

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс  
(жұмыс түрінің атауы)

Рабышбек Еркебулан Серікұлы

(білім алушының аты-жөні)

530752 00 Ишменерлік жұмыстар және кәсіпкерлік

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Жұмыста қолданылатын 7 қабатты тұр-

ғын үйдің ішкі сүйем жабдықтау және күзгү кеу-  
Орындалды: тиесілі жұмыс

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 30 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жұмыста Жұмыста қолданылатын 7 қабат-  
ты тұрғын үйдің ішкі сүйем жабдықтау және күзгү  
жұмыстарының маңызы туралы кеңінен қарастырылып келеді  
есептер орындалады: Сәуірмен сүйем, ішкі кеумен сүйем,  
күзгү жұмыстарының және айналыс күзгү жұмыстарының қысқар-  
тылатын есептері. Сонымен қатар, Экономикалық бөлімінде  
7 қабатты тұрғын үйге талап етілетін материалдар  
мен олардың орташа нарықтық бағалары есептелген  
Дипломдық жұмыста келесідей ескертпелер тағайындалады:  
- тиімділігі мен тиімділігі ұзақ уақыт бойы тиімділігі;  
- жұмыста орындалатын жұмыстар бағаланды.

Жұмысты бағалау

Студент Рабышбек Еркебулан дипломдық жұмысын  
орындау кезінде AutoCAD, Excel, Word бағдарламаларын  
қолданатынын көрсетті. Арнайы әдебиеттер анықталып және  
қолданылды. Құжаттар сауатты қолданылды. Магистрант  
бойынша техникалық және технологиялық бағалары дәре-  
жесін беруге икемді. Жұмыс бағасы: 92%.

Сын-пікір беруші

Метекші профессор Н.С. БИМЕС

Рабышев С.Е.  
(коды) (аты-жөні)  
« 12 » 05 2022 ж.  


**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ**

**ПІКІРІ**

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Райымбек Еркебұлан

(білім алушының аты-жөні)

5B075200-«Инженерлік жүйелер және желілер»

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып: Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі  
сүмен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау

Тақырыбы, мазмұны және көлемі бойынша дипломдық жоба «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығына қойылатын талаптарға сәйкес жасалынған.

Бұл дипломдық жобаның тақырыбы бүгінгі таңда өзекті.

Жұмыс кіріспеден, үш тараудан, қорытындыдан және қосымшамалардан тұрады. Кіріспеде осы тақырыптың өзектілігін көрсетеді. Бірінші тарауда сүмен қамту және кәріз құбырларын кіргізу көрсетілген, содан кейін сүмен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалаудың аксонометриялық сұлбалары көрсетілген. Осыдан кейін сүмен жабдықтауға, кәрізге арналған гидравликалық есептеулер шығарылған.

Үшінші тарауда техникалық-экономикалық есептеулер берілген.

Жалпы жобаның мазмұны мен көлемі мамандықтың міндеті мен профиліне толық сәйкес келеді, орындаушының жеткілікті теориялық дайындығын сипаттайды, талаптарға сай келеді. Графикалық бөлім сапалы жасалған және түсіндірме жазбаның мазмұнын толық көрсетеді. Диплом 88 бағаға лайықты және дипломант 5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер бакалавр атағын беруге лайықты.

**Ғылыми жетекші**

теңе, инженер-кадр, қауым. проф

А.Н. Хойшев

(қолы)

«11» 05 2022 ж.

## Протокол

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

**Автор:** Райымбек Е

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі суменжабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау.docx

**Научный руководитель:** Амирхан Хойшиев

**Коэффициент Подобия 1:** 0.7

**Коэффициент Подобия 2:** 0

**Микропробелы:** 0

**Знаки из других алфавитов:** 6

**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 03.05.2022

проверяющий эксперт

## Протокол

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

**Автор:** Райымбек Е

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі суменжабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау.docx

**Научный руководитель:** Амирхан Хойшиев

**Коэффициент Подобия 1:** 0.7

**Коэффициент Подобия 2:** 0

**Микропробелы:** 0

**Знаки из здругих алфавитов:** 6

**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 03.05.2022

Заведующий кафедрой



**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: Райымбек Е**

**Тақырыбы: Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі суменжабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау.docx**

**Жетекшісі: Амирхан Хойшиев**

**1-ұқсастық коэффициенті (30): 0.7**

**2-ұқсастық коэффициенті (5): 0**

**Дәйексөз (35): 0**

**Әріптерді ауыстыру: 6**

**Аралықтар: 0**

**Шағын кеңістіктер: 0**

**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 03.05.2022

Кафедра меңгерушісі



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Райымбек Еркебұлан Серікұлы

Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және  
кәріз жүйелерін жобалау

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

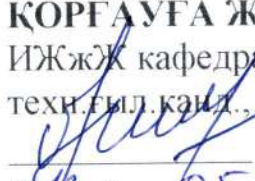
Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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.  
« 12 » 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: “Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау”

Мамандығы 5В075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған



Райымбек Е.С.

Пікір беруші

 Жетекші  
техн.ғыл.канд., қауым.проф.  
« 12 » 05 2022 ж.  


Жетекші

« 11 » 05 2022 ж.  
Хойшиев А. Н.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд., қауым.проф.

К.К. Алимова

« 04 » 01 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Райымбек Еркебұлан Серікұлы

Тақырыбы: Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау

Университет Ректорының 2021 жылғы «24» желтоқсан №489 – П/Ө  
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы «10» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономика бөлімі.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Типтік қабат жоспары; 2) Салқын және ыстық су жүйесінің аксонометриялық сұлбасы; 3) Кәріз жүйесінің аксонометриялық сұлбасы;

4) Өрт құрылғысының аксонометриялық сұлбасы; 5) Технологиялық карта.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан



Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	08.02.2022-08.03.2022	<i>Орпкдәлім</i>
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	09.03.2022-09.04.2022	<i>орпкдәлім</i>
Экономика бөлімі	10.04.2022-14.04.2022	<i>орпкдәлім</i>

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма  
бақылаушының аяқталған жобаға қойған  
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	И.З. Кашкинбаев техн. ғыл. д-ры, профессор	09.04.2022	<i>И.З. Кашкинбаев</i>
Экономика бөлімі	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	20.04.2022	<i>А.Н. Хойшиев</i>
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	11.05.2022	<i>А.Н. Хойшиев</i>

Жетекші

*А.Н. Хойшиев*

Хойшиев А.Н.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

*Райымбек Е.С.*

Райымбек Е.С.

Күні

«24» 01 2022 ж.

## **АНДАТПА**

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау.

Дипломдық жобада негізгі бөлімінде тұрғын үйдің ішкі салқын, ыстық суының және ішкі, сыртқы және аулалық кәріз жүйелерінің гидравликалық есептері шығарылды. Гидравликалық есептеулер барысында құбырлардың диаметрі және құбыр бойындағы судың жылдамдықтары анықталды. Сонымен қатар, жобалық шешімдерді техникалық-экономикалық бағалау бөлімінде жиынтық дисконтталған шығындар әдісі бойынша салқын су мен ыстық су құбырларының және ішкі кәріз жүйелерінің, аулалық кәріз желісі үшін құбыр материалын таңдау жүргізіліп, техникалық-экономикалық бағалау нәтижесінде барлығы қанша ақша кеткені туралы мәселе шешілді.

## **АННОТАЦИЯ**

Основной целью дипломного проекта является проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации 7-этажного жилого дома в г. Кызылорда.

В дипломном проекте в основной части представлены гидравлические расчеты систем внутреннего холодного, горячего водоснабжения и внутренней, наружной и дворовой канализации жилого дома. В ходе гидравлических расчетов были определены диаметр труб и скорости воды по трубопроводу. Кроме того, в разделе технико-экономическая оценка проектных решений по методу суммарных дисконтированных затрат проведен выбор трубного материала для трубопроводов холодной и горячей воды и систем внутренней канализации, дворовой канализационной сети, решен вопрос о том, сколько всего денег ушло в результате технико-экономической оценки.

## **ABSTRACT**

The main purpose of the diploma project is the design of internal water supply and sewerage systems of a 7-storey residential building in Kyzylorda.

The main part of the diploma project presents hydraulic calculations of the systems of internal cold, hot water supply and internal, external and yard sewerage of a residential building. During the hydraulic calculations, the diameter of the pipes and the water velocity through the pipeline were determined. In addition, in the section technical and economic evaluation of design solutions using the method of total discounted costs, the selection of pipe material for cold and hot water pipelines and internal sewerage systems, yard sewer network was carried out, the question of how much money was spent as a result of the technical and economic evaluation was resolved.

## МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ</b>	7
<b>1 Негізгі бөлім</b>	8
1.1 Ғимараттардың санитарлық-техникалық құрылымы	8
1.2 Ішкі су құбыры желісін есептеу	8
1.3 Су есептегіш түрін анықтау	11
1.4 Салқын судың гидравликалық есебі	13
1.5 Ішкі ыстық судың гидравликалық есебі	15
1.6 Ішкі ыстық сумен қамту жүйесінің шығындары	15
1.7 Бөлінетін жылу мөлшерін анықтау	17
1.8 Ішкі кәріз жүйесі	18
1.9 Ішкі кәріз желісін төсеу ережелері	18
1.10 Ішкі кәріз желісін есептеу	19
1.11 Аулалық су бұру желісін есептеу және құрастыру	20
<b>2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы</b>	23
2.1 Құрылыс объектісінің сипаттамасы	23
2.2 Санитарлы – техникалық жабдықтарды орнату	23
2.3 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі	24
<b>3 Экономикалық бөлім</b>	26
3.1 Капиталды қаржыландыру есептеулері	26
<b>ҚОРЫТЫНДЫ</b>	29
<b>ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ</b>	30
<b>ҚОСЫМШАЛАР</b>	31

## КІРІСПЕ

Қазіргі заманғы ғимараттардың санитарлық-техникалық құрылымы мен жабдықтары суық және ыстық сумен жабдықтау, кәріз, суағарлар, қоқыс құбыры, газбен жабдықтау инженерлік жабдықтарының кешені болып табылады. Бұл кешен ғимараттың тіршілігін қамтамасыз ету үшін қажет және абаттандыру дәрежесін анықтайды.

Ішкі су құбыры қаланың су құбыры желісінен санитариялық аспаптарға су беру үшін көзделген құбырлар мен құрылыстар жүйесін білдіреді.

Ғимараттардың ішкі су құбырлары өз мақсаты бойынша: шаруашылық-ауыз су және өртке қарсы жүйелер болуы мүмкін. Ішкі сумен жабдықтау жүйесін таңдау суды тарату арматурасына жеткізу үшін қажетті қысым мөлшерінің және қорғаныс су желісіне қосылу нүктесіндегі су қысымының сәйкестігіне байланысты.

Жұмыс принципіне сәйкес ішкі суларды жүйелерге бөлуге болады: қысымды қосалқы резервуарлары бар көтергіш құрылғыларсыз, көтергіш сорғылармен, қысымды қосалқы резервуарлар мен центрифугалық сорғылардың, Гидропневматикалық қондырғылардың көмегімен; аймақтық жүйелер.

Ішкі кәріз - тиісті елді мекеннің кәріз желісіне ғимарат немесе ғимараттар тобының ішінде және одан тыс ластанған ағындарды қабылдауды, жергілікті тазартуды және тасымалдауды қамтамасыз ететін инженерлік құрылыстар мен құрылыстар жүйесі. Ішкі кәріз жүйелері ерекшеленеді: ластануды жинау және жою әдісі, ағынды сулардың мақсаты мен сипаттамасы, қызмет көрсету саласы, Көлік әдісі, желілерді желдету құрылғысы, арнайы жабдықтың болуы. Мақсаты мен сипаттамасы бойынша жүйенің сарқынды сулары тұрмыстық, өндірістік және жаңбырлы, қызмет көрсету саласы бойынша біріктірілген және бөлек болып табылады. Ағынды суларды тасымалдау әдісі бойынша құбыр және науа жүйелері ажыратылады, желдету құрылғысы бойынша ішкі кәріз жүйелері желдетілетін, желдетілмейтін ағынды сулар болып табылады.

## 1 Негізгі бөлім

### 1.1 Ғимараттардың санитарлық-техникалық құрылымы

Су құбыры - ғимараттың суық сумен жабдықтау жүйесі ішкі су құбыры деп аталады. Ол кіріс (бір немесе бірнеше), су өлшегіш торап (бір немесе бірнеше), желіден тұрады магистральдар, су құбырының тарату желілері, су тарату құрылғыларына жеткізу және арматура. Сонымен қатар, кейбір жағдайларда оның құрамына келесі қондырғылар кіруі мүмкін реттегіш сыйымдылықтар, өрт сөндіруге арналған қондырғылар.

Су өлшегіш торап - бұл су есептегішті (су үшін шығын өлшегішті), Манометрді, сүзгіні, қосу элементтерін, тиек арматурасын және қажет болған жағдайда айналма желіні қамтитын құрылғылар кешені. Су өлшеу торабы тұтынылатын суды коммерциялық есепке алуға арналған.

Пластиналық жылу алмастырғыш - пакетке тартылған болат, мыс, графит, титан гофрленген пластиналар арқылы жылуды ыстық жылу тасымалдаушыдан суық (жылытылатын) ортаға беру жүзеге асырылатын құрылғы. Ыстық және суық қабаттар бір-бірімен қиылысады.

Санауыш — үздіксіз қосу арқылы оның кірісіне түсетін импульстар санын есептеуге арналған немесе ағымдағы өлшеу мәнін біріктіру әдісімен уақыт ішінде қандай да бір шаманың жинақталу дәрежесін айқындауға арналған электрондық құрылғы.

### 1.2 Ішкі су құбыры желісін есептеу

Шаруашылық-ауыз су мақсатындағы су құбыры мына жағдайға есептеледі максималды шаруашылық су тұтыну. Негізгі мақсаты гидравликалық су құбыры желісін есептеу ең үнемді құбыр диаметрлерін таңдау болып табылады және судың есептік шығындарын өткізу үшін қажетті қысымды анықтау. Есептеу келесі тәртіппен жүзеге асырылады. Жобаланған жүйеде судың есептелген шығындарын алдын-ала анықтаңыз сумен жабдықтау.

Судың есептік тәуліктік шығыны ( $m^3/тәул$ ) ең жоғары су тұтынуды мынадай формула бойынша анықтайды:

$$Q_{p.cym}^{tot} = \frac{q_u^{tot} \cdot U}{1000} \quad (1.1)$$

мұндағы  $q_u^{tot}$  - бір тәулікте ең көп қолданатын су шығыны, л;  
 $U$  – су қолданатын адам саны.

Орталықтандырылған ыстық кезінде пәтерлік үлгідегі тұрғын үйлер үшін ұзындығы 1500-ден 1700 мм-ге дейінгі ванналармен жабдықталған сумен

жабдықтау душтары үшін [ҚН-ның 3-ші қосымшасынан]  $q_u^{tot}=300$  л/күн деп қабылданды.

Су қолданатын адам санын келесі формула бойынша анықтауға болады:

$$U = u \cdot n_{кв} \cdot n_{эт} . \quad (1.2)$$

мұндағы  $u$  – бір пәтерге орташа қоныстану адам саны, адам/пәтер;

$n_{кв}$  - қабат бойынша пәтер саны;

$n_{эт}$  - қабат саны.

Бір күнге алғандағы жалпы орташа сағаттық судың шығыны,  $q_T^{tot}$ , м<sup>3</sup>/сағ;

$$q_T^{tot} = \frac{q_u^{tot} \cdot U}{1000 \cdot T} . \quad (1.3)$$

мұндағы  $T$  - белгілі бір есептелінетін уақыт м<sup>3</sup>/сағ;

Жалпы көп тұтынатын сағаттық судың шығыны  $q_{hr}^{tot}$ , м<sup>3</sup>/сағ;

$$q_{hr}^{tot} = 0.005 \cdot q_{0.hr}^{tot} \cdot \alpha_{hr} . \quad (1.4)$$

мұндағы  $q^{tot}$  -жалпы су шығыны, л/сағ, санитарлы - техникалық құрал бойынша, ҚН-ның 3-ші қосымшасы бойынша  $q_{hr}^{tot}=300$  деп есепке алынды;

$\alpha_{hr}$  - коэффициент 1-ші қосымша бойынша  $N \cdot P_{hr}$  көбейтіндісін арқылы ( $N$ -жалпы құралдар саны, қабаттар саны бойынша алынады,  $P_{hr}$ - қолданылып жатқан құралдардың қолдану ықтималдылығы) алынатын көрсеткіш.

$$N = n_{пр} \cdot n_{кв} \cdot n_{эт} . \quad (1.5)$$

мұндағы  $n_{пр}$  - бір пәтерде орналасқан құрал саны;

$n_{кв}$  - қабат бойынша пәтер саны;

$n_{эт}$  - қабат саны.

Санитарлы-техникалық құралдардың қолдану ықтималдылығын келесі формула бойынша анықтауға болады,  $P_{hr}$ ;

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot P^{tot} \cdot q_o^{tot}}{q_{0.hr}^{tot}} . \quad (1.6)$$

мұндағы  $q_o^{tot}$  -бір құрал бойынша секундтық жалпы шығыны, л/с, ҚН-ның 3-ші қосымшасы бойынша есепке 0,3 деп қабылданды;

$P^{tot}$  - жалпы құралдардың қолдану ықтималдылығы.

Ғимаратта бірдей су тұтынушылардың жалпы құралдарды қолдану ықтималдылығы,  $P^{tot}$ ;

$$P^{tot} = \frac{q_{hr,u}^{tot} \cdot U}{q_0^{tot} \cdot N \cdot 3600} \quad (1.7)$$

мұндағы  $q_{hr,u}^{tot}$  - жалпы су шығынының нормасы, л, су тұтынушылардың ең көп дегендегі су тұтынуы, ҚН-ның 3-ші қосымшасы бойынша жалпы су шығынының нормасы есепке 15,6 деп қабылданды.

Қолданылып жатқан құралдардың жалпы секундтық шығыны,  $q^{tot}$ ;

$$q^{tot} = 5 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha ; \quad (1.8)$$

мұндағы  $\alpha$  – коэффициент, 1 - ші қосымша бойынша  $N \cdot P_{hr}$  – нің көбейтіндісінің мәні бойынша анықталады;

Ішкі су құбыры желісін есептеуге керекті негізгі мәліметтер:

Қызылорда қаласы

Қабаттар саны – 7; ( $n_{эт} = 7$ )

Пәтер саны – 6; ( $n_{кв} = 6$ )

Әр пәтерге орташа адамдар саны – 3; ( $u = 3$ )

Бір пәтерде орналасқан құрал саны – 4, ( $n_{пр} = 4$ )

Су қолданатын адам санын келесі формула бойынша анықтауға болады:

$$U = u \cdot n_{эм} \cdot n_{кв} = 3 \cdot 6 \cdot 7 = 126 \text{ (адам)}$$

N-жалпы құралдар саны келесі формула бойынша анықтауға болады:

$$N = n_{пр} \cdot n_{кв} \cdot n_{эм} = 4 \cdot 6 \cdot 7 = 168 \text{ (құрал)}$$

Судың есептік тәуліктік шығыны ( $m^3/тәул$ ) ең жоғары су тұтынуды мынадай формула бойынша анықтайды:

$$Q_{p.cym}^{tot} = \frac{300 \cdot 126}{1000} = 37.8 \text{ м}^3/\text{тәул};$$

Бір күнге алғандағы жалпы орташа сағаттық судың шығыны,  $q_T^{tot}$ ,  $m^3/сағ$ ;

$$q_T^{tot} = \frac{300 \cdot 126}{1000 \cdot 24} = 1.575 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

Ғимаратта бірдей су тұтынушылардың жалпы құралдарды қолдану ықтималдылығы,  $P^{tot}$ ;

$$P^{tot} = \frac{15.6 \cdot 126}{0.3 \cdot 168 \cdot 3600} = 0.01083.$$

Санитарлы-техникалық құралдардың қолдану ықтималдылығы,  $P_{hr}$ ;

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot 0.01083 \cdot 0.3}{300} = 0.038988,$$

$$N \cdot P_{hr} = 168 \cdot 0.038988 = 6.55 \rightarrow \alpha_{hr} = 3.069.$$

Енді жалпы көп тұтынатын сағаттық салқын судың шығынын анықтаймыз,  $q_{hr}^{tot}$  м<sup>3</sup>/сағ;

$$q_{hr}^{tot} = 0.005 \cdot 300 \cdot 3.069 = 4.6035 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

1-ші қосымша бойынша  $\alpha$  - нің мәні

$$N \cdot P_{hr} = 168 \cdot 0.01083 = 1.82 \rightarrow \alpha_{hr} = 1.3588,$$

$$q^{tot} = 5 \cdot 0.3 \cdot 1.3588 = 2.0382 \text{ л/с}.$$

Есептелініп алынған ағын жылдамдығынан кейін, су есептегіштің түрін таңдап аламыз. Су есептегіш қабырғаға жақын жерде орналасады және су есептегіш ыстық су мен салқын су үшін қажет.

### 1.3 Су есептегіш түрін анықтау

Су есептегішті таңдау үшін ең алдымен, бір күннің ішінде ең көп қолданылатын жаплы сағаттық су шығыны,  $q_T^{tot}$ , (м<sup>3</sup>/сағ), жаплы көп тұтынатын сағаттық су шығыны,  $q_{hr}^{tot}$  (м<sup>3</sup>/сағ) және бір күннің ішінде ең көп қолданылатын су шығыны керек  $Q_{p.cyt}^{tot}$  (м<sup>3</sup>/тәул) болады.



### 1.1 Кесте - Су есептегішке керек шамалар

Есептеуге керекті негізі параметрлер	Есептелініп алынған шамалар
Бір күннің ішінде ең көп қолданылатын жаплы сағаттық су шығыны, $q_T^{tot}$ м <sup>3</sup> /сағ	1,575
Жаплы көп тұтынатын сағаттық су шығыны, $q_{hr}^{tot}$ м <sup>3</sup> /сағ	4,6035
Бір күннің ішінде ең көп қолданылатын су шығыны керек, $Q_{p.cyr}^{tot}$ м <sup>3</sup> /тәул	37.8

Су есептегіштегі арынның жоғалуы  $h_{арын}$ , м

$$h_{арын} = S \cdot q^2, \quad (1.9)$$

мұндағы  $S$  – есептегіштің гидравликалық кедергісі, 2-ші қосымша бойынша қабылданды;

$q$  – су есептегіш арқылы ағын өтетін су шығыны, л/с, (есеп бойынша  $q = q^{tot} = 2.0382$  л/с)

Арынның жоғалуы қалақшалы су есептегіштерде суық суда 5 метрден аспауы керек. Сонымен қатар, мүмкіндігінше, арынның жоғалуы кезінде есептік су шығынды өткізерде, кемінде 0,3 метрден жоғары болғаны дұрыс.

### 1.2 Кесте - Есептегіштің номиналды диаметрлері

Есептегіштің шартты диаметрі, мм	32	40
Ең көп дегендегі су шығыны, м <sup>3</sup> /сағ	10	6
Ең көп дегендегі судың жалпы көлем шығыны, м <sup>3</sup>	140	230
Гидравликалық кедергісі, м/(м <sup>6</sup> /сағ <sup>2</sup> )	1,3	0,5

Есептегіштің номиналды диаметрі 32 болғанда, гидравликалық кедергісі  $S = 1.3$  м/(м<sup>6</sup>/сағ<sup>2</sup>), су есептегіштегі арынның жоғалуы:

$$h_{арын} = 1.3 \cdot 2.0283^2 = 5.345 \text{ м.}$$

Таңдап алынған су есептегіш орнатуға жарамсыз. Себебі  $h_{арын}$  кіші 5 м болғандықтан басқа су есептегішті таңдаған дұрыс.

Есептегіштің номиналды диаметрі 40 болғанда, гидравликалық кедергісі  $S=0.5 \text{ м}/(\text{м}^6/\text{сағ}^2)$ , су есептегіштегі арынның жоғалуы:

$$h_{арын} = 0.5 \cdot 2.0283^2 = 2.077 \text{ м.}$$

Таңдап алынған су есептегіштің атауы ВК-40. ВК-40 су есептегіші  $h_{арын}$  кіші 5м шарты орындалып отыр және осы су есептегіш жарамды.

#### 1.4 Салқын судың гидравликалық есебі

Салқын судың гидравликалық есебінің негізгі шарты, ол қолданылатын құбырдың диаметрі мен оның жылдамдығын анықтау болып табылады.

Ғимаратта бірдей су тұтынушылардың салқын су құралдарын қолдану ықтималдылығы:

$$P^c = \frac{q_{hr,u}^c \cdot U}{q_o^c \cdot N \cdot 3600}, \quad (1.10)$$

мұндағы  $q_{hr,u}^c$  – салқын су шығынының нормасы, л, су тұтынушылардың ең көп дегендегі су тұтынуы, ҚН-нің 3-ші қосымшасы бойынша салқын су шығынының нормасы есепке 5,6 деп қабылданды;

$q_o^c$  – салқын су шығыны, л/с, бір санитарлы-техникалық құрал үшін ( $q_o^c=0,2$ ) деп қабылданды.

$$P^c = \frac{5.6 \cdot 126}{0.2 \cdot 168 \cdot 3600} = 0.00583.$$

Су тұтынушалардың салқын су құралдарын қолдану ықтималдылығын анықтағаннан кейін, жалпы салқын су шығынын анықтаймыз:

$$q^c = 5 \cdot q_o^c \cdot \alpha, \quad (1.11)$$

мұндағы:  $q^c$  - бір құрал үшін секундтық жалпы шығыны, л/с, ҚН-нің 3-ші қосымшасы бойынша есепке 0,2 деп қабылданды;

1-ші қосымша бойынша  $\alpha$  -нің мәні  $N \cdot P^c$  – нің көбейтіндісінің мәні бойынша анықталады:

$$N \cdot P^c = 0.00583 \cdot 168 = 0.98 \rightarrow \alpha = 0.959 ,$$

$$q^c = 5 \cdot 0.2 \cdot 0.959 = 0.959 .$$

Салқын судың гидравликалық есебін шығару барысында судың жылдамдығы 1,6 м/с-тан аспауы керек. Бұндай жылдамдықтан аспау себебі, олар үнемді болып келеді. Ал өте үнемді болуы үшін жылдамдығы 0,9-1,2 м/с болғаны дұрыс. Салқын судың гидравликалық есебінде әрбір учаскеге құбыр диаметрі мен жылдамдығы Шевелеев кестесі (бағдарламасы) бойынша анықталды.

Әрбір учаскенің арын жоғалтуы мынадай формуламен анықталады:

$$h_l = i \cdot l , \quad (1.12)$$

мұндағы  $l$  – есептелініп жатқан учаскенің ұзындығы.

Салқын судың гидравликалық есебі А.1 Кестесінде көрсетілген.

Гидравликалық есепті шығарып болғаннан кейін, арынның бойында жоғалатын қарсылықты анықтау қажет.

$$H_{тр} = H_{г} + h_{вв} + h_{вод} + 1,3 \sum h_l + H_p , \quad (1.13)$$

мұндағы  $H_{тр}$  – арын биіктігі, керекті арынның нормативті шығыны;

$h_{вв}$  – енгізу аймағындағы арынның оғалуы;

$h_{вод}$  – есептегіште арынның жоғалуы;

1,3 – коэффициент, жергілікті арын жоғалуын ескере отырып санитарлы-техникалық құралдарға арналған кедергі жоғалуының 30 пайыз мөлшерінде қабылданады;

$\sum h_l$  – барлық анықталған учаскенің аймақтың арынының жоғалуы;

$H_z$  – салқын суды беретін арынның геометриялық биіктігі;

$$H_z = H_{эм} \cdot (n_{эм} - 1) + (V_1 - V_0) + l_{B-1} , \quad (1.14)$$

мұндағы  $H_{эм}$  – әр қабаттың биіктігі;

$n_{эм}$  – бір қабаттағы пәтерлер саны;

$V_1 - V_0$  – бір қабатының еден деңгейінен жер бетінің деңгейінің айырмашылығы;

$l_{B-1}$  – ең алыс жатқан бірінші құрал мен екінші жатқан құралдың арақашықтығы;

$$H_2 = 2.9 \cdot (7 - 1) + (127 - 127) + 0.66 = 18.06 \text{ м.}$$

$$H_{mp} = 18.06 + 0.62 + 2.077 + 1,3 \cdot 7.86 + 3 = 33.975 \text{ м.}$$

$$H_{gap} = 34 \text{ м.}$$

Егер кепіл талап етілген қысымнан аз болса, онда бізге ішкі су құбырының жүйесіне арынды арттыру мақсатында қондырғы қарастыру қажет. Қондырғы ретінде сорапты алсақ болады. Маған берілген кепіл арыны  $H_{gap} = 34$  м құрайды, жоғарылататын сорапты орнату міндеттелмейді. Бұл дипломдық жобада жоғарылатқыш қондырғысыз ішкі су құбырларының жүйесі қабылданды, себебі қалалық су тарату желісіндегі құбырдағы су қысымы ішкі су құбырының жақсы жұмыс істеуіне жетеді.

### 1.5 Ішкі ыстық судың гидравликалық есебі

Ішкі ыстық сумен қамту жүйесі бұл – қолданатын тұтынушыларға қолайлы градууста жеткізу.

Ыстық су тек ас бөлме құрылғыларына және жуынатын бөлмедегі (яғни ванна) қол жуатын құралға, душ құрылғысына  $50^{\circ}\text{C}$ -тан жоғары  $75^{\circ}\text{C}$ -тан төмен болып жеткізілуі керек. Себебі, адам қолайлылығына қарай адамның қолы күймес үшін осындай градустар аралығында жеткізген дұрыс. Дәретханаға тек салқын су келетіндіктен, оған ыстық суды қолданбаймыз.

Ішкі ыстық сумен қамту жүйесінің гидравликалық есебінің негізгі мақсаты – бұл ең алыс жатқан құралдың бойына қажетті мөлшерде (градууста) ыстық суды жеткізу болып табылады. Сонымен қатар, ішкі ыстық судың гидравликалық есебінде, дипломдық жобада сүлгі кептіргішті пайдаландым. Ғимаратты ыстық сумен қамтығанда темір құбырлар қолдандым.

### 1.6 Ішкі ыстық сумен қамту жүйесінің шығындары

Құрылғылардың сағатына ең көп дегенде көп ыстық суды тұтыну ықтималдылығын келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$P^h = \frac{q_{hr.u}^h \cdot U}{q_o^h \cdot N \cdot 3600}, \quad (1.15)$$

мұндағы  $q_{hr.u}^h$  - ҚН-нің 3-ші қосымшасынан жалпы ыстық судың шығыны 10 л деп алынды;

$q_0^h$  - ҚН-нің 3 қосымшасынан ыстық судың бір құралға арналған шығыны 0,2 деп қабылданды.

Ыстық сумен қамту жүйесінде құралдар саны салқын суға қарағанда аз болады.

$$N = (n_{np} - 1) \cdot n_{кв} \cdot n_{эм}, \quad (1.16)$$

сонда құралдар саны

$$N = (4 - 1) \cdot 6 \cdot 7 = 126,$$

$$P^h = \frac{10 \cdot 126}{0,2 \cdot 126 \cdot 3600} = 0,013889.$$

1-ші қосымша бойынша  $\alpha$ -нің мәні

$$N \cdot P^h = 126 \cdot 0,013889 = 1,75 \rightarrow \alpha = 1.328.$$

Келесіде ыстық судың секундтық шығынды анықтаймыз;

$$q^c = 5 \cdot q_0^h \cdot \alpha \text{ л/с}, \quad (1.17)$$

$$q^c = 5 \cdot 0.2 \cdot 1.328 = 1.328 \text{ л/с}.$$

Ыстық судың сағаттық шығынын жоғарыда шығарған салқын судың жалпы шығынының мәндерінен аламыз.

Санитарлы-техникалық құралдардың қолдану ықтималдылығы,  $P_{hr}$ ;

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot 0.01083 \cdot 0.3}{300} = 0.038988,$$

$$N \cdot P_{hr} = 126 \cdot 0,038988 = 4.91 \rightarrow \alpha = 2.524.$$

Осы мәнге байланысты енді жалпы ыстық судың көп тұтынатын сағаттық шығынын анықтаймыз,  $q_{hr}^h$ , м<sup>3</sup>/сағ;

$$q_{hr}^h = 0.005 \cdot 200 \cdot 2.524 = 2.524 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Ішкі ыстық судың гидравликалық есебі А.2 Кестесінде көрсетілген.  
Гидравликалық есепті шығарып болғаннан кейін, арынның бойында жоғалатын қарсылықты анықтау қажет:

$$H_z = 2.9 \cdot (7 - 1) + (127 - 127) + 0.66 = 18.06 \text{ м,}$$

$$H_{mp} = 18.06 + 0.62 + 2.077 + 13.8 = 33.557 \text{ м.}$$

### 1.7 Бөлінетін жылу мөлшерін анықтау

Ыстық судан бөлінетін жылу бөлшері келесідей болады:

$$Q_{hr}^h = 1.16 \cdot q_{hr}^h (60 - t^c) + Q^{hr}, \text{ (кВт немесе ккал/сағ)}, \quad (1.18)$$

мұндағы  $Q_{hr}^h$  - жалпы сағаттық ыстық судың шығыны, кВт;  
 $q_{hr}^h$  жалпы ең көп тұтынатын сағаттық ыстық судың шығыны, м<sup>3</sup>/сағ;  
 $t^c$  - салқын судың температурасы, қарастырылып жатқан жоба бойынша 5°C деп қабылданады;  
 $Q^{hr}$  - қарастырылып жатқан аймақтың арын жоғалуы.

$$Q_{hr}^h = 1.16 \cdot 2.524 \cdot (60 - 5) \cdot 1.2 = 193.24 \text{ кВт,}$$

$$Q_{hr}^h = 193.24 \cdot 1160 = 224155.5 \text{ ккал/сағ.}$$

Ыстық судың шығыны:

$$G_M = \frac{Q_{hr}^h}{(T_1 - T_2)}, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.19)$$

мұндағы  $T_1$  - су жылытқашқа кірердегі судың температурасы, 150°C  
 $T_2$  - су жылытқыштан шығардағы судың температурасы, 70°C

$$G_M = \frac{193.24}{(150 - 70)} = 2.4155 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

Жылытылатын судың шығыны

$$G_T = \frac{Q_{hr}^h}{(t_r - t_x)}, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.20)$$

мұндағы  $t_r$  – жылытылатын судың су жылытқаштан шығардағы температурасы,  $60^\circ\text{C}$ ;

$t_x$  – жылытылатын судың су жылытқашқа кірердегі судың температурасы,  $5^\circ\text{C}$ .

$$G_T = \frac{193.24}{(60 - 5)} = 3.51 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

#### *Су жылытқыш түрін таңдау*

Су жылытқыш, электрі тұрмыстық су жылытқыш орталықтандырылған ыстық суы жоқ, сондай-ақ газды және соған ұқсас аппараттарды қолдануы мүмкін болмаған үйлердің тұрғындарын ыстық сумен қамтамасыз етуге арналады. Тұрмыс жағдайында суды жылытуға және ыстық қалпында ұзақ уақыт сақтауға арналған сыйымдылықты жылу аккумуляциялаушы су жылытқыштарды пайдалану тиімді, Олар электр қыздыру элементі мен су температурасын реттеп және шектеп отыратын құрылғысы бар жылу изоляциялық металл бак түрінде болады. Ыстық суды күндіз тұтыну мөлшеріне орай бактың сыйымдылығыда өзгертіледі.

Мен дипломдық жобамда таңдап алынған су жылытқыш (маркасы S21A-125). Бұл су жылытқыштың максималды қысымы 16МПа. Минималды жұмыс істеу температурасы  $5^\circ\text{C}$ , максималды жұмыс істеу температурасы  $150^\circ\text{C}$ . Су жылытқыш тот баспайтын болат темірден жасалған. Су өткізу қабілеті  $500 \text{ м}^3/\text{сағ}$ .

### **1.8 Ішкі кәріз жүйесі**

Ішкі кәріз жүйелері ғимараттардан сыртқы кәріз желілеріне тұрмыстық және өндірістік ағынды суларды шығару үшін жасалған. Сарқынды суларды шығару жабық өздігінен ағатын құбыр жолдар арқылы көзделеді. Ішкі кәрізді жобалау басшылыққа алынуы керек. Сарқынды суларды қабылдағыштардан, бұру құбырларынан, кәріз бағаналарынан, коллекторлардан (бірнеше тіреулерді біріктіретін көлденең құбырлардан), шығарылымдардан және орамшілік немесе аула желілерінен тұратын ішкі кәріз желісі мынадай қағидаларды сақтай отырып төселеді.

## 1.9 Ішкі кәріз желісін төсеу ережелері

Кәріз желісінің учаскелері тік сызықты төселуі керек. Бұру құбырының төсемінің еңісін өзгертуге жол берілмейді. Ағынды суларды қабылдағыштардан шығатын құбырлар еденнен жоғары қабырғаларға салынады, ал кейде орналасқан тұрғын емес бөлменің астындағы төбенің астында немесе еден арасында егер құрылым мен оның қалыңдығы мүмкіндік берсе, қабаттасулар. Барлық бұру құбырлар ұшында орнатумен ең қысқа қашықтық бойынша төселеді. Бұру құбырларын ванналардан бір белгідегі бір тірекке екі жақты жалғау тек қиғаш кресттерді қолдану арқылы рұқсат етіледі. Бір пәтерде әртүрлі пәтерлерде орналасқан санитарлық құралдарды қосу бір қабатта, бір бұру құбырына жол берілмейді. Ағынды суларды бұру желілерінен тасымалдайтын кәріздік тіреуіштер ғимараттың төменгі бөлігі ағынды суларды қабылдағыштардың жанындағы ванна бөлмелеріне орналастырылған. Барлық биіктікте кәріз көтергіштерінің диаметрі бірдей болуы керек, оларға қосылатын Ағынды суларды қабылдағыштардың ең үлкен диаметрінен кіші (бұру құбырының ең үлкен диаметрі 100 мм унитаз бар). Ішкі кәріз желісі көтергіштер арқылы желдетіледі, олардың сору бөлігі ол ғимараттың төбесінен 0,5 м жоғары шығып, құбырдың кесілуімен аяқталады. Кәріз көтергішінің сору бөлігінің диаметрі бұл көтергіштің диаметріне тең. Шатырдан жоғары шығарылатын кәріздің сору бөліктері көтергіштерді ашылғандардан кемінде 4 м қашықтықта көлденең орналастыру керек.

Аула желісі бүкіл бойында бірдей көлбеу болғаны жөн. Кәріз желісі құбырларының ең үлкен еңісі 0,15 аспауы тиіс. Құбырлардың көлбеуі есептеу арқылы анықталады. Құдықтар арасындағы учаскелерде бірдей диаметрлі құбырлар төселеді, иілісі мен иілісі жоқ тұрақты көлбеу болады. Әр түрлі диаметрлі құбырлар құдықтарына қосылады, яғни құбырлардың жоғарғы жағы бірдей деңгейде болуы керек. Құбырдың көлбеуі құбырлардың тереңдеуі минималды болатындай және мүмкін болса, құбырлар бір белгіде қосылатындай етіп таңдалуы керек. Егер бұл мүмкін болмаса, құдықтарды орналастырыңыз.

## 1.10 Ішкі кәріз желісін есептеу

Ағынды сулардың мөлшері. тұрғын және қоғамдық ғимараттардағы кәрізге түсетін санитариялық аспаптардың санына, түріне және олардың бір мезгілде жұмыс істеуіне байланысты.

Ағынды сулардың максималды шығыны  $q^S$ , л/с, есептік учаскеде анықтау керек:

Аспаптар тобына қызмет көрсететін суық және ыстық сумен жабдықтау желілерінде  $q^{tot} \leq 8$ , л/с судың жалпы ең жоғары секундтық шығыны кезінде мынадай формула бойынша



$$q^s = q_{tot} + q_o^s, \quad (1.21)$$

1-ші шығарылым көтергіштерді біріктіреді. Бұл көтергіштерге барлық санитарлық құрылғылар қосылған.

Анықтап:

$P=0.0833$  (су құбыры мен су бұру желісі үшін орташа мәні);

$$P \cdot N = 0.0833 \cdot 84 = 7 \rightarrow \alpha = 3.212,$$

$$q_{tot} = 5 \cdot q_o^{tot} \cdot \alpha = 5 \cdot 0.18 \cdot 3.212 = 2.8908 \text{ л/с.}$$

1-ші шығарылым бойынша бөлінген ағынды сулардың есептік шығынын табамыз;

$$q_o^s = 2.8908 + 1,6 = 4.4908 \text{ л/с.}$$

2-шығарылым көтергіштер бойынша орналасқан 168 санитариялық аспаптарды біріктіреді

2-ші шығарылым үшін:

$$P \cdot N = 0.0833 \cdot 168 = 14 \rightarrow \alpha = 5,27,$$

$$q_{tot} = 5 \cdot q_o^{tot} \cdot \alpha = 5 \cdot 0.18 \cdot 5,27 = 4.743 \text{ л/с.}$$

2-ші шығарылым:

$$q^s = 4.743 + 1.6 = 6.343 \text{ л/с.}$$

### 1.11 Аулалық су бұру желісін есептеу және құрастыру

Ауладағы су бұру желісін есептеу ғимараттан соңғы шығарылудан бастап трассаның жоспарына енгізу арқылы жүзеге асырылады. Содан кейін шығарылымдар мен бүкіл ғимарат бойынша бұрын төленген есептеулерді ескере отырып, желі учаскелері бойынша ағынды сулардың шығындарын анықтаймыз.

Шығарылымдар бас магистральға жалғануына дейін есік алды арқылы өтеді. Құдықтар мен ғимараттар арасындағы арақашықтық 3 м болуы тиіс.

Ауладағы кәріз желісі сыртқы қабырғаларға параллель орналасқан ең аз тереңдіктегі көше коллекторына ең қысқа жол бойынша құбырларды төселеді.

Кәріз жүйесінің аксонометриялық сызбасы 1:100 масштаб бойынша сызылған. Шығарылымдары бас жоспарда көрсетілген.

Есік алды канализация жүйесі рельеф бойынша құлауымен еңістері анықталады. Сумен қамту сияқты ол да учаскелерге бөлініп шығындары анықталады. Есік алды канализациясы құдықтарының тереңдігі топырақтың қату тереңдігіне қарай салынады. Құбырдағы ағынды судың жылдамдығы 0,7 м/с кем болмауы керек.

Канализацияның сұлбасымен жүйе К қабылданған техникалық және экономикалық қисынды жобалық шешімін шығарып алады. Бізге берілген ғимаратта есік алдындағы бақылау құдықтарында Елді мекеннің барлық кәрізделетін аумағын жер бетінен тәуелділікте каналдаудың су алаптары, өйткенілерде шартты бөледі. бөлімше водоразделами шектелген. Қалдық сулар көшедегі желінің жер асты канализациялық түтіктері бойымен әр су алабында бір немесе бірнеше жинағыштарда жиюды.

Қалдық су жинағыш арналған өз ағысымен ағызады, жинағыш желі үлкен тереңдеуі жағдайларында ал құбырларды нормалы тереңдеумен бірнеше аудандарына бөледі. Бұл аудан желілердің қалдық суларынан арындық құбыр бойымен ол ағынды жинағыштарда биігірек белгілерге түсетін тасымалдау станциясының аудан сорғы үйілеріне нұсқайды.

Құбырдың еңісі 0,019, ал диаметрі 100 мм. Бағыттауыш - соңғы көтергіштің қосылуынан бастап люкке дейінгі желінің учаскесі. Шығару саңылауының диаметрі мен еңісі дайындалған коллектордың диаметрімен бірдей деп есептеледі.

Кәріз желісіндегі жұмысты жеңілдету үшін қайта қарауға және тазалауға арналған құрылғы қарастырылған. Ревизиялар желіні екі бағытта тазалауға мүмкіндік береді, олар еденнен 1 м биіктікте көтергіштерге орнатылады.

### 1.3 Кесте - Аспаптардың толық шығындары

Есептік учаскелер	Аспаптар саны	Есептік шығындар л/с		
		$q_{tot}$	$q_o^s$	$q^s = q_{tot} + q_o^s$
КК1-КК2	84	2,8908	1,6	4,4908
КК2-КБҚ	168	4,743	1,6	6,343
КБҚ-КБҚ	168	4,743	1,6	6,343

Аула желісінің учаскелері бойынша ағынды сулардың есептік шығындарын анықтағаннан кейін, гидравликалық есептеуді жүргіземіз. Гидравликалық есептеу нәтижелері кесте түрінде жасалады және сонымен бірге бойлық профиль жасаймыз.

Ішкі, сыртқы, аулалық кәріз жүйелерінің гидравликалық есебі А.3 – А.5  
Кестелерінде көрсетілген.

## **2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы**

### **2.1 Құрылыс объектісінің сипаттамасы**

Қарастырылған құрылыс объектісі Қызылорда қаласында 7 қабатты тұрғын үй кешені. Ғимарат теңіз деңгейінен 129-130м биіктікте орналасқан. Әр қабаттың биіктігі 2,9 м. 1-ші қабат деңгейі 0.00 м орналасқан. Топырақтың қату тереңдігі 1.3 м.

Тұрғын үйлерде су көтергіштер мен құрылғыларға қосылыстар қабырғалардың бойымен тұрғызылады. Құбырларды ашық төсеу кезінде санитарлық-техникалық жүйелер тіреулерінің тігінен рұқсат етілген ауытқуы — құбыр ұзындығының 1 м-ге 2 мм. Қабырғаның сыланған бетінен тіреуіш осінің қашықтығы, диаметрі 15-40 мм қоса алғанда құбырлар үшін — 35 мм; диаметрі 40-50 мм қоса алғанда құбырлар үшін — 50 мм; диаметрі 100 мм құбырлар үшін- 75 мм (рұқсат  $\pm 5$  мм).

Сылауға жататын үй-жайларда санитариялық-техникалық құбыржолдар мен жылыту аспаптарын монтаждау құбыржолдар мен аспаптар орналасқан жерлерде сылақ болған кезде ғана жүргізіледі, көрсетілген жерлердегі сылақтың беті кейіннен тиісті қабырғаның немесе қалқаның жалпы жазықтығымен сәйкес келуі тиіс. Қысқы уақытта сылау жұмыстарын жүргізу кезінде сыланған төсемдер болған жағдайда құбырларды төсеуге рұқсат етіледі.

Аспаптар мен жабдықтардың орналасқан жерлері, олардың өлшемдері (секциялар саны, ұзындығы және т.б.) және көтергіштердің орналасқан жерлері көрсетілген барлық қабаттарда бірдей.

Дипломдық жобада кәріз жүйесінің ішкі, сыртқы және аулалық гидравликалары шығарылды. Аулалық кәріз жүйесі ғимараттан шыққаннан кейін су қоймаларына арналған бас магистралдік құбырларға 0,019 еңістігімен салынған.

### **2.2 Санитарлы – техникалық жабдықтарды орнату**

Санитарлық құрылғылар құбырларды төсеп, дайындық және әрлеу жұмыстарын жүргізгеннен кейін, яғни бөлмені соңғы бояудың алдында орнатылады. Санитариялық аспаптарды еденнен орнату биіктігі оларды орналастыратын үй-жайлардың мақсатына байланысты қабылданады.

Санитарлы – техникалық жабдықтарды орнату:

- аспапты орнату орындарын белгілеу;
- одан кейін кронштейндерді орнату: шуруптарда; монтаждық тапаншаның арқылы
- шығару қондырғысын орнату;
- құю құбырларын орнату (ванна және терең себезгі үшін);

- санитарлық-техникалық аспаптарды орнату: шуруптарды (раковиналар, унитаздар). Унитазды бұрандалармен бетон еденге бекіту кезінде негізгі астына төсем орнату керек.

Санитариялық аспаптарды (қолжуғыштарды, раковиналарды) бекіту қабырғаға дюбельдері бар бұрандалармен бекітілетін шойын кронштейндердің немесе қапсырмалардың көмегімен жүзеге асырылады. Монтаждық тапаншаларды қолдана отырып, сүлгілерді тырнақтармен бекіту үшін монтаждық тақталар қолданылады, олар атылғаннан кейін кронштейндер немесе арнайы дизайндағы Болат кронштейндер енгізіледі. Құрылғылар бетон немесе кірпіш қабырғаларына сүлгілермен және бұрандалармен немесе атыспен бекітіледі. Ағаш штепсельдерді пайдалануға жол берілмейді, өйткені олар жеткілікті беріктік пен беріктікті қамтамасыз етпейді.

### 2.3 Күнгізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі

Құрылыс жұмыстарының тізімдемесі бойынша жұмыс пен жұмыс көлеміне байланысты жалақы мен калькуляциялық шығыстар ескеріледі. Күнгізбелік жоспардың тұрақтылық коэффициенті 1,5 тен аз болса дұрыстығына көз жетеді.

$$K = \frac{m_{\max}}{m_{\text{орт}}}, \quad (2.1)$$

$$K = \frac{6}{5.4} = 1.11,$$

мұндағы  $m_{\max}$  - жұмысшылар максималды саны, адам;

$m_{\text{орт}}$  - жұмысшылар орташа саны, адам.

$$m_{\text{орт}} = \frac{\sum Q}{T_{\text{ж}}}, \text{ адам}, \quad (2.2)$$

$$m_{\text{орт}} = \frac{96.96}{18} \approx 5.4 \text{ адам},$$

мұндағы  $\sum Q$  - еңбек өнімділігінің жалпы қосындысы, адам/күн;

$T_{\text{ж}}$  - жинақтау жұмыстарының ұзақтылығы, күн.

## 2.1 Кесте - Еңбек қарқындылығы

Жұмыс түрі	Өлш. бірл	Саны	Еңбек сый. ад.сағ	Жұм. ұзақ	Аусым саны	Аусым жұм. саны	Бригада құрамы
Құбыр учаскелерін өлшеу және жинақтау жұмысының нобайларын құрас.	100 м	6,5	0,95	1	1	1	жинақтаушы 6р-2 4р-2
ППУ құбырлардың қосылуы	м	650	12,7	4	2	2	жинақтаушы 4р-4 3р-4
Фасондық бөліктің қосылуы	дана	1262	68,8	6	3	4	жинақтаушы 4р-3 3р-3
Ысырма қондырылуы	дана	4	0,9	1	1	1	жинақтаушы 4р-1 3р-1
Аспаптардың қондырылуы	дана	360	8,35	3	2	2	жинақтаушы 4р-1 3р-1
Су жылытқыштың қондырылуы	дана	1	0,9	1	1	1	жинақтаушы 6р-1 5р-1
Құбырлар оқшаулау	м	65	3,41	1	2	2	оқшаулаушы 4р-3 2р-3
Су тарату жүйесінің құбырларын сынау	100 м	6,5	0,95	1	1	1	жинақтаушы 6р-2 5р-2 4р-2

Еңбек шығындарының калькуляциясы Б.1 Кестесінде көрсетілген.

### 3 Экономикалық бөлім

Мен жүргізген техникалық-экономикалық талдау нәтижесінде материалдар мен жабдықтар, орташа нарықтық бағалар анықталды. Талдау тұрғын үйдің барлық пәтерлеріне қажетті жабдықтар санына қарай жүргізілді.

Сметалық құн дегеніміз - нақты ақша жобаны әзірлеу, іске асыру және жүзеге асыру үшін қажетті сома қолда бар технологиялық шешімдер, материалдар негізінде құрылыс. Сметалық құнды есептеу үшін арнайы нормативтер мен баға белгілеу әдістері. Материалдар мен жабдықтардың қажеттілігін ғимараттың жоспарына және аксонометриялық схемаларға сәйкес есептедім.

#### 3.1 Капиталды қаржыландыру есептеулері

Негізгі талап етілетін материалдар мен материалдардың орташа нарықтық бағаларының тізбесі 3.1 Кестесінде көрсетілген.

#### 3.1 Кесте - Материалдар мен олардың нарықтық бағалар тізбегі

Материал атауы	d, мм	n, дана	Біреуінің бағасы, тг	Барлығының бағасы,тг
Полиэтиленді құбыр 4 м	50	26	26000	676000
	40	6	2200	13200
	32	12	1600	19200
	25	3	1400	4200
	20	28	1200	33600
Жылу оқшаулағыш 9 мм	50	26	274	7124
	40	6	213	1278
	32	12	174	2088
	25	3	156	468
	20	28	137	3836
Сүлгі кептіргіш	32	42	20000	840000
Полиэтиленді құбыр	20	30	1200	36000
Канализация құбыры	100	24	26000	624000
	100	48	6400	307200
Темірбетон қабырға сақинасы	1,68м	4	19800	79200

### 3.1 Кестесінің жалғасы

Материал атауы	d, мм	n, дана	Біреуінің бағасы, тг	Барлығының бағасы,тг
Л типті канализациялық шойын люгі	1,68м	4	12000	48000
Құдық жабынының темірбетон плитасы	1,68м	4	18000	72000
Жылу оқшаулағыш 9мм		72	26000	1872000
90 градусы бұрылыс	50	16	400	6400
	40	108	200	21600
	32	208	100	20800
	25	52	80	4160
	20	52	50	2600
Үш жақты бұрылыс	50	5	600	3000
	40	80	400	32000
	32	160	200	32000
	25	40	200	8000
	20	40	150	6000
Жалғағыш (муфта)	50	14	1045	14630
	40	14	667	9338
	32	28	446	12488
	25	7	220	1540
	20	40	100	4000
Латунды кран	50	10	5000	50000
	40	10	3200	32000
	32	7	1600	11200
	25	10	1200	12000
	20	20	1000	20000
Темір құбыр	50	38	6000	228000
Вентиль	50	14	6700	93800
Өрт сөндіру шкафы		7	24000	168000
Жалғағыш (муфта)	50	14	10670	149380
Өрт сөндіру шлангісіне жалғайтын гайка	50	14	1500	21000



### 3.1 Кестесінің жалғасы

Материал атауы	d, мм	n, дана	Біреуінің бағасы, тг	Барлығының бағасы, тг
Ысырма	50	1	30000	30000
Өрт сөндіру шлангісі	50	28	8000	224000
Фланец	50	28	8000	224000
Ысырма	50	3	30000	90000
Құбыр бекіткіш	50	47	200	9400
	40	12	195	2340
	32	24	150	3600
	25	6	100	600
	20	562	50	28100
Араластырғыш		84	17400	1461600
Душ торы бар араластырғыш		42	31800	1335600
Жерге орнатылатын әжетханасы		42	94300	3960600
Ас бөлмесінің қол жуғышы		42	26100	1096200
Клапан		1	2000	2000
Ванна бөлмесінің қол жуғышы		42	50700	2129400
Ванна		42	41500	1743000
Су есептегіш		1	10000	10000
Жылу алмастырғыш		1	1200000	1200000
Су есептегіш		42	10000	420000
Барлығы				37759746

## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үй ғимаратының ішкі суық, орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесі, сондай-ақ ішкі және аула кәріздері жобаланған.

Ғимараттың шаруашылық-ауыз су құбырының көзі қолданыстағы су құбыры болып табылады. Суық сумен жабдықтаудың су құбыры желісін орнату үшін сәйкес келетін диаметрлердегі төмен қысымды полиэтиленнен жасалған қысым құбырлары қабылданды: 20, 25, 32, 40, 50 мм.

Суды есепке алу үшін енгізуде  $13,8 \text{ м}^3/\text{сағ}$  құрайтын ең жоғары су тұтыну кезеңінде (тәулік) судың орташа сағаттық шығынына сәйкес ВК-40 типті турбиналық есептеуіші бар су өлшеу торабы орнатылған.

Ғимараттың ыстық сумен жабдықтау жүйесінің гидравликалық есебі жүргізілді. Ыстық судың есептік шығыны  $2,524 \text{ л/с}$  құрайды.

Дипломдық жобада салқын судың және ыстық судың гидравликалық есептерін болғаннан кейін, арынның бойында жоғалатын қарсылық анықталды. Салқын су үшін арынның бойында жоғалатын қысым  $33,975 \text{ м}$ , ыстық су үшін  $33,557 \text{ м}$  болып анықталды.

Кәріз желілерінде ревизия және тазалау орнатылған. Ғимараттың тұрмыстық канализациясының ішкі желісі мен суағарлары пластмасса канализациялық құбырлардан және фасонды бөліктерден жасалады.

Тұрмыстық кәріз желісі тұрмыстық ағынды суларды санитарлық-техникалық құрылғылардан өздігінен ағызу үшін қарастырылған. Жобада диаметрі 100 мм болатын екі шығарылым қарастырылған желіде тазарту және қайта қарау қарастырылған.

Аулалық кәріз желісінің гидравликалық есебі шығарылғаннан кейін, алынған мәндерге байланысты көлденең бойлық профилі тұрғызылды.

Аулалық кәріз желісінде шығарылымдарды, бұрылыстарды, көше желісіне қосылуды қосу нүктелерінде қарау құдықтары қарастырылған.

Құдықтардың диаметрі 1,68 м-ге тең болып қабылданды. Аулалық тұрмыстық кәріз желісі 0,007 еңіспен салынған.

Жобалық шешімдерді техникалық-экономикалық бағалау бөлімінде жиынтық дисконтталған шығындар әдісі бойынша салқын су мен ыстық су құбырларының және ішкі кәріз жүйелерінің, аулалық кәріз желісі үшін құбыр материалын таңдау жүргізіліп, қанша аспап кеткені және техникалық-экономикалық бағалау нәтижесінде барлығы қанша ақша кеткені туралы мәселе шешілді.

## ПАЙДАЛЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚБҚ 4.01- 01-2014 «Сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін іске қосу-реттеу жұмыстары» Астана 2014.
- 2 ҚР ҚБҚ 4.01-02-2014 «Сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін төтенше жағдайларда жұмыс істеуге дайындау және жұмыс істеу»
- 3 ҚР ҚН 4.01-02-2013 «Ішкі санитарлық-техникалық жүйелер».
- 4 ҚР ҚН 4.01-03-2013 «Сумен жабдықтау мен кәріздің сыртқы желілері және имараттары»
- 5 ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 «Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі»
- 6 ҚР ЕЖ 4.01-102-2013 «Ішкі санитарлық-техникалық жүйелер»
- 7 ҚР ЕЖ 4.01-103-2013 «Сумен жабдықтау мен кәріздің сыртқы желілері және имараттары»
- 8 ҚР ЕЖ 4.01-104-2013 «Су құбыры-кәріздік желілер мен имараттардың жоспарлық-сақтандыру жөндеу жұмыстарын жүргізу ережелері»
- 9 ҚР ЕЖ 4.01-105-2014 «Магистральдық су таратқыштар мен кәріздік коллекторлар үшін жер телімдерін бөлу»
- 10 ҚР ЕЖ 4.02-102-2012 «Жабдықтар мен құбыр жолдарын жылумен оқшаулауды жобалау»
- 11 Шевелев Ф.А. «Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ. Пособие» – 6-е изд., доп. И перераб. – Москва: Стройиздат.
- 12 Фролова О.В. «Водоснабжение и водоотведение. Методические указания к курсовой работе для студентов направления Строительство». Псков 2015 г
- 13 Самарин О.Д. «Гидравлические расчеты инженерных систем» Москва: издательство Ассоциации строительных университетов, 2014 г.
- 14 Староверов И.Г. «Внутренние санитарно-технические устройства. Водопровод и канализация». Москва: Стройиздат
- 15 Курганов А.М., Федоров Н.Ф. Справочник по гидравлическим расчетам системы водоснабжения и канализации. Ленинград. Стройиздат.
- 16 <https://remonttool.ru/dizajn-i-interer/standartnye-i-minimalnye-gabarity-sanuzla-vybor-optimalnogo-razmera.html>
- 17 Интернет ресурсы: <https://montpro.kz/p63297469-trubchataya-izolyatsiya-flex.html>.
- 18 Ганижева Л.Л. Лежнев М.В. «Тұрғын үйлерді сумен жабдықтау және канализация құрылыс» - әдістемелік нұсқаулар 2015.
- 19 Методические указания к проведению лабораторной работы для студентов на правления подготовки 270800.62 «Строительство», профили «Водоснабжение и водоотведение» Сост.: Л.Р. Хисамеева, А.Х. Низамова, А.А. Хамидуллина. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2014. – 19 с.
- 20 СП30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Минстрой России. – М.: ГУПЦПП, 2012.

## А Қосымшасы

А.1 Кесте - Салқын судың гидравликалық есебі

Учаскенің нөмері	Құрал саны N	q <sub>0</sub> л/с нысан шығыны	P	PN	α	Q=5q <sub>0</sub> d л/с	d мм	V м/с	l м	$\frac{h}{1000i}$	hl
1-2	1	0,2	0,0058	0,01	0,20	0,18	20	0,8950	0,7	0,1230	0,08
2-3	2	0,2	0,0058	0,01	0,20	0,20	20	0,995	0,7	0,1460	0,11
3-4	3	0,2	0,0058	0,02	0,21	0,21	20	1,044	8,3	0,1590	1,33
4-5	4	0,2	0,0058	0,02	0,22	0,22	20	1,094	18,2	0,1710	3,10
5-6	24	0,2	0,0058	0,14	0,39	0,39	25	1,241	2,9	0,1580	0,46
6-7	48	0,2	0,0058	0,28	0,52	0,52	32	0,979	2,9	0,0760	0,22
7-8	72	0,2	0,0058	0,42	0,62	0,62	32	1,168	2,9	0,1020	0,30
8-9	96	0,2	0,0058	0,56	0,72	0,72	32	1,356	2,9	0,1300	0,38
9-10	120	0,2	0,0058	0,70	0,80	0,80	32	1,507	2,9	0,1560	0,45
10-11	144	0,2	0,0058	0,84	0,88	0,88	40	1,029	2,9	0,0610	0,18
11-12	168	0,2	0,0058	0,98	0,96	0,96	40	1,122	2,9	0,0700	0,20
12-СӨТ	168	0,3	0,0058	0,98	0,96	1,44	50	0,689	23,4	0,0450	1,05
											7,86
СӨТ-Еңг	168	0,3	0,0058	0,98	0,96	1,44	50	0,663	28,412	0,0218	0,62
											0,62

А қосышасының жалғасы

А.2 Кесте - Ыстық сумен қамту жүйесінің гидравликалық есебі

Учаскені ң нөмері	Құрал саны, N	P	PN	α	Нысан шығын ы q <sub>h</sub> , л/с	q <sup>h</sup> =5q <sub>0</sub> <sup>h</sup> α л/с	d, мм	V м/с	l м	i	k	H=il(1+k)	ΣH, мм в, ст
1-2	1	0,0139	0,014	0,2	0,2	0,20	20	0,995	0,74	0,103	0,3	0,10	0,1
2-3	2	0,0139	0,028	0,23	0,2	0,23	25	0,732	8,34	0,047	0,3	0,51	4,2
3-4	3	0,0139	0,042	0,258	0,2	0,26	25	0,828	9,34	0,057	0,3	0,69	6,5
4-5	18	0,0139	0,25	0,493	0,2	0,49	32	0,923	2,9	0,049	0,3	0,18	0,5
5-6	36	0,0139	0,5	0,678	0,2	0,68	32	1,281	2,9	0,06	0,3	0,23	0,7
6-7	54	0,0139	0,75	0,832	0,2	0,83	40	0,97	2,9	0,04	0,3	0,15	0,4
7-8	72	0,0139	1	0,969	0,2	0,97	40	1,134	2,9	0,052	0,3	0,20	0,6
8-9	90	0,0139	1,25	1,096	0,2	1,10	50	0,794	2,9	0,021	0,3	0,08	0,2
9-10	108	0,0139	1,5	1,215	0,2	1,22	50	0,866	2,9	0,024	0,3	0,09	0,3
10-11	126	0,0139	1,75	1,318	0,2	1,32	50	0,953	2,9	0,029	0,3	0,11	0,3
												13,8	

А.3 Кесте - Ішкі кәріз жүйесінің гидравликалық есебі

Учаскенің нөмірі	Прибор саны $N$ , шт	$P$	$NP$	Нысан шығыны $q_0$ , л/с	$\alpha$	Салқын су мен ыстық судың шығыны, $q^{от}$ , л/с	Жобалау аймағынд калдық сұйықтық шығыны, $q^s$ , л/с	Құбыр диаметрі $d$ , мм	Еніс, $i$	Жылдамдық $v$ , м/с	Құбыр еңісі, $H/d$	$\vartheta \cdot \sqrt{H/d}$
1-2	1	0,083	0,083	0,18	0,321	0,289	1,889	100	0,035	0,914	0,31	0,51
2-3	2	0,083	0,167	0,18	0,415	0,374	1,974	100	0,035	0,923	0,317	0,52
3-4	3	0,083	0,25	0,18	0,493	0,444	2,044	100	0,035	0,931	0,322	0,53
4-5	6	0,083	0,5	0,18	0,678	0,610	2,210	100	0,035	0,951	0,336	0,55
5-6	9	0,083	0,75	0,18	0,832	0,749	2,349	100	0,035	0,966	0,347	0,57
6-7	12	0,083	1	0,18	0,969	0,872	2,472	100	0,05	1,113	0,324	0,63
7-8	15	0,083	1,25	0,18	1,096	0,986	2,586	100	0,05	1,128	0,332	0,65
8-9	18	0,083	1,5	0,18	1,215	1,094	2,694	100	0,05	1,141	0,339	0,66
9-10	21	0,083	1,75	0,18	1,328	1,195	2,795	100	0,05	1,153	0,346	0,68
10-11	28	0,083	2,3	0,18	1,563	1,407	3,007	100	0,03	0,976	0,413	0,63
11-12	84	0,083	7	0,18	3,212	2,891	4,491	100	0,045	1,265	0,462	0,86
12-13	140	0,083	11,67	0,18	4,592	4,133	5,733	100	0,05	1,397	0,517	1,00
13-14	147	0,083	12,25	0,18	4,764	4,288	5,888	100	0,05	1,405	0,525	1,02
14-15	168	0,083	14	0,18	5,27	4,743	6,343	100	0,05	1,43	0,55	1,06

А қосымшасының жалғасы

А.4 Кесте - Сыртқы кәріз жүйесінің гидравликалық есебі

Учаскенің номері	Прибор саны N шт	P	NP	Нысан шығыны q <sub>0</sub> , л/с	α	Салқын су мен ыстық судың шығыны, q <sub>tot</sub> , л/с	Жобалау аймағындағы қалдық сұйықтық шығыны, q <sub>s</sub> , л/с	Құбыр диаметрі d, мм	Еніс, i	Участіктегі жылдамдық v, м/с	Құбыр енісі, H/d	$9 \cdot \sqrt{H/d}$
КК1-КБҚ	84	0,083	7	0,18	3,212	2,8908	4,4908	100	0,019	0,898	0,324	0,51
КБҚ1-КБҚ2	84	0,083	7	0,18	5,27	4,743	6,343	100	0,019	0,996	0,39	0,62
КБҚ2-КК2	84	0,083	7	0,18	5,27	4,743	6,343	100	0,019	0,996	0,39	0,62
КК2-КБҚ	168	0,083	14	0,18	5,27	4,743	6,343	100	0,019	0,996	0,39	0,62

А.5 Кесте - Аулалық су бұру желісінің гидравликалық есебі

Учаскетің номері	Участіктің ұзындығы l, м	Шығын	Диаметр	Жылдамдығы	Еніс	Ұзындығы бойымен құлауы
КК1-КБҚ	12	4,4908	100	0,898	0,019	0,228
КБҚ1-КБҚ2	15	6,343	100	0,996	0,019	0,304
КБҚ2-КК2	12	6,343	100	0,996	0,019	0,228
КК2-КБҚ	8	6,343	100	0,996	0,019	0,152

А қосымшасының жалғасы

А.5 Кестесінің жалғасы

Құбырдың енісі		Белгілер, м								Құбырларды төсеу тереңдігі	
$h, м$	$h/d$	жер беті		су беті		құбыр науасы		басында	аяғында	басында	аяғында
		басында	аяғында	басында	аяғында	басында	аяғында				
0,228	0,324	130	129,8	128,624	128,396	128,3	128,072	1,5	1,728		
0,304	0,39	130	129,6	128,186	127,882	127,796	127,492	1,804	2,108		
0,228	0,39	130	129,4	127,758	127,53	127,368	127,14	2,032	2,26		
0,152	0,39	130	19,2	127,406	126,254	127,016	126,864	2,184	3,336		



## Б Қосымшасы

Б.1 Кестесі - Еңбек шығынының калькуляциясы

Жұмыс түрі	Өлш бірл	Саны	БНжБ	Звено құрамы			N уақ, ад.сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жалақысы, теңге
				мамандық	дәреже	саны		адам. сағ	адам. күн		
Құбыр учаскелерін өлшеу	100 м	6,5	9-1-1	жинақтаушы	6	1	1,2	7,8	0,95	2540	16510
					4	1				1950	12675
Жалпы құбырлардың қосылуы және қондырылуы	қ.м	650	9-1-4	жинақтаушы	4	1	0,16	104	12,7	1950	1 267 500
					3	1				1560	1 014 000
Ысырма қондырылуы	дана	4	9-1-40	жинақтаушы	4	1	1,9	7,6	0,93	2000	8000
					3	1				1530	6120
Жылуалмас--тырғыштын қондырылуы	дана	1	9-1-29	жинақтаушы	6	1	3,7	7,4	0,9	2540	5 080
					4	1				1876	3 752
					3	1				1497	2 994
Аспаптардың қондырылуы	дана	360	9-1-12	жинақтаушы	4	1	0,19	68,4	8,35	1920	691 200
					3	1				1530	550 800
Құбырлар оқшаулау	қ.м	65	9-1-39	оқшау лаушы	4	1	0,43	279,5	34,1	1880	1 222 000
					2	1				1420	923 000
Фасондық бөліктің қосылуы; Бұрылыс Үштарам	дана	611 651	9-2-14	жинақтаушы	4	1	0,42 0,49	256,62 318,99	31 37,8	1860	1 136 460
					3	1				1520	989 520
					4	1					
					3	1					

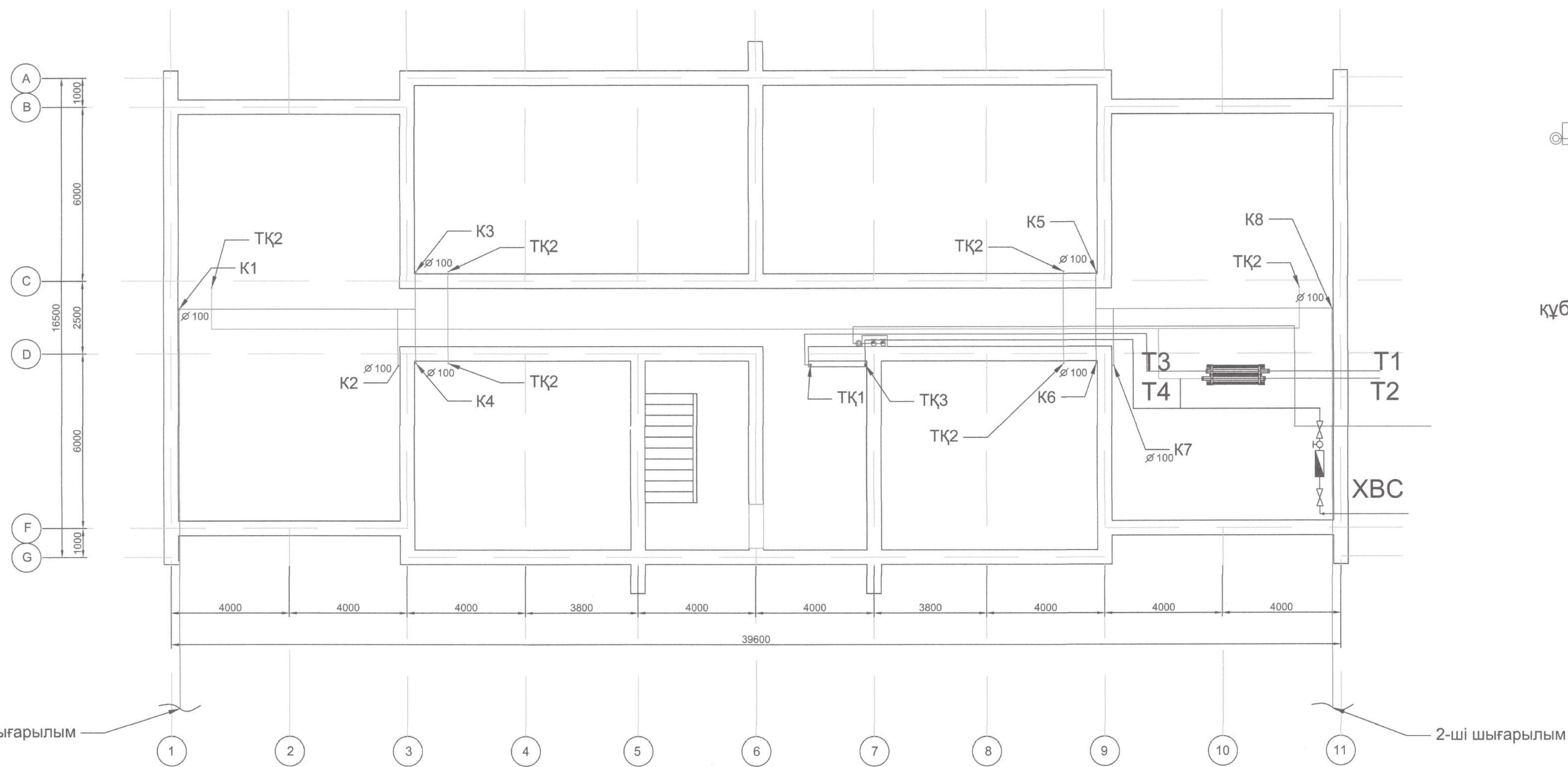


# Типтік қабат жоспары





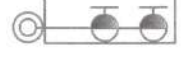
## Бірінші қабат жоспары



## Жертөле жоспары

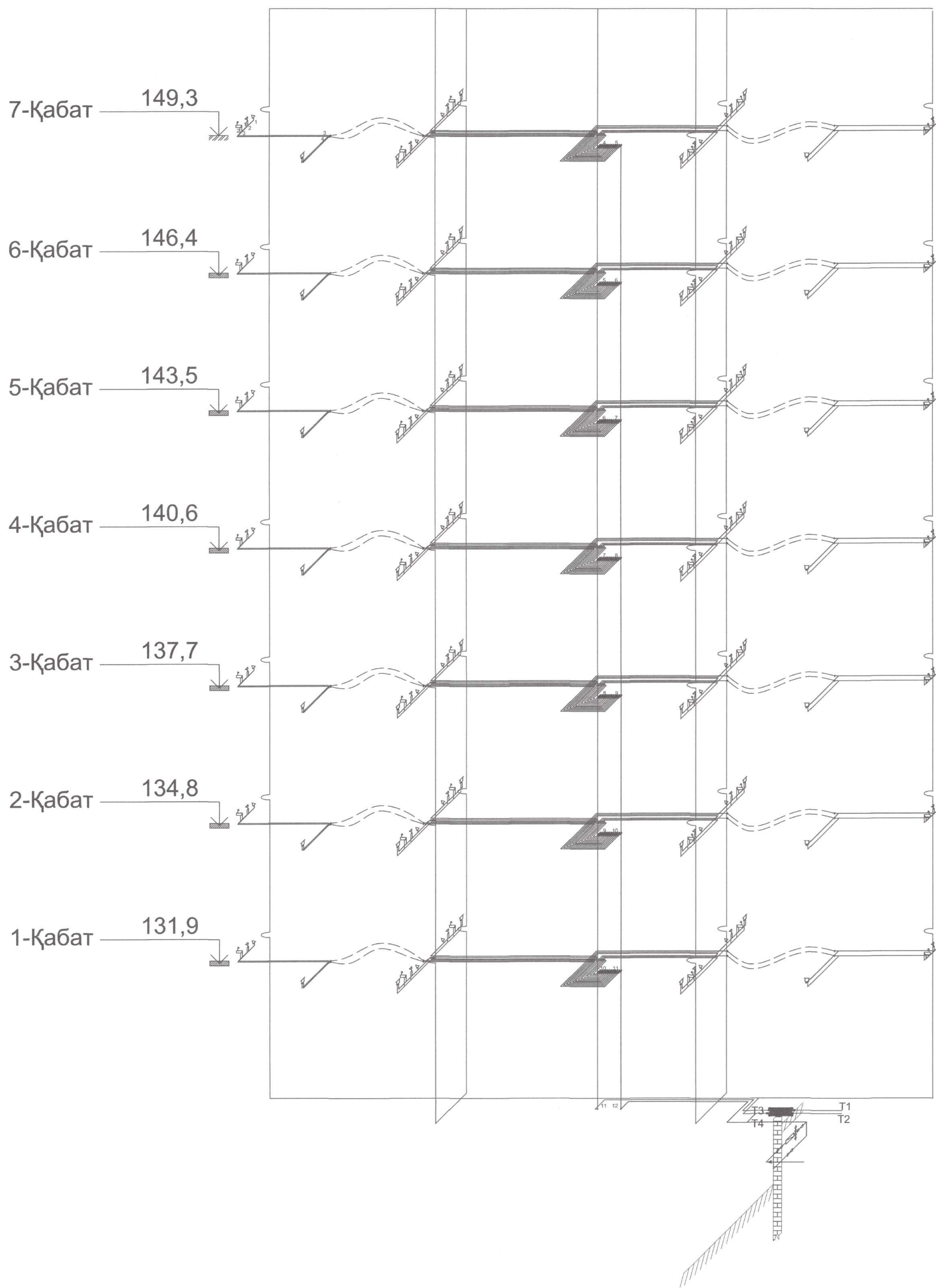


## Шартты белгілер




-  - суғі кептіргіш
-  - пластиналы су жылытқыш
- T1 - бас магистралдан келетін ыстық су
- T2 - бас магистралға қайтатын ыстық су
- T3 - қайтатын ыстық су
- T4 - бас магистралдан келетін салқын су
- салқын су құбыры
- ыстық су құбыры
-  - су өлшегіш түйін
-  - Түйін
-  - өрт сөндіргіш құралы
- ТҚ1 - ыстық суының тік құбыры
- ТҚ2 - ыстық су қайтатын тік құбыры
- ТҚ3 - салқын суының тік құбыры
- K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8 - кәріз жүйесінің тік құбыры

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ					
Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау					
жыл	код №	бет	док. №	жүйе	аруы
Кафедра мең.	Алтымова К.К.				
Нормбақал.	Хойшиев А.Н.				11.05
Жетекші	Хойшиев А.Н.				11.05
Кенесші	Хойшиев А.Н.				11.05
Орындаған	Райымбек Е.С.				11.05
Негізгі бөлім			Стадия	Бет	Беттер
Типтік қабат жоспары			О	1	5
М 1:100			С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖЖ - 18-1К		




# Салқын және ыстық су жүйесінің аксонометриялық сұлбасы



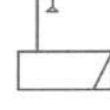
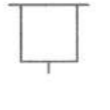


## Шартты белгілер

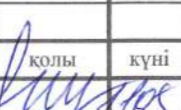
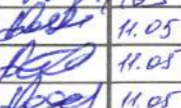
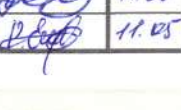

-  - сүлгі кептіргіш
-  - қабырға
-  - пластиналы су жылытқыш

T1 - бас магистралдан келетін ыстық су  
T2 - бас магистралға қайтатын ыстық су

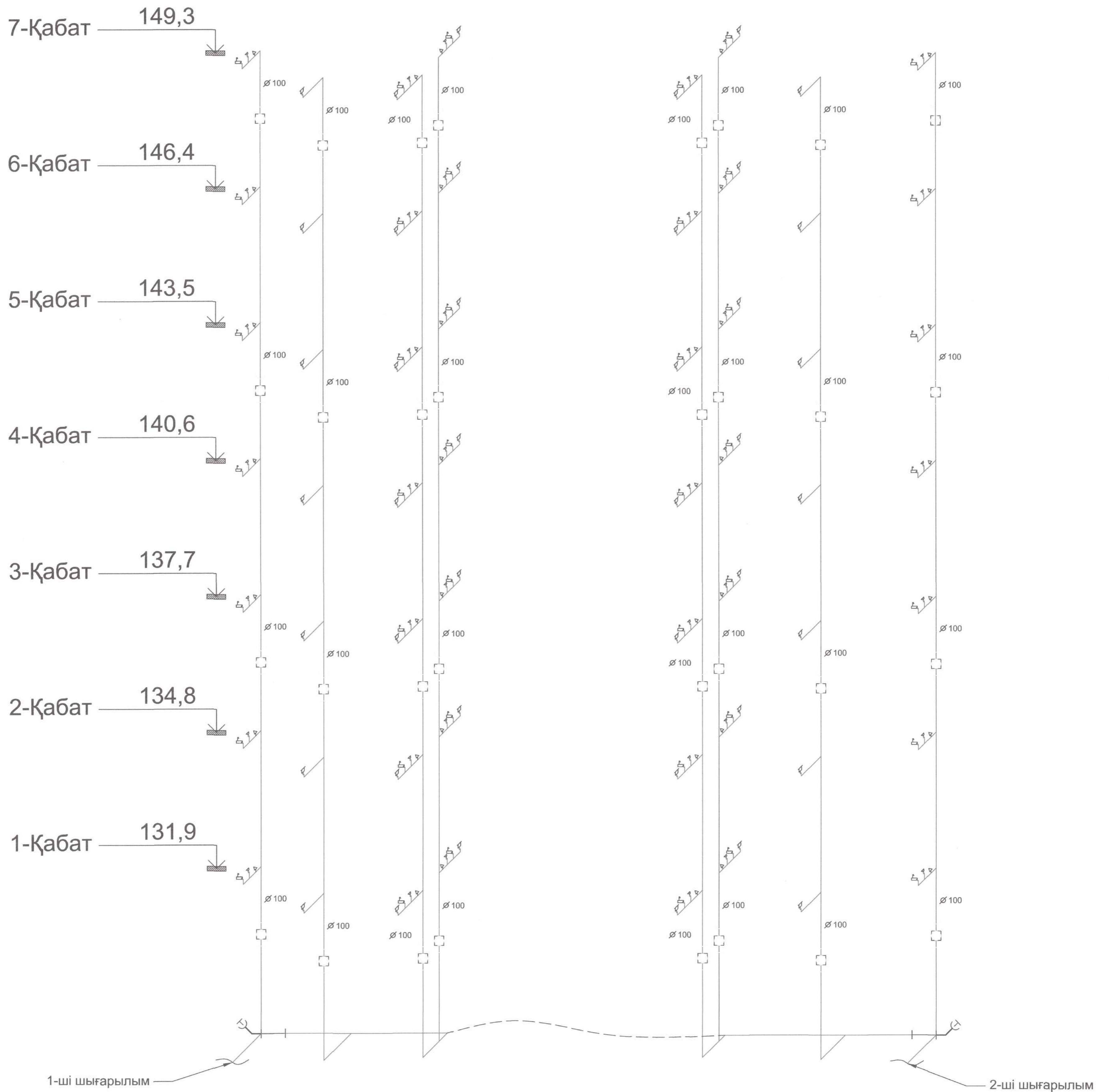
-  - су өлшегіш түйін
-  - Түйін
-  - өрт сөндіргіш құралы

T3 - қайтатын ыстық су  
T4 - бас магистралдан келетін салқын су

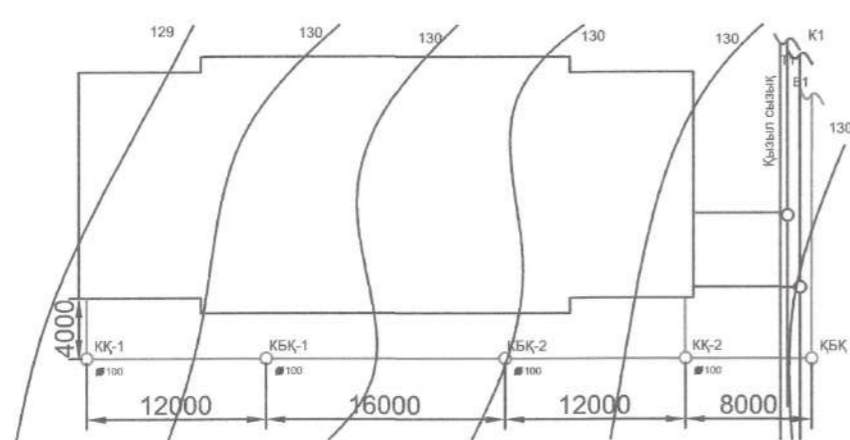
-  - душ торы бар ванна
-  - асхана қол жуғышы
-  - дәретхана
-  - қол жуғыш

				ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ		
				Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау		
өлш. код №	бет	ном. №	қолы	күні	Негізгі бөлім	Студия
Кафедра мең.		Алимова К.Н.		11.05	О	2
Нормбақал.		Хойшпен А.Н.		11.05		
Жетекші		Хойшпен А.Н.		11.05	Салқын және ыстық су жүйесінің аксонометриялық сұлбасы	
Келіссіз		Хойшпен А.Н.		11.05	М 1:50	
Орындаған		Райымбек Е.С.		11.05	С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ -18-1К	

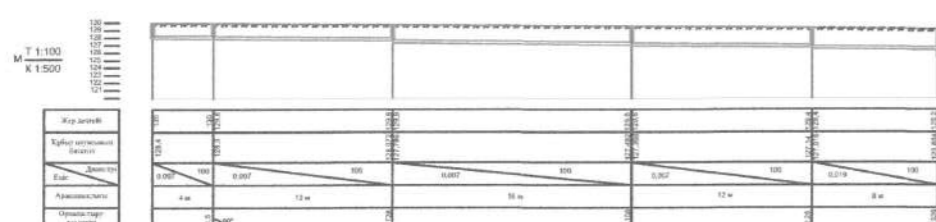
# Кәріз жүйесінің аксонометриялық сұлбасы




Бас жоспар М1:500



Кәріз жүйесінің көлденең профілі

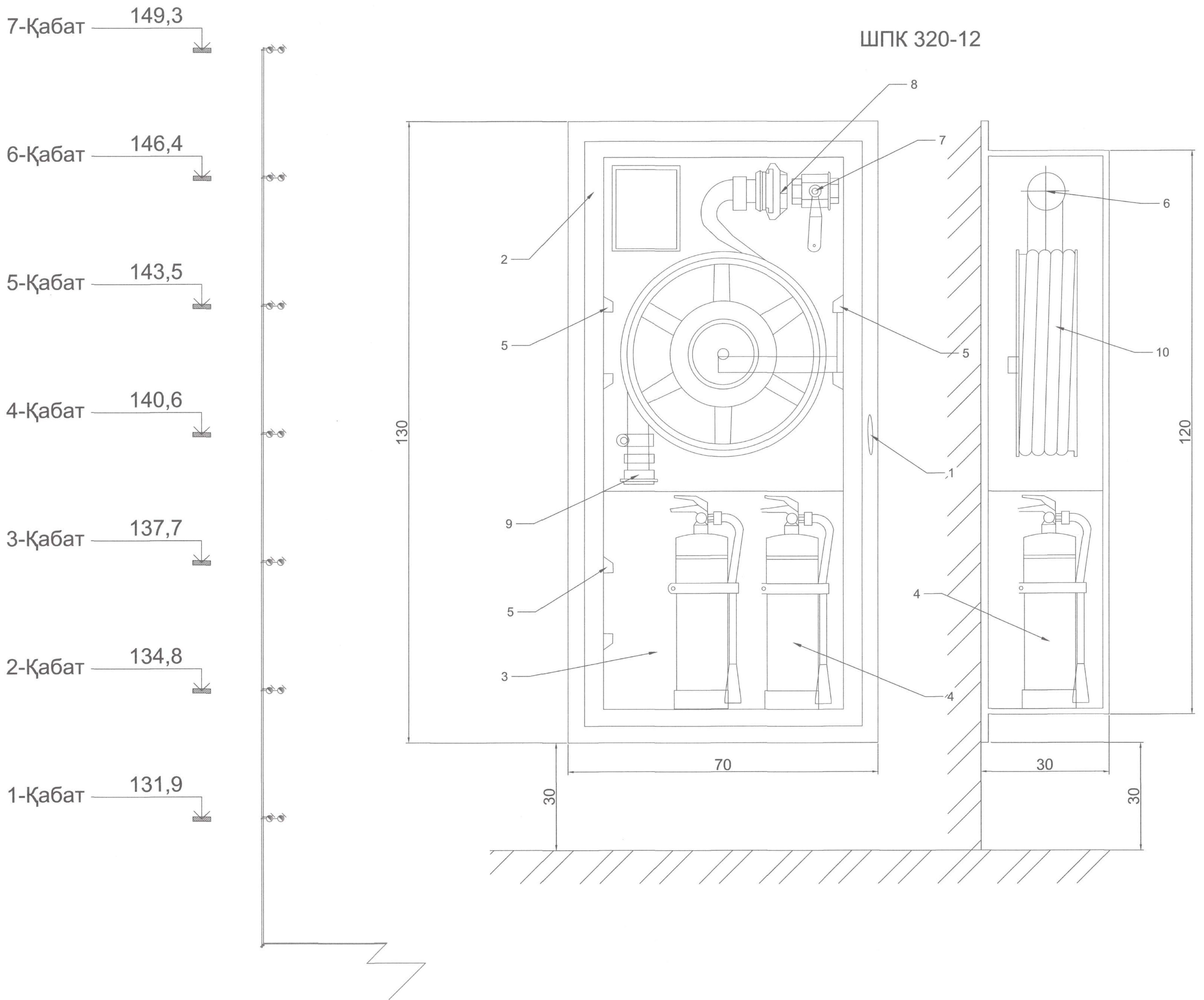


## Шартты белгілер

- КҚ-1 - бірінші канализация құдығы  — дәретхана
- КҚ-2 - екінші канализация құдығы  — қол жуғыш
- КҚБ-1 - бірінші канализациялық бақылау құдығы  — душ торы бар ванна
- КҚБ-2 - екінші канализациялық бақылау құдығы  — асхана қол жуғышы
- ҚБҚ - қалалық бақылау құдығы  — тазартқыш
-  — ревизия

				ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ					
				Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау					
Аты	Қол №	Бет	Док. №	Қолы	Күні	Негізгі бөлім	Стадия	Бет	Беттер
Кафедра мән.						Негізгі бөлім	О	3	Беттер
Нормабазал.					11.05				
Жетекші					11.05				
Келесші					11.05				
Орындаған					11.05	Кәріз жүйесінің аксонометриялық сұлбасы М 1:500	С.ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ -18-1К		

# Өрт сөндіру құрылғысының аксонометриялық сұлбасы



## Техника- қауіпсіздік ережесі

Құрылыс материалдарының, конструкциялардың, үй-жайлардың, ғимараттардың, ғимараттардың элементтері мен бөліктерінің өрт — техникалық сыныптамасы өрттің қауіпті факторларының туындауына және оның дамуына ықпал ететін қасиеттері бойынша — өрт қауіптілігіне және өрттің әсеріне қарсы тұру қасиеті және оның қауіпті факторларының таралуы бойынша-отқа төзімділікке негізделеді. Өрт-техникалық сыныптама конструкцияларды, үй-жайларды, ғимараттарды, ғимараттардың элементтері мен бөліктерін олардың отқа төзімділігіне және өрт қауіптілігіне қарай өртке қарсы қорғау бойынша қажетті талаптарды белгілеуге арналады.

## Өрт қран ұяшығының спецификациясы

№	Аталуы	Саны	Ескерту
1	Кілт үшін тесік	1	
2	Өрт сөндіру шкафы	1	
3	Өрт сөндіргіштерге арналған орын	1	
4	Өрт сөндіргіш құралы	2	
5	Жақша	2	
6	Су құбыры үшін тесілген тесік	1	
7	Қысымды өрт клапаны	1	
8	Жөндік жалғағыш	1	
9	Қол өрт клапаны	1	
10	Арынды өрт жеңі	1	

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ			
Қызылорда қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және көріз жүйелерін жобалау			
Әлеум. қол. №	Бет	Док. №	Күн
Кафедра мең.	Алтымова К.К.		11.05
Нерабыбал.	Хойтшев А.Н.		11.05
Жетекші	Хойтшев А.Н.		11.05
Келісетін	Хойтшев А.Н.		11.05
Орындаған	Райымбек Е.С.		11.05
Негізгі бөлім			Студия Бет Бетер
Өрт сөндіру құрылғысының аксонометриялық сұлбасы			0 4
М 1:50			С.Ж.е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ-18-1К

