз.

Ор мен үйіндіні қайта толтыру, жоспарлау бойынша экскаватор-тиегіш жұмыс ұзақтығы, ауысым:

$$T_B = \frac{F_{\text{пл}} \cdot N_{\text{уақыт}}}{1000 \cdot t_{\text{ауысым}}}, \quad (2.23)$$

мұндағы  $F_{\text{пл}}$  – ор және артық топырақты шығару орнындағы жоспарланған бетінің жалпы ауданы, м<sup>3</sup>;

$N_{\text{уақыт}}$  – жоспарлауға арналған уақыт нормасы, 1.2;

$t_{\text{ауысым}}$  – ауысым ұзақтығы, күніне 8 сағат.

$$T_B = \frac{64049.73 \cdot 1.2}{1000 \cdot 8} = 9.61$$

### 2.2.4 Құбырды, құдықтарды, арматураны жинақтау үшін манипулятор жабдығын таңдау

Құбырларды төсеу, құдық элементтерін және құдықтарға орналастырылған арматураны орнату үшін автомобильге манипулятор жалғанады.

Манипулятор жабдығын таңдағанда, ең ауыр элементтің массасын және кран жебесінің қажетті ұшуын ескере отыру қажет. Манипулятор қажетті жүк көтергіштігі формула бойынша анықталады, тонна:

$$G=Q \cdot K_{ж}, \quad (2.24)$$

мұндағы  $Q$  – ең ауыр элементтің массасы;  
 $K_{ж}$  – жүк түсіретін құрылғылардың массасын ескеретін коэффициент, 1.1.

$$G=1.0 \cdot 1.1=1.1\text{т}$$

Жебенің ұшуы, м:

$$L_{ж}=\frac{b}{2}+1.2 \cdot m \cdot h \cdot \frac{B_{кр}}{2}, \quad (2.25)$$

мұндағы  $b$  – құдық түбіндегі шұңқырдың ені;  
 $m$  – беткей тереңдігі;  
 $h$  – ең терең ор тереңдігі;  
 $B_{кр}$  – кран базасының ені, 2.5.

$$L_{ж}=\frac{3.2}{2}+1.2 \cdot 0.67 \cdot 1.97 \cdot \frac{2.5}{2}=4.43$$

ЗИЛ-130 базадағы автомобиліне жалғанған манипулятор маркасы МКС-4032:

- Максималды жүк көтергіштігі-5т;
- жебенің максималды ұшуы кезіндегі жүк көтергіштігі-1.5т;
- жебенің ұшуы 3,2 – 6 м жебенің ұшуы;

### 3 Экономикалық бөлім

#### 3.1 Шағын ауданның су құбырын құруға қажетті шығын

Дипломдық жобада сметалық құжаттама жиынтығы шағын ауданды сумен жабдықтаудың құрылыс жинақтау 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 Б қосымшаларында келтірілді.

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.

$$ҮШ = 360824 \cdot \frac{15}{100} = 54123.6 \text{ мың теңге}$$

Тікелей шығындар мен үстеме шығындар жұмыстың сметалық шығынын құрайды:

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

$$\sum СШ = 360824 + 54123.6 = 414947.6 \text{ мың теңге}$$

#### 3.2 Жылдық эксплуатациялық шығындарын есептеу

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

$$C=C_M+C_Э+C_{e.a}+C_a+C_{M.ж}+C_б, \quad (3.2)$$

- мұндағы  $C_M$  – материалдық шығын;  
 $C_Э$  – электроэнергия шығыны;  
 $C_{e.a}$  – жұмысшылардың еңбек ақы шығыны;  
 $C_a$  – амортизация шығыны;  
 $C_{M.ж}$  – 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.

Шығындар Б қосымшасында келтірілді.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Маған берілген дипломдық жобаға алынған тақырып Ақтау қаласы 32а шағын ауданының сумен жабдықтау. 32а шағын ауданы «Жоғары шағын аудандар» тобына кіретін жобаланып жатқан объект. Қаланың қарқынды өсуіне байланысты жаға шағынаудандар жоғары жақ Ақшұқыр ауылы бағытына қарай салынып жатқанына сондай атқа ие болды. Қазіргі уақытта 32а шағынауданында көптеген құрылыс компаниялары тұрғын сектор мен кварталдарды тұрғызып жатыр. Сумен жабдықтау көзі ретінде бүкіл қаланы теңізді тұщыландырған суымен қамтитын МАЭК-Казатомпром зауыты. Дипломдық жобада құбырлар арқылы суды тасымалдау қарастырылды.

Жасалған дипломдық жоба үш негізгі бөліктен тұрады.

Бірінші бөлімнің мақсаты – Ақтау қаласының тарихы, табиғи-климаттық жағдайы және 32а шағын ауданының орналасуы жайлы негізгі деректер беру. Шағын ауданға суды тасымалдау, максималды тәуліктік шығынын анықтау, сағаттық максималды шығынын анықтау және сол арқылы қажетті құбыр диаметрлерін таңдау. Арын жоғалу және қаланың қарқынды өсуіне байланысты екінші көтеру сорап бекетін жобалау және оған сорап таңдау қарастырылды.

Екінші бөлім – Су пайдалану нысандарының ұұрылыс технологиясы. Бұл бөлімде шағын ауданның құбыр желісін құруға арналған материалдар, техникалар, адам шығыны зерттелді. Жұмыс көлеміне және табиғи - климаттық параметрлерге сүйене отырып, экскаватор, бульдозер, автосамосвал, кран таңдалды. Механикаландырылған және қолмен жасалатын жұмыстардың түрлері және оған кететін шығындар анықталды.

Үшінші бөлім – экономикалық. Бұл бөлімде жоғарыда аталған нәрселердің экономикалық сәйкестік әрекеті қарастырылды. Каталогтар арқылы құбыр және басқа құрылыс-жинақтау жұмысқа арналған құрылғылардың шығыны анықталды. Ал құрылыс технологияға байланысты ЕниР нормативтеріндегі жұмыс нормасы және оны бағалау арқылы жұмысшылардың жалақысы анықталды.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Мырзахметов М. Суды тасымалдау: оқулық.-Алматы: Экономика, 2014. - 384 б.
- 2 Горелов Ю.В., Горелова Л.С., Ткачева Т.Н.. Гидравлический расчет кольцевых водопроводных сетей.- Екатеринбург, 2013. -30 с.
- 3 Генеральные планы населенных пунктов. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» (atameken.kz);
- 4 ҚР ҚН 4.01-03-2013. Сумен жабдықтау. Сыртқы тораптар және имараттар. Алматы, 2017;
- 5 ҚР ЕЖ 4.01-101-2013. Ғимараттар мен имараттардың ішкі. Су құбыры және кәрізі;
- 6 Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета: стальных, чугуновых, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Изд 5-е доп/ Ф.А.Шевелев - М.: Книга по Требованию, 2013. - 116 с;
- 7 Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: Юрайт, 2015. - 472 с.
- 8 Брянцев А.А. Учебное пособие к курсовому и дипломному проектированию строительных процессов при возведении подземной части здания. – Алматы, 2017;
- 9 Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы. ([stroyinf.ru](http://stroyinf.ru))
- 10 Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации. Выпуск 2. Наружные сети и сооружения ([stroyinf.ru](http://stroyinf.ru))
- 11 Насосные станции водоснабжения: первого и второго подъема, циркуляционные, повысительные (vo-da.ru);
- 12 Потери напора в трубопроводе по длине и местные: расчет по формулам и таблицам Шевелева (xn--b1ae2abscgz.xn--p1ai);
- 13 Водопроводные насосные станции. Глава 10. - НефтеМагнат (neftemagnat.ru);
- 14 Методические указания к практическим и семинарским занятиям по дисциплине «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения».- Волгоград, 2006;
- 15 Таблица соответствия Ду, DN диаметров номинальных = диаметров условных (устарело), резьб и диаметров стальных и полимерных труб по ГОСТ и DIN / EN (dpva.ru);
- 16 ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена– Взамен ГОСТ 18599-83; введ. 01.01.2003. – Москва: Стандартинформ, 2008;
- 17 «Сәтбаев оқулары-2022. Қазіргі ғылыми зерттеулердің трендтері» халықаралық ғылыми-практикалық конференция еңбектері, 12 сәуір 2022 ж. II Том;

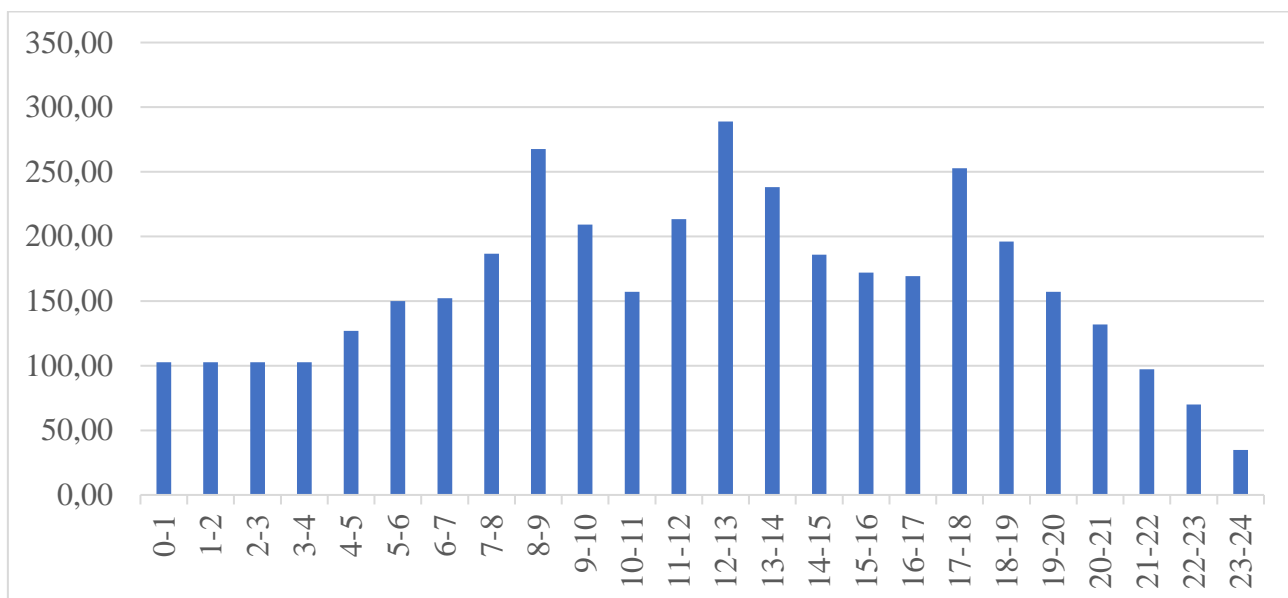


- 18 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение: учебное пособие. - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 с.
- 19 Ласков Ю.М. и др. Пример расчета канализационного сооружения. - М.: Стройиздат, 2013. - 255 с.
- 20 Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения. Справочник/Репин Б.Н., Запорожец С.С. и др., под ред. Б.Н. Репина. – М.: Высш. школа, 2014. - 431 с.
- 21 Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіп кешенін дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы;
- 22 Абрамов Н.Н. Водоснабжение.- М.: Стройиздат, 2013. - 371 с.
- 23 Антоненко В.Н. Водоснабжение и ирригация: Учебник. – Алматы: КазНТУ, 2013.-166 с.

## А Қосымшасы

А.1-кесте – Өндірістік сектордың су тұтынуы

Өндіріс атауы	Ауысым	Ауысым уақыты	Адам саны	Қыстық цех			Қсуық цех			Q <sub>сусебер</sub>			Q <sub>жалпы</sub>
				N, адам	q, л/ауысым	Q, м <sup>3</sup> /тәу	N, адам	q, л/ауысым	Q, м <sup>3</sup> /тәу	N, адам	C, да на	Q, м <sup>3</sup> /тәу	
Қоғамдық тамақтандыру орны	1	8-16	7	4	45	0,18	3	25	0,08	7	1	0,38	0,63
	2	16-24	7	4	45	0,18	3	25	0,08	7	1	0,38	0,63
<b>Жалпы</b>			<b>14</b>	<b>8</b>		<b>0,36</b>	<b>6</b>		<b>0,15</b>	<b>14</b>		<b>0,75</b>	<b>1,26</b>



А.1-сурет – Тәуліктегі су тұтыну графигі

## А Қосымшасының жалғасы

А.2-кесте – Гидравликалық есеп

Айналымдар	Учаскелер	Алдын ала									І-ші жөндеу	
		l, м	q, л/с	d, мм	V, м/с	$\sigma$	S0	S	Sq	h, м	меншікті	жанама
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	1-2	1573,18	11,56	140	1,12	0,977	92,47	0,1421	1,64	-18,98	1,58	
	1-3	679,92	77,44	315	1,26	0,950	7,2	0,0047	0,36	27,89	-1,58	
	2-5	541,72	5,54	90	1,30	0,941	926,9	0,4725	2,62	-14,48	1,58	
	3-4	794,08	22,72	180	1,33	0,938	33,34	0,0248	0,56	12,82	-1,58	0,29
	4-5	794,9	5,54	90	1,30	0,941	926,9	0,6933	3,84	21,24	-1,58	-0,25
	$\Delta q_I = 1,58$									<b>9,02</b>	<b>28,49</b>	$\Delta q_I =$
II	3-4	794,08	22,72	180	1,33	0,938	33,34	0,02483	0,56415	-12,82	0,29	1,58
	3-6	990,37	29,47	200	1,40	0,925	20,78	0,01904	0,56096	16,53	-0,29	
	4-7	911,82	10,06	125	1,23	0,955	208,19	0,18129	1,82423	-18,36	0,29	-0,25
	6-7	863,26	10,06	125	1,23	0,955	208,19	0,17163	1,72707	17,38	-0,29	0,02
	$\Delta q_{II} = 0,29$									<b>4,68</b>	<b>2,74</b>	$\Delta q_I =$
III	4-5	794,9	5,54	90	1,30	0,941	926,9	0,69332	3,84	-21,24	-0,25	1,58
	4-7	911,82	10,06	125	1,23	0,955	208,19	0,18129	1,82	18,36	0,25	-0,29
	5-8	942,57	4,56	90	1,07	0,987	926,9	0,86231	3,93	-17,93	-0,25	
	7-8	754,96	4,58	90	1,08	0,985	926,9	0,68928	3,16	14,46	0,25	0,08
	$\Delta q_{III} = -0,25$									<b>12,75</b>	<b>-6,36</b>	$\Delta q_I =$
IV	6-7	863,26	10,06	125	1,23	0,955	208,19	0,17163	1,73	-17,38	-0,02	0,29
	6-9	659,05	9,75	125	1,19	0,962	208,19	0,13199	1,29	12,53	0,02	
	7-10	821,34	4,57	90	1,07	0,987	926,9	0,75140	3,43	-15,66	-0,02	-0,08
	9-10	1055,13	4,57	90	1,07	0,987	926,9	0,96529	4,41	20,12	0,02	
	$\Delta q_{III} = -0,02$									<b>10,85</b>	<b>-0,39</b>	$\Delta q_I =$

## А Қосымшасының жалғасы

### А.2-кестенің жалғасы

Айналымдар	Учаскелер	Алдын ала									1-ші жөндеу	
		l, м	q, л/с	d, мм	V, м/с	$\sigma$	S0	S	Sq	h, м	меншікті	жанама
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V	7-8	754,96	4,58	90	1,08	0,985	926,9	0,68928	3,16	-14,46	-0,08	-0,25
	7-10	821,34	4,57	90	1,07	0,987	926,9	0,75140	3,43	15,66	0,08	0,02
	8-11	799,69	2,05	63	0,98	1,005	6051	4,86310	9,97	-20,44	-0,08	
	10-11	607,31	2,05	63	0,98	1,005	6051	3,69322	7,57	15,52	0,08	
	$\Delta q_{III} =$ <b>-0,08</b>									<b>24,13</b>	<b>-3,72</b>	$\Delta q_{I} =$

## А Қосымшасының жалғасы

### А.2-кестенің жалғасы

Айналымдар	Учаскелер					2-ші жөндеу					
		жалпы	жөнделген	Sq	h, м	меншікті	жанама	жалпы	жөнделген	Sq	h, м
1	2	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
I	1-2	1,58	13,13	1,87	-24,52	-0,04		-0,04	13,09	1,86	-24,36
	1-3	-1,58	75,86	0,35	26,76	0,04		0,04	75,90	0,35	26,79
	2-5	1,58	7,11	3,36	-23,92	-0,04		-0,04	7,07	3,34	-23,63
	3-4	-1,29	21,43	0,53	11,41	0,04	-0,09	-0,05	21,38	0,53	11,35
	4-5	-1,83	3,71	2,57	9,52	0,04	-0,51	-0,47	3,24	2,25	7,28
			<b>-0,04</b>		<b>8,68</b>	<b>-0,74</b>	$\Delta q_1 =$		<b>-0,15</b>		8,33
II	3-4	1,87	24,59	0,61	-15,02	-0,09	-0,04	-0,14	24,45	0,61	-14,85
	3-6	-0,29	29,17	0,56	16,20	0,09		0,09	29,27	0,56	16,31
	4-7	0,04	10,11	1,83	-18,51	-0,09	-0,51	-0,60	9,50	1,72	-16,37
	6-7	-0,27	9,79	1,68	16,44	0,09	0,02	0,12	9,91	1,70	16,84
			<b>-0,09</b>		<b>4,68</b>	<b>-0,88</b>	$\Delta q_1 =$		<b>0,21</b>		4,59
III	4-5	1,33	6,87	4,76	-32,68	-0,51	-0,04	-0,55	6,31	4,38	-27,64
	4-7	-0,04	10,02	1,82	18,20	0,51	0,09	0,60	10,62	1,93	20,46
	5-8	-0,25	4,31	3,72	-16,02	-0,51		-0,51	3,80	3,28	-12,47
	7-8	0,33	4,91	3,38	16,59	0,51	-0,03	0,47	5,38	3,71	19,96
			<b>-0,51</b>		<b>13,68</b>	<b>-13,91</b>	$\Delta q_1 =$		<b>0,01</b>		13,29
IV	6-7	0,27	10,34	1,77	-18,34	-0,02	-0,09	-0,12	10,22	1,75	-17,93
	6-9	0,02	9,76	1,29	12,58	0,02		0,02	9,79	1,29	12,64
	7-10	-0,09	4,47	3,36	-15,01	-0,02	0,03	0,01	4,48	3,37	-15,09
	9-10	0,02	4,58	4,42	20,27	0,02		0,02	4,61	4,45	20,48
			<b>-0,02</b>		<b>10,85</b>	<b>-0,50</b>	$\Delta q_1 =$		<b>0,00</b>		10,86

## А Қосымшасының жалғасы

*А.2-кестенің жалғасы*

Айналымдар	Учаскелер					2-ші жөндеу					
		жалпы	жөнделген	Sq	h, м	меншікті	жанама	жалпы	жөнделген	Sq	h, м
1	2	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
V	7-8	-0,33	4,25	2,93	-12,47	0,03	-0,51	-0,47	3,78	2,60	-9,84
	7-10	0,09	4,66	3,50	16,32	-0,03	0,02	-0,01	4,65	3,49	16,24
	8-11	-0,08	1,97	9,59	-18,93	0,03		0,03	2,01	9,76	-19,59
	10-11	0,08	2,13	7,86	16,71	-0,03		-0,03	2,09	7,73	16,18
			<b>0,03</b>		<b>23,88</b>	<b>1,62</b>	$\Delta q_1 =$		<b>0,06</b>		23,59

## Б Қосымшасы

Б.1-кесте – Құбырлардың құны

Аты	Ұзындық	1 метр бағасы	Сумма
315*35.2мм SDR 9 (ПЭ-100)	679,92	41580	28271074
200*22.4мм SDR 9(ПЭ-100)	990,37	16875	16712494
180*20.1мм SDR 9 (ПЭ-100)	794,04	13635	10826735
140*15.7мм SDR 9 (ПЭ-100)	1573,18	8262	12997613
125*14мм SDR 9 (ПЭ-100)	2434,13	6575	16004405
90*10.1мм SDR 9 (ПЭ-100)	4910,62	3429	16838516
63*7.1мм SDR 9 (ПЭ-100)	1407	1688	2375016

Б.2-кесте – Сораптар құны

Аты	Саны	Бағасы	Сумма
ZS 50-60	4	500000	2000000

Б.3-кесте – Суқұбырлық құдық құны

Аты	Саны	Бағасы	Сумма
КС-15.9	270	16500	4455000
1ПП15-1	135	16000	2160000
КС-7.3	135	7000	945000
КО1	135	4500	607500
Люк	135	8000	1080000

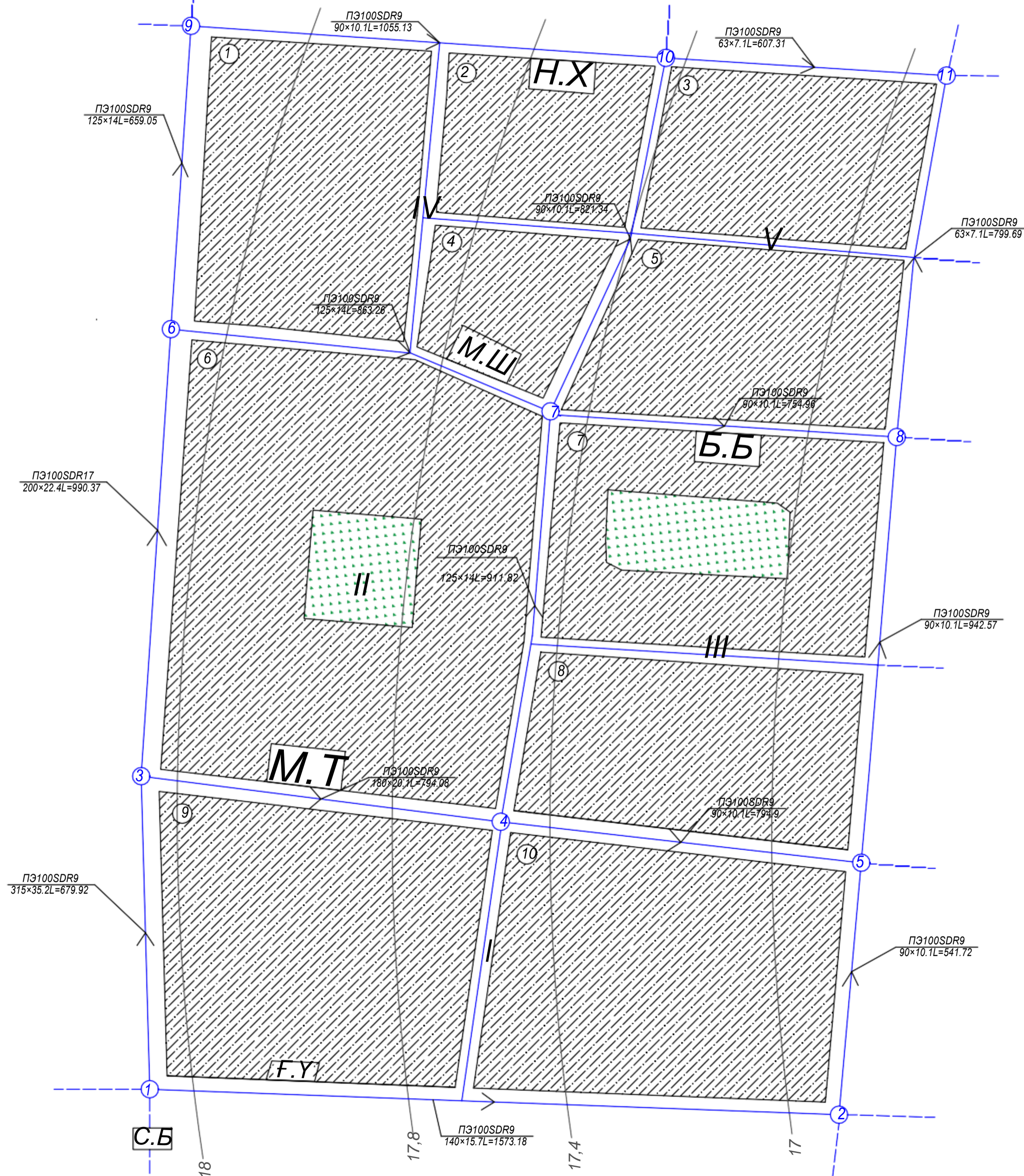
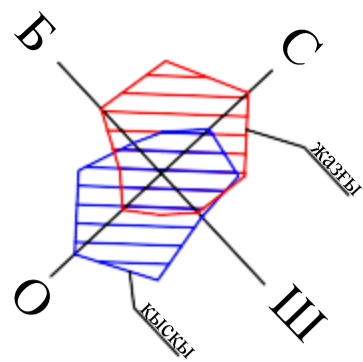
## Б Қосымшасының жалғасы

Б.4-кесте – Құрылыс машиналары мен қондырғыларының жұмыс құны

Көліктің атауы	Маркасы	Смена бағасы
Экскаватор-тиегіш	JCB 4сх	80000
Манипулятор	МКС 4032	60000
Автосамосвал	ЗИЛ-130	20000



# Басжоспар

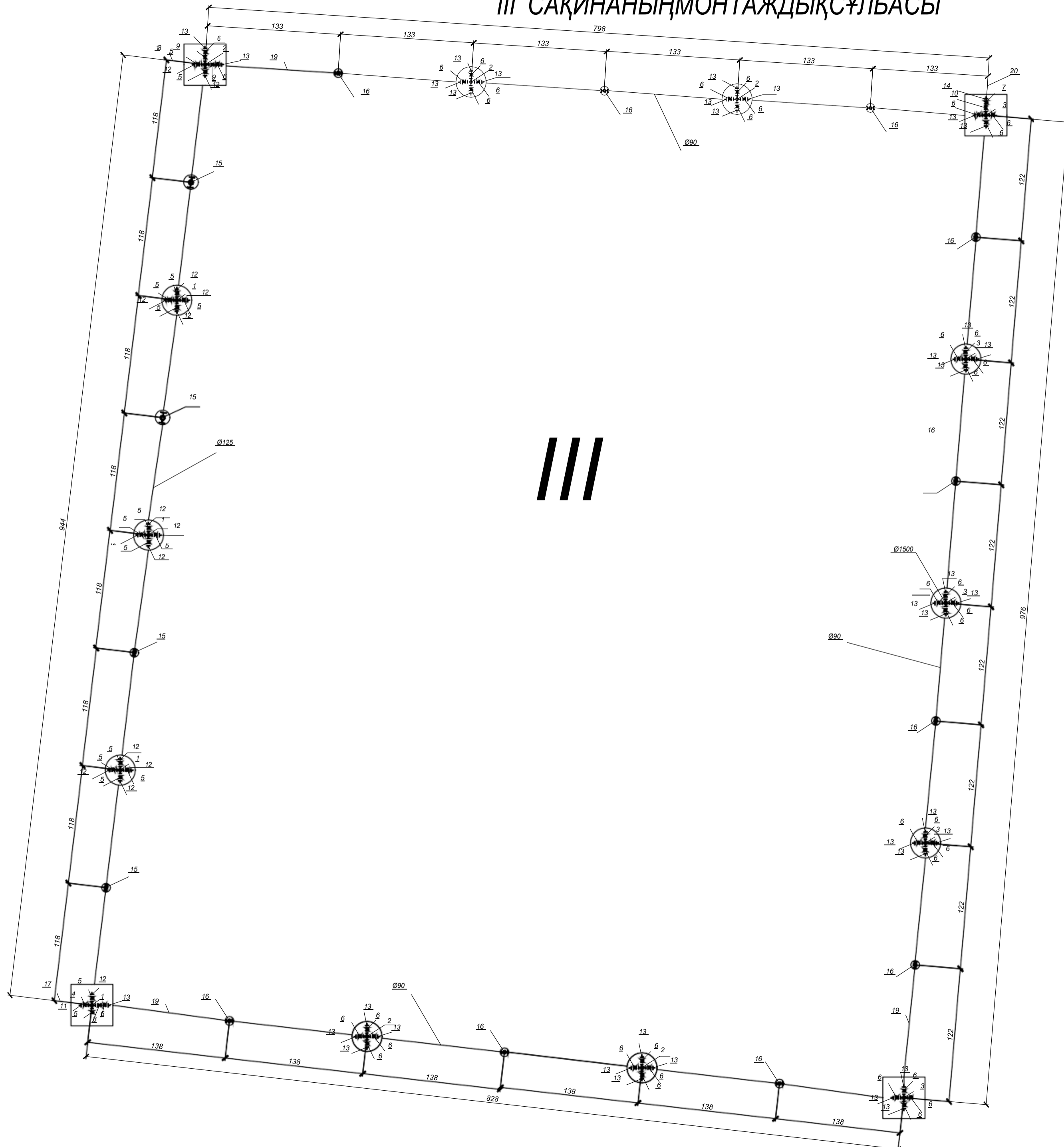


## Шартты белгілер

- жер бедері
- суқұбыры
- тұрғын сектор
- жасылалқап
- III** айналым
- НХ** наубайхана
- МШ** монша
- ББ** бала-бақша
- ҒҮ** ғалымдар үйі
- МТ** мектеп
- СБ** сорап бекеті

ҚазҰТЗУ.6B07302.36-03.2023.ДЖ												
Ақтау қаласы 32 ашағынауданын сумен жабдықтау												
Өлш.	Код №	Бет	док №	нолы	күн	Технологиялық бөлім				Кезең	Бет	Беттер
Кафедра мен	Алимова К.К.				20.03					0	1	5
Норм. бақы.	Хойшиева А.Н.				20.03							
Жетекші	Хойшиева А.Н.				20.03							
Кенесші	Хойшиева А.Н.				20.03							
Орындаған	Байқарыстанов М.М.				20.03	32 ашағынауданының бас жоспары М1:5000				СЖЕҚ институты ИЖЖ/еЖ кафедрасы		

# III САҚИНАНЫҢ МОНТАЖДЫҚ СҰЛБАСЫ



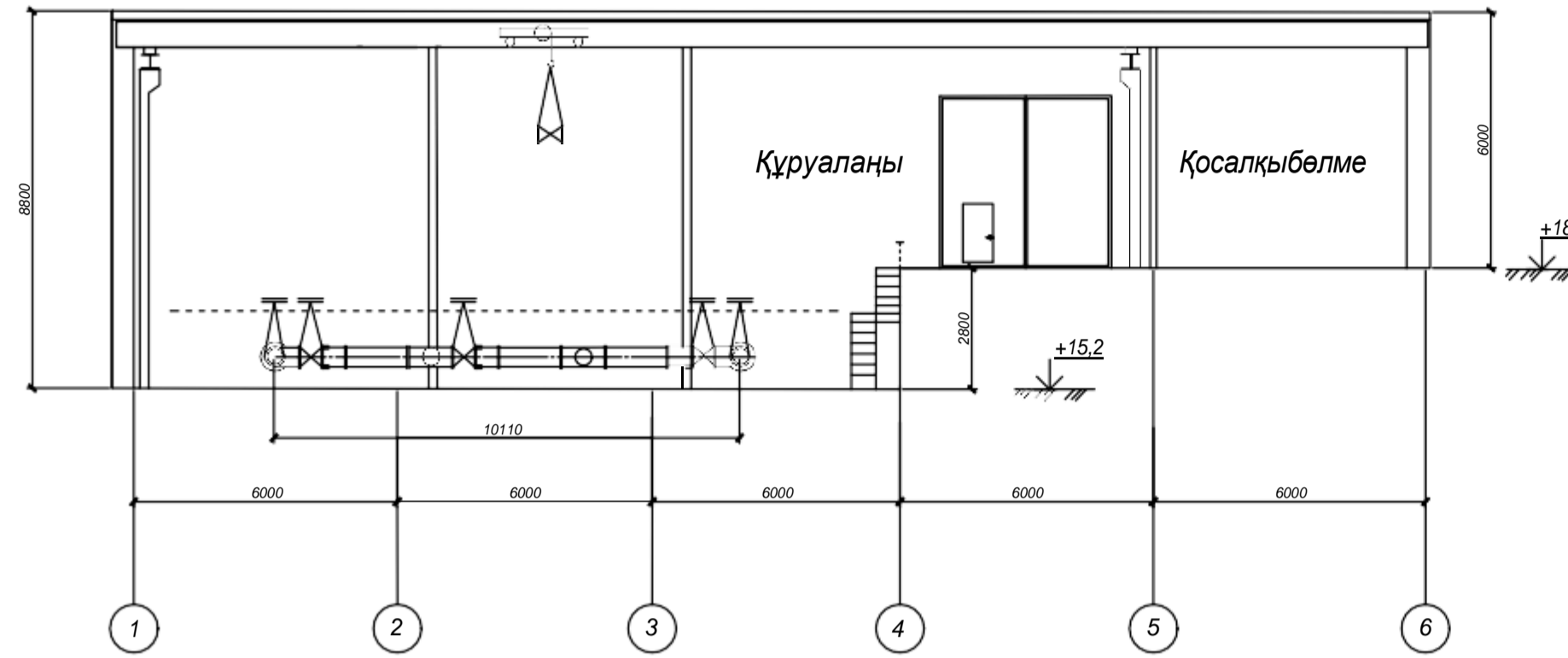
## Материалдармен жабдықтардың спецификациясы

№	Аты	Сұлбасы	Өлшемі	Саны
1	Фланецті төрттік		200x100	4
2			100x100	3
3			80x80	5
4	Ысырма		200	1
5			100	16
6			80	29
7			50	1
8	Фланецті өткел		200x80	1
9			100x80	2
10			80x50	1
11	Фланецті-тегіс құбырша		200	1
12			100	15
13			80	34
14			50	1
15	Өрттік тұғыр		100	4
16			80	10
17	Пластмасс құбыры		180	1
18			125	2
19			90	3
20			63	1

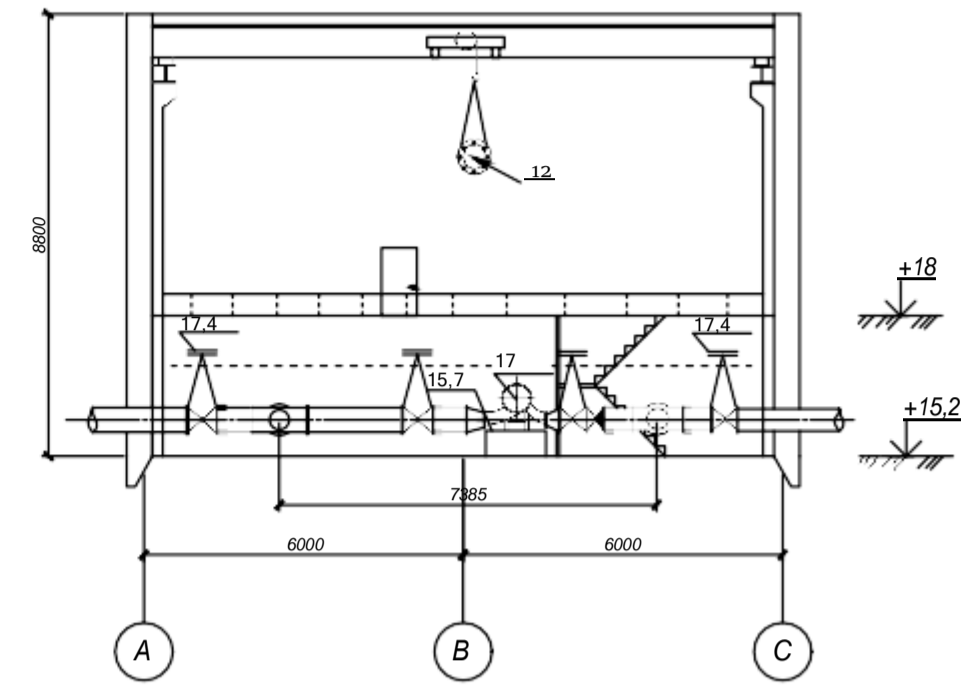
ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ						
Ақтау қаласы 32 ашағынауданын сумен жабдықтау						
Өлш. Коф. №	Бет	док №	қолы	күні	Технологиялық бөлім	Кезең
Каф. рамен	Алимова К.К.	20.03		20.03	0	2
Норм. бақыл.	Хойшиев А.Н.	20.03		20.03	СЖ/еҚиңституты	
Жетекші	Хойшиев А.Н.	20.03		20.03	ИЖ/еЖкафедрасы	
Көрсетіл.	Хойшиев А.Н.	20.03		20.03	Монтаждық сұлба М1:2000	
Орындаған	Байдарыстанов М.М.	20.03		20.03	Орындалған	

# Екіншікөтерусорапбекеті

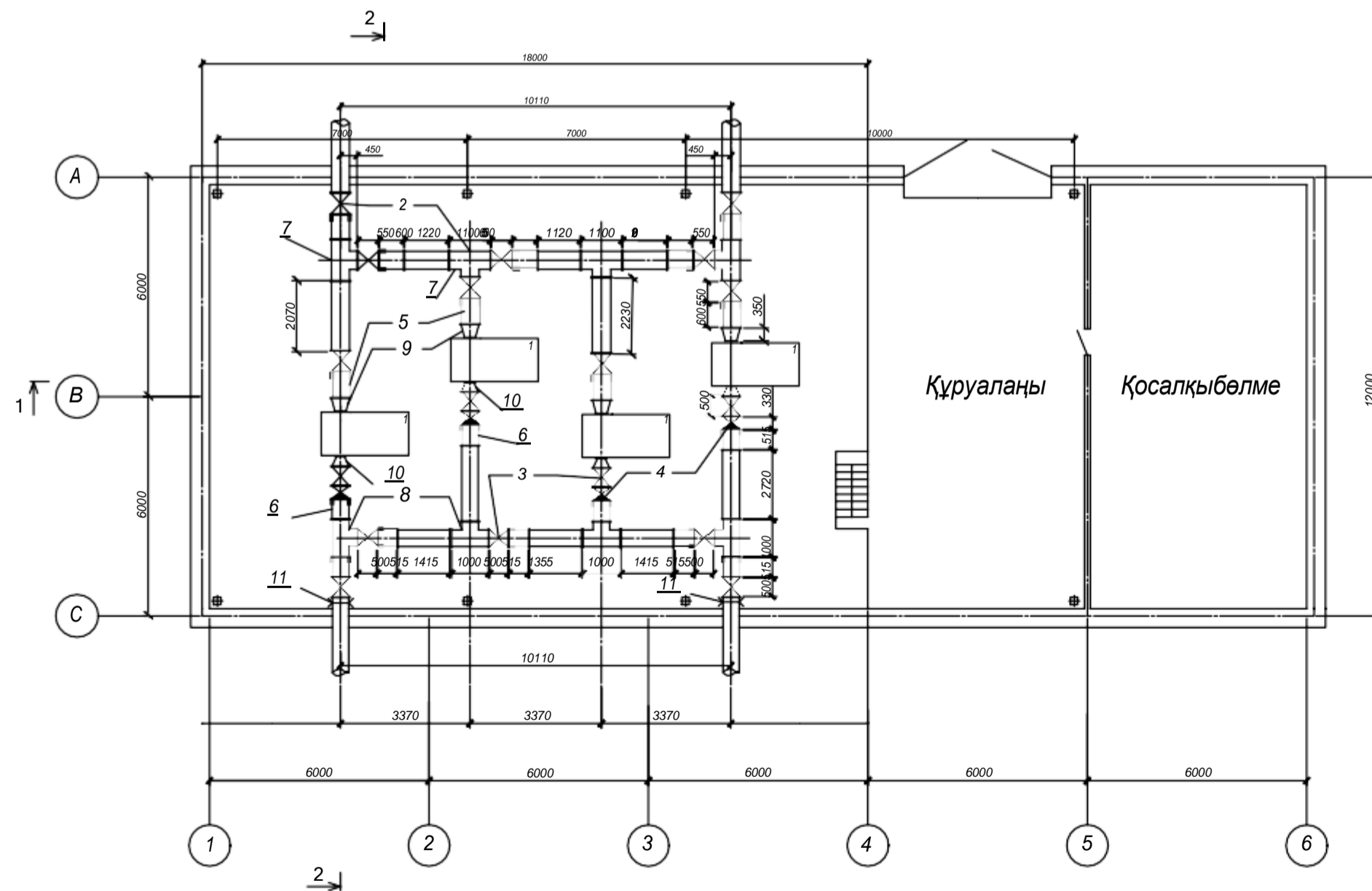
## Қима 1-1



## Қима 2-2



## ±0.000 Белгісіндегі жоспар



## Екіншікөтерусорапбекетінің спецификациясы

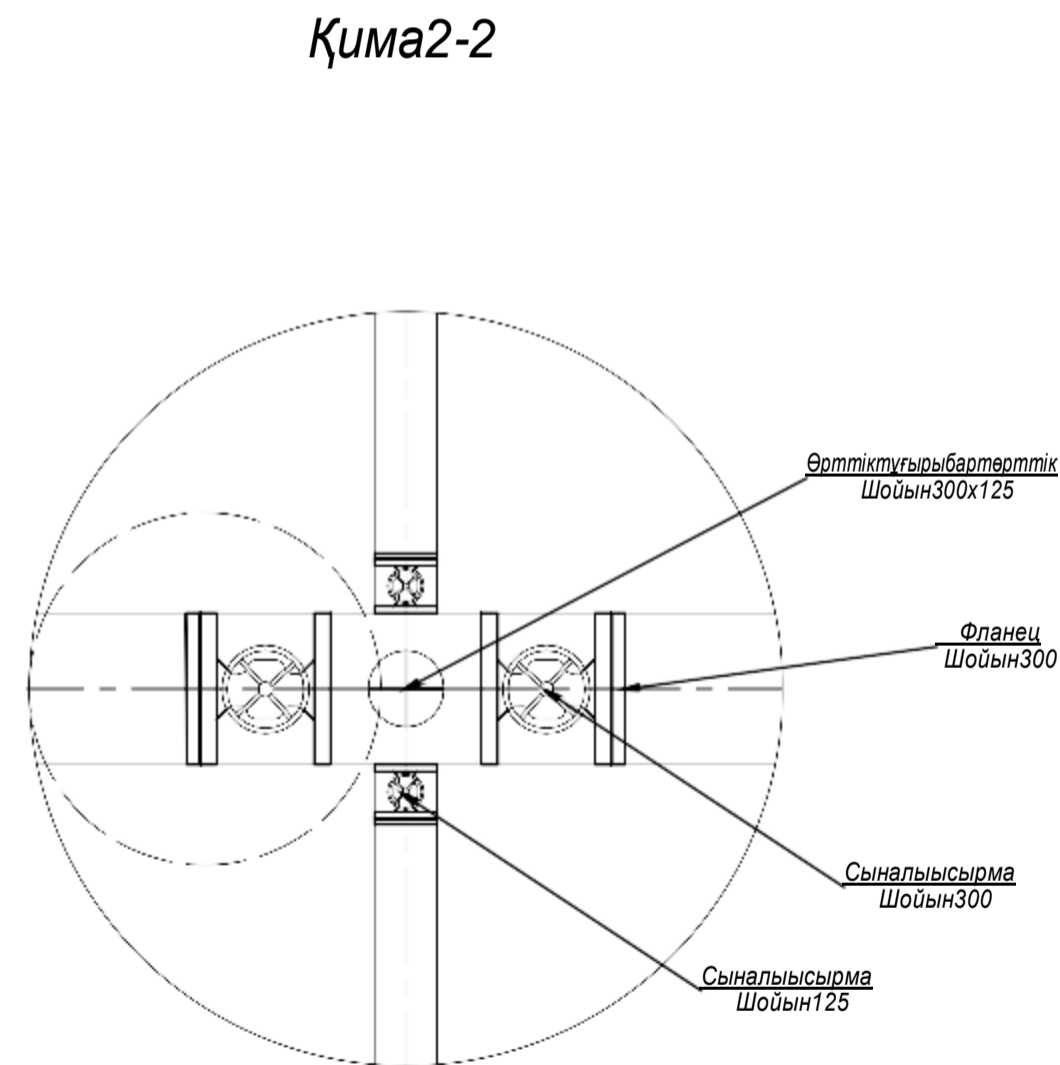
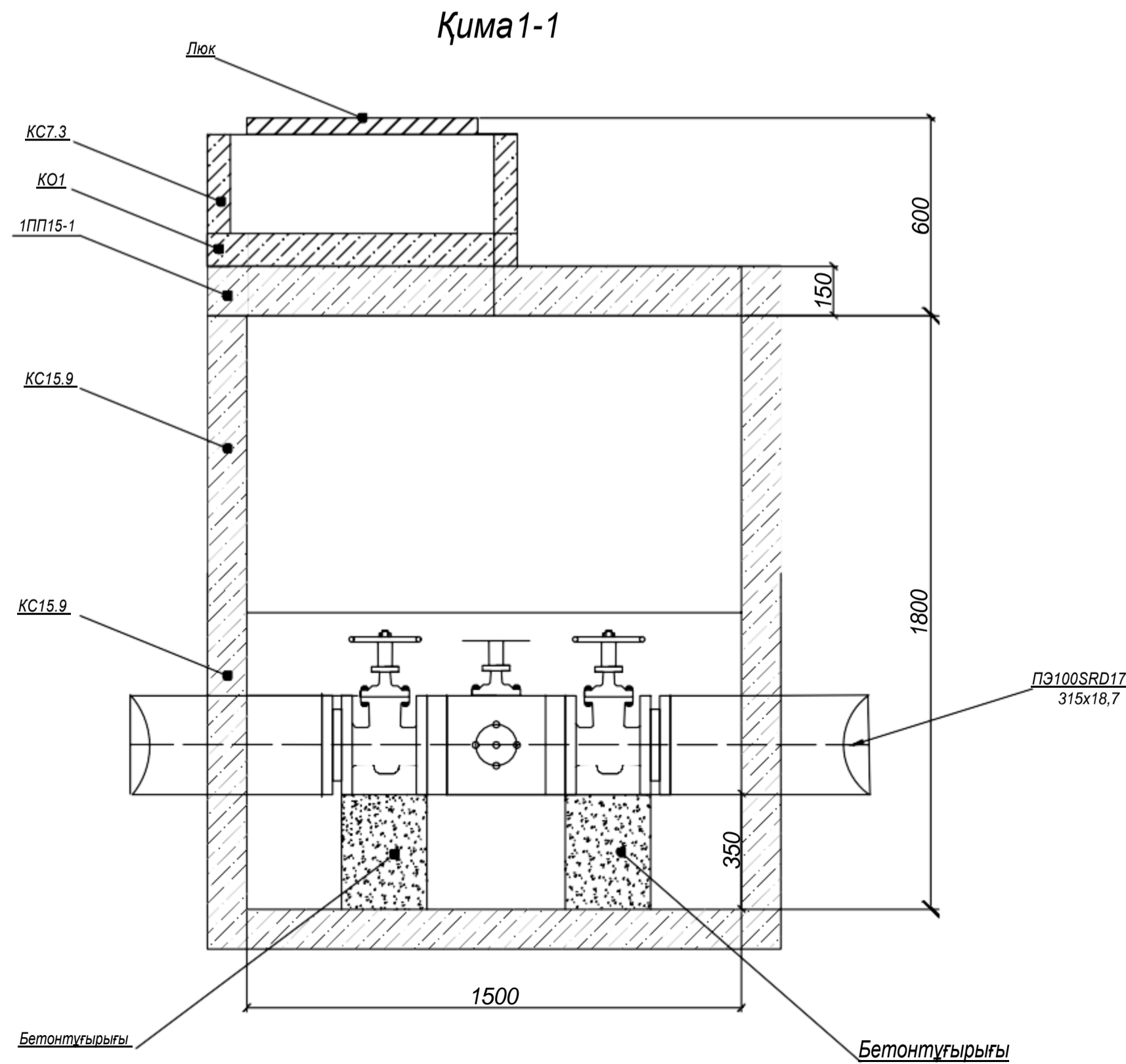
№	Аты	Өлшемі	Саны
1	Сорап ZS50-60		4
2	Ысырма	500	9
3	Ысырма	450	9
4	Керік лапан	450	4
5	Тығыздағыштық өтемдеуіш	500	9
6	Тығыздағыштық өтемдеуіш	450	9
7	Үш тармақ	500	4
8	Үш тармақ	450	4
9	Өткел	500x250	4
10	Өткел	450x150	4
11	Суөлшегіш		2
12	Жүккөтерігіш		1

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ			
Ақтау қаласы 32 шағынауданын сумен жабдықтау			
Өлш.	Код №	Бет	Док №
Кафедрамен	Алимова К.К.	20.04	20.04
Нормбағыл	Хойшиев А.Н.	20.04	20.04
Жетекші	Хойшиев А.Н.	20.04	20.04
Кенесші	Хойшиев А.Н.	20.04	20.04
Орындаған	Байдарыстанов М.М.	20.04	20.04
Технологиялық бөлім			Кезең
			Бет
			Беттер
Екіншікөтерусорап станциясының нұсқасы М1:100			0
СЖ/еҚиңституты ИЖЖ/еЖкафедрасы			3

# Учаскелердегі суқұбырлық құдықтар кестесі

Құдық нөмірі	Құбыр диаметрі, мм	Құбыр орнату тереңдігі, мм	Жер жағдайы	Типтік жоба бойынша түйін №	Жоспардарғы құдық диаметрі, мм	Құдықтың толық биіктігі, мм	Құдықтың жұмыс жасау биіктігі, мм	Құдық түбінен құбырға биіктік, мм	Құдық мойындығы, мм
1	315	2000	B-1	У-12а	1500	2400	1800	350	600
2	140	2000	B-1	У-12а	1500	2350	1800	300	550
3	315	2000	B-1	У-10а	1500	2400	1800	350	600
4	180	2000	B-1	У-12а	1500	2350	1800	300	550
5	90	2000	B-1	У-12а	1500	2350	1800	300	550
6	200	2000	B-1	У-10а	1500	2350	1800	300	550
7	125	2000	B-1	У-12а	1500	2350	1800	300	550
8	90	2000	B-1	У-12а	1500	2350	1800	300	550
9	125	2000	B-1	У-12а	1500	2350	1800	300	550
10	90	2000	B-1	У-12а	1500	2350	1800	300	550
11	63	2000	B-1	У-12а	1500	2350	1800	300	550

## Бірінші учаскедегі суқұбырлық құдық

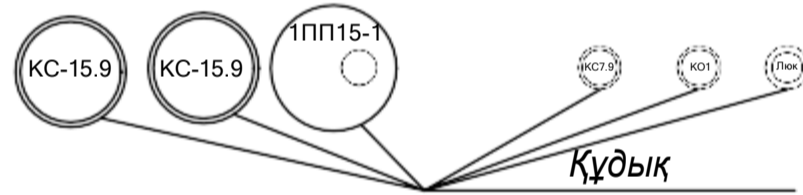
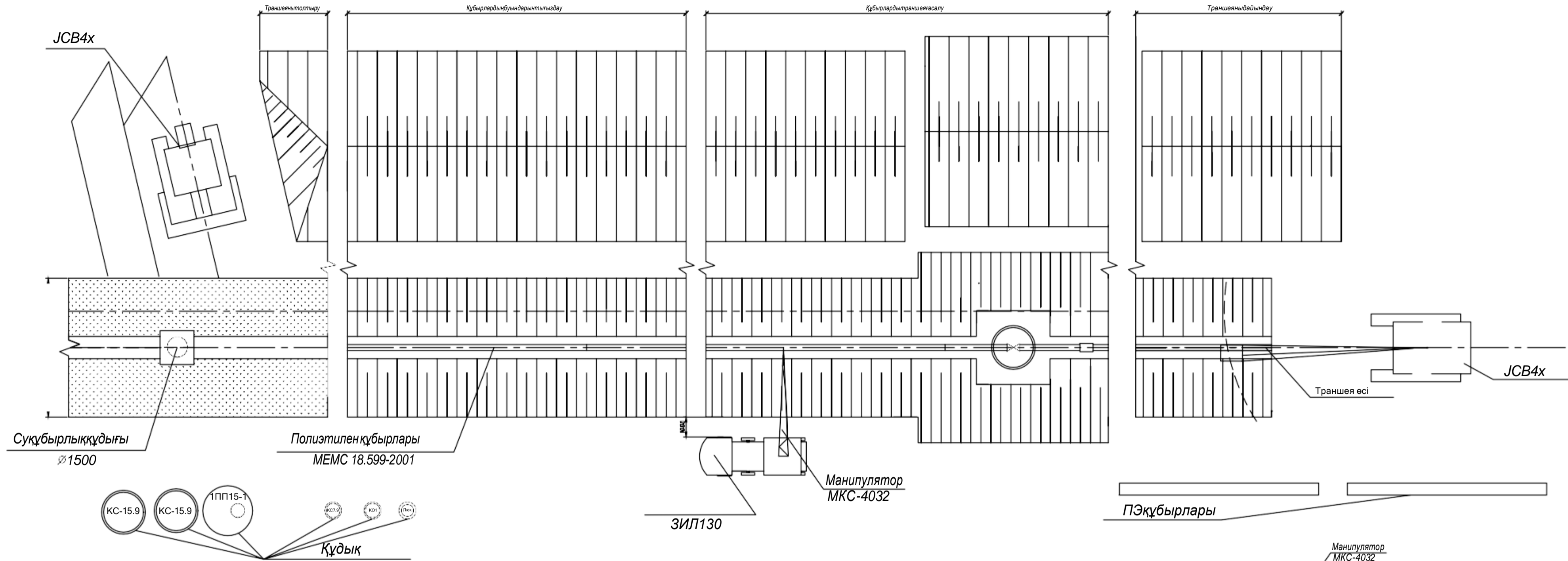


## Спецификация

№	Аты	Марка	Саны	Ескертпе
1	Бетон тұғыры	-	2	-
2	Төменгі тақта	КС 15.9	2	1100кә
3	Ара жабын тақтасы	1ПП15-1	1	680кә
4	Тірек сақинасы	КО-1	1	90кә
5	Қабырға сақинасы	КС 7.3	1	220кә
6	Шойын люгі	ВК	1	50кә
7	Полиэтилен құбыры	ПЭ100SDR17 315X18.7	1	
8	Шойынды ысырма	300	2	
9	Шойынды ысырма	125	2	
10	Фланец	300	2	
11	Фланец	125	2	
12	Өрттік тұғыры бартөрттік	300X125	1	

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Ақтау қаласы 32 ашағынауданын сумен жабдықтау					
Әлі.	Код №	Бет	док №	қолы	күні
Кафедрамен	Алимова К.К.				20.03
Нормбақыл.	Хойшиев А.Н.				20.03
Жетекші	Хойшиев А.Н.				20.03
Кеңесші	Хойшиев А.Н.				20.03
Орындаған	Байарыстанов М.М.				20.03

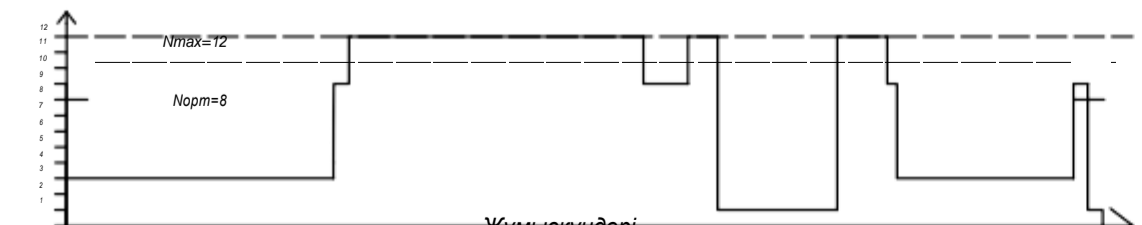
# Полиэтиленқұбырынтөсеубойынша жұмыстардың өндірудің технологиялық картасы



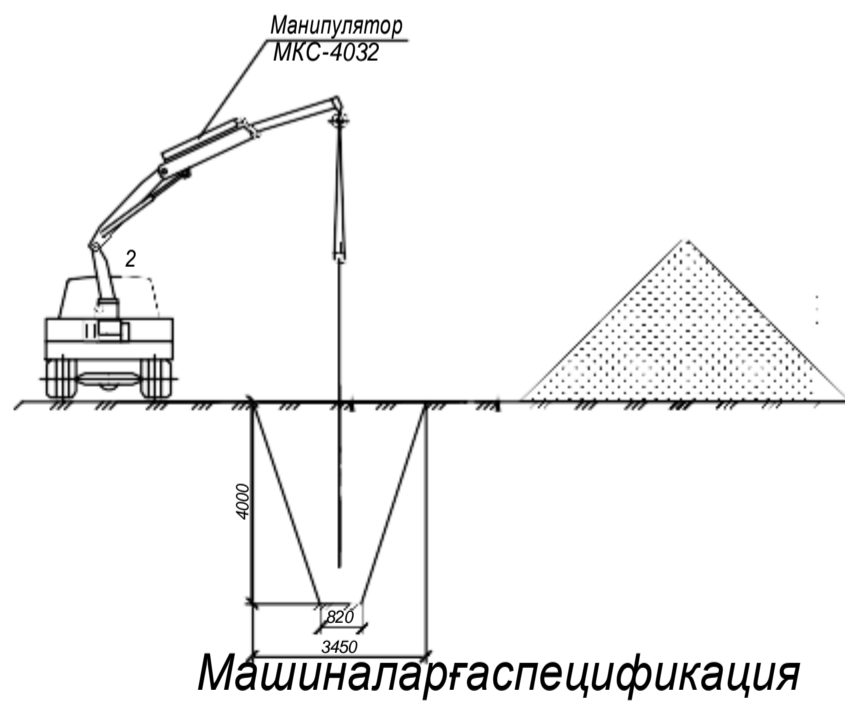
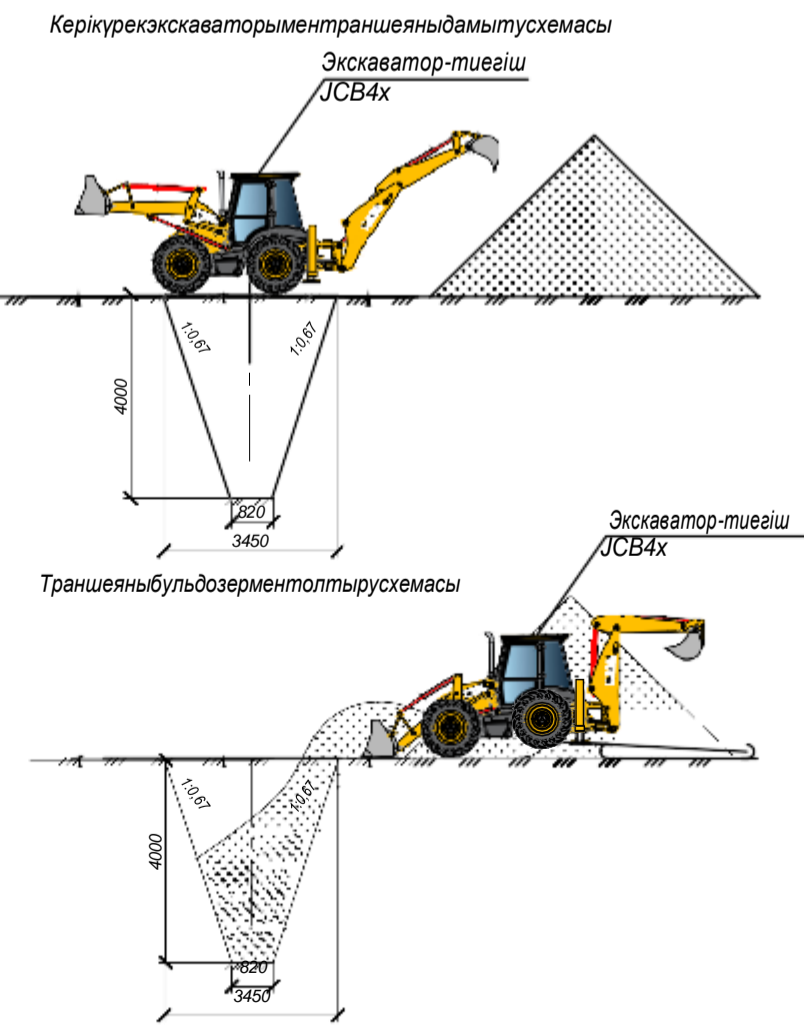
Күнтізбелік жоспар

№	Құрылыс жұмысының атауы	Жұмыстың ұзындығы, м	Тереңдігі, м	Құбырдың диаметрі, мм	Құбырдың ұзындығы, м	Құбырдың саны	Құбырдың түрі	Құбырдың қалыңдығы, мм	Құбырдың материалы	Құбырдың түсі	Құбырдың қолдану мақсаты
1	Траншеяның талтыру	1000	4.2	7.8	30.76	1	3	1	ЖСВ4х	1	Траншеяның талтыру
2	Құбырлардың бұнындарын тығыздау	1000	2.68	1.8	514.8	21	3	1	ЖСВ4х	1	Құбырлардың бұнындарын тығыздау
3	Құбырлардың траншеяға салу	1000	0.59	2	1.16	1	3	1	ЖСВ4х	1	Құбырлардың траншеяға салу
4	Траншеяның дайындау	1000	1.715	1.3	2230.59	23	3	4	ЖСВ4х	1	Траншеяның дайындау
5	Траншеяның талтыру	1000	0.80	2	1.16	1	3	1	ЖСВ4х	1	Траншеяның талтыру
6	Құбырлардың бұнындарын тығыздау	1000	12.76	0.3	363.88	6	3	3	МКС-4032	1	Құбырлардың бұнындарын тығыздау
7	Құбырлардың траншеяға салу	1000	0.2			2	3	1	МКС-4032	1	Құбырлардың траншеяға салу
8	Машинаның тасымалдануы	1000	1.95	0.6	67.45	6	1	1	МКС-4032	1	Машинаның тасымалдануы
9	Құбырлардың талтыру	1000	3.30	1.2	396	4	3	4	ЖСВ4х	1	Құбырлардың талтыру
10	Ақпараттың қабылдауы										Ақпараттың қабылдауы
11	Құбырлардың талтыру	1000			343.2						Құбырлардың талтыру
12	Құбырлардың талтыру	1000	0.51	1.00	66.3	1	2	4	ЖСВ4х	1	Құбырлардың талтыру
13	Құбырлардың талтыру	1000	2.9	1.2	3.68	1	2	1	ЖСВ4х	1	Құбырлардың талтыру

Жұмысшылар саны



$K_p = N_{max} / N_{norm} = 12 / 8 = 1.5$



№	Машинаның атауы	Маркасы	Саны	Ескерту
1	Экскаватор-тиегіш	ЖСВ-4Х	1	
2	Автосамосвал	ЗИЛ-130	1	МКС-4032 жабдығымен

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ				
Ақтау қаласы 32 шағынауданын сумен жабдықтау				
Өлш.	Колон	Бет	Док. №	Қолы
Қағаз бейне	Алимова К.К.			
Нормативтік	Хойшиев А.Н.			
Жетекші	Хойшиев А.Н.			
Көрсеткіш	Хойшиев А.Н.			
Орындалған	Хойшиев А.Н.			
	Байрақжанов М.М.			
Технологиялық бөлім			Кезек	Бет
Технологиялық карта М1:100			0	5
				С.Ж.Еңінституты
				ИЖЖ/еЖжафедрасы