

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Рустемұлы Дәренбек

(білім алушының аты-жөні)

58075200 Инженерлік жүйелер және желілер

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Атапты қаласы, атау ауданындағы 9 қабатты

тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау.

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 30 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жоба тапсырмаға сай орындалған. Сумен жабдықтау жүйесі жүргізіліп, есептеу жұмыстары қарастырылған. Сумен жабдықтау жүйесінің анықталып, сумен жабдықтау жүйесіне сай су жету аспаптары және қондырғылары таңдалынды.

Дипломдық жобата келесіден ескертулер жасалды:

- Орнотариялық қателіктер;
- Есептеулерде кейбір сандық қателіктер;

Жұмысты бағалау

Жобаны орындау барысында білім алушы Рустемұлы Дәренбек жем қолданды. Дипломдық жоба бағасы: 90%. Рустемұлы Дәренбек 58075200 Инженерлік жүйелер және желілер мамандығы бойынша техника және технология бакалавр дәрежесін алуға лайықты.

Сын-пікір беруші

Дүрсін

(қолы)

«13»

2022 ж.

БІМЕС

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

БИН: 060840002312

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Рүстемұлы Дәуренбек

(білім алушының аты-жөні)

5B075200-«Инженерлік жүйелер және желілер»

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып: Алматы қаласы, Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау

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

Бұл дипломдық жобаның тақырыбы бүгінгі таңда өзекті.

Жұмыс кіріспеден, үш тараудан, қорытындыдан және қосымшамалардан тұрады. Кіріспеде осы тақырыптың өзектілігін көрсетеді. Бірінші тарауда сумен қамту және кәріз құбырларын кіргізу көрсетілген, содан кейін сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалаудың аксонометриялық сұлбалары көрсетілген. Осыдан кейін сумен 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 85 бағаға лайықты және дипломант 5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер бакалавр атағын беруге лайықты.

Ғылыми жетекші

техн. ғал. канд., к.ауыл. проф.

А.Н. Хойшиев

(КОЛЫ)

«11» 05 2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Рүстемұлы Дәуренбек,

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы қаласындағы Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау. (1) (1).doc

Научный руководитель: Амирхан Хойшиев

Коэффициент Подобия 1: 1.9

Коэффициент Подобия 2: 1.2

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 16

Интервалы: 1

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

11.05.2022

проверяющий эксперт

**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: Рүстемұлы Дәуренбек,

Тақырыбы: Алматы қаласындағы Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау. (1) (1).doc

Жетекшісі: Амирхан Хойшиев

1-ұқсастық коэффициенті (30): 1.9

2-ұқсастық коэффициенті (5): 1.2

Дәйексөз (35): 0.3

Әріптерді ауыстыру: 16

Аралықтар: 1

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

11.05.2022.

Кафедра меңгерушісі

Жименова К.
Жу

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Рүстемұлы Дәуренбек,

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы қаласындағы Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау. (1) (1).doc

Научный руководитель: Амирхан Хойшиев

Коэффициент Подобия 1: 1.9

Коэффициент Подобия 2: 1.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 16

Интервалы: 1

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 11.05.2022.

Заведующий кафедрой



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

Рүстемұлы Д.

Алматы қаласы, Алатау ауданындағы 9 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

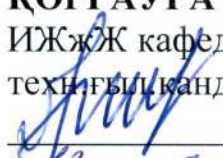
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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: “Алматы қаласы, Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі
сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау”

Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған



Рүстемұлы Д.

Пікір беруші



Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым. проф.
 Хойшиев А.Н.
«11» 05 2022 ж.

Алматы 2022

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	03.02.2022-20.03.2022	<i>ориндалады</i>
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	23.03.2022-07.04.2022	<i>ориндалады</i>
Экономикалық бөлім	03.04.2022-10.04.2022	<i>ориндалады</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, проф.	07.04.2022	<i>[Signature]</i>
Экономикалық бөлім	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	20.04.22	<i>[Signature]</i>
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	11.05.2022	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature] А.Н. Хойшиев

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

[Signature] Рүстемұлы Д.

Күні

« 24 » 01 2022 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

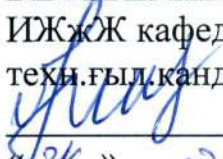
Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

БЕКІТЕМІН

ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд., қауым.проф.

 Алимова К.К.

«24» 01 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Рүстемұлы Дәуренбек

Тақырыбы: Алматы қаласы, Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі
сүмен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2022 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Алматы қаласы, Алатау ауданының
945 км² аумақта орын алып тұр. Аумақта адам саны, орташа есеппен 290
мыңға жуық. Тұрғын үйдің қабат саны -9 қабат, пәтер саны 9, орташа есеппен
алғандағы бар пәтердегі адам саны – 3,33.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономикалық бөлім.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Жертөле жоспары; 2) Типтік қабат жоспары; 3) Ыстық су және салқын су
аксонометриялық сұлбасы 4) Кәріз жүйесінің аксонометриялық сұлбасы;
5) Өрт сөндіру жүйесінің аксонометриялық сұлбасы 6) Құрылыс жинақтау
жұмыстарының технологиялық картасы

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан

АНДАТПА

Дипломдық жобада Алматы қаласындағы тұрғын үйдің сумен жабдықтау және суын әкету қарастырылған. Дипломдық жобаның мақсаты сумен жабдықтау жүйесін жүргізіп, есептеу әдістерін орындау. Жұмыс барысында сумен жабдықтау жүктемесі анықталады, сумен жабдықтау жүктемесіне сай су әкету аспаптары және қондырғылары таңдалады.

Гидравликалық есептеуді жүргізу барысында құбырлардың диаметрі, судың жылдамдығы анықталады. Сонымен қатар экономикалық шығындары мен өртке қарсы шаралар, құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастырылуы бөлімінде күнтізбелік жоспар келтіріледі.

АННОТАЦИЯ

Дипломным проектом предусмотрено водоснабжение и водоотведение жилого дома в г. Алматы. Целью дипломного проекта является выполнение методов расчета системы водоснабжения. В процессе работы определяется нагрузка на водоснабжение, выбираются приборы и установки водоотведения, соответствующие нагрузке на водоснабжение.

При проведении гидравлического расчета определяется диаметр труб, скорость воды. Кроме того, в разделе экономические затраты и противопожарные мероприятия, технология и Организация строительного производства приводится календарный план.

ABSTRACT

The diploma project provides for water supply and water disposal of residential buildings in Almaty. The purpose of the diploma project is to conduct and perform calculation methods for the water supply system. During the work, the water supply load is determined, and drainage devices and installations are selected according to the water supply load.

When performing hydraulic calculations, the diameter of the pipes and the speed of water are determined. In addition, a calendar plan is given in the section economic costs and fire-fighting measures, technology and organization of construction production.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Қаланың сипатамасы	8
1.2 Ішкі сумен жабдықтау желісінің есебі	8
1.3 Судың есептік шығындарын анықтау	9
1.4 Тұрғын үйге су есептегіш таңдау	11
1.5 Тұрғын үйнің ішкі суық су жүйесін есептеу	13
1.6 Салқын судың гидравликалық есебі	13
1.7 Жүйедегі толық арынның жоғалуы	14
1.8 Тұрғын үйдің ыстық су жүйесінің есебі	15
1.9 Тұрғын үйнің ыстық су жүйесінің есебі	16
1.10 Ыстық сумен қамтудың гидравликалық есебі	17
1.11 Бөлінетін жылу мөлшерін анықтау	18
1.12 Су жылытқыш маркасын таңдау және ыстық жүйедегі толық арынның жоғалуы	19
1.13 Тұрғын үйнің кәріз жүйесін жобалау	20
1.14 Сарқынды сулардың шығынын есептеу	22
1.15 Аулалық су бұру желісін есептеу және құрастыру	23
1.16 Ішкі өртке қарсы су құбыры	24
1.17 Өрт сөндіру кезінде талап етілетін қысымды анықтау	25
1.18 Өрт сөндіру кезінде көтергіш қондырғы сорғыларын іріктеу	26
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	28
2.1 Сумен жабықтау жүйесін монтаждау	28
2.2 Кәріз жүйесін монтаждау	28
2.3 Аулалық кәріз жүйесінің құрылыс технологиясы	29
3 Экономикалық бөлім	30
ҚОРЫТЫНДЫ	31
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	32
ҚОСЫМША	33

КІРІСПЕ

Тұрғын үйді шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау қолданыстағы қалалық шаруашылық-ауыз су құбырынан жобаланған. Ғимаратта төменгі сымдары бар тұйық схема қабылданады.

Тұрғын үй ғимаратының су құбыры мынадай элементтерді қамтиды: енгізу және су өлшеу торабы, су құбыры желісі, тиек, су бөлу, реттеу және сақтандыру арматурасы.

Су өлшегіш торап ауа температурасы плюс 75 градус Цельсийдан төмен емес үй-жайдағы жертөленің сыртқы қабырғасының тікелей артында орналасады, су өлшегіш торабының құрамына есептегішке дейін және одан кейін тиек вентильдері, есептегіш, plombаланған ысырмасы бар айналма желі және есептегішті жөндеу, дәлдігін тексеру немесе ауыстыру кезінде желіні босату үшін су қозғалысы бойынша есептегішпен Орнатылатын бақылау краны қосылады. Айналма желі жөндеу немесе өрт шығындарын өткізу қажеттілігі кезінде пайдаланылады.

Су құбырын енгізу ғимараттың қабырғасына ең аз ұзындықпен, ғимараттың ортаңғы бөлігіне дұрыс бұрышпен салынады.

Су құбырының гидравликалық есебі келесі тәртіпте жүзеге асырылады:

- есептік учаскелерге бөлінетін есептік бағыт таңдалады,
- су тұтыну нормалары және есеп айырысу учаскелері бойынша есептік шығыстар анықталады;
- есептік шығыстар бойынша есептік учаске құбырының диаметрі, учаскелер бойынша қысымның жоғалуы және су қозғалысының жылдамдығы айқындалады;
- су өлшегіш таңдалады және су Өлшегіштегі қысымның жоғалуы анықталады;
- жүйеде қажетті қысым анықталады.

1 Негізгі бөлім

1.1 Қаланың сипатамасы

Құрылыс Алматы облысы, Алматы қаласы, Алатау ауданында жобаланған, сол себепті Алматы қаласы мен құрылысқа қысқаша сипатама берейін. Алматы қаласы, Алатау ауданында 260 мыңға жуық адам тұрады, жалпы жер ауданы 104,95 км².

Қаланың климаттық жағдайына келсек жердің қату тереңдігі 0,92-1,36 метрді құрайды. Жылына орта есеппен 600-650 мм жауын-шашын түседі, негізгі максимум сәуір-мамыр айларында, екіншілік қазан-қарашада түседі. Құрғақ мезгіл тамызда. Тұрақты қар жамылғысының қалыптасу мерзімі орташа есеппен 30 қараша, бірақ оның пайда болуы 5 қарашадан 21 желтоқсанға дейін өзгереді.

Ал енді, қарастырылып отырған ғимаратқа келетін болсақ, Алматы қаласында орналасқан 270 адамға арналған тұрғын үй. Тұрғын үй манында ЖЭО орналасқан. Тұрғын үй 9 қабаттан тұрады, қабаттар биіктігі 2,9 метрден тұрады. Тұрғын үй автономды жылу қазандықтарымен қамтылған. Ғимаратың жалпы өлшемдері ұзындығы 54 метр, ені 17,5 метр.

Тұрғын үй орталықтандырылған сумен жабдыкталады одан кепіл етілген арын 49 метрді құрайды. Тұрғын үйден шыққан сарқынды сулар орталықтандырылған канализация жүйесімен шығады.

Тұтынушылардың сипатамасына келетін болсақ бір адм қалданылатын тәуліктік су нормасы ҚН-ге сай 300 л/тәул. құрайды. Қалған көрсеткіштер 1-ші кестеде көрсетілінген.

1.1 Кесте – Тұтынушылар сипатамасы

Су тұтынушылар	Өлшеу іш	Су шығындау нормасы, л						Аспаптың суды шығындауы л/с (л/сағ)	
		орташа тәуліктікте		су ең көп тұтынылатын тәулік ішінде		су ең көп тұтынылатын сағат ішінде		жалпы	суық немесе ыстық су
		жалпы	ыстық	жалпы	ыстық	жалпы	ыстық		
75м ге дейінгі тұрғын үй	1 тұрғын	250	105	300	120	15,6	10	0,3 (300)	0,2 (200)

1.2 Ішкі сумен жабдықтау желісінің есебі

Ғимараттың суық сумен жабдықтау жүйесі ішкі су құбыры деп аталады. Ол кіріс (бір немесе бірнеше), су өлшеу қондырғысы (бір немесе бірнеше),

магистральдық желі, су тарату желілері, су тарату құрылғыларына қосылудан тұрады және арматура. Бұдан басқа, жекелеген жағдайларда оның құрамына қысымды арттыруға арналған қондырғылар, реттейтін ыдыстар, өрт сөндіруге арналған қондырғылар кіруі мүмкін. Кіріс-бұл сыртқы су желісін ғимаратта немесе арнайы бөлмеде (орталық) орнатылған су өлшегіш қондырғымен байланыстыратын құбыр).

Су өлшегіш қондырғы ғимаратқа немесе ғимаратқа берілген судың мөлшерін өлшеу үшін қолданылады ғимараттар тобы және оны өшіру үшін қажетті су есептегіштер мен арматуралардан тұрады. Қысымды (қысымды) жоғарылатуға арналған қондырғылар кепілдік қысымы (қосылу нүктесінде қалалық желідегі ең аз қысым) болған кезде ішкі желідегі қысымды арттырады сумен жабдықтау жүйесінің барлық жоғары орналасқан тұтынушыларына су беру үшін жеткіліксіз. Реттеуші сыйымдылықтар суды беру режимі ғимараттағы су тұтыну режиміне сыртқы желімен сәйкес келмеген жағдайда тұтынушыларды үздіксіз жабдықтау үшін қызмет етеді.

Контейнерлер ғимараттың ең биік нүктесінде орнатылған су резервуарлары немесе ғимараттың төменгі бөлігінде орналасқан Гидропневматикалық резервуарлар түрінде орындалады. Ішкі су құбырларының желісінің конфигурациясы бойынша олар тұйық, сақиналы және аралас, ал магистральдық құбырлардың орналасуы бойынша - Төменгі және жоғарғы сымдары бар. Қолданыстағы ішкі сумен жабдықтау схемаларына сәйкес, басшылыққа ала отырып, ғимаратты сумен жабдықтау схемасы тағайындалады. Жертөлелері мен техникалық жер асты тұрғын үй ғимараттарында, әдетте, бір кіріс схемасы және жолдың төменгі сымдары тұйықталған схема бойынша қабылданады. Төменгі ажырату кезінде су құбырын барлық су құбырларымен жалғайтын Магистральдық желі жертөленің шегінде қабырғалар мен бағандар бойынша 0,002%0,005 еңіспен жүйеден су жіберу мүмкіндігі үшін енгізу жағына жүргізіледі.

1.3 Судың есептік шығындарын анықтау

Судың есептік күндік шығыны ($\text{м}^3/\text{тәул}$) ең жоғары су тұтынуды мынадай формула бойынша анықтайды:

$$Q_{\text{тәул.ш}}^{\text{tot}} = \frac{q_u^{\text{tot}} \cdot U}{1000} \quad (1.1)$$

$$Q_{\text{тәул.ш}}^{\text{tot}} = \frac{300 \cdot 270}{1000} = 81 \text{ м}^3/\text{тәул} ,$$

мұндағы q_u^{tot} – бір күнде ең көп қолданатын су шығыны, л;
 U – су қолданатын адам саны

Орталықтандырылған сумен жабдықталған пәтерлік үлгідегі тұрғын үйлер үшін ұзындығы 1500-ден 1700 мм-ге дейінгі ванналармен жабдықталған сумен жабдықтау душтары үшін $q_u^{tot} = 300$ л/күн. деп қабылданады.

Су қолданатын адам санын келесі формула бойынша анықтауға болады:

$$U = u \cdot n_{\text{пәтер}} \cdot n_{\text{қабат саны}}, \quad (1.2)$$

$$U = 3,33 \cdot 9 \cdot 9 = 270 \text{ (адам)},$$

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

$n_{\text{пәтер}}$ – қабат бойынша пәтер саны;

$n_{\text{қабат}}$ – қабат саны.

Бір күнге алғандағы жалпы орташа сағаттық судың шығыны, q_T^{tot} , м³/сағ

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

$$q_T^{tot} = \frac{300 \cdot 270}{1000 \cdot 24} = 3,375 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

мұндағы T – белгілі бір есептелінетін уақыт м³/сағ.

Жалпы көп тұтынатын сағаттық судың шығыны q_{hr}^{tot} , м³/сағ

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

$$q_{hr}^{tot} = 0.005 \cdot 300 \cdot 5,27 = 7,905 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

мұндағы $q_{0,hr}^{tot}$ – жалпы су шығыны, л/сағ, санитарлы-техникалық құрал бойынша, $q_{0,hr}^{tot} = 300$ деп есепке алынады;

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

$$N = n_{\text{құрал}} \cdot n_{\text{пәтер}} \cdot n_{\text{қабат саны}}, \quad (1.5)$$

$$N = 4 \cdot 9 \cdot 9 = 168 \text{ (құрал)},$$

мұндағы $n_{\text{құрал}}$ – бір пәтерде орналасқан құрал саны;

$n_{\text{пәтер}}$ – қабат бойынша пәтер саны;

$n_{\text{қабат}}$ – қабат саны.

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

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot P^{tot} \cdot q_0^{tot}}{q_{0,hr}^{tot}}, \quad (1.6)$$

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot 0,012 \cdot 0,3}{300} = 0,0432,$$

α -нің мәні:

$$N \cdot P_{hr} = 324 \cdot 0,0432 = 13,99 \Rightarrow \alpha_{hr} = 5,27,$$

мұндағы q_0^{tot} - бір құрал бойынша секундтық жалпы шығыны, л/с, есепке 0,3 деп қабылданады;

P^{tot} - жалпы құралдардың қолдану ықтималдылығы

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

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

$$P^{tot} = \frac{15,6 \cdot 126}{0,3 \cdot 168 \cdot 3600} = 0,012,$$

мұндағы $q_{hr,u}^{tot}$ - жалпы су шығынының нормасы, л, су тұтынушылардың ең көп дегендегі су тұтынуы, қосымша бойынша жалпы су шығынының нормасы есепке 15,6 деп қабылданады.

α -нің мәні

$$N \cdot P^{tot} = 324 \cdot 0,012 = 3,88 \Rightarrow \alpha_{hr} = 2,174, \quad (1.8)$$

$$q^{tot} = 5 \cdot 0,3 \cdot 2,174 = 3,261 \text{ л/с},$$

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.

1.4 Тұрғын үйге су есептегіш таңдау

Су шығынын есептеу үшін емханаға кіреберістегі бас магистральға су есептегіш орнатылады. Біз есептегіш турбинаның немесе қалақтың түрін қабылдаймыз. Су есептегіш орташа сағаттық суды тұтыну негізінде таңдалады, ол жұмыс тұтынуынан аспауы керек.

Су есептегішті таңдау үшін ең алдымен, бір күннің ішінде ең көп қолданылатын жаплы сағаттық су шығыны, q_T^{tot} ($\text{м}^3/\text{сағ}$), жаплы көп тұтынатын

сағаттық су шығыны, q_{hr}^{tot} (м³/сағ) және бір күннің ішінде ең көп қолданылатын су шығыны керек $Q_{тәул.ш}^{tot}$ (м³/тәул) болады.

1.2 Кесте - Су есептегіш таңдауға қажетті параметрлер

Есептеуге керекті негізгі параметрлер	Есептелініп алынған шамалар
Бір күннің ішінде ең көп қолданылатын жаплы сағаттық су шығыны, q_T^{tot} м ³ /сағ	3,375
Жаплы көп тұтынатын сағаттық су шығыны, q_{hr}^{tot} м ³ /сағ	7,905
Бір күннің ішінде ең көп қолданылатын су шығыны керек, $Q_{тәул.ш}^{tot}$ м ³ /тәул	81

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

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

мұндағы S – есептегіштің гидравликалық кедергісі;

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.

1.3 Кесте – Су есептегіштің параметрлері

Есептегіштің шартты диаметрі, мм	Ең көп дегендегі су шығыны, м ³ /сағ	Ең көп дегендегі судың жалпы көлем шығыны, м ³	Гидравликалық кедергісі, м/(м ⁶ /сағ ²)
50	30	450	0,143

Су есептегіштегі арынның жоғалуы:

Гидравликалық кедергі – $S = 1,3$ м/(м⁶/сағ²)

$$h_{арын} = 0,143 \cdot 3,261^2 = 1,521 \text{ м.}$$

Таңдап алынған су есептегіштің атауы ВК-50. Вк-50 су есептегіші $h_{арын}$ 5метрден кіші шарты орындалып отыр және осы су есептегіш жарамды.

1.5 Тұрғын үйінің ішкі суық су жүйесін есептеу

Коммуналдық және ауыз сумен жабдықтау жүйесі ғимараттың коммуналдық және ауыз су қажеттіліктерін сумен қамтамасыз етеді. Ауыз сумен жабдықтау жүйесі төменгі су құбырымен тұйықталу ретінде жобаланған. Біз ішкі желілерді енгізу арқылы қамтамасыз етеміз. Кіріс кезінде біз айналма жолға клапаны бар диаметрі 20мм су есептегішін орнатамыз. Ішкі сумен жабдықтау аумағында суару үшін ғимараттың сыртқы қабырғасындағы ойыққа орналастырылған 1 дана мөлшерінде диаметрі 25мм су жібергішті қамтамасыз етеміз. Біз жүйеден суды ағызу мүмкіндігі үшін суық сумен жабдықтаудың магистральды құбырларын жер астына 0,002 көлбеу жүргіземіз. Қабырғалардың үстіне көтергіштер мен желілерді төсейміз. Біз ішкі су құбырының кірісін диаметрі 80мм шойыннан жасалған қысымды құбырлардан саламыз. Ішкі сумен жабдықтау құбырлары пластикалық құбырлардан орнатамыз. Біз ішкі сумен жабдықтау желісін көтергіштердің негіздерінде, әр пәтерге арналған филиалдарда, шаю цистерналарына қосылыстарда, сыртқы суарғыш крандар алдында орнатылған өшіру және басқару клапандарымен жабдықтаймыз

1.6 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, $P^{салқ}$,

$$P^{салқ} = \frac{q_{hr,u}^{салқ} \cdot U}{q_0^{салқ} \cdot N \cdot 3600}, \quad (1.10)$$

мұндағы $q_{hr,u}^{салқ}$ – салқын су шығынының нормасы, л, су тұтынушылардың ең көп дегендегі су тұтынуы, қосыша бойынша салқын су шығынының нормасы есепке 5,6 деп қабылданады;

$q_0^{салқ}$ – салқын су шығыны, л/с, бір санитарлы-техникалық құрал үшін ($q_0^{салқ}=0,2$) деп қабылданады.

$$P^{салқ} = \frac{5,6 \cdot 270}{0,2 \cdot 324 \cdot 3600} = 0,0065,$$

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

$$q^{салқ} = 5 \cdot q_0^{салқ} \cdot \alpha, \quad (1.11)$$

мұндағы $q_0^{салқ}$ - бір құрал бойынша секундтық жалпы шығыны, л/с, бойынша есепке 0,2 деп қабылданады;

$N \cdot P^{салқ}$ – нің көбейтіндісінің мәні бойынша α -нің мәні анықталады:

$$N \cdot P^{салқ} = 0.0065 \cdot 324 = 2,106 \Rightarrow \alpha = 1,479,$$

$$q^{салқ} = 5 \cdot 0.2 \cdot 1,479 = 1,479.$$

Салқын судың гидравликалық есебін шығару барысында судың жылдамдығы 1,5 м/с-тан аспауы керек. Бұндай жылдамдықтан аспау себебі, олар үнемді болып келеді. Ал өте үнемді болуы үшін жылдамдығы 0,7-1,2 м/с болғаны дұрыс. Салқын судың гидравликалық есебінде әрбір учаскеге құбыр диаметрі мен жылдамдығы Шевелеев кестесі бойынша анықталады. (фпводтв кессье

Шевелеев кестесінен металл полимерлік РЕХ-АЛ-РЕХ құбырын тандаймыз. металл полимерлік құбыр алюминий жабыны қосылған полиэтиленнің екі қабатынан жасалған. Бұл композиция құбырларды сумен жабдықтау, жылыту, ауаны баптау үшін өте қолайлы етеді. Оларды тек жабық тығыздағыш үшін ғана қолдануға болмайды. Металл-пластикалық құбырлар жоғары беріктікке, коррозияға төзімділікке ие және қысым жүйелерінде қолданыла алады. Мұндай құбырларды орнату кезінде басқа құбыр өнімдерін орнатуға карағанда әртүрлі бекітпелер мен фитингтер аз қажет. Құбыр бірі металлопластика ерекшеленеді коэффициенті төмен жылу желілік ұзарту арқылы олардың қабырға просачиваются оттегінің. Олар сумен жабдықтау жүйесі үшін, сондай-ақ көмірсутекті отынды тасымалдау үшін өте қолайлы.

Әрбір учаскенің арын жоғалтуы мынадай формуламен анықталады;

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

мұндағы l – есептелініп жатқан учаскенің ұзындығы;

1.7 Жүйедегі толық арынның жоғалуы

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

Қажетті су қысымы $H_{тр}$ деп – сыртқы құбырмен ішкі құбырдың қосылған кездегі су құбырының желілерінің максималды сағаттық су тұтыну немесе шығыны, қажетті геометриялық биіктікке су беруді камтамасыз ету, жиналмалы су құрылғының еркін су қысымы, формула арқылы анықтаймыз:

$$H_{тр} = H_z + h_{eng} + h_{есептегіші} + 1,3 \sum h_l + H_p, \quad (1.13)$$

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

$h_{енг}$ - енгізу аймағындағы арынның оғалуы;

$h_{есептегіш}$ - 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 қабатынның еден деңгейінен жер бетінің деңгейінің айырмашылығы;

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

$$H_z = 2.9 \cdot (9 - 1) + 1 + 0.95 = 25.15 \text{ м},$$

$$H_{тр} = 25.15 + 0.334 + 1.521 + (1.3 \cdot 3.1) + 3 = 34.035,$$

Алынған $H_{тр}$ кіше немесе тең $H_{гар}$, 34,035 м ст. кіше немесе тең 50 м демек, бізде қысыммен жұмыс істейтін ең қарапайым және үнемді жүйе сыртқы су құбыры.

Кепілдендірілгеннен су қысымының биіктігі жеткілікті, сол себепті сорғы қондырғысы қажет емес.

1.8 Тұрғын үйдің ыстық су жүйесінің есебі

Ыстық сумен жабдықтау - бұл халықты, оның ішінде оның тұрмыстық қажеттіліктерін, сондай-ақ өндірістік қажеттіліктерін жоғары температурадағы сумен (плюс 75 градус Цельсийге дейін) қамтамасыз ету. Бұл өмір сүру деңгейі мен сапасының маңызды көрсеткіші, сонымен қатар санитарлық-гигиеналық нормаларды сақтау шарты. Ыстық сумен жабдықтау жүйесі суды қажетті температураға дейін жылытуға, сондай-ақ оны су қабылдайтын орындарға жеткізуге қызмет ететін арнайы жабдыктан тұрады.

Қазіргі кезде адамдар жайлы жағдайда өмір сүруге дағдыланған. Өмір сүру деңгейі неғұрлым жоғары болса, соғұрлым жақсы адамдар қоршалады. Халықтың жайлы өмір сүруінің ажырамас шарттарының бірі-пәтерлер мен жеке үйлерде ыстық сумен жабдықтаудың болуы. Бүгінгі таңда ыстық суды тұтыну суық суды тұтынумен тең, тіпті кейде одан да көп.

1.9 Ыстық судың шығынындарын есептеу

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

$$P_{\text{ыстық}} = \frac{q_{hr,u}^h \cdot U}{3600 \cdot q_0^h \cdot N}, \quad (1.15)$$

мұндағы $q_{hr,u}^h$ - жалпы ыстық судың шығыны 10 л, деп алынады;

q_0^h - ыстық судың бір құралға арналған шығыны, 0,2 деп қабылданады.

Ыстық сумен қамту жүйесінде құралдар саны салқын суға қарағанда аз болады. Себебі дәретхана ыдысында ыстық сумен қамтымаймыз.

$$N = n_{\text{құрылғы}} \cdot n_{\text{пәтер}} \cdot n_{\text{қабат саны}}, \quad (1.16)$$

сонда құралдар саны:

$$N = 3 \cdot 9 \cdot 9 = 243.$$

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

$$P_{\text{ыстық}} = \frac{10 \cdot 270}{3600 \cdot 0.2 \cdot 243} = 0.0154.$$

$N \cdot P_{\text{ыстық}}$ – нің көбейтіндісінің мәні бойынша α -нің мәні анықталады:

$$N \cdot P_{\text{ыстық}} = 0.0154 \cdot 243 = 3.74 \Rightarrow \alpha = 2.138.$$

Келесіде ыстық судың секундтық шығынды анықтаймыз:

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

$$q^h = 5 \cdot 0.2 \cdot 2.138 = 2.138 \text{ л/с}.$$

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

Санитарлы-техникалық құралдардың қолдану ықтималдылығы, P_{hr} :

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot 0.0154 \cdot 0.3}{300} = 0.055,$$

$$N \cdot P_{hr} = 243 \cdot 0.055 = 13.365 \Rightarrow \alpha_{hr} = 5.103.$$

осы мәнге байланысты енді жалпы ыстық судың көп тұтынатын сағаттық шығынын анықтаймыз, q_{hr}^h , м³/сағ:

$$q_{hr}^h = 0.005 \cdot 200 \cdot 5,169 = 5,169 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

1.10 Ыстық сумен қамтудың гидравликалық есебі

Ішкі ыстық сумен жабдықтаудың гидравликалық есебі ішкі суық сумен жабдықтаудың гидравликалық есебіне ұқсас жүзеге асырылады. Құбырлардың диаметрлерін ыстық сумен жабдықтау желісінің болжамды шығыны бойынша анықтау суық сумен жабдықтау желісіндегі сияқты, бірақ ыстық сумен жабдықтау жүйелеріндегі құбырлардың масштабты шөгуіне және шамадан тыс өсуіне байланысты диаметрлердің төмендеуін ескере отырып жүзеге асырылады. Есептелген бағытта жеткізу құбырындағы жалпы қысымның жоғалуы (су жылытқыштан ең қашықтағы ең жоғары тарту нүктесіне дейінгі көтергіш) әрбір есептелген секциядағы қысым жоғалтуларының қосындысы ретінде анықталады. Тұрғын үйлердің ыстық сумен жабдықтау жүйелерінде сыртқы сумен жабдықтау желісіндегі қысым жеткіліксіз болған жағдайда қосымша күшейткіш сорғылар ретінде жеткізу құбырында орнатылған айналым сорғылары қолданылады. Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда ыстық сумен жабдықтауға арналған тарату құбырларын төсеу жер асты, жертөлелерде, техникалық қабаттарда, шатырларда, бірінші қабатта жер асты арналарында (шатырлар болмаған кезде), ашық төсеуге мүмкіндік беретін құрылыс құрылымдарының бойымен қамтамасыз етілуі керек. құбырлардың немесе үстіңгі қабаттың төбесі астында. Көтергіштерді төсеу және ішкі су құбырының желілерін шахталарда, ашық түрде - душ, ас үй және басқа үй-жайлардың қабырғалары бойымен қамтамасыз ету керек. Есептелген бөліктің ұзындығы сүлгімен кептіргіштің ұзындығын да қамтиды. Ыстық сумен жабдықтауға арналған құрылғылардың жалпы саны (N) дәретхананы жууға арналған бактарды есепке алмай анықталады. Есептелген бағыт (диктант құрылғысынан) таңдалады, ол есептелген бөлімдерге бөлінеді. Құрылғылардың әрекет ету ықтималдығы анықталады.

Осылайша, біз құбырдың барлық басқа учаскелері үшін деректерді есептейміз. Ішкі ыстық сумен жабдықтау желісінің гидравликалық есебінің нәтижелері А.2 кестеде жинақталған.

1.11 Бөлінетін жылу мөлшерін анықтау

Ыстық судан бөлінетін жылу бөлшері келесідей болады:

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

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

Бұл жобада жылу шығынын есептеу жүргізілмегендіктен, жылу шығынын
формула бойынша шамамен ескеруге болады:

$$Q^{ht} = Q_T^h k, \quad (1.19)$$

$$Q^{ht} = 78,3 \cdot 0,35 = 27,405,$$

мұндағы Q_T^h - жылу шығыны, кВт, суды тұтынудың орташа сағаты ішінде
ыстық сумен жабдықтау мұқтаждарына (орташа сағаттық жылу шығыны);

k - құбырлармен жылу шығынын ескеретін коэффициент
(оқшауланбаған көтергіштері және сүлгі кептіргіштері бар ОЖП орамдық
желілері бар жүйелер үшін $k=0,35$).

$$Q_T^h = 1.16 \cdot q_T^h \cdot (55 - t^c), \quad (1.20)$$

$$Q_T^h = 1.16 \cdot 1.35 \cdot (55 - 5) = 78.3,$$

мұндағы q_T^h ыстық судың орташа сағаттық шығыны, $\text{м}^3 / \text{сағ.}$,

$$q_T^h = \frac{q_u^h \cdot U}{1000 \cdot T}, \quad (1.21)$$

$$q_T^h = \frac{120 \cdot 270}{1000 \cdot 24} = 1.35,$$

$$Q_{hr}^h = 1.16 \cdot 5,169 \cdot (60 - 5) + 27,405 = 327,207 \text{ кВт немесе} \\ 379560,12 \text{ ккал/сағ} = 1,42 \text{ кг/с} = 5,11 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

Ыстық судың шығыны:

$$G_M = \frac{Q_{hr}^h}{(T_1 - T_2)}, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.22)$$

мұндағы T_1 – су жылытқашқа кірердегі судың температурасы, плюс 150
градус Цельсий;

T_2 – су жылытқыштан шығардағы судың температурасы, плюс 70 градус Цельсий.

$$G_M = \frac{327,207}{(150-70)} = 4,09, \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Жылытылатын судың шығыны

$$G_T = \frac{Q_{hr}^h}{(t_r - t_x)}, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.23)$$

мұндағы t_r – жылытылатын судың жылытқаштан шығатын кездегі температурасы, плюс 60 градус Цельсий;

t_x – жылытылатын судың жылытқашқа кірердегі судың температурасы, плюс 5 градус Цельсий.

$$G_T = \frac{327,207}{(60-5)} = 5,94, \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

1.12 Су жылытқыш маркасын таңдау және ыстық жүйедегі толық арынның жоғалуы

1.4 Кесте - Су жылытқыштың маркасы

Пластиналық жылу алмастырғыш	Жаппай тұтыну	Қуаты	Пластиналар саны	Қысымның жоғалуы
ЭТ-021с-10-67	35,33	515	67	0,95

Мұндай жоғары әмбебаптылық пен кең қолдану оны өндіруде қолданылған жоғары сапалы қорытпалардың арқасында мүмкін болды. Коррозияға төзімді болаттан, титан қорытпаларынан және С-276 хастелласынан жасалған бөлшектерді жылу алмастырғыштың дизайнына қосу аппараттың жылу берілуін арттырды және оның қызмет ету мерзімін едәуір ұзартты. Силикон тығыздағыштарын (витон, нитрил немесе EPDM) пайдалану жылу алмастырғыштың сенімділігін арттырды және осылайша оны жұмыста қауіпсіз етті. Осы жылу алмастырғыштарда жұмыс ортасы ретінде әртүрлі сұйық және газ тәрізді салқындатқыштарды қолдануға болады. Бұл жабдықты пайдалану мүмкіндігін айтарлықтай кеңейтеді.

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

$$H_{mp} = H_c + h_{вв} + h_{вод} + h_{вн} + \sum h_l + H_p, \quad (1.24)$$

$$H_{тр} = 25,15 + 1,521 + 0,334 + 0,95 + 3,46 + 3 = 37,415.$$

Алынған $H_{тр}$ кіші немесе тең $H_{гар}$, 37,415 м. кіші немесе тең 50 м. демек, бізде қысыммен жұмыс істейтін ең қарапайым және үнемді жүйе сыртқы су құбыры.

1.13 Тұрғын үйдің кәріз жүйесін жобалау

Ішкі кәріз желісін жобалау келесі ретпен жүзеге асырылады: санитарлық-техникалық құрылғылардың орналасуына сәйкес ғимараттың еден жоспарына кәріздік көтергіштерді қоямыз. Жоспардағы канализациялық көтергіштер белгілерімен белгіленеді.

Көп пәтерлі үйде кәріз және тұрмыстық ағынды суларды тазарту құрылғысы өмір сүру жайлылығының ажырамас бөлігі болып табылады.

Үздіксіз жұмыс істейтін сумен жабдықтау жүйелерінің болуы және оны басқа ағынды сулармен ағызу кез-келген көп қабатты ғимараттың барлық пәтерлерінде де, көп деңгейлі жеке ғимараттардың үй-жайларында да бұрыннан таныс және міндетті құбылыс болып саналады.

Пәтерде тұратындар үшін кәріз жүйесі барлық ішкі санитарлық-техникалық құралдардан ағатын көтергішпен (көбінесе арнайы тік ұяға немесе дәретхана бөлмесінің бұрышына орналастырылған) көзбен аяқталады. Бірақ көп қабатты үйде кәріз жүйесі әлдеқайда күрделі. Бұл жүйенің апатсыз жұмысы барлық тұрғындардың қарапайым пайдалану ережелерін сақтауына, уақтылы профилактикалық қызмет көрсетуге, жекелеген элементтерді ауыстыру мүмкіндігімен қажетті жөндеу жұмыстарын жүргізуге байланысты. Барлығын дұрыс және уақтылы орындау үшін Сіз кәріз элементтерінің мақсатын және бүкіл жүйенің жұмыс принципін білуіңіз керек.

Жеке пәтердің ваннасы, дәретханасы және раковиналары құбырлар арқылы тік көтергішке қосылған. Оған бір кіреберістің басқа пәтерлерінен ағып кетеді. Бір немесе бірнеше кіреберістердің көтергіштері үйдің көлденең коллекторына қосылған (жүйені жобалау кезінде есептелген белгілі бір көлбеуі бар), олардан ағынды сулар ауланың кәріз құдығына өздігінен ағады. Кейіннен бақылау құдықтары бар құбырлар жүйесі бойынша ағындар орталық (сыртқы) қалалық кәріз жүйесіне түседі.

Көп қабатты үйде әдеттегі кәріздің қалай жұмыс істейтінін біле отырып, оның жұмыс принципі ағынды сулардың қозғалысына негізделгенін есте ұстаған жөн.

Тік көтергіш-бір-бірінің үстінде орналасқан пәтерлерден Ағынды суларды жинауға және бұруға арналған құбыр. Диаметрі 110 мм элементтерден жиналады, олардың қоңыраулары жоғарыға бағытталған. Қабатаралық аражабындар деңгейінде тарақтарға қосылу үшін ұшайырлар (сирек — айқастырмалар) орнатылады. Үш қабаттан кейін немесе көбінесе

профилактикалық тексерулер мен құбырларды тазарту үшін тексеру терезесін орналастыру қарастырылған. Сондай-ақ, тексерулер төтенше деңгейде және жертөле төсенішіне қосылмас бұрын міндетті болып табылады.

Бұл көтергіштің жоғарғы бөлігі, ол шатырға желдету шығысы болып табылады. Фанера шүмегі әр көтергіште жеке болуы мүмкін немесе бірнеше (беске дейін) көтергіштердің тұжырымдарын біріктіре алады. Жүйенің осы бөлігінің негізгі функциялары-кәріз иістерін шығару және сантехникалық құрылғылардың су қақпаларын бұзатын су соққыларының алдын алу. Кейде желдеткіш құбырының бөлігі көтергіштің жоғарғы жағына вакуумдық клапан орнатумен ауыстырылады. Шешім даулы, өйткені құбырларға тартылған кезде иістер жақын депрессияланған байланыс арқылы шығады.

Фанерді кетірудің негізгі мәселесі-желдетудің бұзылуы-құбырдың ішкі қабырғаларында ылғалды буланудың маусымдық қатаюымен байланысты. Уақыт өте келе ішкі люмен толығымен қабаттасуы мүмкін. Мұздатылған булануды еріту және желдету жолын босату үшін ыстық су жоғарыдан құбырға құйылады. Бірақ бұл мәселенің уақытша шешімі. Аяздың пайда болуына әкелетін құбыр қабырғасының әртүрлі жағынан температураның кенеттен өзгеруін болдырмау үшін фанера көтергіші сенімді оқшаулағыш материалмен алдын-ала оқшауланған.

Аулалық кәріз құдығына қарай міндетті түрде еңісі бар бұл құбыр лежневкадан іргетас арқылы белгіленген орынға төселеді. Оның бойымен күн төсенішінен шыққан ағындар құдықтың науасына түседі. Іргетастың артында шығатын құбыр мұздату нүктесінен төмен Топырақ қабатының астынан өтеді. Сондықтан оның беріктігіне қатаң талаптар қойылады. Орнату үшін шойын құбырлары мен сыртқы жұмыстар үшін жоғары сақиналы қаттылық (қызғылт сары) ПВХ құбырлары қолданылады. Жертөледе шығатын ағынның басында тазалауға арналған терезе болуы керек.

Бітелу және майлы тығындар-көп пәтерлі тұрғын үйдегі кәріз жүйесінің осы бөлігінің жиі кездесетін мәселелері. Құдық немесе жертөле жағынан тазарту кәріз сымының көмегімен орындалады.

Көп пәтерлі үйдегі кәріз жүйесінің соңғы буыны – құдық бар. Оның қабырғалары темірбетон сақиналары болып табылады, оларға капсырмалар бекітілген. Қабылданған ағындар топыраққа енбеуі үшін құдықтың түбі бетондалады. Бетондау кезінде шұңқыр Ағынды суларды келесі құдыққа, содан кейін орталық кәріз коллекторына бұру үшін бағыттаушы науа түрінде жасалады.

Регламент бойынша құдықтар арасындағы тығындар компрессордың көмегімен пневматикалық тәсілмен бұзылады. Бірақ іс жүзінде ілмекпен аяқталған кәріз сымы жиі көмектеседі.

Пәтер ішіндегі сымдардағы әдеттегі проблемалар-бұл Үй-жайлар мен ағымдардағы жағымсыз иіс туралы айтатын қосылыстардың бітелуі және депрессиясы. Бітелуді майды ыдырататын химиялық құралдармен және механикалық жолмен жоюға болады-құбырларда жиналған шөгінділерді плунжермен итеру немесе оларды арнайы сым стекімен (кабельмен) жою.

Резеңке манжеттер, жаңа тығыздағыштарды орнату, буындарды қосымша тығыздау (мысалы, ФУМ таспасы), қоңырауды қайта соғу (шойын құбырлары үшін) иістің себебін жоюға көмектеседі.

1.14 Сарқынды сулардың шығынын 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} кіші немес тең 8 л/с судың жалпы ең жоғары секундтық шығыны кезінде мынадай формула бойынша

$$q^s = q_{tot} + q_0^s. \quad (1.25)$$

1 шығарылым көтергіштерді біріктіреді. Бұл көтергіштерге барлық санитарлық құрылғылар қосылған. $P=0.012$ (су құбыры мен су бұру желісі үшін орташа мәні);

$$PN=0.012 \cdot 108=1.296.$$

мұндағы α - мәні $\alpha=1.12$

$$q_{tot} = 5 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha, \quad (1.26)$$

$$q_{tot} = 5 \cdot 0.3 \cdot 1.12 = 1.68 \frac{\text{л}}{\text{с}}.$$

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

$$q^s = q_{tot} + q_0^s, \quad (1.27)$$

$$q^s = 1.68 + 0.3 = 1.98 \text{ л/с}.$$

2-шығарылым көтергіштер бойынша орналасқан 216 санитариялық аспаптарды біріктіреді

2-ші шығарылым үшін:

$$PN=0.012 \cdot 216=2.592,$$

мұндағы α - мәні $\alpha=1.684$

$$q_{tot}=5\cdot0.3\cdot1.684=2.526 \frac{\text{л}}{\text{с}}.$$

Сол кезде:

$$q^s=2.526+0.3=2.826 \text{ л/с}.$$

3-шығарылым көтергіштер бойынша орналасқан 324 санитариялық аспаптарды біріктіреді

3-ші шығарылым үшін:

$$PN=0.012\cdot324=3.888,$$

мұндағы α - мәні $\alpha=2,174$

$$q_{tot} = 5\cdot0.3\cdot1.684 = 3.261 \frac{\text{л}}{\text{с}}.$$

Сол кезде:

$$q^s=3.261+0.3=3.561 \text{ л/с}.$$

Енді жоғарыдағы шарттарға сүйене отырып мен барлық шығарылымдарға диаметрі 100 миллиметрлік пластмасса құбыр таңдадым.

1.15 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.

1.5 Кесте – Кәріз жүйесінің есептік шығындары

Есептік учаскелер	Аспаптар саны	Есептік шығындар л/с		
		q_{tot}	q_0^s	$q^s = q_{tot} + q_0^s$
КК1-КК2	108	1,68	0,3	1,98
КК2-КК3	216	2,526	0,3	2,826
КК3-КК4	324	3,261	0,3	3,561
КК4-ККС	324	3,261	0,3	3,561

1.16 Ішкі өртке қарсы су құбыры

Ішкі өртке қарсы су құбыры, қысқартылған ЖІӨ-бұл қажетті аспаптармен, тиек арматурасымен және сорғы жабдығымен жарактандырылған айтарлықтай күрделі құбыр желісі. Кейбір ғимараттарда сорғылардың орнына сыртқы су желісіне қосылу қолданылады, яғни қосымша байланыс торабы пайда болады. Айта кету керек, өртке қарсы су жүйесі – бұл белгілі бір қысыммен су жеткізілетін ғимараттардың ішіне салынған құбырлар ғана емес. Бұл құбырдың диаметрін, саптамалардың диаметрін және өрт сөндіргіш заттың қысымын ескеретін нақты жасалған схема. Барлығы нақты келісіліп, реттелуі керек.

Бұл құбыр жүйесінің бір ғана мақсаты бар-өрт сөндіру бөлімдері келгенге дейін кәсіпорын немесе ұйым қызметкерлерінің қолымен өрт ошақтарын сөндіруді бастау. Бірақ бір маңызды шарт бар – бөлмелердің түтіні минималды болуы керек. Олай болмаған жағдайда өрттерді сөндіруге қарапайым адамдар жіберілмейді. Сондықтан өртке қарсы су құбырларының көмегімен қуаты аз, яғни тұтанудың бірінші сатысында өртті сөндіруге болады деп айтуға болады. Бұл ретте отты сөндіруге дайындықтан және нұсқаулықтан өткен қызметкерлер жіберілетінін атап өту қажет. Яғни, олар өрт қауіпсіздігі жүйесінде жақсы бағдарлануы керек, дәлірек айтқанда, пломбаланған өрт сөндіру құралдарын дайындау және оларды сорғы қондырғыларына қосу дағдылары болуы керек.

Өртке қарсы типтегі сумен жабдықтау-бұл су ағатын жүйе болғандықтан, оның қысымы мен құбырлардың диаметріне байланысты кейбір позицияларды қатаң ескеру қажет. Осыған байланысты БК-да нақты нұсқаулар бар, олар негізінен ішкі өрт сөндіруге арналған су шығыны сияқты көрсеткіштің талабына сәйкес келеді. Бұл параметр ғимараттардың барлық түрлері үшін бірдей және 2,5 л/с-қа тең.

Басқа позицияларға қатысты. Маңызды параметрлердің бірі-өрт сөндіру сандарының саны. Мұнда көп нәрсе ғимараттың көлеміне байланысты болады.

Ережелерде кейде көріністен шығатын кейбір ескертпелер бар. Мысалы, егер өрт жеңдері мен оқпандарының диаметрі 38 мм-ден аспаса, онда тұрғын типті құрылыстардағы өрт сөндіргіш заттың ең аз шығынын 1,5 л/с деп қабылдауға болады.

Және соңғысы. ПВ-да мезгіл-мезгіл сапалы жағдайды тексеру керек. Бұл сыртқы бөлікті үш айда бір рет көзбен шолып, жарты жылда бір рет құю сынақтарымен жасалады. Сынақ нәтижелері міндетті түрде арнайы журналға енгізіледі, онда комиссия мүшелері қол қояды.

Жергілікті қарсылықтарға қысымның жоғалуы

$$\sum h_{м.с.}^{B2} = k_{м.с.} \cdot \sum h_{ұзынд.}^{B2}, \quad (1.28)$$

$$\sum h_{м.с.}^{B2} = 0,2 \cdot \sum h_{ұзындық}^{B2} = 0,2 \cdot 17,91 = 3,582 \text{ м.}$$

1.6 Кесте – Су құбыры желісін өрт шығысын өткізуге тексеру

Участок номері	Участок ұзындығы L, м	$q_{сек}^{B1}$, л/с	$q_{сек}^{B2}$, л/с	$q_{сек}^{B1,B2}$, л/с	Ду, мм	V, м/с	Қысымның жоғалуы	
							үлестікі, м/м	учаскедегі ·L, м
1ПК-2ПК	17,8	2.138	5	7.138	90	1,3	0,456	8,11
2ПК-3ПК	21,5	2.138	5	7.138	90	1,3	0,456	9,8
								$\sum h_{длина}^{B2} = 17,91$

1.17 Өрт сөндіру кезінде талап етілетін қысымды анықтау

Суық сумен жабдықтау желісіндегі қажетті қысым мына формула бойынша есептеледі:

$$H_{тр} = H_{геом} + h_{раб} + h_{енгізі} + h_{есептегіш} + \sum h_{м.с.} + \sum h_{длина}, \text{ м}, \quad (1.29)$$

мұндағы $h_{раб}^{B2}$ - диктаторлық өрт сөндіру кранында жұмыс қысымы, 10м;
 $\sum h_{м.с.}^{B2}$ - жергілікті қарсылықтарға жұмсалған шығындар сомасы, 0,3582м;

$\sum h_{ұзынд}^{B2}$ - желі ұзындығы бойынша шығындар сомасы, 1,791м.
 Қажетті қысым:

$$H_{тр}^{B2} = 25,15 + 10 + 1,521 + 17,91 + 3,582 + 0,334 = 58,497 \text{ м}.$$

1.18 Өрт сөндіру кезінде көтергіш қондырғы сорғыларын іріктеу

Реттеуші сыйымдылықтың болмауына байланысты сорғы қондырғыларын жалпы екінші су шығыны және өрт шығыны бойынша таңдаймын:

$$q_{сек}^{BO,B2} = q_{сек}^{BO} + 2 \cdot 2,5, \quad (1.30)$$

$$q_{сек}^{BO,B2} = 3,261 + 2 \cdot 2,5 = 8,261 \text{ л/с}.$$

Сорғы қысымы $H_{нас}^{B2}$ кепілдік қысымынан жоғары судың көтерілуін қамтамасыз етуі тиіс $H_{гар}$ сыртқы сумен жабдықтау жүйесінде (тапсырма бойынша $H_{гар} = 50 \text{ м}$)

$$H^{B2}_{nac} = H^{B2}_{mp} - H_{zap} , \quad (1.31)$$

$$H^{B2}_{nac} = 58,497 - 50 = 7,64 .$$

Сорғы тұтыну:

$$q^{B2}_{nac} = q^{BO,B2}_{сек} \cdot 3,6 , \quad (1.32)$$

$$q^{B2}_{nac} = 8,261 \cdot 3,6 = 29,74 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

ОЖП-да 2 сорғы орнатылған (1 жұмыс + 1 резервтік).

марка ALTECO AWD 80 T, қысымды қамтамасыз ету $H^{B2факт}_{nac} = 24\text{м}$
 $q^{B2факт}_{nac} = 35 \text{ м}^3/\text{ч}$, электр қозғалтқышының қуаты $N = 4\text{кВт}$.

ALTECO AWD 80 T қуаттылығы $35 \text{ м}^3/\text{сағ}$ 296 см^3 қозғалтқышпен жабдықталған. Мотор сорғы сорғы корпусынан судың сорылуына жол бермейтін тексеру клапанымен жабдықталған. Бұл сорғының келесі іске қосылуы үшін сорғы корпусында судың жеткілікті болуын қамтамасыз етеді.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы.

2.1 Ішкі су құбыр жүйесін жинақтау

Тұрғын үйлердегі су көтергіштер мен құрылғыларға қосылыстар қабырғалардың бойымен немесе қабырғаларда орналастырылған ойықтарда (жасырын сымдар) ашық түрде салынады. Кәріз, түтін және желдету арналарында су құбырларын төсеуге жол берілмейді. Қабырғалардың бетінен оқшауланбаған су көтергіштерге дейінгі қашықтық олардың ашық төселуімен диаметрі 32 мм-ге дейінгі құбырлар үшін 35 мм және диаметрі 50 мм-ге дейінгі құбырлар үшін 50 мм болуы керек. Бір бағытта немесе басқа 5 мм-ге ауытқуға рұқсат етіледі. Ыстық және суық су көтергіштерін кәріз және су көтергіштердің орнату жағдайына сәйкес кәріз көтергішінің жанына төсеу керек. Ыстық және суық көтергіштердің орталықтары арасындағы қашықтық 80 мм деп қабылданады. Ыстық көтергіш суық су көтергішінің оң жағында орнатылған. Құбырлардың ағып кетуін және құрылыс конструкцияларының зақымдануын болдырмау үшін, сондай-ақ құбырларды бөлшектеуге ыңғайлы болу үшін құбырлардың түйіспелері төбелерден, қабырғалардан және қалқалардан өтетін жерлерде орналаспауы керек.

Төбелерден, қабырғалардан және қалқалардан өтетін жерлерде су көтергіштері құбыр қалдықтарынан, шатыр болаттан немесе шатыр материалынан жасалған гильзаларға жабылуы керек. Жендердің шеттері біркелкі болуы керек төбенің бетін және еден жабынының деңгейінен 20-30 мм-ге шығып кетеді. Құбырды орнатқаннан кейін төбелердегі саңылаулар мұқият жабылуы керек. Егер көтергіштер ойықтарға салынса, онда ойықтарды тығыздау кезінде шұңқырлар мен арматура орналасқан жерлерде люктерді қалдыру қажет. Сатып алу процестерін индустрияландыруды арттыру үшін тұрғын үйлердегі су көтергіштері бірдей диаметрлі құбырлардан үйдің бүкіл биіктігіне дейін орнатылады: биіктігі 5 қабатты үйлер үшін - диаметрі 25 мм құбырлардан, үйлер үшін биіктігі 5 қабаттан жоғары - диаметрі 32 мм құбырлардан.

Жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде жүйені босату үшін су қоймаларына арналған төсемдер көтергіштерге қарай 0,002-0,005 еңіспен төселеді. Көз контурлағыштары ілмектермен нығайтады, олардың табандары жоғары қарай бұрылуы керек. Ілмектер су нүктелеріне қойылады, ал егер көз контурлағышының ұзындығы 1,5 м-ден астам болса - оның ортасында, көз контурлағышының ұзағырақ ұзындығымен ілмектер бір-бірінен кемінде 2,5 мм қашықтықта орналастырылады. Бұл мәлеметтер Ә.2 кестеде енгізілген.

2.2 Үй іші кәріз жүйесін жинақтау

Орнату орнында құрылымның сызығын белгілеу қажет, содан кейін салалық желілердің көлбеуін қамтамасыз ету үшін бірнеше көлденең белгілерді жасау керек. Шуды оқшаулау үшін қабырғаны 20 мм-ден кем емес гипс

қабатымен жабу қажет. Дәретханадағы кәріз көтергішті ауыстырмас бұрын, арматура мен құбырларды жұмсақ материалмен орау керек.

Құбыр төбеден өтетін жерде бұл аймақты дыбысты сіңірудің және ылғалға төзімділіктің жеткілікті деңгейімен қамтамасыз ету қажет. Сонымен қатар, жүйе отқа төзімді болуы керек. Құбырлар төбелер арқылы өтетін жерлер бүкіл қалыңдығы бойынша бетондалу керек. Төбеден 10 см жоғары орналасқан құрылымның бөлігі 3 см цемент ерітіндісімен өңделуі керек. Құбыр арқылы өрт болған жағдайда өрттің таралуын болдырмау үшін арнайы өрт сөндіру құралдарын пайдалану қажет.

Кәріз құбырының розеткасы жоғары бағытталған болуы керек. Әрбір көтергіштегі еденнен бір метр бітеліп қалған жағдайда құрылымды тазалауға мүмкіндік беретін ревизия болуы керек. Қабырғаларға көтергіштерді бекіту тікелей розеткалардың астында жүзеге асырылады, әр қабат үшін бір бекіту. Бұл мәлеметтер Ә.2 кестеде енгізілген.

2.3 Аулалық кәріз жүйесінің құрылыс технологиясы

Аула кәріз құрылғысы - бұл қалалық тас жолға қосылған бір желіге қосылған құбырлар желісі. Учаскенің басы - орналасқан бірінші люк іргетасқа дейінгі қашықтық 5 м. Одан магистральмен байланыс нүктесі бағытында желі тартылады. Құбырлардың көлбеулігі ұзындығы бір метрге 7-8 мм.

Аула кәріз желісін орнату жалпы алғанда кезең-кезеңмен орындалатын жұмыстардың жиынтығы болып табылады:

- жер бедерін белгілеу;

- қазба. Топырақ трассаны төсеу учаскелерінде және ұңғымаларды орнату орындарында жойылады. Траншеяның тереңдігі топырақтың қату деңгейінен 50 см асуы керек, оның 30 см резерві болады, ал 20 - құм жастығы;

- ұңғымаларды орнату. Олар бетон сақиналарынан жиналуы мүмкін немесе олар пластиктен дайындалған құрылымдар болуы мүмкін. Резервуарлар тығыздалған және су өткізбейтін;

- құбырларды төсеу. Олардың жағдайына қатаң бақылауды сақтау, берілген еңісті қамтамасыз ету қажет. Ол үшін геодезиялық аспаптар қолданылады;

- ұңғыларға құбыр кіретін жерлерді герметизациялау. Құбырларды көбік қабықшаларымен немесе басқа материалдармен оқшаулау;

- траншеяны толтыру, төсеу.

Бұл мәлеметтер Ә.2 кестеде енгізілген.

3 Экономикалық бөлім

Ғимараттарды жобалауға арналған шығындар құрылыстар құрылыстың жалпы құнының тек бір бөлігін құрайды, біз осы шығындарды анықтау мәселелерін қарастырамыз бірінші кезекте. Бұл ең бастысы Құрылыс жоғары оқу орындары түлектерінің жұмыс бағыттары жобалау және мұндай мамандар бағалай білуі керек өз еңбегінің нәтижелері.

Жобалық және жұмыс құжаттамасының шығындары жобалық бағалардың базалық бағаларының анықтамаларын қолдана отырып анықтаңыз құрылыстағы жұмыстар. Өндірістің барлық шығындары, сайып келгенде, өнімнің, жұмыстар мен қызметтердің жекелеген түрлерінің өзіндік құнына қосылады.

Жанама шығындар жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің, өнімдердің (жарықтандыру, жылыту, машиналар мен жабдықтардың жұмысы және т.б.) барлық түрлеріне бір мезгілде жатады, олар есептік саясатта көзделген шарттарға тепе-тең бөлу жолымен ай аяқталғаннан кейін олардың жалпы сомасы айқындалғаннан кейін өнімнің, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің жекелеген түрлеріне арналған шығындарға енгізіледі.

Бұл шығындарды бөлу шығындарды оның құрамдас бөліктері мен өнім түрлері бойынша талдауға мүмкіндік береді. Өнімнің өзіндік құнының бөлігі ретінде тікелей шығындар, әдетте, элементтерге бөлінеді, ал жанама шығындар күрделі шығындар баптарын құрайды. Шығындардың тікелей баптарының құрамы қызмет түріне, өндіріс түріне, өндіріс құрылымына және басқа факторларға байланысты.

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер ішкі кәріз жүйелерінің полиэтилен құбырларынан жасалған құбырларды монтаждауға және сантехникалық жабдықтарды орнатуға есептелген. Бригада құрамының нәтижелері Ә.2 кестеден алынған. Канализация жүйелерін монтаждаудың мысалы ретінде сантехникалық жабдықтарды орнатумен диаметрі 50 см-ге дейінгі полимерлік құбырлардан жасалған құбырларды монтаждау. Желдету қораптарын монтаждауға еңбек шығындары "құрылыс, монтаждау және жәндеу-құрылыс жұмыстарына бірыңғай нормалар мен бағалар" бойынша есептелген. Монтажға арналған жұмыстардың ұзақтығы ұсынылған жұмыстарды жүргізу кестесімен анықталады.

Құрылыстық жинақтау жұмыс кезінде қажетті сметалық ресурстар Б.1 кестеден алынған. Ол кестеде жинақтау жұмыс кезінде қанша суммада ақша кететіні көрсетіледі.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта келгенде суды әртүрлі тұтынушылар әртүрлі қажеттіліктерге жұмсайды. Алайда, бұл шығындардың басым көпшілігін үш негізгі категорияға бөлуге болады: тұрмыстық-ауыз су қажеттіліктері (ішу, тамақ дайындау, жуу, жуу, тұрғын үйді таза ұстау және т. б.), өндірістік қажеттіліктер (өнеркәсіп, көлік, энергетика, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының шығыны және т. б.), өрт сөндіру шығындары.

Суды беру кезінде оның сапасы ескеріледі. Ауыз сумен жабдықтаудың орталықтандырылған жүйелеріндегі судың сапасына қойылатын гигиеналық талаптар. Сапаны бақылау. Судың сапасын қажетті стандарттарға жеткізу үшін суды тазарту қолданылады.

Сумен жабдықтау көзі мынадай негізгі талаптарды қанағаттандыруы тиіс: Объектінің даму перспективасына су тұтынудың өсуін ескере отырып, одан судың қажетті мөлшерін алуды қамтамасыз ету; тұтынушыларды сумен үздіксіз жабдықтауды қамтамасыз ету; тұтынушылардың мұқтаждарына неғұрлым жоғары дәрежеде жауап беретін немесе оны қарапайым және арзан тазарту жолымен талап етілетін сапаға қол жеткізуге мүмкіндік беретін сападағы суды беру; объектінің сумен жабдықтау мүмкіндігін қамтамасыз ету. ең аз шығындармен; одан су алу қолданыстағы экологиялық жүйені бұзбайтындай қуатқа ие болыңыз.

Сумен жабдықтау жүйесі тұтынушылардың белгілі бір тобын (осы объектіні) талап етілетін мөлшерде және талап етілетін сапада сумен қамтамасыз етуге арналған құрылыстар кешенін білдіреді. Бұдан басқа, сумен жабдықтау жүйесі белгілі бір сенімділік дәрежесіне ие болуы тиіс, яғни берілетін судың мөлшеріне немесе сапасына қатысты өз жұмысының белгіленген көрсеткіштерінің жол берілмейтін төмендеуінсіз (су берудің үзілістері немесе төмендеуі немесе жол берілмейтін шектерде оның сапасының нашарлауы) тұтынушыларды сумен жабдықтауды қамтамасыз етуі тиіс.

Сумен жабдықтау жүйесі (елді мекен немесе өнеркәсіптік кәсіпорын) табиғи көздерден су алуды, егер бұл тұтынушылардың талаптарынан туындаса, оны тазартуды және тұтыну орындарына беруді қамтамасыз етуі тиіс. Бұл міндеттерді орындау үшін, әдетте, сумен жабдықтау жүйесін құрайтын келесі құрылымдар қызмет етеді: суды табиғи көздерден, су көтергіштерден, яғни суды тазарту, сақтау немесе тұтыну орындарына жеткізетін сорғы станцияларынан, су тазарту қондырғыларынан, су өткізгіштерден және сумен жабдықтау желілерінен қабылдау жүзеге асырылатын су қабылдау қондырғылары. тасымалдау үшін қызмет етеді сумен жабдықтау жүйесінде реттеуші және қосалқы сыйымдылықтардың рөлін атқаратын мұнаралар мен резервуарлар.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 4.01-01-2012 «Ғимараттарды ішкі сумен жабдықтау және канализация және құрылымдар».
- 2 ҚР ЕЖ 4.01-101-2017 Ғимараттар мен имараттардың ішкі сумен жабдықтау және канализациясы құрылымдар».
- 3 ҚР ҚН 4.01.02.2012 ж «Сумен қамтамасыз ету. ашық желілер және нысандар».
- 4 ҚР СН 4.01.03.2012 ж «Су бұру. ашық желілер және нысандар».
- 5 СН 45-4.01.52-2012 ж. Жүйелер ішкі сумен қамтамасыз ету ғимараттар. Ғимаратты жобалау стандарттары. Стройтехнорм. 2017ж.
- 6 Шевелев Ф.А. «Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ. Пособие» - 6-шы басылым, қосу. Және қайта қаралған - Мәскеу: Стройиздат.
- 7 Фролова О.В. «Водоснабжение и водоотведение. Методические указания к курсовой работе для студентов направления строительство». Псков 2015.
- 8 Самарин О.Д. «Гидравлические расчеты инженерных систем» Мәскеу: баспасы Ассоциациялар құрылыс университеттер, 2014ж.
- 9 «Инженерные сети, оборудование здания и сооружения». Мәскеу. Жоғарырақ мектеп 2012ж. астында. ред. Соснина Я.
- 10 Лукиных А. А., Лукиных Н. А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н. Н. Павловского. Изд. 4-е, доп. М., Стройиздат, 2015.
- 11 Курганов А.М., Федоров Н.Ф. Справочные системы по гидравлическим расчетам водоснабжение и канализация. Ленинград. Стройиздат.
- 12 Ганижева Л.Л. Лежнев М.В. «Водоснабжение и канализация жилых домов строительство» - әдістемелік нұсқаулар 2015.
- 13 Терещенко ВС және Терещенко И.В. «Водопроводные и канализационные здания».
- 14 Кашкинбаев И. З. « Су құбыры-канализациялық желілер мен имараттардың құрылыс технологиясы » Алматы: ҚазБСҚА. 2012ж.
- 15 Кашкинбаев И. З. «Курстық және дипломдық жобалау» Алматы: ҚазБСҚА. 2012ж.
- 16 Говоров В. П. , Стешенко А. Л. Проведение санитарно-технических работ. – М: Стройиздат, 2016.
- 17 Тоғабаев Е.Т., Тойбаев К.Д. «Сумен жабдықтау және канализация.» Алматы: Қаз МСҚА.
- 18 «Санитарлық-техникалық жұмыстарды жүргізу.» - М: - Стройиздат, 2014.
- 19 М.Мырзахметов «Суды тасымалдау», Алматы, 2014.
- 20 Мырзахметов М., Тойбаев К.Д. «Ластанған суды әкету және тазалау», 2006.

А Қосымшасы

А.1 Кесте – Суық судың гидравликасы

Участок номері	Құрылғы саны N	q ₀ л/с нысан шығыны	P	PN	α	Q=5q ₀ d л/с	d мм	V м/с	l м	h 1000i	hl
1-2	1	0,06	0,00648	0,0065	0,2	0,06	16	0,531	0,95	0,078	0,074
2-3	2	0,2	0,00648	0,0130	0,2	0,20	20	0,995	0,6	0,146	0,088
3-4	3	0,2	0,00648	0,0194	0,213	0,21	20	1,044	0,54	0,159	0,086
4-5	12	0,2	0,00648	0,0778	0,315	0,32	26	1,019	6,3	0,114	0,718
5-6	24	0,2	0,00648	0,1556	0,405	0,41	32	0,772	2,9	0,051	0,148
6-7	36	0,2	0,00648	0,2333	0,476	0,48	32	0,904	2,9	0,066	0,191
7-8	48	0,2	0,00648	0,3111	0,542	0,54	32	1,017	2,9	0,081	0,235
8-9	60	0,2	0,00648	0,3889	0,602	0,60	40	0,702	2,9	0,032	0,093
9-10	72	0,2	0,00648	0,4667	0,658	0,66	40	0,772	2,9	0,037	0,107
10-11	84	0,2	0,00648	0,5444	0,704	0,70	40	0,818	2,9	0,041	0,119
11-12	96	0,2	0,00648	0,6222	0,755	0,76	40	0,889	2,9	0,047	0,136
12-13	108	0,2	0,00648	0,7000	0,803	0,80	40	0,935	3	0,052	0,156
13-14	216	0,2	0,00648	1,4000	1,168	1,17	50	0,844	19,4	0,032	0,621
14-15	324	0,2	0,00648	2,1000	1,479	1,48	50	1,068	1,1	0,047	0,052
15-16	324	0,2	0,00648	2,1000	1,479	1,48	50	1,068	3	0,047	0,141
16-сөт	324	0,3	0,00648	2,1000	1,479	2,22	50	1,068	3	0,047	0,141
Ұзындығы бойынша қысымды жоғалту сомасы											
сөт-енг	324	0,3	0,01806	5,8500	2,842	4,26	80	0,776	21	0,0159	0,334
Енгізудегі қысымның жоғалуы											
										3,106	
										0,334	
										0,334	

Ә Қосымшасы

Ә.1 Кесте – Құрылыс жинақтау жұмыстары

Жұмыс түрі	Өлш бірл	Саны	БНжБ (ЕНиР)	Звено құрамы			Нұа қ, ад. сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жалақыс теңге
				мамандық	дәреже	Саны		адам. сағ	адам. күн		
Құбыр учаскелерін өлшеу	100м	18,6	Е9-1-1	жинақтаушы	6	1	1,2	22,32	2,72	100	1 860
					4	1				200	3 720
Пвх құбырлардың қосылуы Кәріз құбырларының қондырылуы	қ.м	1860	Е9-1-4	жинақтаушы	4	1	0,16	297,60	36,29	500	930 000
					3	1				300	558 000
Су өлшегіш торап	дана	1	Е9-1-29	жинақтаушы	6	1	2,1	2,10	0,26	15000	15 000
					4	1				10000	10 000
					3	1				8000	8 000
сорап орнату	дана	2	Е9-1-37	жинақтаушы	5	1	4,8	9,60	1,17	12000	24 000
Аспаптардың қондырылуы	дана	405	Е9-1-12		4	1	1,8	729,00	88,90	10000	4 050 000
Фасондық бөліктіңқосылуы; Бұрылыс	дана	60	Е9-2-14	жинақтаушы	4	1	0,44	210,76	25,70	100	63 600
		479			3	1	0,44	279,84	34,13	100	47 900

Ә Қосымшасының жалғасы

Ә.2 Кесте – Күнтізбелік кесте

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.	100м	18,6	2,72	3	1	1	монтаждаушы 6р-2 4р-2
пвх құбырлардың қосылуы	қ.м	1860	36,29	7	2	3	монтаждаушы 4р-4 3р-4
су өлшегіш торап	дана	1	0,26	1	1	1	
сорап орнату	дана	2	1,17	1	1	2	
Фасондық бөліктің қосылуы	дана	1315	93,96	10	2	5	монтаждаушы 4р-3 3р-3
аспатардың қондырылуы	дана	405	88,90	7	2	6	монтаждаушы 4р-1 3р-1

Ә Қосымшасының жалғасы

Ә.2 Кестенің жалғасы

Жұмыс түрі	Өлш.бірл	Саны	Еңбек сый. ад.сағ	Жұм. ұзақ	Аусым саны	Аусым жұм. саны	Бригада құрамы
су жылытқыштың қондырылуы	дана	1	0,26	1	1	1	монтаждаушы 6р-1 5р-1
							монтаждаушы 6р-2 5р-2 4р-2
су тарагу жүйесінің құбырларын сынау	100м	18,6	23,59	4	2	3	

Б Қосымшасы

Б.1 Кесте – Ресурстық смета

материал	Өлшем бірлігі	d ,мм	саны м	Біреуінің бағасы	Барлығының бағасы, тг	Суммасы
Құбыр 4м	дана	50	85	2800	238000	2 199 000,00 ₸
Құбыр 4м	дана	40	82	2200	180400	
Құбыр 4м	дана	32	44	1600	70400	
Құбыр 4м	дана	26	775	1400	1085000	
Құбыр 4м	дана	20	98	1200	117600	
Құбыр 4м	дана	16	162	800	129600	
шойын құбыр	метр	80	21	18000	378000	
бұру	дана	50	22	260	5720	19 490,00 ₸
бұру	дана	26	216	45	9720	
бұру	дана	16	162	25	4050	
үш тармақ	дана	50	10	450	4500	34 050,00 ₸
үш тармақ	дана	40	42	200	8400	
үш тармақ	дана	32	9	100	900	
үш тармақ	дана	20	405	50	20250	
муфта	дана	50	6	1200	7200	34 200,00 ₸
муфта	дана	26	54	500	27000	
ысырма	дана	50	6	5000	30000	438 000,00 ₸
ысырма	дана	40	6	3200	19200	
кран	дана	26	324	1200	388800	
су есептегіш	дана	32	162	6500	1053000	1 242 000,00 ₸
клапан	дана	32	54	2000	108000	
коллектор	дана	26	27	3000	81000	
бекіткіш	дана	50	43	70	3010	11 046,00 ₸
бекіткіш	дана	40	41	40	1640	
бекіткіш	дана	32	22	20	440	
бекіткіш	дана	26	388	12	4656	
бекіткіш	дана	20	49	10	490	

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

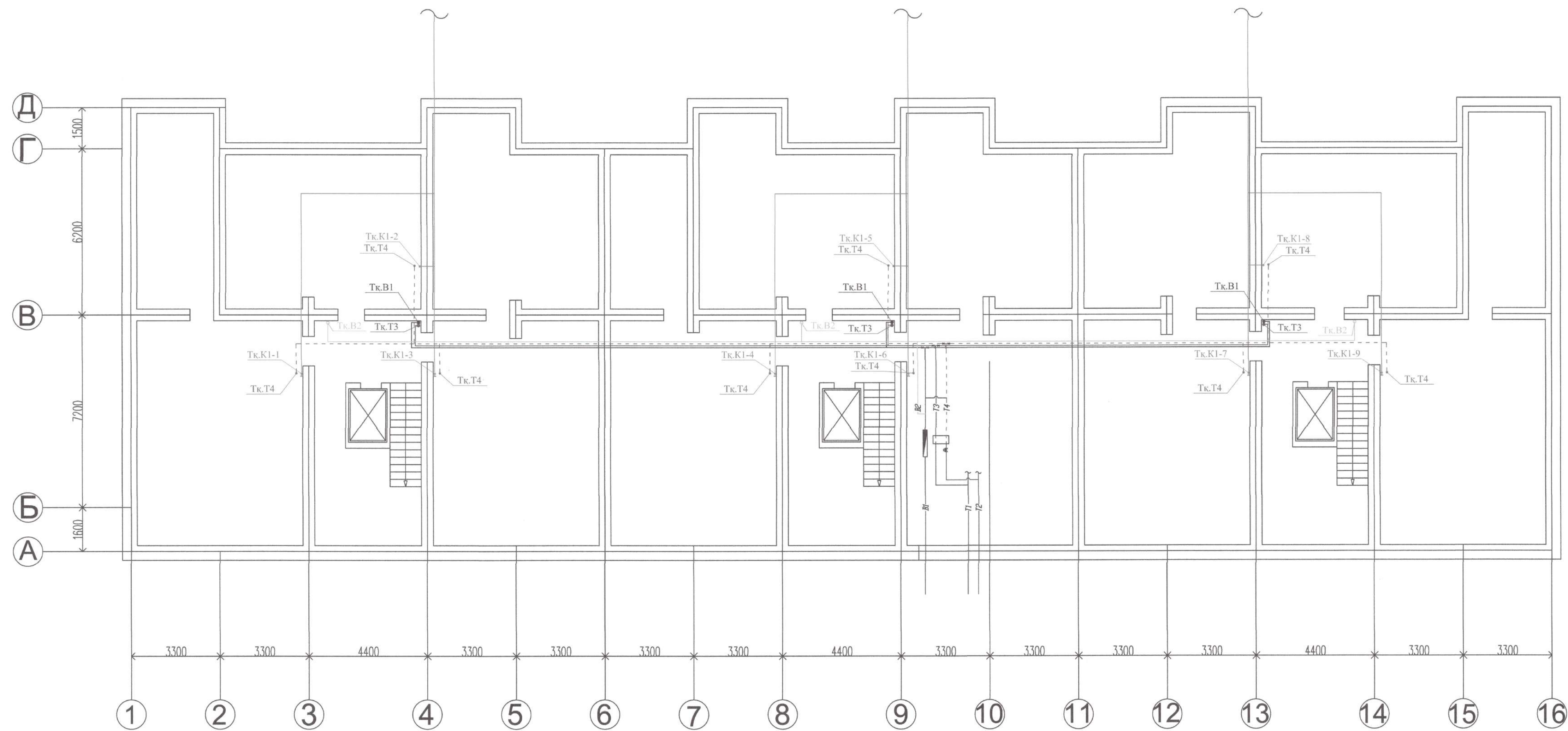
материал	Өлшем бірлігі	d ,мм	саны м	Біреуінің бағасы	Барлығының бағасы, тг	Суммасы
бекіткіш	дана	16	81	10	810	
пвх құбыр	метр	100	300	1200	360000	1 593 200,00 ₸
пвх құбыр	метр	50	170	600	102000	
ауыстырғыш	дана	100-50	81	500	40500	
бұру	дана	100	16	500	8000	
бұру	дана	50	54	300	16200	
үш тармақ	дана	100	62	1100	68200	
үш тармақ	дана	50	108	1100	118800	
бекіткіш	дана	100	380	400	152000	
бекіткіш	дана	50	230	200	46000	
прочистка	дана	100x50	45	700	31500	
шойын кәріз құбыр	метр	100	26	25000	650000	
болат құбырлар	метр	50	122	5000	610000	1 577 800,00 ₸
үш тармақ	дана	50	29	6000	174000	
бұру	дана	50	9	1200	10800	
өрт гидранты	дана	50	27	6000	162000	
өрт шкафының жеңдік кассетасы	дана		27	8000	216000	
өртке қарсы шкафтар	дана		27	15000	405000	
жылу алмастырғыш	дана		1	1500000	1500000	1 920 000,00 ₸
су өлшеу торабы	дана		1	420000	420000	
жуғыш	дана		81	70000	5670000	27 135 000,00 ₸
дәретхана ыдысы (унитаз)	дана		81	50000	4050000	
қол жуғыш	дана		81	45000	3645000	
ванна	дана		81	80000	6480000	
сүлгі кептіргіш	дана		81	50000	4050000	
араластырғыш (смеситель)	дана		162	10000	1620000	

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

материал	Өлшем бірлігі	d ,мм	саны м	Біреуінің бағасы	Барлығының бағасы, тг	Суммасы
ванна үшін араластырғыш	дана		81	20000	1620000	
жалпы бағасы						36 203 786,00 ₸

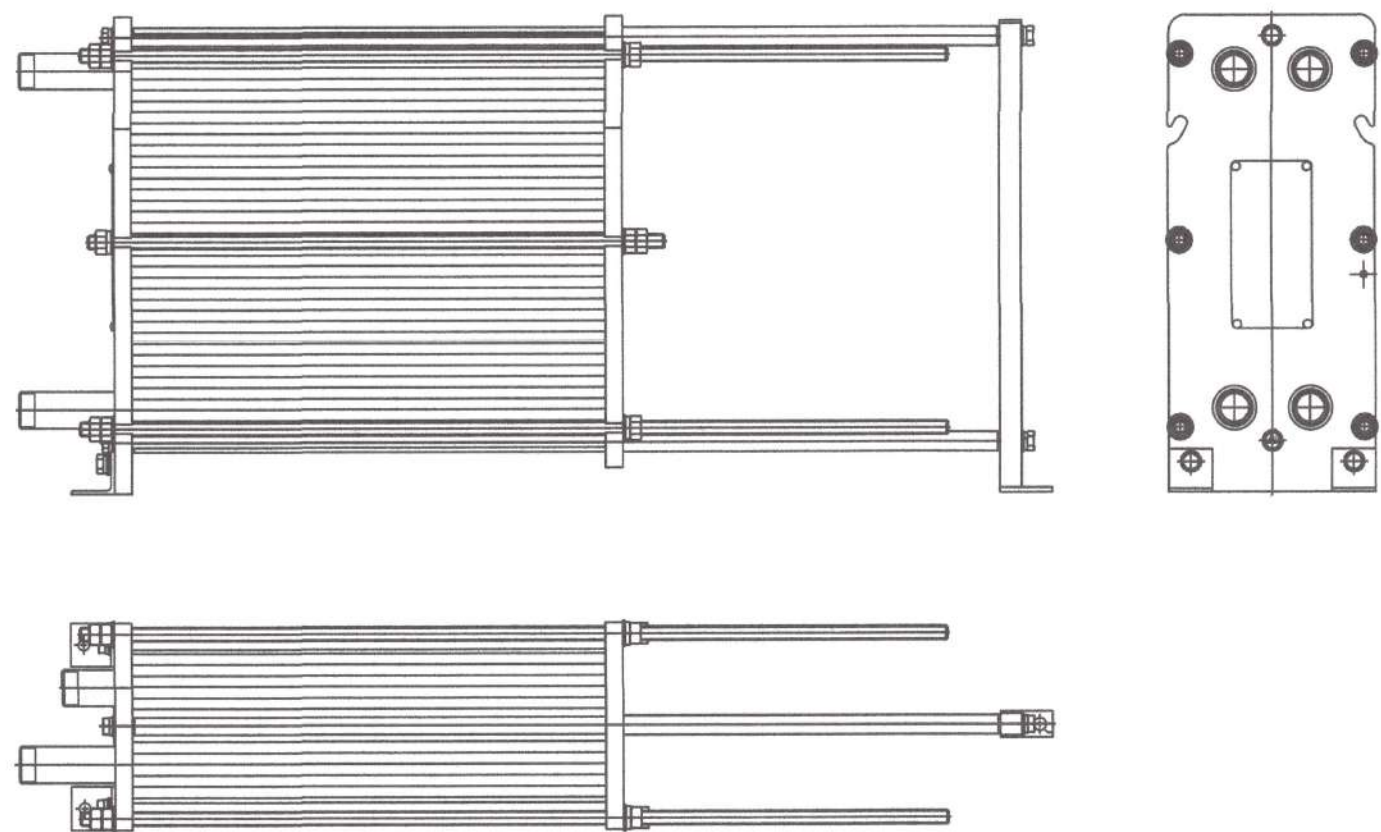
Жертөле жоспары



Шартты белгілер

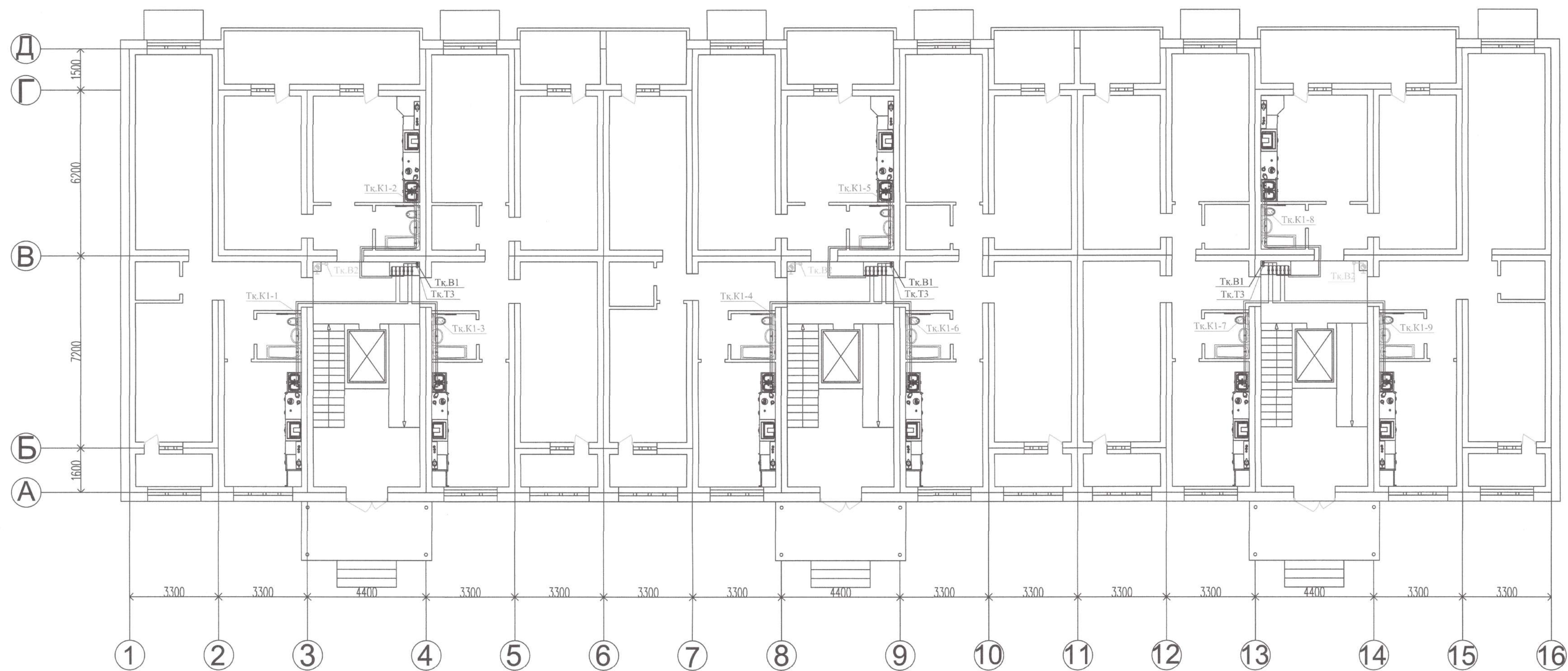
- *B1* — Тұрмыстық ауыз су желісі
- *B2* — Өрт кран желісі
- *T3* — Ыстық су желісі
- — *T4* — Ыстық судың қайту желісі
- *K1* — Тұрмыстық канализация желісі

Пластиналық жылу алмастырғыш
марка - ЭТ-021с-10-67



ҚазҰТЗУ SB075200.36-03.2022.ДЖ			
Алматы қаласы, Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау			
Опш. код № бет док. №	қолы	күн	Негізгі бөлім
Кафедра мең. Алимбаева К.К.	Алимбаева К.К.	11.05	0 1 6
Норма бақыл. Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	11.05	Жертөле жоспары
Жетекші Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	11.05	М 1:100
Кеңесші Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	11.05	С ж/е Қ институты
Орындаған Рүстемқали Д.	Рүстемқали Д.	11.05	ИЖ ж/е Ж кафедрасы
			ИСН-18-1к

Типтік қабат жоспары



Шартты белгілер

- $B1$

$B2$

$T3$

$T4$

$K1$

Тұрмыстық ауыз су желісі

Өрт кран желісі

Ыстық су желісі

Ыстық судың қайту желісі

Тұрмыстық канализация желісі

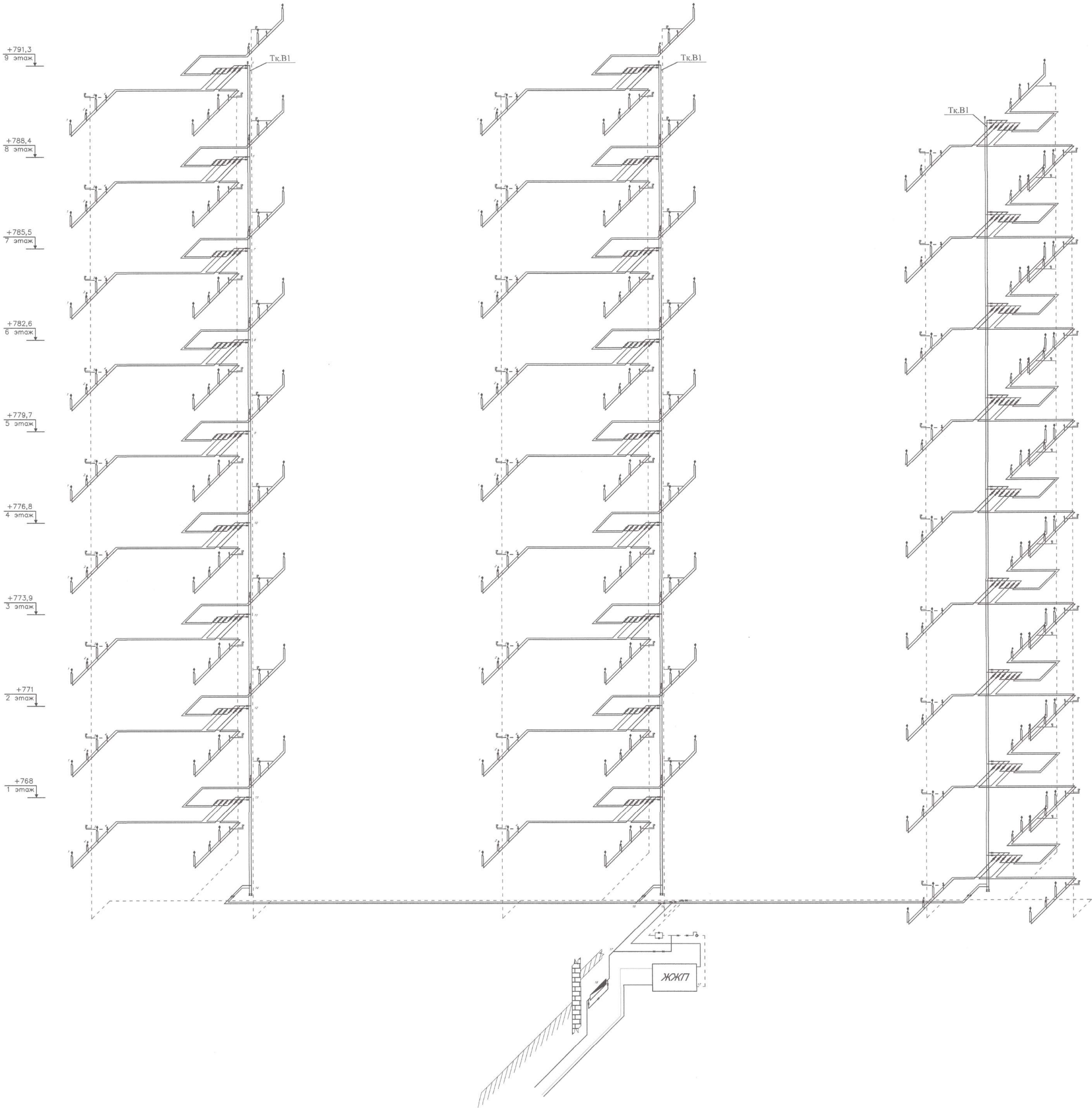
Өрт сөндіргіш аспалы шкафы

Салқын су тік құбыры

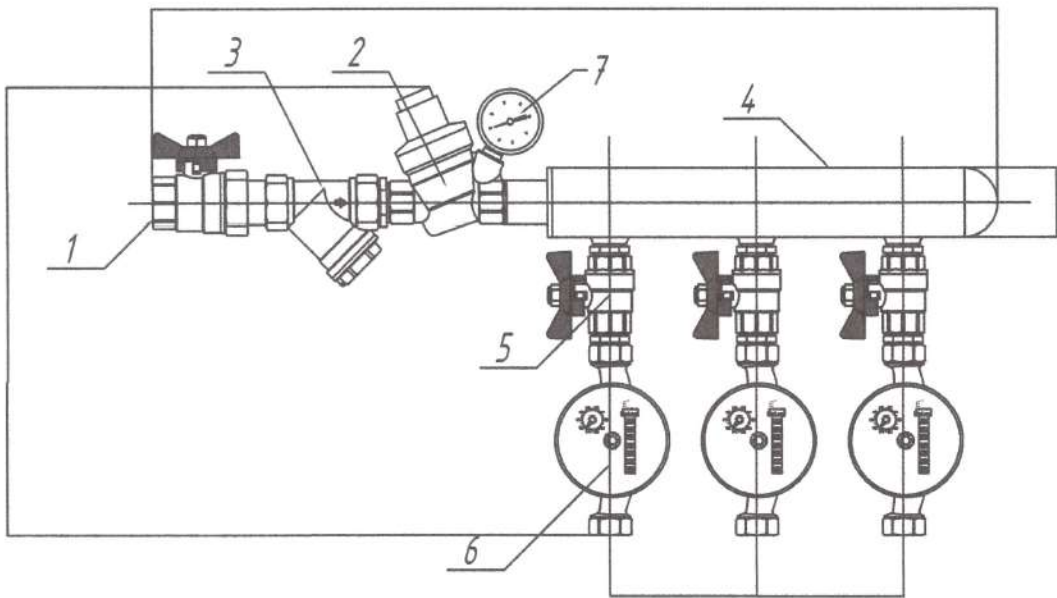
Ыстық су тік құбыры

Көріз жүйесінің тік құбыры
- | | | | |
|---|---------------------------------|--|---|
| ҚазҰТЗУ 5В075200.36-03.2022.ДЖ | | | |
| Алматы қаласы, Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және көріз жүйелерін жобалау | | | |
| Өлш. код № бет док. № қолы күні
Кафедра мең. Алимона К.К.
Норма бекыл. Хойшиев А.Н.
Жетекші Хойшиев А.Н.
Кенесші Хойшиев А.Н.
Орындаған Рүстемұлы Д. | Негізгі бөлім | | Стадия бет беттер
0 2 |
| | Типтік қабат жоспары
М 1:100 | | С ж/е Қ институты
ИЖ ж/е Ж кафедрасы
ИСИС-18-1к |

Ыстық сумен салқын судың аксонометриялық сұлбасы



Жалпы реттегіші мен есептегіші бар
ССЖ және ЫСЖ коллекторлық торабы



Коллекторлық торабының спецификациясы

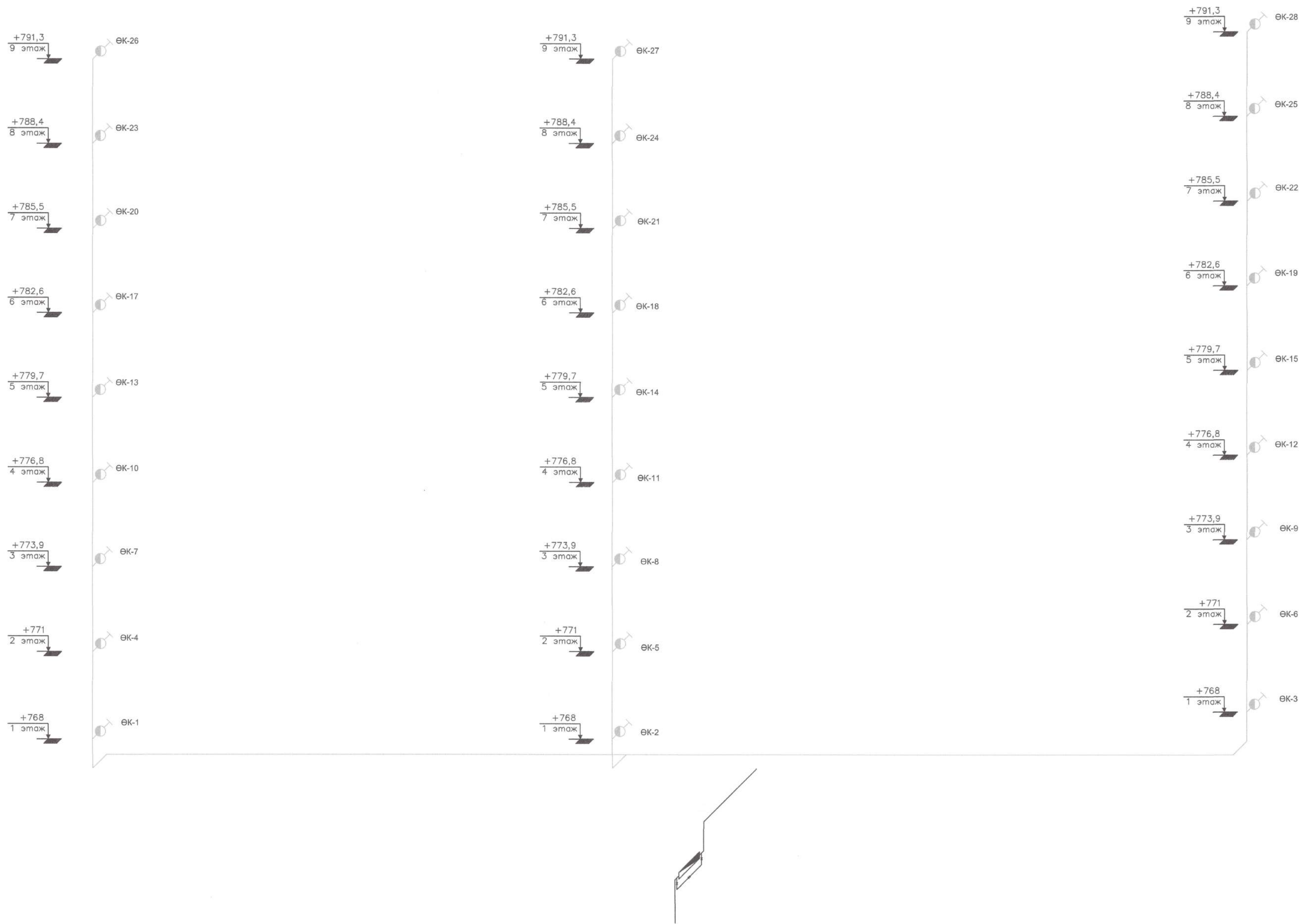
№	Атауы	саны
1	Шарлы Кран	2 дана
2	Ағып кетуден қорғалған су қысмын реттегіш	2 дана
3	Фильтр	2 дана
4	Коллекторлық бу, тот баспайтын. Болат (құрама)	1 дана
5	Шарлы Кран	6 дана
6	Су есептегішке/су есептегішке кірістіру	6 дана
7	Манометр	2 дана

Шартты белгілер

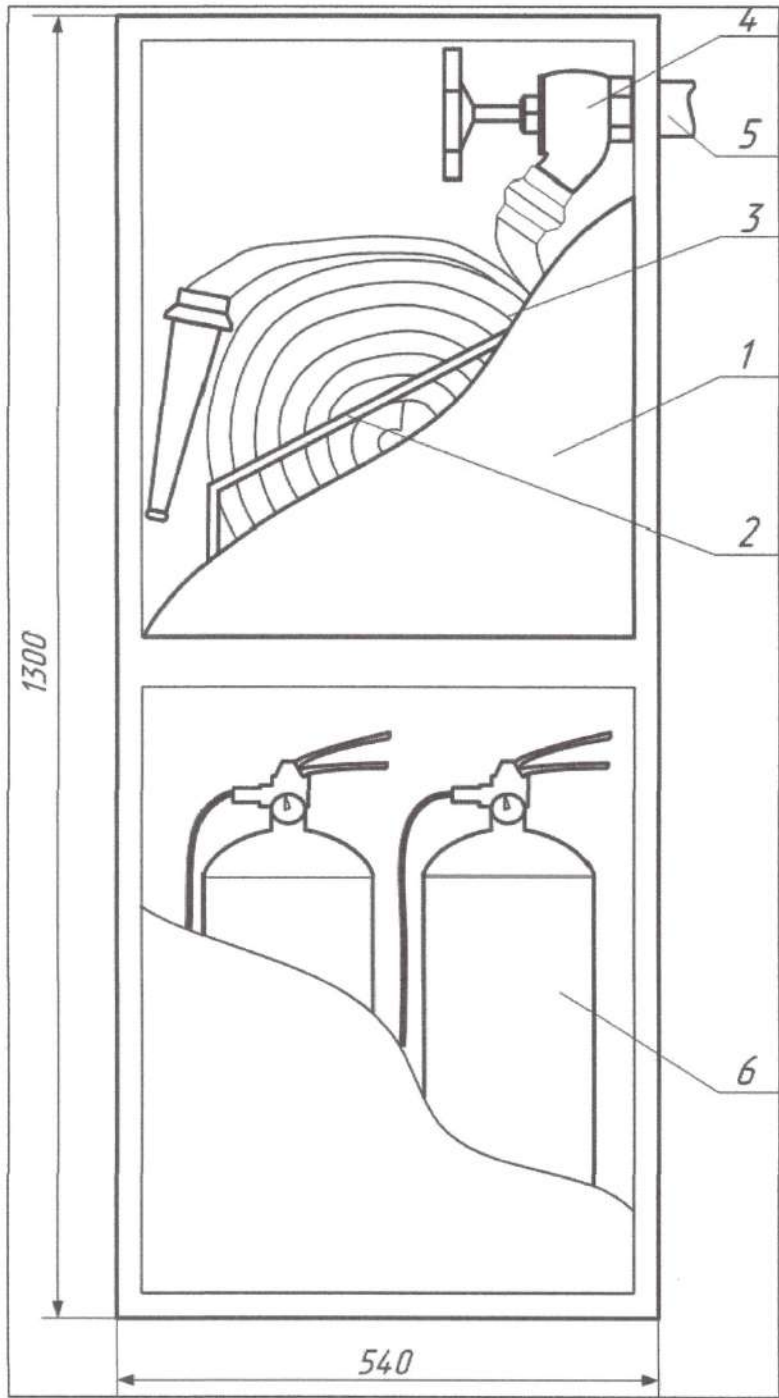
- B1 —— Тұрмыстық ауыз су желісі
- T3 —— Ыстық су желісі
- — T4 — — Ыстық судың қайту желісі
- ◇ Жуғыш (мойка)
- ◇ Ванна
- ◇ Қол жуғыш
- 1/2 Дәретхана ыдысы (унитаз)

ҚазҰТЗУ 5B075200.36-03.2022.ДЖ					
Алматы қаласы, Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және қарз жүйелерін жобалау					
Өлш.	код.№	бет	док.№	жолы	күн
Кафедра мең.	Алимова К.К.				
Норма бақыл.	Хойшев А.Н.				
Жетекші	Хойшев А.Н.				
Кенесші	Хойшев А.Н.				
Орындаған	Рүстемқали Д.				
Негізгі бөлім				Стация	бет
				0	3
Ыстық сумен салқын судың аксонометриялық сұлбасы				С ж/е К институты	
М 1:100				ИЖ ж/е Ж кафедрасы	
				ИСИС-18-1к	

Өрт кран жүйесінің аксонометриясы



Өрт сөндіруші шкафы

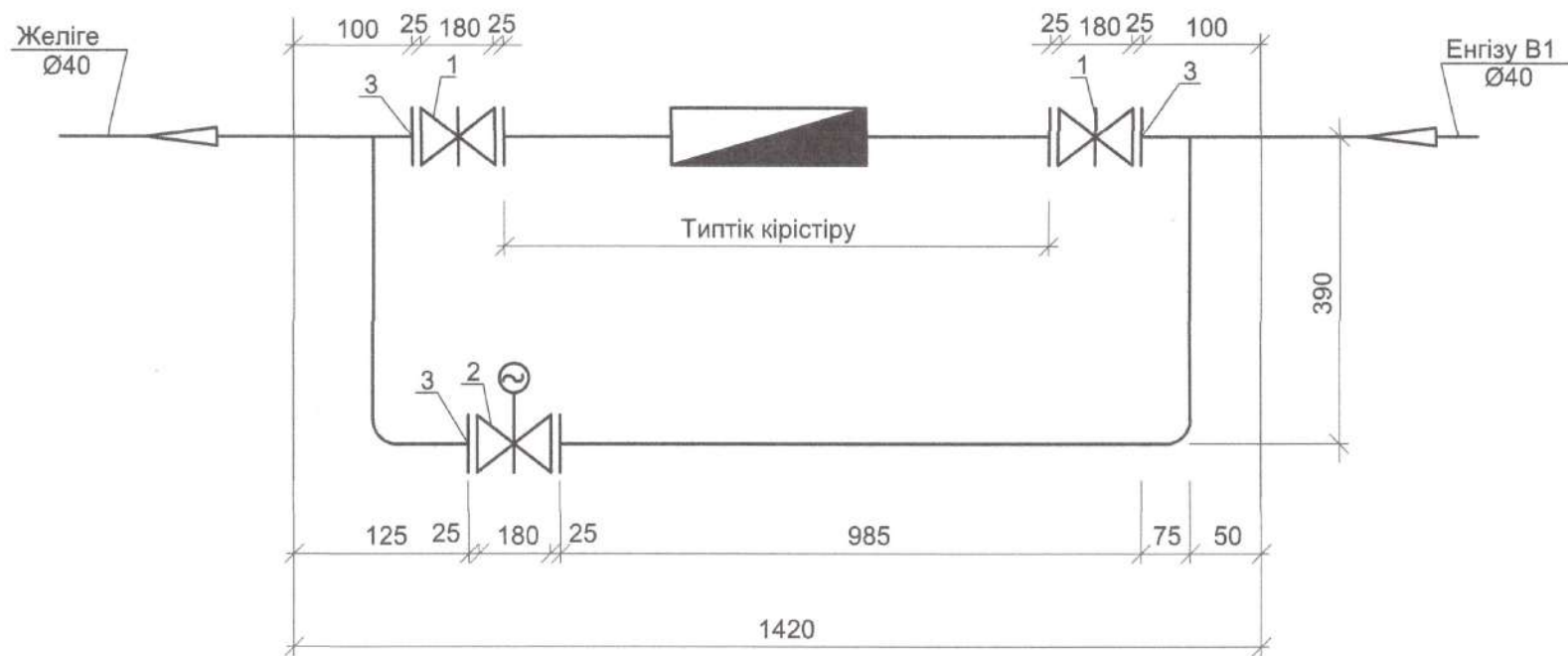


№	Атауы
1	Өрт сөндіруші шкафы
2	Өрт жеңіне арналған кассета
3	Өрт шлангі
4	Өрт клапаны (вентиль)
5	Су көлетін құбыр
6	Тасымалданатын өрт сөндіргіштер

Шартты белгілер



Су өлшеу торабы



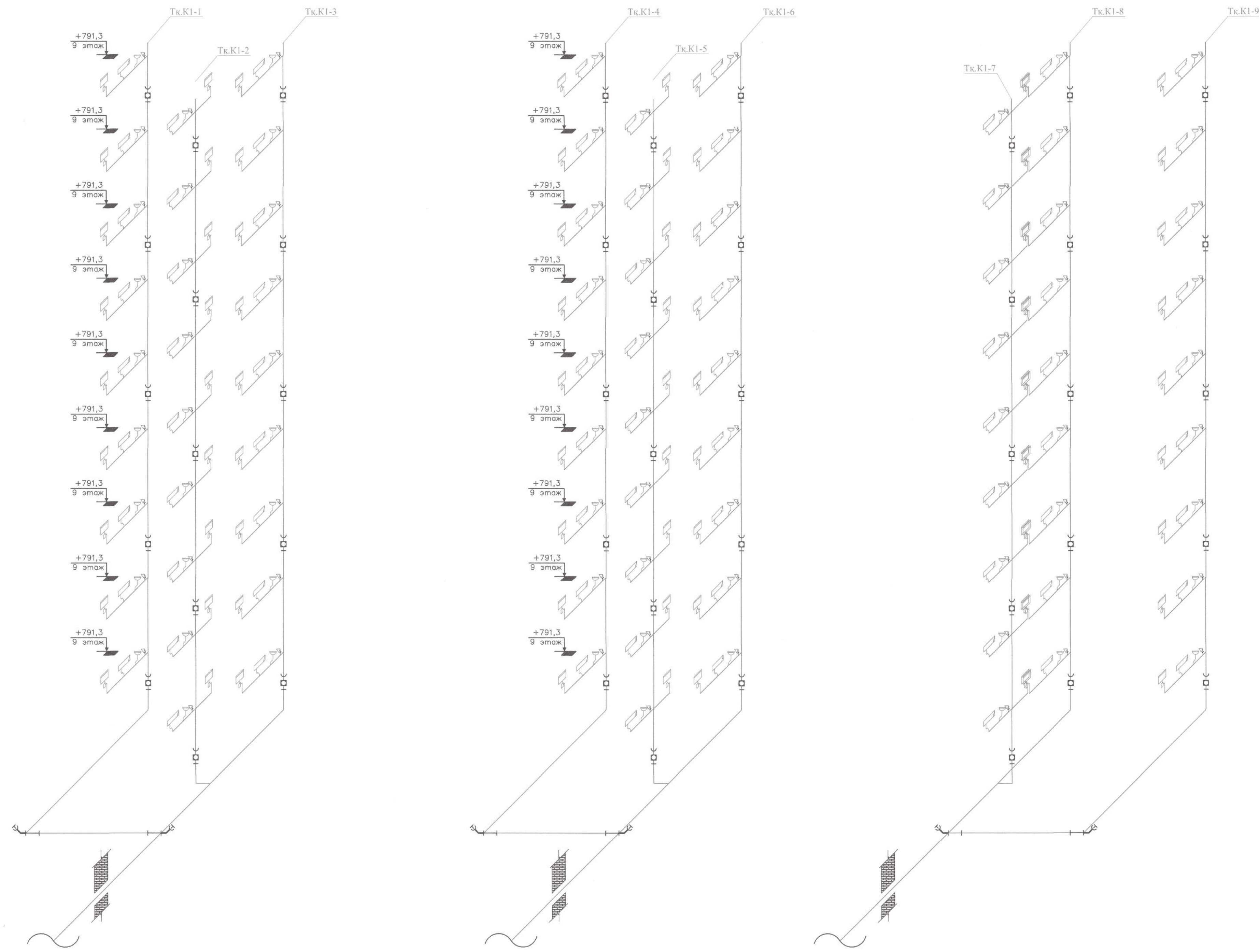
Су өлшеу торабының спецификациясы

№	Атауы	Саны
1	Бекіту вентилі, муфтаы Ø40	2 дана
2	Шойын ысырма Ø50 (пломбаланған) электр жетегімен	1 дана
3	Дәнекерленген болат фланец	6 дана

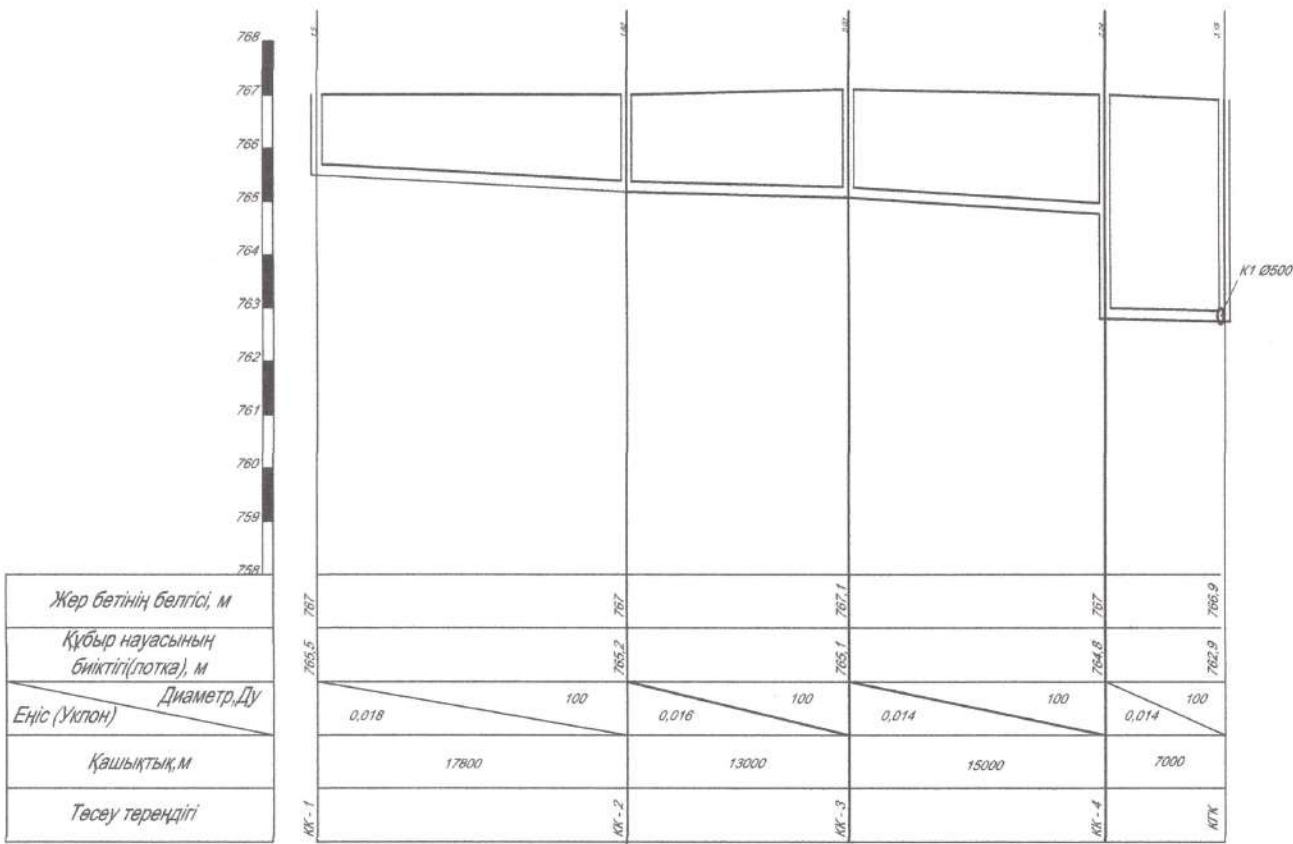
Ескертпе: Су өлшеу торабы жергілікті үй-жайында орналасады.
Бұл ерекшелікте материалдардың шығыны мен жабдықтардың саны бір су өлшегіш торапқа келтірілген.

ҚазҰТЗУ 5B075200.36-03.2022.ДЖ					
Алматы қаласы, Алау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау					
Өлш. код №	бет	док. №	жолы	күн	Негізгі бөлім
Хабарлау мән.	Алматы К.К.	Хойшев А.Н.	11.05	11.05	0
Норма бақылау.	Хойшев А.Н.	Хойшев А.Н.	11.05	11.05	Өрт кран жүйесінің аксиометриясы
Жетекші	Хойшев А.Н.	Хойшев А.Н.	11.05	11.05	М 1:100
Келісетін	Хойшев А.Н.	Хойшев А.Н.	11.05	11.05	С ж/е Қ институты
Орындаған	Үстемқұлы Д.	Үстемқұлы Д.	11.05	11.05	ИЖ ж/е Ж кафедрасы
					ИСИС-18-1к

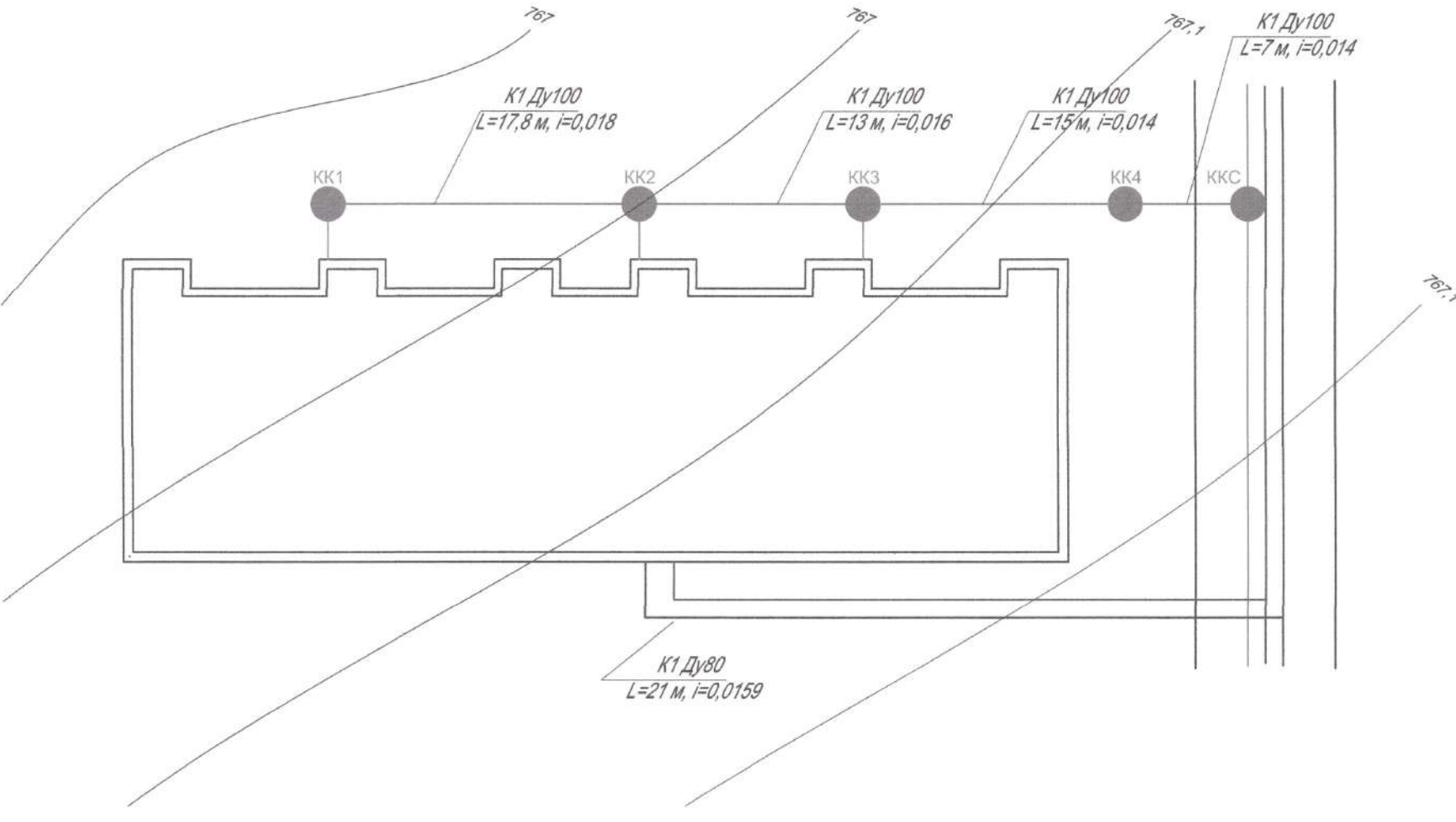
Кәріз жүйесінің аксонометриялық көрнісі



Аулалық дренаждық желінің бойлық профілі



Сыртқы желі жоспары



Шартты белгілер

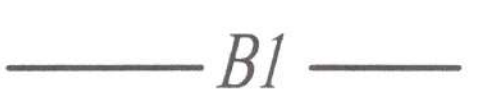
- 

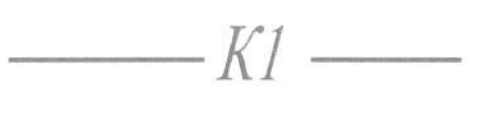
Жуғыш (мойка)
- 

Ванна
- 

Қол жуғыш
- 

Дәретхана ыдысы (унитаз)
- 

Ревизия
- 

Тұрмыстық ауыз су желісі
- 

Тұрмыстық канализация желісі

				ҚазҰТЗУ SB075200.36-03.2022.ДЖ				
				Алматы қаласы, Алатау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау				
				Негізгі бөлім		Стадия	бет	беттер
						0	5	
				Кәріз жүйесінің аксонометриялық сұлбасы М 1:100		С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы НСнС-18-1к		
Өлш. код №	бет док. №	жолы	күн					
Кафедра мен.	Алимова К.К.							
Норма бақылау.	Хойшиев А.Н.		11.05					
Жетекші	Хойшиев А.Н.		11.05					
Кенесші	Хойшиев А.Н.		11.05					
Орындаған	Рүстемқұлы Д.		11.05					

					ҚазҰТҰУ 5В075200.36.03.2022.ДЖ				
					Алматы қаласы, Аятау ауданындағы 9 қабатты тұрғын үйдің ішкі сүмел жабдықтау және көзгі жүйелерін жобалау				
Өлш.	код №	бет	док.№	күні	Негізгі бөлім		таңба	бет	беттер
Кафедра мең.	Алимова К.К.					0	6		
Норма бақылау	Хойшиев А.Н.			11.05					
Жетекші	Хойшиев А.Н.			11.05					
Келіссөзі	Хойшиев А.Н.			11.05					
Орындаған	Рүтемұлы Д.			11.05	Технологиялық карта М 1:100	С ж/с К институты ИЖ ж/с Ж кафедрасы ИСИС-18-1к			