

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұба

(жұмыс түрінің атауы)

Рашитова Мағна Рауыққызы

(білім алушының аты-жөні)

63 07302 - құрылыс инженерімен

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Таштар қаласындам 9 қабатын тұрғын

үйді сумен қабаттау және су беру

Дипломдық жұбаға тапсырылған берілген және сен
тапсырылған бағытта Таштар қаласындам 9 қабатын
тұрғын үйді сумен қабаттау кәріз күйсілік жүйесі.
Қабат жүйесінде суға сумен қабаттау жүйесі, яғни
су күйсілік есебі, гидравликалық есептеу, құбырлар
дың диаметрінің таңдау, ағатын сумен қабаттау жүйесі,
кәріз күйсілік гидравликалық есептеулері қарастырылған.

Дипломдық жұбаға бағалар, тиімді бағам,
көрсеткіш бағам, абсолюттік бағамдар сұралған.
Құрылыс жасақтау жұмыстарының технологиясын,
еңбек шарттарының қалыптасуымен, жөнелімімен айналысқан.
дп.

Қабат дипломдық жұба тапсырылған тапсырылған
еріксіз орындалған. Дипломдық жұбаға 97% (тоғыз
жанды) бағаммен бағалған.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к. қауым профессор

Бектұраева Б.С.

(қолы)

«31» 05 2024 ж.

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Рашитова Марина Рауиқызы

(білім алушының аты-жөні)

6507302 - Құрметке инженерлер

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Маштар қамсыздату 9 қабаттық тұрғын

үйі сүйені жабағытау және су беру

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 38 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жоба берілген тапсырмаға
сәйкес Маштар қамсыздату тұрғын үйі
сүйені жабағытау және су беру жобасына
тұрғын үйдің типтік жоспары мен
Маштар қамсыздату бас жоспар артын есепте-
лініп, аксиометриялар мен аспаптардың
санын есептеу көрсетілген. Жобаны толық орындаған.

Жұмысты бағалау

Рашитова Марина Рауиқызы дипломдық жобасын
тапсырмаға сәйкес толық орындаған және
95% (отте мақсат) бағаланды.

Сын-пікір беруші

т.ғ.к. профессор

[Signature]

(колы)

Хайжабай Ә.

(аты-жөні)

«31» 05

2024 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

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: Рашитова Мадина

Тақырыбы: Рашитова Мадина

Жетекшісі: Бибигул Ботантаева

1-ұқсастық коэффициенті (30): 10.3

2-ұқсастық коэффициенті (5): 3.4

Дәйексөз (35): 1.6

Әріптерді ауыстыру: 8

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 101

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 20.05 2020

Кафедра меңгерушісі



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Рашитова Мадина

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Рашитова Мадина

Научный руководитель: Бибигул Ботантаева

Коэффициент Подобия 1: 10.3

Коэффициент Подобия 2: 3.4

Микропробелы: 101

Знаки из здругих алфавитов: 8

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 30.05.2022

Заведующий кафедрой



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Рашитова Мадина

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Рашитова Мадина

Научный руководитель: Бибигул Ботантаева

Коэффициент Подобия 1: 10.3

Коэффициент Подобия 2: 3.4

Микропробелы: 101

Знаки из здругих алфавитов: 8

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 30.05.2022



проверяющий эксперт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТІРЛІГІ
«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты
Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Рашитова Мадина Раульқызы

Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6В07302-«Құрылыс инженериясы»

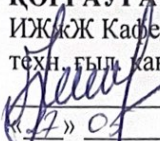
Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы


ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ИЖЖЖ Кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.
 Алимова К. К.
«17» 05 2024ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру»

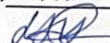
6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған




Рашитова М.Р.

Рецензент

т.ғ.к. профессор
 Жамбаева Ж.
«31» 05 2024 ж.

Жетекші

техн. ғыл. канд., қауым. проф.
 Ботантаева Б.С.
«28» 05 2024 ж.

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

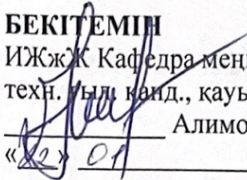
Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және желілер кафедрасы

Инженерлік жүйелер және желілер

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

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


Алимова К. К.
«22» 01 2024ж.

Дипломдық жобаны орындауға арналған

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Рашитова Мадина Раульқызы

Тақырыбы: Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру
Академиялық мәселелер жөніндегі проректорының 2023 жылғы «4» желтоқсан №548-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі:

2024 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Ғимараттың жоспарлары; объектінің
сипаттамасы мен орналасуы, ҚНЖЕ сумен жабдықтау көзі;

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмысының технологиясы;

в) Экономика.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1) учаскенің бас жоспары, типтік қабат және жертөле жоспарлары; 2) ВІ суық сумен
жабдықтаудың аксонометриялық схемасы; 3) Т3 ыстық сумен жабдықтаудың
аксонометриялық схемасы; 4) К1 кәріз жүйесінің аксонометриялық схемасы; 5) Құрылыс-
жинақтау жұмыстарының технологиялық картасы.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	05.02.2024 16.03.2024	<i>орындауды</i>
Құрылыс жинақтау жұмысының технологиясы	18.03.2024 03.04.2024	<i>орындауды</i>
Экономикалық бөлім	04.04.2024 13.04.2024	<i>орындауды</i>

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмысының технологиясы	Б.С. Ботантаева техн. ғыл. канд., қауым. проф.	<i>19.04.2024</i>	<i>Ботантаева</i>
Экономикалық бөлімі	Б.С. Ботантаева техн. ғыл. канд., қауым. проф.	<i>30.04.2024</i>	<i>Ботантаева</i>
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	<i>14.05.2024</i>	<i>Хойшиев</i>

Жетекші

Ботантаева Ботантаева Б.С.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Рашитова Рашитова М.Р.

Күні

23»01 2024 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыс Алматы облысындағы Талғар қаласын сумен жабдықтау жүйесін жобалауға арналған. Сумен жабдықтаудың негізгі көздері Талғар өзені мен жер асты сулары болып табылады. Жұмыс сумен жабдықтау және кәріз жүйелеріне арналған гидравликалық есептеулерді қамтиды. Есептеу процесі барлық жеткізу құбырлары үшін аксонометриялық сызбаларды салудан басталады. Құбырлардың диаметрлері анықталды және кіреберістен ең алыс нүктеге дейінгі қысымның жоғалуы есептелді. Сантехникалық құрылғылардың жұмыс істеу ықтималдығын есептеуге, құбырлардың диаметрлерін, олардың жылдамдығын және қысымның нақты жоғалуын таңдауға ерекше назар аударылады. Сондай-ақ, олардың сенімділігі мен төмен бағасын ескере отырып, су ағынын бақылау үшін тахометриялық есептегіштерді орнату және таңдау тәртібі сипатталған.

Зерттеулер мен жобалық шешімдердің нәтижелері Талғар қаласы мен оған іргелес аумақтарды сенімді және тиімді сумен жабдықтауды қамтамасыз етуге, тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсартуға және сумен жабдықтау жүйесінің тұрақты жұмыс істеуіне бағытталған.

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа посвящена проектированию системы водоснабжения города Талгар в Алматинской области. Основными источниками водоснабжения являются река Талгар и подземные воды. Работа включает гидравлические расчеты для систем водоснабжения и канализации. Процесс расчета начинается с построения аксонометрических чертежей для всех подводящих труб. Определены диаметры труб и рассчитаны потери давления от входа до самой дальней точки. Особое внимание уделено расчету вероятности работы сантехнических приборов, выбору диаметров труб, их скоростей и удельных потерь давления. Также описан порядок установки и выбора тахометрических счетчиков для контроля расхода воды, учитывая их надежность и невысокую цену.

Результаты исследований и проектных решений направлены на обеспечение надежного и эффективного водоснабжения города Талгар и прилегающих территорий, улучшение качества жизни жителей и устойчивое функционирование водоснабжающей системы.

ABSTRACT

The thesis is devoted to the design of the water supply system of the city of Talgar in the Almaty region. The main sources of water supply are the Talgar River and groundwater. The calculation process begins with the construction of axonometric drawings for all supply pipes. Special attention is paid to the calculation of the probability of operation of plumbing fixtures, the choice of pipe diameters, their speeds and specific pressure losses. The procedure for installing and selecting tachometric meters for monitoring water flow is also described, taking into account their reliability and low price.

The results of research and design solutions are aimed at ensuring reliable and efficient water supply to the city of Talgar and adjacent territories, improving the quality of life of residents and the sustainable functioning of the water supply system.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Құрылыс орнының характеристикасы	8
1.2 Сумен жабдықтау көзінің сипаттамасы	9
1.3 Суық сумен қамту жүйесі	10
1.4 Ішкі су желілік есебі	12
1.4.1 Гидравликалық есептеу	13
1.4.2 Құбырдың диаметрлерін таңдау және қысым жоғалуын есептеу	15
1.4.3 Су өлшегішті таңдау	16
1.4.4 Қажетті кіріс қысымын анықтау	17
1.4.5 Суық сумен жабдықтаудың аксонометриялық сызбасы	18
1.5 Ыстық сумен қамту жүйесі	19
1.5.1 Гидравликалық есептеу	20
1.5.2 Су жылытқыштарын таңдау	22
1.5.3 Есептік учаскелердегі шығындарды анықтау	23
1.5.4 Ыстық сумен жабдықтаудың аксонометриялық сызбасы	23
1.6 Кәріз жүйесі	23
1.6.1 Есеп шығындарын анықтау	24
1.6.2 Кәріз жүйесінің гидравликалық есептеулерін анықтау	25
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	28
2.1 Сумен қамту тік құбырларын орнату	28
2.2 Кәріз жүйесінің тік құбырын орнату	29
2.3 Сантехникалық жабдықтарды орнату	30
2.4 Су өлшегіш түйінді монтаждау	31
2.5 Еңбек шығындарының калькуляциясы	32
2.6 Күнтізбелік жоспар	32
3 Экономикалық бөлім	35
ҚОРЫТЫНДЫ	36
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР	37
Қосымшалар	

КІРІСПЕ

Кәріз және сумен жабдықтау жүйелері ғимараттың жақсару дәрежесін анықтайтын және халықтың өмір сүруін қамтамасыз ететін инженерлік құрылыстар мен жабдықтар кешені болып табылады. Ұзақ уақыт бойы «су және оның тапшылығы» мәселесі қазіргі әлемдегі ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Пайдалану және күрделі шығындарды азайту, жобаланған жүйелердің сенімділігін арттыру нормативтік құжаттардың, есептеудің озық әдістерінің көмегімен жүзеге асырылады.

Суды әкету және сумен жабдықтау жүйелерін жобалау техникалық параметрлерден бастап қажетті жабдықты таңдауға дейінгі бірнеше кезеңге бөлінген жұмыстар кешенімен анықталады. Ішкі санитарлық қадағалау жүйелеріне қойылатын талаптар: ағынды сулардағы жағымсыз иісті және зиянды заттардың минималды мөлшері; дірілді, шуды, ультрадыбысты, иондаушы сәулеленуді, электромагниттік толқындарды, статикалық электр қуатын, радиожиілікті барынша азайту.

Осы дипломдық жоба үшін Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су әкету жүйелерін жобалау жүзеге асырылды, барлық қажетті есептеулер жүргізілді, ҚР ҚН қойылатын талаптарға сәйкес сызбалар мен кестелер келтірілді.

1 Негізгі бөлім

1.1 Құрылыс орнының характеристикасы

Талғар-аудандық маңызы бар Қазақстанның Алматы облысы Талғар ауданының әкімшілік орталығы.

Іле Алатауының солтүстік беткейлерінде, Алматыдан шығысқа қарай 25 км жерде орналасқан.

Талғар ауданы-Алматы облысының ең көрікті аудандарының бірі. Оның ауданы-3700 км². Ол Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық паркі аумағының басым бөлігін алып жатыр (Іле Алатауы тау жотасының шегінде) және Қапшағай су қоймасының жағалау сызығына шыға алады.



1-сурет–Талғар қаласының картасы

Қаланың климаты күрт континенталды, жазы ыстық және қысы суық, температураның айтарлықтай ауытқуы тек жыл мезгілдері арасында ғана емес, сонымен қатар күндер арасында да болады. Талғарда шуақты күндер көп: жылына 1596 сағатқа дейін. Сондай-ақ, жылына 151 күнге дейін аязсыз болады. Ауаның температуралық ауытқу деңгейі әр түрлі биіктікте өзгереді: теңіз деңгейінен 1400 метрден жоғары көтерілгенде, орташа жылдық ауа температурасы әр 100 метр сайын 0,66 ° төмендейді.

Топырақтың қатуының нормативтік тереңдігі: қиыршық тасты топырақтар үшін- 1,17 м; саздақтар үшін- 0,79 м.

1.2 Сумен жабдықтау көзінің сипаттамасы

Қаланың сумен жабдықтау көзі Талғар өзені және жер асты суларын жинау болып табылады. Талғар - Алматы облысы Талғар ауданындағы өзен. Өзен ұзындығы 117 км-ді құрайды. Бастапқы биіктігі теңіз деңгейінен 1201,7 м биіктікте. Сағасының биіктігі-теңіз деңгейінен 475,6 м. Өзен алабы-Ертіске қосылу құйылысына дейінгі Обь. Қыземшек тауынан бастау алады. Қапшағай су қоймасына құяды.

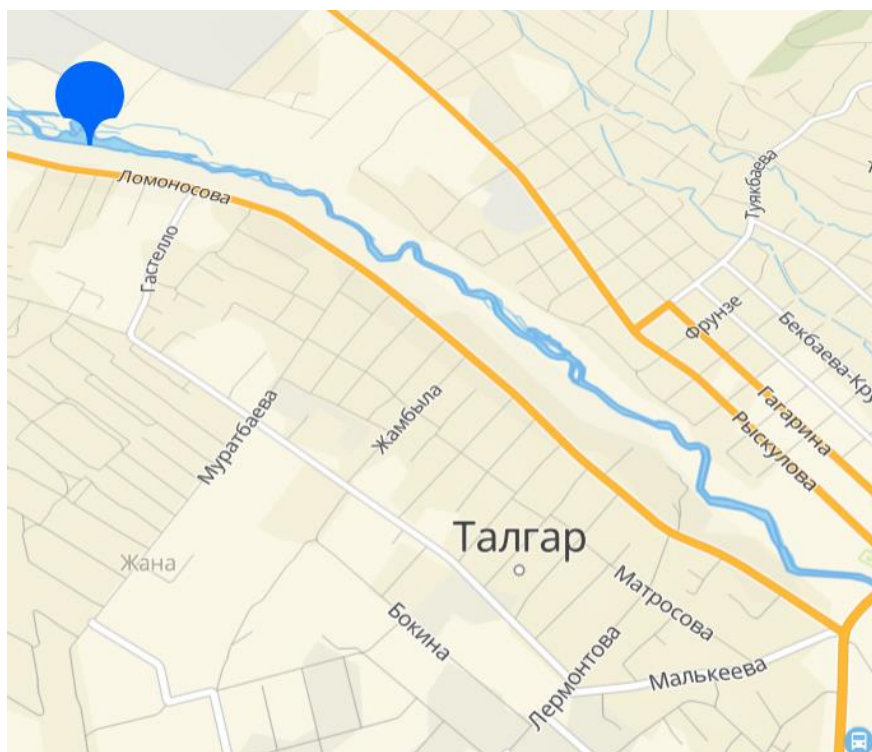
Қаланы ауыз сумен қамтамасыз ету су жинау арқылы жүзеге асырылады:

1) су алу Талғар тау өзенінің ашық су қоймасынан жүргізіледі, оның өнімділігі тәулігіне 8000 м³ құрайды;

2) өнімділігі тәулігіне 12000 м³ 6 ұңғымасы бар жерасты су тартқышы.

Бұл сумен жабдықтау көздері Талғар қаласын ғана емес, Талғар ауданының жақын елді мекендерін де ауыз сумен қамтамасыз етеді. Жалпы тұтынушылар саны 81402 адамды құрайды.

Қала екі ауданға бөлінеді. Қаланың жоғарғы бөлігінде төрт - бес қабатты ғимараттар орналасқан, олар орталықтандырылған ыстық және суық сумен жабдықталған, орталық кәріз жүйесі жүргізілген. Төменгі бөлігінде ішкі су құбырымен жабдықталған ішінара ванналары мен су жылытқыштары бар жеке септиктер орантылған ғимараттар орналасқан.



2-сурет – Талғар өзенінің картасы

1.3 Суық сумен қамту жүйесі

Ішкі сумен жабдықтау жүйесін таңдау техникалық-экономикалық негіздерге, санитарлық-гигиеналық және өртке қарсы талаптарға, қабылданған сыртқы сумен жабдықтау жүйесі мен өндіріс технологиясының талаптарын ескере отырып, міндетті түрде орындалуы тиіс гидравликалық есептеулерге байланысты жүргізіледі. Ауыз су талаптарына сай келмейтін желілерді тұрмыстық ауыз су желілерімен қосуға болмайды.

Жобаланған ғимараттың ішкі суық сумен жабдықтау жүйесі ғимаратқа бір кіріс, бір суды есепке алу қондырғысы, арматура, жалғағыштар, тарату құбырларын және магистральдық желіні қамтиды.

Диаметрі 20 мм суды өлшеу қондырғысы және айналма жолдағы клапан. Екі жағынан ғимараттың сыртқы қабырғаларында диаметрі 25 мм суару шүмегі. Су есептеу қондырғысына қарай еңісі 0,002 болатын суық сумен жабдықтау желілерін қабылдаймыз. Бұл жөндеу жұмыстары қажет болған кезде құбырларды босатуды жеңілдетеді.

Гидравликалық есептеулер ең алыстағы, басқаша айтқанда, диктант жабдығының көмегімен жасалады. Бұл есептеудің негізгі мақсаты бүкіл сумен жабдықтау жүйесінің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету болып табылады.

Ген. планға сәйкес белгілерді анықтау:

-қалалық құдықтың деңгей биіктігі - 633,88 м;

-кіріс ұзындығы - 33,4 м;

-ғимараттың деңгей биіктігі - 634,00 м.

Ұңғыманың тереңдігі формуласы:

$$h_{\text{ұңғ.}} = h_{\text{қату}} + 0,5. \quad (1)$$

мұндағы $h_{\text{қату}}$ - топырақтың қату тереңдігі, м.

$$h_{\text{ұңғ.}} = 0,98 + 0,5 = 1,48 \text{ м}$$

Су құбыры ұңғымасының науасы үшін тереңдік белгісі формуласы:

$$z_{1\text{н.д.б.}} = z_{\text{н.д.б.}} - h_{\text{ұңғ.}} \quad (2)$$

мұндағы $z_{1\text{н.д.б.}}$ - науаның деңгей биіктігі, м

$$z_{1\text{н.д.б.}} = 634 - 1,48 = 632,52 \text{ м}$$

Кіріс белгісін есептеу формуласы:

$$z_{\text{кіріс}} = z_{1\text{кіріс}} + i \cdot l. \quad (3)$$

мұндағы i - ғимаратқа кіру еңісі, м
 l - кірістен ҚСҚ-на дейінгі қашықтық, м.

$$z_{\text{кіріс}} = 632,52 + 0,002 \cdot 33,4 = 632,59 \text{ м}$$

Жертөле еденінің деңгей белгісінің формуласы:

$$z_{\text{жертөле}} = z_{1\text{қабат}} - h_{\text{жертөле}}. \quad (4)$$

мұндағы $z_{1\text{қабат}}$ - бірінші қабаттың еден деңгейінің белгісі, м;
 $h_{\text{жертөле}}$ -жертөле белгісі, м.

$$z_{\text{жертөле}} = 634 - 2 = 632 \text{ м}$$

Магистральдің деңгей белгісінің формуласы:

$$z_{\text{магис}} = z_{1\text{қабат}} - 0,8 \quad (5)$$

$$z_{\text{магис}} = 635 - 0,8 = 634,2 \text{ м}$$

Су өлшегіш түйіннің деңгей белгісінің формуласы:

$$z_{\text{су өлшегіш}} = z_{\text{жертөле}} + 1 \quad (6)$$

$$z_{\text{су өлшегіш}} = 632 + 1 = 633 \text{ м}$$

Кірістен су өлшегіш түйінге дейінгі арақашықтық формуласы:

$$l_1 = z_{\text{су өлшегіш}} - z_{\text{кіріс}}. \quad (7)$$

$$l_1 = 633 - 632,59 = 0,41 \text{ м}$$

Су өлшегіш түйіннен магистральға дейінгі қашықтық формуласы:

$$l_2 = z_{\text{магис}} - z_{\text{су өлшегіш}}. \quad (8)$$

$$l_2 = 634,2 - 633 = 1,2 \text{ м}$$

1.4 Ішкі су желілік есебі

Проекттегі объект 9 қабатты 2 подъезді жалпы 54 пәтерлі тұрғын үй. Әр қабатқа 6 пәтерден есептелген, әр секцияға 3 пәтерден.

Типтік қабат планына негізделе отырып, ғимараттың пайдалы ауданы 3726,5 м². Тұрғын үй 1 және екі 2 бөлмелі пәтерлерден тұрады.

Жуықтап алғандағы тұрғындар саны:

$$U = \frac{k \cdot F}{f}. \quad (9)$$

мұндағы f - бір адамға арналған нормативті аудан, м²;

k - пәтерлердің шамадан тыс толып кету коэффициенті, 1,3;

F -ғимараттың пайдалы ауданы, м².

$$U = \frac{1,5 \cdot 3726,5}{18} \approx 311 \text{ адам}$$

Бір пәтерге тұтынушылардың орташа санын есептеу

$$U = \frac{311}{54} \approx 6 \text{ адам}$$

Әр пәтерге орнатылған санитарлық-тұрмыстық жабдықтар:

-ванна

-унитаз

-ыдыс-аяқ жуатын шұңғылша(мойка)

-керамикалық шұңғылша(раковина)

Суық және ыстық сумен жабдықтауға арналған санитарлық-тұрмыстық жабдықтар үшін есептеулер:

$$N^{tot} = N^c = n_{\text{пр.пәт.}}^{\text{жалпы}} \cdot n_{\text{пәт.}}. \quad (10)$$

мұндағы N^{tot} - тұрғын үйдегі жабдықтың жалпы саны;

N^c - суық сумен қамту жүйесінің жабдықтар саны;

$n_{\text{пр.пәт.}}^{\text{жалпы}}$ - бір пәтердегі жабдықтар саны;

$n_{\text{пәт.}}$ - тұрғын үйдегі пәтер саны.

$$N^{tot} = 4 \cdot 54 = 216 \text{ дана}$$

Ыстық сумен қамту жүйесі үшін:

$$N^h = n_{\text{пр.пәт.}}^{\text{ыстық су}} \cdot n_{\text{пәт.}}. \quad (11)$$

мұндағы N^h - ыстық сумен қамту жүйесіндегі жабдықтар саны;
 $n_{\text{пр.пэт.}}^{\text{ыстық су}}$ - бір пәтердегі жабдықтар саны.

$$N^h = 3 \cdot 54 = 162 \text{ дана}$$

Кесте 1 – Тұтынушылардың сипаттамасы

Су тұтынушылар	Су тұтынушылардың саны U	Су пайдаланатын құрылғылар саны N	Су тұтыну нормасы, л		Құрылғы арқылы су тұтыну л/т (л/с)
			тәулігіне ең жоғарғы су тұтыну	сағатына ең жоғарғы су тұтыну	
			суық су q_n^c	суық су q_{hcu}^c	суық су $q_o^c(q_{ohc}^c)$
Тұрғындар	311	216	300	5,6	0,2

Судың күнделікті шығынын анықтау формуласы:

$$Q_{\text{тәул.}}^{\text{tot}} = \frac{q_u^{\text{tot}} \cdot U}{1000} \text{ м}^3/\text{тәул.} \quad (12)$$

мұндағы q_u^{tot} - бір күндегі ең максималды су шығыны, $q_u^{\text{tot}}=300$ л/тәул.;
 U - адам саны.

$$Q_{\text{тәул.}}^{\text{tot}} = \frac{300 \cdot 311}{1000} = 93,3 \text{ м}^3/\text{тәул.}$$

1.4.1 Гидравликалық есептеу

Ішкі суық сумен жабдықтау жүйелеріне арналған гидравликалық есептеулер секундына максималды шығын есебінен жасалады. Есептеуді бастамас бұрын ғимараттың барлық жеткізу құбырлары үшін аксонометриялық сызбаларын салу қажет.

Бұл есептеуде учаскелерден бастап құбырлардың диаметрлерін және кірістен ең алыс нүктеге дейінгі қысымның жоғалуын анықтаймыз.

Жобалау аймақтары - су шығыны өзгеріссіз қалатын аумақтар. Суару крандары есептелмейді, себебі суды тұтыну максималды шығынға және судың соңғы диктант нүктесіне дейінгі биіктікке көтеру үшін есептеледі.

Есептеу реті келесідей:

1) жекелеген учаскелер бойынша желіні бөлу, олардың әрқайсысында сантехникалық жабдықтардың санның есептеу;

- 2) құрылғылардың жұмыс істеу ықтималдығын есептеу;
- 3) алынған мәнді сантехникалық қондырғылардың санына көбейту;
- 4) кестеден альфа коэффициентін және секундына кететін максималды шығынды табу;

5) құбырлар үшін диаметрді, олардың жылдамдықтарын және қысымның меншікті шығындарын таңдап, шығару;

- 6) жекелеген учаскелердегі қысымның жоғалуын есептеу.

Сантехникалық құрылғылардың жұмыс істеу ықтималдығын есептеу формуласы:

$$P = \frac{Q_{hrc} \cdot U}{Q_c \cdot N \cdot 3600} \quad (13)$$

мұндағы Q_{hrc} - Сағатына ең көп тұтынылатын суды тұтынудың нормативтік шығыны, л/сағ.

$$P = \frac{5,6 \cdot 538}{0,2 \cdot 324 \cdot 3600} = 0,0129$$

$$P \cdot N = 0,0129 \cdot 4 = 0,0156$$

мұндағы α - $P \cdot N$ -ға байланысты алынатын коэффициент.

Секундына кететін судың максималды шығынының формуласы:

$$q^c = 5q_c^0 \cdot \alpha \quad (14)$$

мұндағы $5q_c^0$ - суық су жабдығы үшін секундтық жылдамдығы

$$q^c = 5 \cdot 0,2 \cdot 0,254 = 0,254 \text{ л/с}$$

Гидравликалық есептегі құбырдың диаметрі мен жылдамдығы Шевелев кестесі бойынша анықталады.

Кесте 2 –. Суық сумен жабдықтау жүйесінің гидравликалық кестесі

Уч	Н Приборлардың саны	Аспаптардың бір уақытта әрекет ету ықтималдылығы, Р	PN	a	qс	Трубалардың диаметрі, мм	Судың жылдамдығы	1000 i	Есептеген участкенің ұзындығы	Уч-гі қысымның жоғалуы
1-2	4	0,0112	0,0448	0,265	0,265	20	1,290	235,8	2,9	0,684

2 кестенің жалғасы

Уч	Н Приборлардың саны	Аспаптардың бір уақытта әрекет ету ықтималдылығы, Р	PN	a	qc	Трубалардың диаметрі, мм	Судың жылдамдығы	1000i	Есептеген участкенің ұзындығы	Уч-гі қысымның жоғалуы
3-4	12	0,0112	0,1344	0,384	0,384	25	1,160	106,1	2,9	0,308
4-5	16	0,0112	0,1792	0,430	0,430	25	1,316	132,0	2,9	0,383
5-6	20	0,0112	0,2240	0,476	0,476	25	1,620	160,4	2,9	0,465
6-7	24	0,0112	0,2688	0,510	0,510	25	1,560	178,4	2,9	0,517
7-8	28	0,0112	0,3136	0,542	0,542	25	1,650	197,5	2,9	0,573
8-9	32	0,0112	0,3584	0,580	0,580	25	1,776	224,3	2,9	0,650
9-10	36	0,0112	0,4032	0,617	0,617	25	1,900	252,4	2,9	0,732
10-11	72	0,0112	0,8064	0,860	0,860	32	1,598	136,5	11	1,501
11-ВУ	108	0,0112	1,2096	1,071	1,071	40	1,140	57,3	4	0,229
ВУ - ВК	216	0,0112	2,4192	1,644	1,644	50	1,220	49,5	11,4	0,564
ВК - ГВК	216	0,0112	2,4192	1,644	1,644	50	1,220	49,5	22,7	1,124
Барлығы										7,887

1.4.2 Құбырдың диаметрлерін таңдау және қысым жоғалуын есептеу

Құбырлардың диаметрлерін таңдау есептелген судың максималды секундтық шығыны негізінде жүзеге асырылады. 0,7-ден 0,9 м с-қа дейінгі мәндерді қамтитын «үнемді жылдамдықтар» таңдалынды.

Учаскелердегі қысымның жоғалуын есептеу формуласы:

$$H = i \cdot l \quad (15)$$

мұндағы i -меншікті қысымның жоғалуы

$$H = 0,236 \cdot 2,9 = 0,684$$

Осылайша, барлық есептік учаскелерде суық су құбыры желісінің гидравликалық есебі жасалады және бір кестеге жинақталады.

1.4.3 Су өлшегішті таңдау

Ғимаратқа түсетін судың мөлшерін бақылау үшін арнайы аспаптар-есептегіштер орнатылады. Бұл жағдайда құрылғының тахометриялық қанат түрі таңдалды. Оның жұмыс принципі есептегіштің ішіне орнатылған дөңгелекке негізделген. Сұйықтық механизм арқылы өткенде, теру қажетті мәнді бірден көрсетеді. Мұндай есептегіштің басты артықшылығы - сенімділік пен арзан баға, жұмысы энергияға тәуелді емес. Су өлшегішті таңдау — бұл судың тұтынылуын дәл есептеу үшін қажетті маңызды процесс. Дұрыс таңдалған су өлшегіш құрал-жабдықтың сенімді және ұзақ мерзімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Су өлшегішті таңдағанда бірнеше негізгі факторларды ескеру қажет.

Таңдау критерийі - эксплуатация шығынынан аспайтын судың орташа сағаттық шығыны. Ол үшін осы формуланы қолданамыз

$$Q_{\text{орт.сағ}} = \frac{Q_{\text{тәул.}} \cdot U}{24 \cdot 1000} \quad (16)$$

мұндағы $Q_{\text{тәул}}$ - максималды шығынның тәуліктегі су тұтыну нормасы.

$$Q_{\text{орт.сағ}} = \frac{260 \cdot 311}{24 \cdot 1000} = 3,37 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Қысымның жоғалуын есептеу формуласы:

$$h_{\text{су өлш.}} = S \cdot (q^c)^2 \quad (17)$$

мұндағы S - есептегіштегі гидравликалық кедергі;
 q^c - шығынның максималды мәні.

$$h_{\text{су өлш.}} = 1,3 \cdot (1,479)^2 = 2,84 \text{ м}$$

Жоғарыда алынған есептеулерге сүйене отырып, су өлшегіштің диаметрі 32 мм, өйткені қысымның жоғалуы 2,84 м құрады, бұл 5 м-ге бағаланған рұқсат етілген нормадан аспайды.

1.4.4 Қажетті кіріс қысымын анықтау

Қажетті кіріс қысымын анықтау су өлшегіш жүйесінің дұрыс жұмыс істеуі үшін өте маңызды. Ол жүйенің әртүрлі бөліктерінде қажетті су ағынын қамтамасыз етуге және жүйенің тиімді әрі сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Қажетті кіріс қысымын анықтауға бірнеше негізгі факторлар әсер етеді: жүйенің типі мен көлемі, құбыр диаметрі, жүйенің ұзындығы, биіктік айырмасы, тұтыну құрылғыларының сипаттамалары және жүйедегі шығындар.

Жүйенің типі мен көлемі маңызды рөл атқарады, өйткені жеке үйлер, пәтерлер немесе көпқабатты ғимараттар үшін қажетті кіріс қысымы әртүрлі болады. Өнеркәсіптік немесе коммерциялық нысандар үшін қысым деңгейі басқаша болуы мүмкін. Құбыр диаметрі де маңызды фактор, өйткені құбыр диаметрі үлкен болған сайын, қажетті кіріс қысымы төмен болуы мүмкін, ал кішірек диаметрлі құбырлар жоғары қысымды талап етеді. Жүйенің ұзындығы артқан сайын қысымның жоғалуы да артады, сондықтан ұзын құбырлар қысымның жеткілікті деңгейде сақталуын талап етеді. Егер жүйе әртүрлі биіктіктегі нүктелерді қосатын болса, биіктік айырмасы қысымға әсер етеді, биіктік айырмасы неғұрлым үлкен болса, қажетті қысым да соғұрлым жоғары болуы керек.

Тұтыну құрылғыларының сипаттамалары да ескерілуі тиіс, өйткені жүйедегі әртүрлі тұтыну құрылғыларының жұмыс істеу үшін қажетті қысым деңгейі әртүрлі болады. Әр құрылғының паспорттық деректерінде көрсетілген минималды және максималды қысым деңгейлерін ескеру қажет. Жүйедегі шығындар, яғни құбырлар мен фитингтердегі гидравликалық кедергілер, су өлшегіштердің, фильтрлердің және басқа да құрылғылардың қысым шығындары да маңызды факторлар болып табылады.

Қажетті кіріс қысымын есептеу бірнеше кезеңнен тұрады. Біріншіден, жүйенің сызбасын және сипаттамаларын жинау қажет. Бұл құбыр жүйесінің толық сызбасын жасауды, құбырлардың диаметрлері, ұзындықтары және материалдары туралы мәліметтерді жинауды, тұтыну құрылғыларының орналасуын және олардың сипаттамаларын анықтауды қамтиды. Екіншіден, қысым шығындарын есептеу керек. Бұл құбырлардың әр бөлігіндегі қысым шығындарын есептеуді, фитингтер, бұрылыстар және вентильдердегі шығындарды, су өлшегіштер мен фильтрлердің қысым шығындарын анықтауды қамтиды. Үшіншіден, биіктік айырмасынан туындайтын қысым шығындарын есептеу қажет, өйткені 1 метр биіктік айырмасы шамамен 0,1 бар қысым шығынын береді. Төртіншіден, тұтыну құрылғыларының минималды қажетті қысым деңгейін анықтау керек, бұл мәліметтер құрылғының техникалық паспорттыңда көрсетіледі. Соңында, барлық қысым шығындарын және тұтыну құрылғыларының қажетті қысым деңгейлерін қосу арқылы жалпы қажетті кіріс қысымын анықтау керек және қажет болған жағдайда қосымша резервті (сақтық коэффициенті) қосу қажет. Қажетті қысым судың қажетті биіктікке жетуін қамтамасыз етуі керек және су тарату нүктелері үшін ең минималды бос қысым болуы керек.

Ауыз су құбыры жүйесі үшін ең төменгі сантехникалық құрылғының гидростатикалық қысымы 0,6 МПа, ал өртке қарсы 0,9 МПа аспауы керек.

Сыртқы құбырға кірісті қосу орны үшін қажетті қысымды есептеу формуласы:

$$H_{\text{тр}} = H_{\text{геом}} + \sum h^c + h_{\text{су өлш.}} + H_f + h_{\text{к.қ.ж}} \quad (18)$$

мұндағы $H_{\text{геом}}$ - қалалық су құбырына қосылу орнындағы су бөлетін сантехникалық жабдық пен құбыр деңгейлерінің айырмасын білдіретін су көтерудің геометриялық биіктігі;

$h_{\text{дп}}$ - диктант нүктесінің геодезиялық деңгей биіктігі;

$Z_{\text{вв}}$ - кіріс құбыр осінің геодезиялық деңгей биіктігі;

$Z_{1\text{эт}}$ - бірінші қабат еденінің геодезиялық деңгей биіктігі;

$h_{\text{к.қ.ж.}}$ - кіріс қысымының жоғалуы;

$h_{\text{су өлш.}}$ - су есептегіштегі қысымның жоғалуы;

H_f - диктант нүктедегі жабдықтың еркін қысымы.

$$H_{\text{тр}} = 23,1 + 4,32 + 2,84 + 3 + 0,16 = 33,42 \text{ м}$$

$$H_{\text{геом}} = Z_{\text{дп}} - Z_{\text{вв}} \quad (19)$$

$$H_{\text{геом}} = 24,5 - 1,6 = 23,1 \text{ м}$$

$$Z_{\text{дп}} = Z_{1\text{қабат}} + h_{\text{қабат}}(n - 1) + h_{\text{дп}} \quad (20)$$

$$Z_{\text{дп}} = 0 + 3(9 - 1) + 0,5 = 24,5 \text{ м}$$

$$h_{\text{к.қ.ж}} = 0,0048 \cdot 33,4 = 0,16 \text{ м}$$

Есептеу нәтижесіне сай қажетті қысым-33,42 м, ал кепілдендірілген қысым-35 м тең. Су арнасы беретін кепілдендірілген қысым жеткілікті болғандықтан, көтеру сорғылары керек емес.

1.4.5 Суық сумен жабдықтаудың аксонометриялық сызбасы

Ішкі су құбырының аксонометриялық сызбасы үш өлшемді кескін, ол құбырларды, магистральдарды, тораптарды, санитарлық-техникалық құралдарды, су өлшегіш торапты, кірісті және т.б. бейнелеу болып табылады. Сумен жабдықтау тармағы еденнен 30 см жоғары орналасқан.

Белгіленген стандарттар бойынша сызба 1:100 масштабта орындалады. Тік құбырлар 45 гр астында көрсетіледі. Нөмірлеу оңнан солға қарай ТҚ.В1-1, ТҚ.

В1-2, ТҚ,В1-3 және т.с.с. Су бөлетін крандарды өріс деңгейінен орнатудың қолданыстағы нормаларын ескерген жөн: раковиналар мен ыдыс-аяқ жуатын шұңғылша үшін - 1,1 м, ванналар үшін - 0,8 м, жуу цистернасына көз контурлағыштар үшін - 0,65 м. Санитарлық тораптардың орналасуы бірдей болғандықтан, біз тек жоғарғы қабатты бейнелейміз.

Суық сумен жабдықтаудың аксонометриялық сызбасы — бұл ғимараттың барлық суық су құбырларын үш өлшемді кеңістікте бейнелейтін сызба. Бұл сызба құрылысшылар мен монтаждаушыларға құбырлардың орналасуын, байланыстарын және қажетті элементтерді көрнекі түрде көрсетуге көмектеседі.

Суық су жүйесінің негізгі элементтерін анықтау маңызды. Су құбырының кіру нүктесі, негізгі құбырлар, тік құбырлар, тарату құбырлары және тұтыну нүктелері осы сызбаның бірінші бөлігі.

Аксонометриялық сызбаны салу кезінде, құбырлардың биіктігін, ұзындығын және енін бейнелеу үшін үш өлшемді кеңістікте сызу қажет. Олардың материалы мен маркасының белгіленуі де маңызды. Сызбаға қосымша элементтерді, қосылулар мен өткелдерді көрсету де керек.

Тексеру және келісімдеу кезінде, сызбаның барлық құрылыс нормаларына және техникалық талаптарға сәйкес келетінін тексеру керек. Мамандармен келісімдеуді де ұмтылу қажет.

Суық сумен жабдықтаудың аксонометриялық сызбасы бұл ғимараттың су құбырлары жүйесінің дұрыс жобалануы мен орналасуын қамтамасыз ететін маңызды құжат.

Бекіту арматурасы орнатылады:

- су өлшегіш торапта;
- барлық көтергіштердің түбінде;
- магистральдық су құбыры желілерінің тармақтарында;
- әр пәтердің кірісінде, жуу цистерналарына жеткізуде.

1.5 Ыстық сумен қамту жүйесі

Ыстық сумен қамтамасыз етудің екі жүйесі бар: жабық және ашық. Жабық жүйесі шаруашылық-ауыз су құбырларымен келетін суды ысыту арқылы жүргізіледі. Оны ысыту жылу электр стансасы немесе бу қазандарынан келетін жылу тасушы сумен, арнайы коммуналдық ысытқыш-бойлерлерде жүргізіледі. Әдетте бойлерлерді елді мекендердің өздерінде не жылыту орындарында орналастырады. Ыстық сумен қамтамасыз етудің ашық жүйесі орталықтандырылған жылыту жүйесімен бірге жүргізіледі. Бұл жағдайда жылу тасушы су жылу электр стансасынан немесе бу қазандарынан жылыту торабына және ыстық сумен қамтамасыз ету жүйесіне бір уақытта түседі. Ысытуға су шаруашылық-ауыз суы құбырларынан беріледі немесе алдын-ала өңдеуден өткізген су көздерінің суынан беріледі. Ыстық сумен жабдықтау жүйесі тұтынушыларды температурасы 50-ден 75°C - қа дейінгі ыстық сумен қамтамасыз етеді. Жобаланатын ғимараттың ішкі ыстық су құбыры ғимаратқа

бір кірісті, бір су өлшегіш торапты, арматураны, лайнерлерді, тарату құбырларын және магистральды қамтиды.

Негізгі айырмашылық ғимараттың ортасына жақын кірісті жобалау болып табылады, бұл оның гидравликалық жұмыс режимін жақсартады. Айналым және жеткізу құбыры кронштейндерде жүк көтергіш қабырғаларға және төбеге, төбеге ілгіштердің көмегімен бекітіледі.

Пәтерлердегі айналым жүйесі жасалмайды. Көлденең құбырлар жүйеден ауаны шығару үшін 0,002-ден еніспен төселеді.

Ыстық сумен жабдықтауға арналған жабдықтардың жалпы саны унитазды есепке алмай анықталады. Есептік бағыт диктант нүктесінде орналасқан жабдықтан бастап саналады. Ол есептік учаскелерге бөлінеді.

1.5.1 Гидравликалық есептеу

Ыстық сумен жабдықтау жүйелерін жобалау керек: егер су беруде үзіліс болса, тұйықталған; судың үздіксіз берілуін қамтамасыз ету үшін тұтынушыларға олардың әрқайсысынан тармақтары бар екі тұйық құбырлар кезінде сақиналы немесе сақиналы кірістері бар. Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда ыстық сумен жабдықтаудың таратушы құбырларын төсеуді жерасты, жертөлелерде, техникалық қабаттарда, шатырларда, бірінші қабатта жерасты каналдарында (шатырлар болмаған жағдайда), құбырларды ашық төсеуге рұқсат етілетін ғимарат конструкциялары бойынша немесе жоғарғы қабаттың төбесінің астында көздеу керек. Төсеу ішкі су құбырының көтергіштері мен сымдары шахталарда, ашық – душ, ас үй және басқа да үй-жайлардың қабырғаларында қарастырылуы керек.

Пластикалық құбырлар (санитарлық тораптарда орналасқандардан басқа) тек жасырын түрде төсеу керек. Әрлеуге жоғары талаптар қойылатын үй-жайларда құбырларды да жасырын төсеу керек.

Бұл жобада ыстық су жүйесі төменгі жалғағыштармен жобаланған. Ыстық сумен жабдықтаудың гидравликалық есебі суық сумен жабдықтау сияқты есептеледі. Құбырдың диаметрлерін анықтау қақтың жиналуымен, құбырлардың өсуімен сипатталады. Есептеуде учаскелерден бастап құбырлардың диаметрлерін және кірістен ең алыс нүктеге дейінгі қысымның жоғалуын анықтаймыз.

Жабдықтардың әрекет ету ықтималдығын есептейміз:

$$P = \frac{q_{hr}^h \cdot U}{q_0^h \cdot N \cdot 3600} \quad (21)$$

мұндағы q_{hr}^h -сағатына кететін судың максималды шығыны;
 q_0^h -ыстық судың секундтық шығыны;

N - ғимараттағы ыстық суды тұтынатын сантехникалық құрылғылардың жалпы саны;

U - ғимараттың су тұтынушыларының жалпы саны.

$$P = \frac{10 \cdot 311}{0.2 \cdot 162 \cdot 3600} = 0,0266$$

$$P \cdot N = 0,0266 \cdot 3 = 0,0798$$

Ыстық суды есептегіш құралын таңдау адамдарға өз үйінде жылжымайтын жылжымайтын жұмыстар үшін жоғары деңгейде маңызды болады. Бұл таңдау кезінде адалдықпен және тиімділікпен болуы маңызды. Мысалы, көптеген құрылымдар байланыстармен қамтамасыз етілуі мүмкін, бұл да олардың ішінде топтық кездесуіне, алаңдықты толықтай тәжірибе жасауына мән береді. Қызмет ететін құрылымның жақсы алуының үшін техникалық талаптармен, мәнгінен және функционалдық мүмкіндіктермен танысу керек. Алайда, олардың қатарында, малайтін қосымша қызметтер және арнайы функционалар ұсынылады, олардың маңызы туындайды.

Ыстық суды есептегіш құралын таңдау:

$$h_{сч} = S \cdot q^2 \quad (22)$$

$$h_{сч} = 0,5 \cdot 2,312^2 = 2,7 \text{ м}$$

Су өлшегіштің шартты өтуінің диаметрі 40 мм таңдалды. Су өлшегіштің шығыны 2,2 м болды, бұл рұқсат етілген 5 м-ден аз.

Кесте 3– Тұтынушылардың сипаттамасы

Су тұтынушылар	Су тұтынушылардың саны U	Су пайдаланатын құрылғылар саны N	Су тұтыну нормасы, л		Құрылғы арқылы су тұтыну л/т (л/с)
			тәулігіне ең жоғарғы су тұтыну	сағатына ең жоғарғы су тұтыну	
			ыстық су q_n^c	ыстық су $q_{нсу}^c$	ыстық су $q_o^c(q_{оhc}^c)$
Тұрғындар	311	162	300	10	0,2

Кесте 4 – Ыстық сумен жабдықтау жүйесінің гидравликалық есебі

Участкелердің номері	N Приборлардың саны	Аспаптардың бір уақытта әрекет ету ықтималдылығы, P	PN	a	qc	Трубалардың диаметрі, мм	Судың жылдамдығы	1000i	Есептеген участкенің ұзындығы	Участкедегі қысымның жоғалуы
1-2	3	0,0266	0,0798	0,318	0,318	20	2,826	986,1	2,9	2,860
2-3	6	0,0266	0,1596	0,410	0,410	25	1,252	121,3	2,9	0,352
3-4	9	0,0266	0,2394	0,485	0,485	25	1,500	166,2	2,9	0,482
4-5	12	0,0266	0,3192	0,550	0,550	25	1,680	203,8	2,9	0,591
5-6	5	0,0266	0,3990	0,610	0,610	25	1,870	245,2	2,9	0,711
6-7	18	0,0266	0,4788	0,652	0,652	32	1,210	83,0	2,9	0,241
7-8	21	0,0266	0,5586	0,767	0,767	32	1,426	112,2	2,9	0,325
8-9	24	0,0266	0,6384	0,779	0,779	32	1,444	114,8	2,9	0,333
9-10	27	0,0266	0,7182	0,815	0,815	32	1,500	122,7	2,9	0,356
10-11	54	0,0266	1,4364	1,191	1,191	32	2,040	211,1	11	2,322
11- ВУ	81	0,0266	2,1546	1,521	1,521	40	1,800	128,9	4	0,516
ВУ- ВК	162	0,0266	4,3092	2,312	2,312	50	1,760	94,2	11,4	1,074
ВК- ГВК	162	0,0266	4,3092	2,312	2,312	50	1,760	94,2	27,8	2,619
Барлығы										12,781

1.5.2 Су жылытқыштарын таңдау

Судың жылу жылыту пункттерінде МЕСТ 27590 бойынша көлденең секциялық қаптама-құбырлы су жылытқыштар қолданылады. Олар бірнеше секциялардан және тірек жылу тасымалдағыш қалқалардан, өтпелерден және байланыстырушы калачтардан тұрады. Бұл типтегі су жылытқыштардың толық қызмет ету мерзімі 15 жылдан бастап, күрделі жөндеу арасындағы қызмет мерзімі шамамен 5 жыл және 16000 сағаттан бастап жұмыс уақыты бар. Блоктар-секциялар, өтпелер мен калачтар температурасы 0°C-тан жоғары жабық бөлмелерде қолданылады. Олардың жұмыс принципі сұйықтықты құбырлар арқылы жылжытуға негізделген, ал жылу буы құбыраралық кеңістікте. конденсат корпустың төменгі бөлігі арқылы, ауа қондырғы корпусындағы құбыр арқылы шығарылады.

1.5.3 Есептік учаскелердегі шығындарды анықтау

Бұл дипломдық жобада су жылытқышты орнату қарастырылмаған, біз жылытқыштағы қысымның жоғалуын есептейміз:

$$H_{\text{қ.ж}} = n \cdot m \cdot v^2 \cdot n_{\text{в}} \quad (23)$$

мұндағы n - құбырлардың өсу коэффициенті;
 m - әр секцияның кедергі коэффициенті;
 v^2 -су жылытқыш құбырларындағы сұйықтық жылдамдығы;
 $n_{\text{в}}$ -су жылытқыш секцияларының саны.

$$H_{\text{қ.ж}} = 4 \cdot 0,75 \cdot 1,3 \cdot 3 = 11,7$$

1.5.4 Ыстық сумен жабдықтаудың аксонометриялық сызбасы

Аксонометриялық ыстық су сызбасы суық сумен бірдей етіп жасалған. Сызба сонымен қатар 1:100 масштабта шығарылады және құрылысты жеңілдететін негізгі монтаждау құжаты болып табылады. Қабаттың типтік жоспарында ТҚ.Т1-1, ТҚ.Т1-2, ТҚ.Т1-3-3 және т.б. нөмірленген барлық көтергіштер көрсетіледі, содан кейін олар аксонометриялық сызбаға ауыстырылады. Қабаттардың, магистральдардың барлық белгілері, магистральдық құбырға арналған еңіс, диаметрлер және т. б. көрсетіледі.

Біздің жағдайда құбырлардың диаметрі 20 - дан 50 мм-ге дейін, ал су өлшегіштің шартты өтуінің диаметрі 40 мм-ге дейін өзгереді.

1.6 Кәріз жүйесі

Кәріз жүйесі - бұл қалалар мен елді мекендердегі тұрмыстық, өнеркәсіптік және жаңбыр суларын жинақтап, шығарып тастау үшін арналған инженерлік құрылымдар мен құралдар жиынтығы. Кәріз жүйесі қоршаған ортаны қорғауға, адам денсаулығын сақтау және санитарлық-гигиеналық жағдайларды жақсартуға бағытталған.

Кәріз жүйесінің негізгі элементтері:

- кәріз құбырлары: Суларды жинау және тасымалдау үшін арналған құбырлар желісі. Олар жер асты немесе жер үсті арқылы өтеді;
- септиктер: Қалдық суларды алғашқы тазалаудан өткізу үшін қолданылатын арнайы резервуарлар;
- сорғы станциялары: Судың деңгейін көтеру немесе су ағысын реттеу үшін қолданылатын құрылғылар;
- тазарту қондырғылары: Суды биологиялық, химиялық немесе

механикалық жолмен тазартып, оны табиғи ортаға қайтару үшін арналған қондырғылар;

- шығарушы құрылыстар: Тазартылған суды өзендерге, көлдерге немесе теңіздерге ағызу үшін қолданылатын құрылымдар.

Кәріз жүйесі бірнеше түрге бөлінеді:

Орталықтандырылған кәріз жүйесі: Барлық қалдық суларды бір ортақ жүйе арқылы жинап, тазарту қондырғыларына жеткізеді.

Жергілікті (автономды) кәріз жүйесі: Жеке үйлер немесе кішігірім елді мекендер үшін қолданылады, мұнда әрбір үй немесе мекен өз септиктері мен тазарту қондырғыларына ие болады.

Аралас кәріз жүйесі: Бұл жүйеде тұрмыстық және жаңбыр суларын бір желі арқылы жинайды.

Кәріз жүйесінің тиімді жұмыс істеуі үшін дұрыс жобалау, құрастыру және техникалық қызмет көрсету қажет. Сонымен қатар, қалдық суларды дұрыс басқару қоршаған ортаны қорғау және адам денсаулығын сақтау үшін маңызды.

Кәріз жүйесі-ластанған сарқынды суларды елді мекендер мен өнеркәсіптік кәсіпорындардың шегінен тыс жинауды және әкетуді, сондай-ақ кәдеге жарату және су айдынына төгу алдында оларды тазалауды және зарарсыздандыруды қамтамасыз ететін инженерлік құрылыстар кешені.

Ағынды суларды ғимараттан шығару үшін кәріз жүйесі қажет. Жұмыс принципі сұйықтықты көтергішке төгуге негізделген, ал ғимараттың өзінен жертөлеге орнатылған көлденең құбыр арқылы шығару, оған көтергіштерден ағынды сулар кіреді.

Біздің жағдайда кәріз шығарындылары және оларға іргелес қарау құдықтары 6. Біз оларды сызбаларда КҚ1, КҚ2, КҚ3 және т. б. деп белгілейміз. Аула кәрізі қалалық құбырға қосылатын жерде ҚҚҚ атауымен құдық орнатамыз. Кәріз көтергішінің бүкіл биіктігі бойынша бір диаметр қолданылады.

Ішкі кәріз жүйесі келесі элементтерді қамтиды: гидравликалық қақпалар, бұру құбырлары, санитарлық-техникалық аспаптар, көтергіштер және олардың сору бөлігі, көлденең құрастырмалы құбырлар және шығарылымдар.

Әрбір санитарлық-техникалық аспаптан кейін жағымсыз иісті газдардың тұрғын үй-жайға түсуіне жол бермейтін гидравликалық қақпалар міндетті түрде орнатылады. Санитарлық-техникалық аспаптардан бұрылатын құбырлардың да диаметрі әртүрлі. Мысалы, ванналар, раковиналар мен раковиналар үшін-50 мм-ден, ал дәретхана үшін-100 мм. Құрастырмалы көлденең құбыр жертөледе еденнен 0,5 м биіктікте орналастырылады және аспаларға бекітіледі.

1.6.1 Есеп шығындарын анықтау

Жобаланған ғимаратта 6 көтергіш және 6 шығарылым бар. Бұл есептеудің мақсаты кәріз құбырларының оңтайлы диаметрлерін табу болып табылады.

Ағынды сулардың жалпы максималды шығыны:

$$q^{tot} = 5 \cdot \alpha \cdot q_0^{tot} \quad (24)$$

мұндағы q_0^{tot} -санитарлық-техникалық аспаптан судың жалпы шығыны л/с Аспаптардың әрекет ету ықтималдығы:

$$P = \frac{q_{hr}^{tot} \cdot U}{q_0^{tot} \cdot N \cdot 3600} \quad (25)$$

мұндағы q_{hr}^{tot} -әр участкадегі тұтынушының су шығынының жалпы нормасы сағатына ең көп су тұтынуы, л / сағ.

$$P = \frac{5,6 \cdot 51}{0,3 \cdot 36 \cdot 3600} = 0,007$$

Егер диаметрі 150 мм-ге дейінгі ғимараттардан су бұру шығарылымы болса, жылдамдықтар мен толтыруды таңдау шарттың орындалуына байланысты жүргізілуі керек:

$$V \cdot \sqrt{\frac{h}{d}} \geq 0,6$$

мұндағы V - сұйықтықтың жылдамдығы.

1.6.2 Кәріз жүйесінің гидравликалық есептеулерін анықтау

Кәріз жүйесін жобалау кезінде оның түрі объектінің сипаттамаларын, ағындардың көлемі мен құрамын, аумақтың рельефін, оның жанында бұрыннан бар коммуникациялардың орналасуын ескере отырып таңдалады.

Кәріз жүйесі — бұл традиционды жетекші су темірді жаңағылдау әдісі, кез-келген климаттық шарттарда су тапсыру мүмкіндігі бар жерлерде қолданылуға мүмкіндік беретін бір құрылым. Гидравликалық есептеулер кәріз жүйесінде су темірді күштеру, судың тапсыру қабілетін белгілеу және басқа аспаптардың тиісті есептеулерін жүзеге асыру үшін қажетті есептеме алатын жүйелер. Бұл есептеулер бойынша, кәріздің өлшемі, оған кіретін су жиынтығы, жер жұмысы көлемі, жер тұрағының түрі және қызметкерлердің жұмыс істеу уақыты сипатталады. Бұл ақпараттар әр түрлі жер шарттарында кәріз жүйесінің планталық және көмекші жүйелерін жасауға мүмкіндік береді.

Кәріз ағынының біркелкі ағынымен проблемаларды болдырмау үшін гидравликалық есептеу жүргізіледі.

Гидравликалық есептеу құбырлардың көлбеуін, жылдамдығын және толтырылуын анықтауға қызмет етеді, сонымен қатар Лукин, Шевелев кестелері қолданылады. Таңдау алынған шығындар мен құбырлардың диаметрі негізінде жүзеге асырылады.

Кәріз шығарындыларын есептеу 6 көтергішті және 6 К1, К2, КЗ К4 шығарылымдарын және т.б. қамтиды. Көтергіштердің диаметрі 100 мм. аулалық кәріз құбырларының диаметрі 150-ден 200 мм-ге дейін. құбырлардағы қозғалыс жылдамдығы 0,7 м-ден кем емес, ал толтыру 0,3-тен кем емес. Паш жағдайында жылдамдықтар 0,96-дан 1,11 м / с-қа дейін өзгереді. Толтыру 0,4-тен 0,65-ке дейін. Еңістер 0,016-дан 0,03-ке дейін.

Желдетілетін көтергішті ғимараттың шатырынан 0,15-0,3 м жоғары көтеру керек. Кәріз көтергіштің шығатын бөлігінің диаметрін көтергіштің ағынды бөлігінің әр түрлі диаметрімен немесе кәріз көтергіштерінің жоғарғы тобын біріктіретін Гидравликалық есептеулер кәріз жүйесінің инженерлік және техникалық нұсқауларын жасауға көмектеседі. Олар айқынды қылу, төменгі су сіздіктерін түзету, көмірден күш жеткізу, даму және басқалар сияқты үлкен ерекше аспаптарды орналастыруды және бағдарламалық жасақтамаларды орналастыруды қамтамасыз етеді. Бұл есептеулер аймақтық даму және энергетикалық бағдарламаларды жүзеге асырады.

Кесте 5 – Кәріз жүйесінің гидравликалық есебі

У.ч.	$N_{ст}$	прибор саны	адам саны	Ықтималдылығы	NP_{tot}	α	q_{tot}	q_{0max}^s	q_s	D	i	V	1000i	h/d	v
КҚ1-КҚ2	1	36	51	0,020 5	0,7 4	0,8 3	1,24	1,6	2,8 4	10 0	0,0 3	0,2 6	1,8 2	0,4	0,164 32
КҚ2-КҚ3	1	72	10 3	0,020 7	1,4 9	1,2 1	1,81	1,6	3,4 1	10 0	0,0 35	0,4 2	4,3	0,4	0,265 44
КҚ3-КҚ4	1	10 8	15 5	0,020 7	2,2 4	1,5 2	2,28	1,6	3,8 8	10 0	0,0 4	0,4 8	5,5 1	0,4	0,303 36
КҚ4-КҚ5	1	14 4	20 7	0,020 8	2,9 9	1,8 4	2,76	1,6	4,3 6	10 0	0,0 4	0,5 4	6,8 4	0,4	0,341 28
КҚ5-КҚ6	1	18 0	25 9	0,020 8	3,7 4	2,1 0	3,15	1,6	4,7 5	10 0	0,0 35	0,5 8	7,7 3	0,4	0,366 56
КҚ6-КҚҚ	1	21 6	31 1	0,020 8	4,4 9	2,3 9	3,58	1,6	5,1 8	10 0	0,0 3	0,6 4	9,2 9	0,4	0,404 48

Келесі кестеде біз учаскелер бойынша есеп жүргіземіз және қажетті белгілерді есептейміз, олардың негізінде кәріздің бойлық профилі салынады.

Кесте 6– Аула кәріз жүйесінің гидравликалық есебі

Уч.	L, м	Q, л/с	D	h/d	i	h	Жер деңгейі нің белгіле рі	Құбыр науасының белгісі		Құбыр тереңдігі	
								н	қ	н	қ
КҚ1- КҚ2	3,9	2,9	150	0,4	0,03	0,12	634	632	631,76	2	2,12
КҚ2- КҚ3	5,9	5,9	50	0,45	0,09	0,09	633,88	631,76	631,58	2,12	2,21
КҚ3- КҚ4	9	9	150	0,5	0,14	0,14	633,79	631,58	631,3	2,21	2,35
КҚ4- КҚ5	12,1	12,1	150	0,6	0,19	0,19	633,65	631,3	629,92	2,35	2,54
КҚ5- КҚ6	15,1	15,1	200	0,5	0,15	0,15	632,65	629,92	629,12	2,54	3,19
КҚ6- ҚКҚ	18	18	200	0,65	0,11	0,11	632,31- 632,2	629,12	629,9	3,19	3,3

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

2.1 Сумен қамту жүйесінің тік құбырын орнату

Тұрғын ғимараттардағы су құбырлары мен аспаптарға арналған лайнерлер қабырғаларға немесе қабырғаларға орналастырылған бороздарға (жасырын сымдар) ашық салынады. Кәріз, түтін және желдету каналдарында су құбырларын төсеуге жол берілмейді. Қабырғалардың бетінен оқшауланбаған су құбырларының көтергіштеріне дейінгі арақашықтық оларды ашық төсеу кезінде құбырлардың диаметрі 32 мм ге дейін 35 мм ге және құбырлардың диаметрі 50 мм ге дейін 50 мм ге тең болуы керек. Бір немесе басқа бағытта 5 мм ауытқуларға жол беріледі. Ыстық және суық сумен жабдықтау көтергіштерін кәріз көтергіштің жанына төсеу кәріз және су көтергіштерінің монтаждық жағдайына сәйкес жүргізілуі керек. Ыстық және суық көтергіштердің орталықтары арасындағы қашықтық 80 мм қабылданады. Ыстық көтергіш суық су көтергіштің оң жағына орнатылады. Құбырлардың ағуын және ғимарат конструкцияларының зақымдануын болдырмау үшін, сондай-ақ құбырларды бөлшектеуге ыңғайлы болу үшін құбырлардың түйіспелерін олар еден, қабырғалар мен қалқалар арқылы өтетін жерлерде орналастыруға болмайды.

Жөндеу кезінде жүйені босату үшін су жинайтын нүктелерге 0,002-0,005 еңіспен көтергіштерге қарай тартылады. Жертөле ілмектермен нығайтылған, олардың аяқтары жоғары қарауы керек. Ілмек су жинайтын нүктелерге орналастырылады, ал өту ұзындығы 1,5 м - ден асатын болса, оның арасындағы өту ұзындығы ұзағырақ болса, ілгектер бір-бірінен 2,5 мм-ден аз қашықтықта орналастырылады.

Тік құбырды орнату кезеңдері:

1) Жобалау және жоспарлау: ғимараттың құрылыс жоспарын және сумен қамту жүйесінің схемасын құрастыру, қажетті құбырлардың диаметрін, материалын және орнату орнын анықтау, сумен қамту жүйесінің қысымын есептеу және гидравликалық есептер жүргізу.

2) Материалдарды таңдау: тік құбырлар көбінесе металдан (болат, мыс) немесе пластиктен (ПВХ, ПЭ) жасалады, пластикалық құбырлар коррозияға төзімді, жеңіл және орнату оңай, ал метал құбырлар мықты және ұзақ мерзімге шыдайды.

3) Құбырларды дайындау: құбырларды қажетті ұзындықта кесу, құбырлардың ұштарын тегістеу және қосу элементтерін (муфталар, шынтактар) дайындау.

4) Құбырларды орнату: тік құбырларды бекіту үшін қабырғада немесе арнайы тіректерде бекіту нүктелерін анықтау, құбырларды қабырғаға немесе тіректерге бекіту, ол үшін арнайы бекіткіштер мен қапсырмалар пайдаланылады, қосымша элементтерді (фитингтер, вентильдер) орнату және құбырлардың түйіспелерін нығыздау.

5) Құбырлардың гидроизоляциясы: су ағып кетуін болдырмау үшін барлық түйіспелерді және қосымша элементтерді нығыздау, құбырлардың

ұзындықтары бойынша гидроизоляциялық материалдармен жабу.

б) Сынақ жүргізу және іске қосу: орнатылған жүйенің герметикалығын және жұмыс қабілеттілігін тексеру, құбырларға су жіберу арқылы барлық қосылыстар мен түйіспелерді сынақтан өткізу, қажет болған жағдайда түзетулер енгізу және ағып кетулерді жою.

Тік құбырларды орнатудың ерекшеліктері:

Қауіпсіздік шаралары: Құбырларды орнату кезінде биіктікте жұмыс істеу қажет болғандықтан, жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету маңызды.

Орнату нормалары: Құрылыс және санитарлық нормаларға сай болу үшін орнату жұмыстарының барлық кезеңдерін бақылау.

Техникалық қызмет көрсету: Құбырларды орнатқаннан кейін оларды үнемі тексеріп, қажетті жөндеу жұмыстарын жүргізу.

2.2 Кәріз жүйесінің тік құбырын орнату

Кәріз құбырларын төсеу-кәріз желісін орнату жұмыстарының өте жауапты және маңызды бөлігі. Жобаға қатаң сәйкес олардың сыланған қабырғалар бойымен немесе стробтарда орналасу сызығы анықталады, құбырлардың беткейлерінің дұрыстығы тексеріледі. Көтергішті сынақтан өткізіңіз, қабырғаға қоңыраулардың орналасуын көрсететін белгілер қойыңыз, қабырғаға дюбельдер орнатыңыз, бекітілген қысқыштардың орналасуын тексеріңіз. Көтергішті қысқыштардың көмегімен орнату және кейіннен бекіту кезінде оның позициясының вертикалдылық деңгейі немесе сызықша көмегімен үнемі тексеріледі.

Көтергіштер ванна бөлмесінің бұрышы бойымен ашық әдіспен немесе жасырын түрде - дәретхананың артындағы шахтада салынады. Қоңырауларды тығыздаудың ыңғайлылығы үшін көтергішті қабырғадан кемінде 20 мм қашықтықта орнату керек, яғни оның осі оның радиусының плюс 20 мм қосындысына тең қашықтықта болуы керек. полипропиленді кәріз құбырларын қабырғалар мен едендердің бетон қалыңдығында жасыруға болады, бұған дейін қоңыраулар мен муфталар арасындағы саңылауларды бетон ерітіндісінің жабысқақ таспамен немесе тығыз таспамен түсуінен қорғауға болады.

Кәріз жүйесінің шуын азайту үшін алдымен құбыр мен пішінді бөлшектерді минералды және шыны талшықпен немесе гофрленген картонмен ораңыз, содан кейін шахта мен қабырғадағы ойықтар екі сантиметрлік гипс қабатымен жабылуы керек. Көтергіште орналасқан ревизия деңгейінде 30x40 см люк жасаңыз. көтергіш өтетін едендегі тесік цементпен жабылуы керек, оның қабаты еденнен 8-10 см жоғары болуы керек немесе құбырды 2-3 сантиметрлік «көрпемен» жауып, бірінші көлденең ағызу деңгейіне жетуі керек.

Өрт шыққан жағдайда пластикалық кәріз құбырлары арқылы таралуын болдырмау мақсатында қатты материалдан жасалған, шығатын компоненттері бар арнайы манжеттер немесе тосқауылдар орнатылады. Олардың әсер ету механизмі осы элементтердің термиялық кеңеюінен тұрады, нәтижесінде

пластикалық құбырлардың ішінде де, сыртында да өрттің таралу жолы жабылады.

Көтергіштерді деңгеймен немесе сызықпен басқара отырып, вертикалды орнату керек. Рұқсат етілген ауытқу-көтергіштің 2 м-ге 2 мм-ден аспауы тиіс. Көтергіш түйіндерін орнату ең төменгі нүктеден басталады (жертөле немесе 1 қабат). Оларды қабырғаға бекітіп, құбырлардың түзу сызықты бөліктері қосылады, олар жоғары қарай бағытталуы керек қоңырауларды тығыздайды. Әрі қарай, тексерулер орнатылады, олар еденнен шамамен 1 м биіктікте орналасуы керек. Бұл ретте тексеру сантехникалық жабдықтан бөлуді қосу деңгейінен 15 см жоғары орнатылуы тиіс. Бұл бітелу пайда болған жағдайда көтергішті тазартуға мүмкіндік береді.

Көтергіштерді қабырғаға бекіту кем дегенде 4 м қадаммен қоңырау астында жүзеге асырылады, осылайша әр қабатта бір бекіту жасалады. Кәріз көтергішінің диаметрі, бүкіл биіктігі бойынша бірдей, ағынды сулардың жоспарланған ағынына және оған әр қабаттан бұру қосылатын бұрышқа байланысты таңдалады.

2.3 Сантехникалық жабдықтарды орнату

Сантехникалық жабдықтарды орнату ғимараттың су, көктемдік және канализация жүйелерінің орнатуын айналдыру процесі. Бұл кезеңдерде орнату, техникалық деталдарды таңдау және орнату керек. Орнатылған жабдықтар тексерілуі және қолдану кезінде сынауларды жүзеге асыратын керемет жағдай. Санитарлық құрылғылар құбырларды төсеп, дайындық және әрлеу жұмыстарын жүргізгеннен кейін, яғни бөлмені соңғы бояудан бұрын орнатылады. Санитариялық аспаптарды еденнен жоғары орнату биіктігі олар орналастырылатын үй-жайлардың мақсатына қарай қабылданады.

Санитарлық аспаптарды монтаждау келесі ретпен жүргізіледі: аспапты бекіту орындары белгіленеді; бекіту бөлшектері орнатылады; су тығыздағышы бекітіледі; аспапты орнату күйінде бекітеді және оны құбырларға бекітеді.

Аспаптарды бекіту орындарын белгілеу сызба немесе шаблон бойынша жүргізіледі.

Санитариялық аспаптарды (қол жуғыштарды, раковиналарды) бекіту шойын кронштейндердің немесе қабырғаға дюбельдері бар бұрандалармен бекітілген қапсырмалардың көмегімен жүзеге асырылады. Бекіту тапаншаларының көмегімен дюбельді шегелермен бекіту үшін кронштейндер немесе арнайы дизайндағы Болат кронштейндер атылғаннан кейін салынған бекіту тақталары қолданылады. Құрылғылар бетон немесе кірпіш қабырғаларға дюбельдермен және бұрандалармен немесе атыспен бекітіледі. Ағаш тығындарды пайдалануға жол берілмейді, өйткені олар жеткілікті беріктік пен беріктікті қамтамасыз етпейді.

Еденге орнатылған санитарлық құрылғылар (дәретханалар, аяқ ванналары) бұрандалармен бекітіледі немесе еденге эпоксидті желіммен жабыстырылады.

Сондай - ақ, аспаптарды тафтаға бұрандалармен бекітуге рұқсат етіледі-еден жабынымен бірдей жабылған ағаш тақта. Бұрау алдында бұрандалар тавотпен майланған, сондықтан оларды пайдалану кезінде бұрап алуға болады. Резеңке тығыздағыш бекіту бұрандасының басының астына қойылады, бұл керамикалық бұйымдарда сынықтардың немесе жарықтардың пайда болуын болдырмайды.

2.4 Су өлшегіш түйінді монтаждау

Су өлшегіш түйінді монтаждау — бұл ғимаратқа келетін суды есепке алу және бақылау мақсатында су өлшегіш құралдарын орнату процесі. Бұл процесс дәлдік, сенімділік және ұзақ мерзімділік талаптарына сай жүргізілуі қажет.

Сумен толтырылған және жуудан өткен, сондай-ақ престеуден өткен жұмыс істеп тұрған су құбырында су өлшеу жүйесін монтаждау ұсынылады. Орнату кезінде және одан кейін түйін жылы және құрғақ бөлмеде орналасуы керек. Ғимаратта орнатылған су есептегіштері көрсеткіштерді оңай көруге болатын жерде орналасуы керек. Су есептегіш қондырғының өзі әдетте ғимараттың жер төлесінде, баспалдақта немесе ғимараттың басқа жалпы аумақтарында орналасады.

Су өлшегіш түйін мыналардан тұрады:

- бекіту арматурасы (ысырмалар, бұрылмалы ысырмалар, крандар);
- өлшеу аспаптары (су есептегіштері - импульстік шығысы бар турбиналық немесе қанатты, манометрлер);
- газ құбыры болат құбырларынан немесе шойыннан жасалған фасондық бұйымдар мен келте құбырлар (үштіктер, өтпелер, тізе);
- бақылау-түсіру кранының сүзгісі (муфта, жез немесе фланец)-тексеру клапанының клапаны (муфта немесе фланец аралық).

Құрылғылар еден деңгейінен 0,3-1 м биіктікте, қабырғаға немесе кірпіш бағаналарға қатаң бекітілген кронштейндерде орналастырылады; кронштейндердің / бағандардың бірі тікелей құрылымның астында болуы керек. Көлденең позиция жабдық үшін негізді орнату кезінде орнату рельсін пайдаланып деңгей бойынша тексеріледі. Аспаптан ең жақын қабырғаға дейін ұсынылатын ең аз қашықтық-кемінде 400-450 мм; шаруашылық-ауыз су және өртке қарсы магистральдардағы ось деңгейі - 800-1400 мм.

Құрылғының жұмысына араласудан, есептегіштің көрсеткіштерін өзгертуден қорғау үшін пломбалау жүргізіледі. Су өлшегіш құрылғының пломбаланатын элементтерінде сымға арналған тесіктері бар "ушки" деп аталатындар болуы керек. Монтаждау жұмыстарының соңғы кезеңінде құрылғы сығымдалады, жуылады, химиялық/бактериологиялық талдауға су сынамалары жасалады.

2.5 Еңбек шығындарының калькуляциясы

Еңбек шығындарының калькуляциясы — бұл белгілі бір жобаны немесе өнімді өндіруге қажетті еңбек ресурстарының құнын анықтау процесі. Бұл процесс компанияның қаржылық жоспарлауында, баға белгілеуде және өнімділікті бағалауда маңызды рөл атқарады.

Құрылыстағы сауатты менеджмент үшін шығындарды нақты басқару қажет. Шығындарды есептеу басқарудың негізгі процесі болып табылады. Есептеу сонымен қатар сметалық құжаттаманы әзірлеу процесінде құрылыс жұмыстарының құнын калькуляциялау үшін негіз болып табылады.

Құрылыс құнын есептеу үшін калькуляция қажет:

- сату бағасын анықтау (тапсырыс беруші үшін);
- ұйымның бәсекелестік артықшылықтарын анықтау;
- өзіндік құнының негізгі факторларын анықтау;
- шығындарды нақты жоспарлау және бақылау, жоспарлы көрсеткіштердің орындалуын бағалау, өнімнің, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің жекелеген түрлерінің рентабельділігін айқындау; өнімнің (жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің) өзіндік құнын төмендету;
- компания процестерін басқару мен ұйымдастыруда тиімсіз орындарды табу.

Осы дипломдық жобада біз тек құбырларды төсеу және сантехникалық жабдықтарды орнатуды санадық.

2.6 Күнтізбелік жоспар

Күнтізбелік жоспар(құрылыста) – бұл құрылыс, монтаждау немесе жөндеу жұмыстарының тізімін, кезектілігі мен мерзімдерін, сондай-ақ уақыт кезеңдері бойынша ресурстардың әртүрлі түрлеріне (жұмысшылар, машиналар мен механизмдер, материалдар, қаржы және т.б.) қажеттіліктерді анықтайтын құжат. Кез-келген құжат сияқты, күнтізбелік жоспарды мәтіндік, кестелік, графикалық сияқты әр түрлі формада көрсетуге болады. Көп жылдық тәжірибенің арқасында Күнтізбелік жоспардың деректерін ұсынудың ең тиімді нысаны графикалық болып табылатыны анықталды. Сондықтан құрылыс жұмыстарының күнтізбелік жоспарлау нәтижелері күнтізбелік графиктер түрінде көрсетіледі.

$$K = \frac{N_{max}}{N_{op}} \quad (26)$$

мұндағы $N_{орт}$ - жұмысшылардың орташа саны, адам

$$N_{орт} = \frac{\sum Q}{T}, \text{ адам} \quad (27)$$

мұндағы $\sum Q = \sum q_i \cdot t_i$ -і-ші жұмыс бойынша еңбек сыйымдылығы (еңбек шығыны), адам·күн;

T - жинақтау жұмысының күндегі ұзақтылығы;

K - біркелкі-емес қозғалу коэффициенті.

Қабылданады $\sum Q = 131$ адам · күн, T=17 күн, жұмысшылардың орташа саны:

$$N_{орт} = \frac{131}{17} \approx 8 \text{ адам}$$

$$K = \frac{22}{8} = 2,75.$$

Кесте 7 – Күнтізбелік жоспар

Жұмыс түрі	Өлш. бірл.	Саны	Еңбек сый. ад.сағ	Жұмыс ұзақтығы	Аусым саны	Аусым жұм саны	Бригада құрамы
Құбыр учаскелерін өлшеу	100 м	34,1	8,8	2	2	2	жинақтаушы
							6р-2540
							4р-1950
Жалпы құбырлардың қосылуы және құбырлардың қондырылуы	қ.м	3410	117,3	3	4	2	жинақтаушы
							4р-1950
Су өлшегіш торап	дана	1	0,902	1	1	2	жинақтаушы
							6р-2540
							4р-1876
Сорап орнату	дана	1	1,76	1	1	2	жинақтаушы
							5,4р-10000
Жабдықтардың қондырылуы	дана	216	26,07	3	2	2	жинақтаушы
							4р-1920
							3р-1530
Құбырларды оқшаулау	қ.м	165	28,95	2	3	2	оқшаулаушы
							4р-1880
Фасондық бөліктің қосылуы	дана	34,1	147,6	4	6	3	жинақтаушы
							4р-1860
							3р-1520
Құбырларды сынау	100 м	34,1	76,23	4	2	3	жинақтаушы
							5р-2120
							4р-1880
							3р-1490

Кесте 8 – Еңбек шығынының калькуляциясы

Жұмыс түрі	Өлш. бірл.	Саны	БНжБ	Құрамы			N уак, ад. Сағ	Жұмыс шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жапақысы
				мамандық	дәреже	саны		адам.сағ	адам.күн		
Құбыр учаскелерін өлшеу	100 м	34,1	Е9-1-1	жинақтаушы	6	1	1,2	40,92	4,990	2540	2540
					4	1				1950	1950
Құбырлардың қосылуы және құбырлардың қондырылуы	қ.м	3410	Е9-1-4	жинақтаушы	4	2	0,16	545,6	66,537	1950	3900
Су өлшегіш торап	дана	1	Е9-1-29	жинақтаушы	6	1	3,7	3,7	0,451	2540	2540
					4	1				1876	1876
Сорап орнату	дана	1	Е9-1-37	жинақтаушы	5,4	2	4,8	4,8	0,5854	10000	20000
Жабдықтардың қондырылуы	дана	216	Е9-1-12	жинақтаушы	4	1	0,19	41,04	5,0049	1920	1920
					3	1				1530	1530
Құбырларды оқшаулау	қ.м	165	Е9-1-39	оқшаулаушы	4	2	0,43	70,95	8,6524	1880	3760
Фасондық бөліктің қосылуы	дана	34,1	Е9-2-14	жинақтаушы	4	2	0,44	15,004	1,8298	1860	3720
					3	1				1520	1520
Құбырларды сынау	100 м	34,1	Е9-1-8	жинақтаушы	5	1	5,3	180,73	22,04	2120	2120
					4	1	2,8	95,48	11,644	1880	1880
					3	1	2,3	78,43	9,5646	1490	1490

3 Экономикалық бөлім

Құрылыс бағасы барлық қажетті құрылымдарды, құрылыстарды салу құнын, әлеуметтік еңбек мөлшерін білдіреді.

Сметалық құн-объектіні салу үшін қажетті шығындардың жалпы сомасы. Сметалық құнын есептеу үшін арнайы әдістер мен стандарттар қолданылады. Жергілікті сметаны жасау үшін қажетті жұмыстардың тізімі және олардың көлемі анықталады.

Сметалар бөлінеді:

а)жергілікті-онда жеке жұмыстардың құны мен шығындары бар;

б)объектілік-жергілікті сметалар негізінде ғимараттар салу құны анықталады;

в)жиынтық-объектілік негізде құрылыстың жалпы құны есептеледі.

Құрылыс жұмыстарының өзіндік құны жаңа техника мен технология бойынша іс-шараларды енгізу, оны ұйымдастыру мен басқаруды жетілдіру, басқа да техникалық экономикалық факторлар нәтижесінде құрылыс өндірісінің ұйымдық-техникалық деңгейінің жоғарылауын көрсететін экономикалық негізделген нормалар мен нормативтер жүйесін, сондай-ақ инженерлік және экономикалық есептеулерді қолдана отырып айқындалады.

Бұл дипломдық жұмыста құбырды төсеу құны, жабдықтың құны есептелді, атап айтқанда су шығынын есептегіштер, манометрлер, жез ысырмалар, араластырғыштар, душ торы бар араластырғыштар, ұңғыманың еден плиталары, ұңғыманың сақинасы, ұңғыманың еден плитасы, крандар, сүзгілер, едендік дәретханалар және т.б., диаметрлерді ескере отырып, құбыр ұзындығының сметалық құны.

Құрылыс жұмыстарының сметасы-бұл құрылыс жобасына қажетті барлық жұмыстарды тізімдейтін құжат. Ол жоба негізінде жасалады және жұмыстарды орындау үшін қажетті материалдардың, еңбек ресурстарының және жабдықтардың құнын бағалауды қамтиды.

Сумен жабдықтау және су әкету жүйелері үшін смета жасалады, ол бекітілгеннен кейін осы объект құнының рөлі ретінде қарастырылады. Сметада жұмыстың сипаттамасы, көлемі мен құны көрсетіледі.

Экономикалық бөлімнің сметалық құны А.1-кестеде келтірілген.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобада Талғар қаласындағы 9 қабатты ғимараттың ішкі сумен жабдықтау және су әкету жүйелері жобаланған.

Бірінші кезекте ғимарат салу үшін орын таңдалды, қату тереңдігі анықталды, Талас өзенінің сумен жабдықтау көзі анықталды және оның сипаттамасы келтірілді. Тұйықталған сымдар жүйесі, жертөледегі тарату желісінің орналасуы және бір кірісі таңдалды. Суық және ыстық сумен жабдықтау жүйелері үшін қажетті қысымды анықтау үшін гидравликалық есептеулер есептеледі, күшейту қондырғыларының қажеттілігі анықталады, су өлшегіш таңдалады, құрылысқа қажетті сызбалар жасалады. Дренаж жүйесі үшін әр көтергіш үшін сәйкесінше 6 кәріз шығарылымы жасалды. Кәріз шығындарын есептеу, гидравликалық есептеу жүргізілді, өткізу қабілеті анықталды, аксонометрия мен аула кәрізінің бойлық профилінің сызбалары салынды.

Құрылыс-монтаждау жұмыстарының технологиясында құбырды төсеу, барлық ілеспе жер жұмыстары, кәріз, су құбыры көтергіштері мен су өлшегіш торапты монтаждау есептелген. Жұмыстың ұзақтығы 16 күнді құрады.

Экономикалық бөлімде еңбек шығындарының құны, көп қабатты тұрғын үйге арналған жабдықтың сметалық құны, диаметрі 20-дан 200 мм-ге дейінгі құбырлардың ұзындығының сметалық құны, сантехникалық құрылғыларды орнатудың сметалық құны есептеледі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕРДІҢ ТІЗІМІ

- 1 ҚН ҚР 3.05-01-2013 «Магистралды құбырлар» (өзг.29.08.18 185-НК)
- 2 ҚН ҚР 4.01-02-2013 «Сумен қамту. Сыртқы желілер мен имараттар» (өзг.07.11.19_179-НК)
- 3 ҚН ҚР 4.01-03-2013 «Суды әкету. Сыртқы желілер мен имараттар» (өзг.07.11.19_179-НК)
- 4 «Водоснабжение» Куликов Н.И., Найманов А.Я., Насонкина Н.Г., Рождов И.Н., Никиша С.Б., Куликова Е.Н., Приходько Л.Н., Куликов Д.Н. Новосибирск. 2016 ж.
- 5 В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин «Внутренние системы водоснабжения и водоотведения» 2 Бөлім.
- 6 Шевелев Ф.А. «Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ. Пособие» 6-баспа. Москва: Стройиздат.
- 7 Фролова О.В. «Водоснабжение». Псков 2015 ж.
- 8 В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин «Внутренние системы водоснабжения и водоотведения» 1 Бөлім.
- 9 Самарин О.Д. «Гидравлические расчеты инженерных систем» Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014 ж.
- 10 Староверов И.Г. «Внутренние санитарно-технические устройства. Водопровод и канализация». Москва: Стройиздат.
- 11 «Водоснабжение и водоотведение» 4-баспа. Москва. 2015 ж.
- 12 Лукиных А.А., Лукиных Н.А. «Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского». 4-баспа, Стройиздат.
- 13 Курганов А.М., Федоров Н.Ф. «Справочник по гидравлическим расчетам системы водоснабжения и канализации». Ленинград. Стройиздат.
- 14 Ганижева Л.Л. Лежнёв М.В. «Водоснабжение и водоотведение жилого здания» Әдістемелік нұсқаулар 2013 ж.
- 15 Изотов В.С., Сабитов Л.С., Мухаметрахимов Р.Х. «Основы технологий строительных процессов». Казань. 2013 ж.
- 16 Т.М. Бочкарева «Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства». 2014 ж.
- 17 «Справочник строителя». Парамонова А. И. -Алматы қ.: Капитал баспасы, 2-баспа 2014 ж.
- 18 «Водоподготовка: учебник для вузов». Фрог Б. Н. , Первов А. Г. 2014 ж.
- 19 «Трубы и оборудование систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие». Аникин, Ю. В., Царев, Н. С., Ушакова, Л. И. 2020 ж.
- 20 «Контроль качества воды». Алексеев Л.С. 2021 ж.
- 21 Павлинова, И. И. «Водоснабжение» И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. -М.: Юрайт, 2013 ж.
- 22 «Водоснабжение» Куликов Н.И., Найманов А.Я., Насонкина Н.Г., Рождов И.Н., Никиша С.Б., Куликова Е.Н., Приходько Л.Н., Куликов Д.Н. Новосибирск. 2016 ж.

23 Шевелев Ф.А. «Таблицы для гидравлического расчета: стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб». 5-баспа. / Ф.А. Шевелев - М.:Книга по Требованию, 2013 ж.

24 ҚН ҚР 1.03-106-2012 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы» (жағдай бойынша өзгерістер мен толықтырулармен 20.12.2020 ж.)

25 «Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для вузов» И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий 5-баспа. Москва 2013ж.

26 «Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов». Орлов Е.В. 2015 ж.

27 «Водоснабжение и водоотведение высотных зданий». Самусь О.Р., Овсянников В.М., Кондратьев А.С. 2014 ж.

28 «Специальное водоснабжение. Учебное пособие.» Стриганова М.Ю., Пармон В.В., Волчек Я.С. 2023 ж

А Қосымшасы

А.1-кесте– Сметалық құн

Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
В1-Тұрмыстық шаруашылық ауыз су						
Мырышталған су-газ өткізгіш құбыр						
Ø50	м	73,3	2150	157595	1800	131940
Ø40	м	8	1450	11600	1800	14400
Ø32	м	74,2	1250	92750	1800	133560
Ø26	м	208,8	900	187920	1800	375840
Ø20	м	52,2	748	39045,6	1800	93960
Құбырларға арналған көбіктенген резеңкеден жасалған құбырлы окшаулау				0		0
Ø65	м	28	210	5880	950	26600
Ø50	м	19	190	3610	950	18050
Ø40	м	19	175	3325	950	18050
Жез шарлы кран Ø25	дана	54	2900	156600	2800	151200
Суық су есептегіш Ø25	дана	9	7200	64800	3500	31500
Суға арналған Ү-тәрізді муфталы торлы клапан Ø25	дана	9	2465	22185	4200	37800
Кері серіппелі муфталы клапан Ø25	дана	9	2260	20340	4200	37800
Қысымды төмендететін құрал Ø25	дана	9	7760	69840	4200	37800

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
Су есептегіштерге арналған фитинг Ø25	дана	9	5330	47970		0
Коллектор Ø25	дана	9	20000	180000	15000	135000
Бекіткіш Ø25	дана	1008	45	45360		0
Бұру	дана			0		0
Ø50	дана	2	560	1120		0
Ø26	дана	279	335	93465		0
Үштік	дана			0		0
Ø50x25x50	дана	5	800	4000		0
Ø40x25x40	дана	8	725	5800		0
Ø32x35x32	дана	6	640	3840		0
Ø26	дана	100	150	15000		0
Кран Ø50	дана	4	6700	26800		0
Ø25	дана	108	2425	261900		0
Ысырма Ø65	дана	2	8870	17740		0
Икемді фланецті компенсатор ф65	дана	2	9760	19520	2800	5600
Жалғағыш(муфта) Ø50	дана	4	1500	6000		0
Ø50x40	дана	2	1650	3300		0
Ø40	дана	2	1350	2700		0

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
Ø40x32	дана	2	1480	2960		0
Ø32	дана	2	890	1780		0
Ø25	дана	63	450	28350		0
1-сорғы Wilo COR-3 Helix V 406/SKw-EB-R	дана	1	7500000	7500000	15000	15000
2-сорғы Wilo COR-3 Helix V 406/SKw-EB-R	дана	1	7800000	7800000	15000	15000
				16903095,6		1279100
В2-Өртке қарсы сумен қамту жүйесі						
Электрмен дәнекер-ген болат құбыр						0
Ø108	м	16	1100	17600	2650	42400
Ø76	м	58	600	34800	2650	153700
Екі кранға және екі сөндіргішке терезесі жоқ аспалы шкаф	дана	9	20000	180000	15000	135000
Зығыр арынды өрт жеңі L=20м	дана	9	10800	97200		0
Қолмен бүркейтін өрт оқпаны	дана	9	1800	16200		0
Жалғағышы және цапкасы бар өрт вентилі	дана	9	8700	78300		0
Бұру Ø108	дана	3	1900	5700		0

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
Ø76	дана	4	1300	5200		0
Үштік Ø108	дана	1	3960	3960		0
Ø76	дана	19	2560	48640		0
Кран Ø76	дана	3	8400	25200		0
Ысырма Ø108	дана	3	11850	35550		0
Икемді фланецті компенсатор Ø108	дана	1	13500	13500	2800	2800
Жалғағыш Ø108	дана	5	6750	33750		0
Сорғы Wilo-CO-@ Helix V 2206/SK-FFS-R	дана	1	12000000	12000000	15000	15000
				12 595 600,00		348900
Мырышталған су-газ өткізгіш құбыр						0
Ø50	метр	31	2150	66650	1800	55800
Ø32	метр	7	1250	8750	1800	12600
Ø26	метр	5	900	4500	1800	9000
Металл-пластикалық құбыры Ø26	метр	828	1400	1159200	1650	1366200
Құбырларға арналған көбіктенген резеңкеден жасалған құбырлы оқшаулау						0

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
Ø65	метр	90	210	18900	950	85500
Ø50	метр	11	190	2090	950	10450
Ø40	метр	11	175	1925	950	10450
Ø32	метр	6	150	900	950	5700
Жез шарлы кран Ø25	дана	54	2900	156600	2800	151200
Ыстық су есептегіш Ø25	дана	9	7200	64800	3500	31500
Суға арналған муфталы торлы сүзгі	дана	9	2465	22185	2800	25200
Кері серіппелі муфталы клапан Ø25	дана	9	2260	20340	4200	37800
Қысымды төмендететін құрал Ø25	дана	9	7760	69840	4200	37800
Су есептегіштерге арналған фитинг Ø25	дана	9	5330	47970		0
Коллектор Ø25	дана	9	20000	180000	15000	135000
Бекіткіш Ø25	дана	1008	45	45360		0
Бұру Ø65	дана	4	1200	4800		0
Ø25	дана	32	288	9216		0
Үштік Ø65	дана	4	950	3800		0
Ø65x25x65	дана	3	1150	3450		0

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
Ø50x25x50	дана	5	800	4000		0
Ø40x25x40	дана	3	640	1920		0
Ø32x25x32	дана	2	64	128		0
Ø25	дана	63	150	9450		0
Кран Ø65	дана	5	7125	35625		0
Ø25	дана	108	2425	261900		0
Ø32	дана	2	3475	6950		0
Ауаны түсіруге арналған манометрге арналған үш жүрісті кран Ø15	дана	2	3220	6440	3800	7600
Автоматты ауа түсіргіш Ø15	дана	2	3480	6960		0
Ысырма Ø15	дана	2	8900	17800		0
Икемді фланецті компенсатор Ø65	дана	2	9600	19200	2800	5600
Жалғағы Ø65	дана	4	1800	7200		0
Ø50	дана	5	1500	7500		0
Ø50x40	дана	2	1650	3300		0
Ø40	дана	2	1350	2700		0

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
Ø40x32	дана	2	1480	2960		0
Ø32	дана	2	890	1780		0
Ø25	дана	63	450	28350		0
Су өлшеу торабы	дана	1	400000	400000	9500	9500
				2965664		2201600
К1-Кәріз жүйесі						
Шойын кәріз құбырлары 1м, Ø150	м	9	4250	38250	3580	32220
ПВХ пластикалық құбырлары 1м, Ø160	м	4	3700	14800	1850	7400
ПВХ пластикалық құбырлары 1м, Ø110	м	223	1750	390250	1850	412550
Бекіту қысқышы Ø110	дана	126	250	31500		0
Цанга МКДЕ М8	дана	5	350	1750		0
Түйреуіш М8	дана	42	400	16800		0
Бұру 135°, Ø150	дана	12	1200	14400		0
135°, Ø110	дана	23	750	17250		0
90°, Ø110	дана	1	850	850		0
45°, Ø110	дана	20	600	12000		0
Тік үштік Ø150	дана	1	4050	4050		0

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
Ø110	дана	2	110	220		0
Үштік 45°, Ø150	дана	4	4850	19400		0
Ø110	дана	45	2120	95400		0
Өтпелі муфта ПВХдан	дана	2	3000	6000		0
Ревизия Ø110	дана	23	1000	23000		0
Тазалау Ø150	дана	6	1500	9000		0
Бітеуші Ø150	дана	6	480	2880		0
				704750		452170
Магистральдық құбырларды бекіту						
Хомут М8 Ø65	дана	79	145	11455		0
Хомут М8 Ø50	дана	7	120	840		0
Профиль орнату МК-21	м	2	8500	17000	4500	9000
Профиль орнату МК-52	м	12	9420	113040	4500	54000
Профиль орнату МК3-Е52	дана	12	100	1200	4500	54000
Профиль оранту МК3-Е21	дана	3	70	210	4500	13500
Резьбалы шток АМ8х1000 4,8 оцинк.	дана	26	442	11492		0

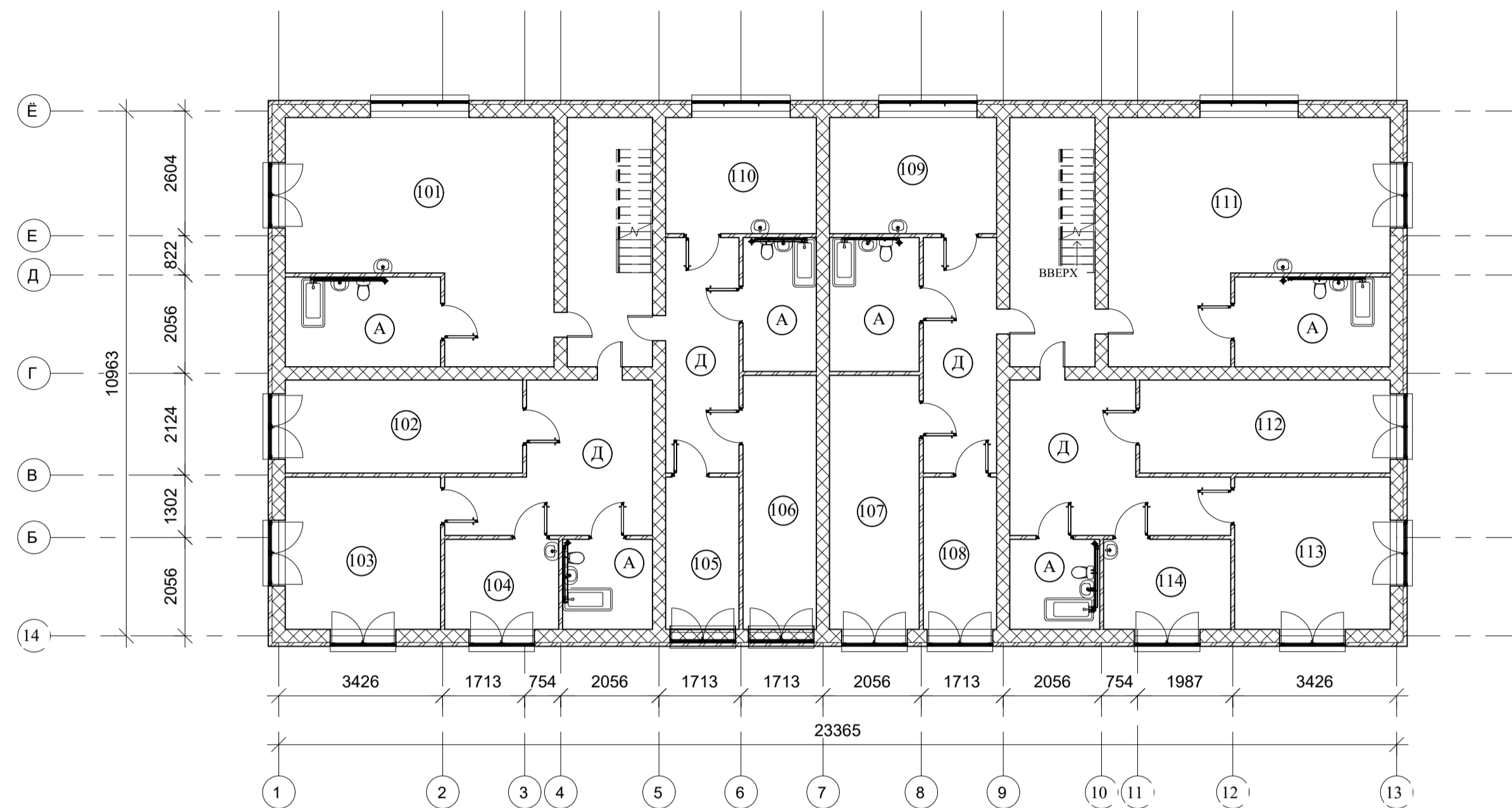
А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

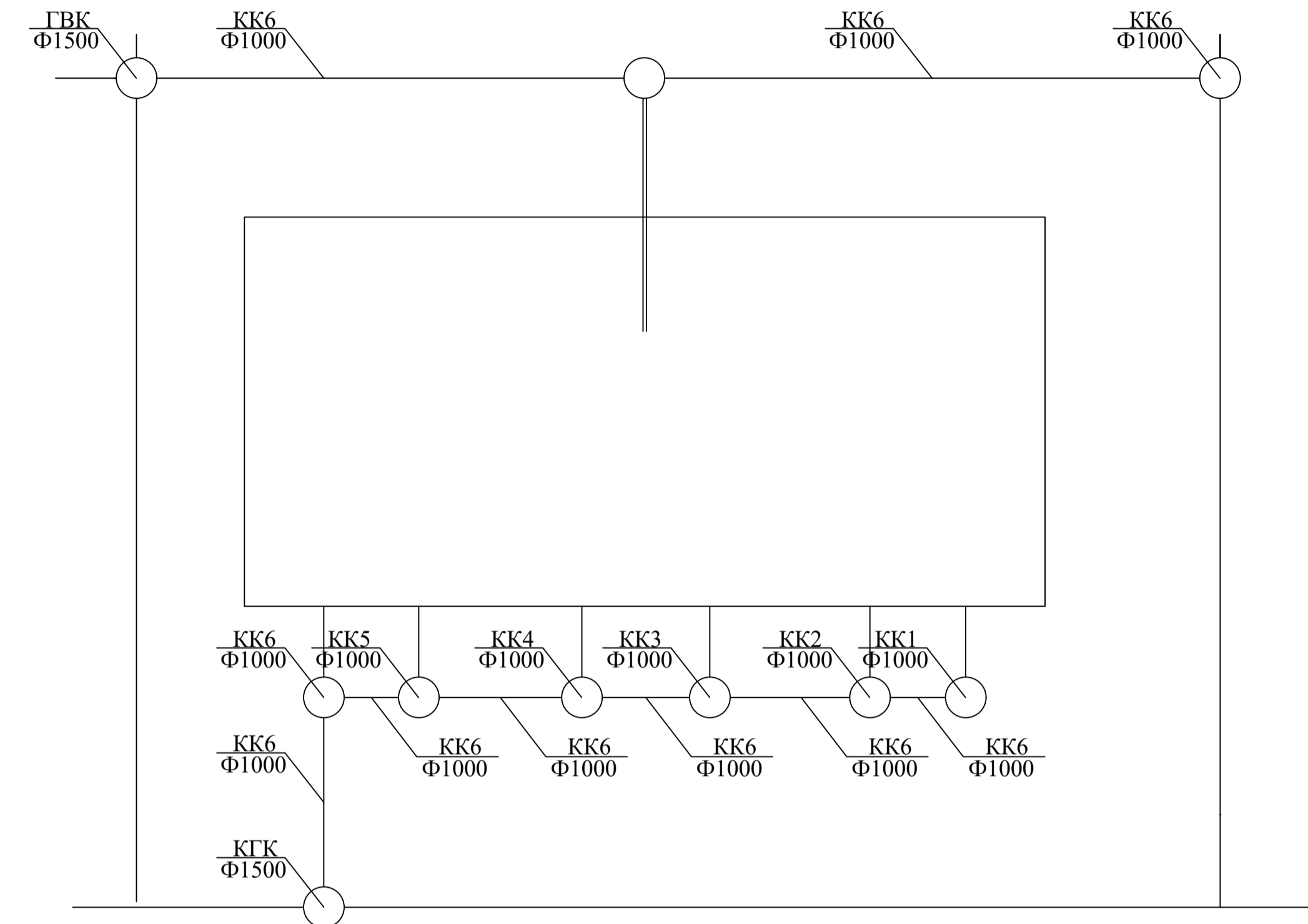
Материал	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуінің бағасы,тг	Барлығының бағасы,тг	Жинақтау жұмысының құны	Барлығы
Бітелетін анкер М8х25	дана	26	28	728		0
Болт	дана	26	150	3900		0
				159865		130500
Санитарлық құрылғылар						
Жуғыш	дана	54	80000	4320000	17000	918000
Раковина	дана	54	25000	1350000	17000	918000
Ванна	дана	54	90000	4860000	9800	529200
Араластырғыш	дана	108	9490	1024920	7500	810000
Ванна үшін араластырғыш	дана	54	13490	728460	7500	405000
				15 523 380		4 390 200,00
				48 852 354,60		8 802 470,00
Барлығы ҚҚС сыз						57 654 824,60
Барлығы ҚҚС мен						64 573 403,55

Жоспарлар

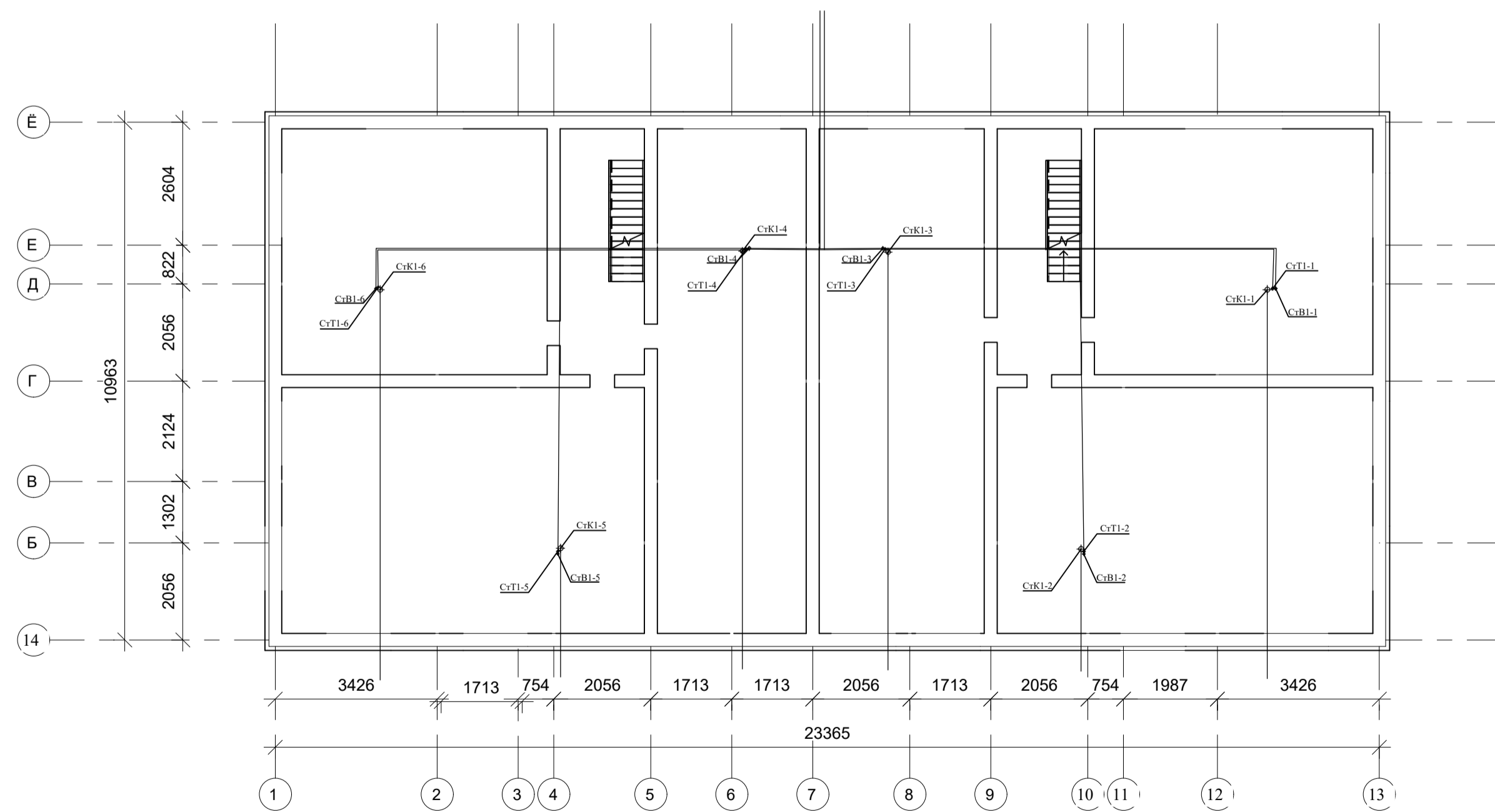
Типтік қабат жоспары



Бас жоспар



Жертөле жоспары



Шартты белгілер

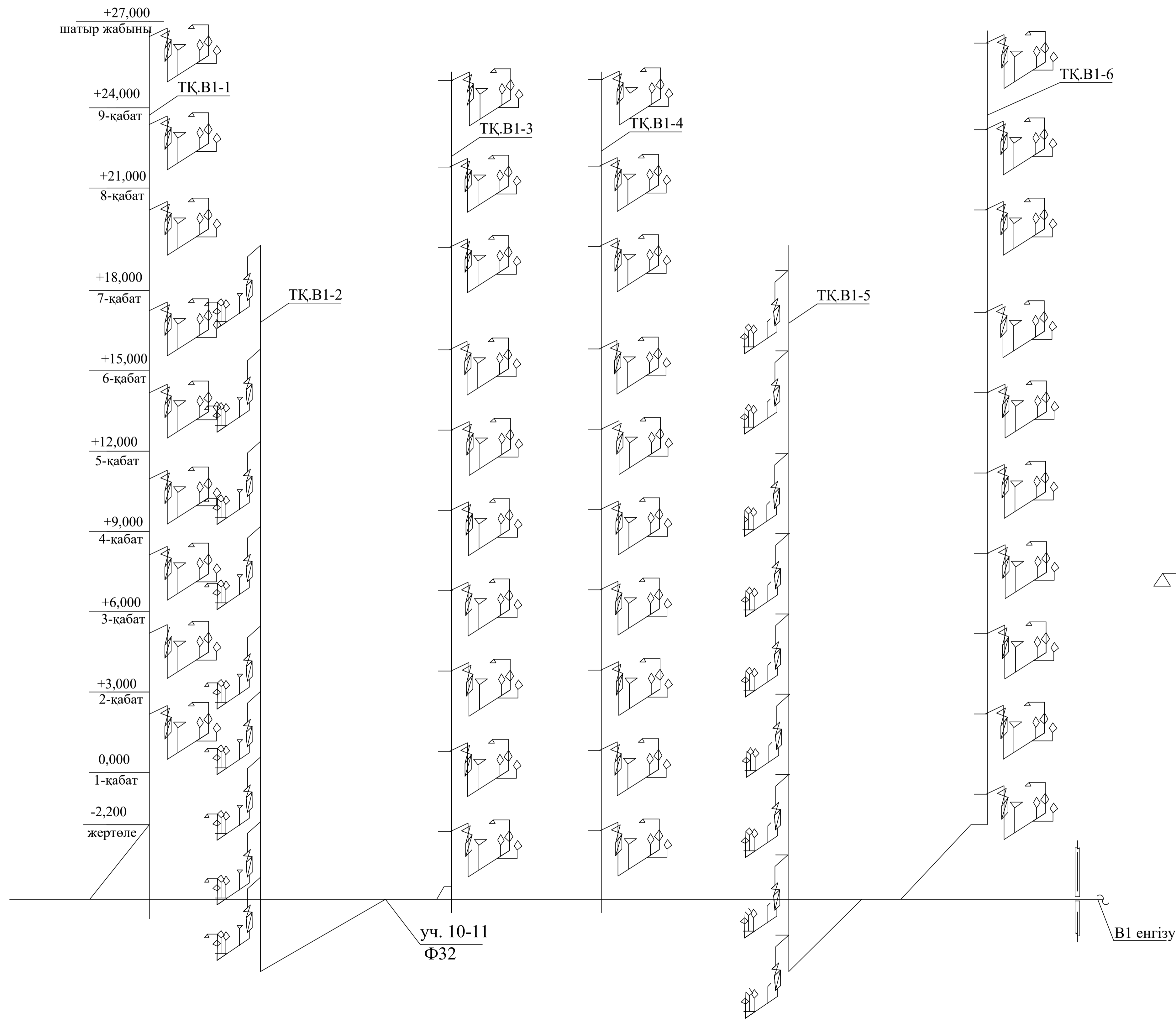
- К1— Кәріз жүйесі
- Т1— Ыстық сумен қамту жүйесі
- В1— Суық сумен қамту жүйесі
- Темір бетонды құдық

Бөлмелер экспликациясы

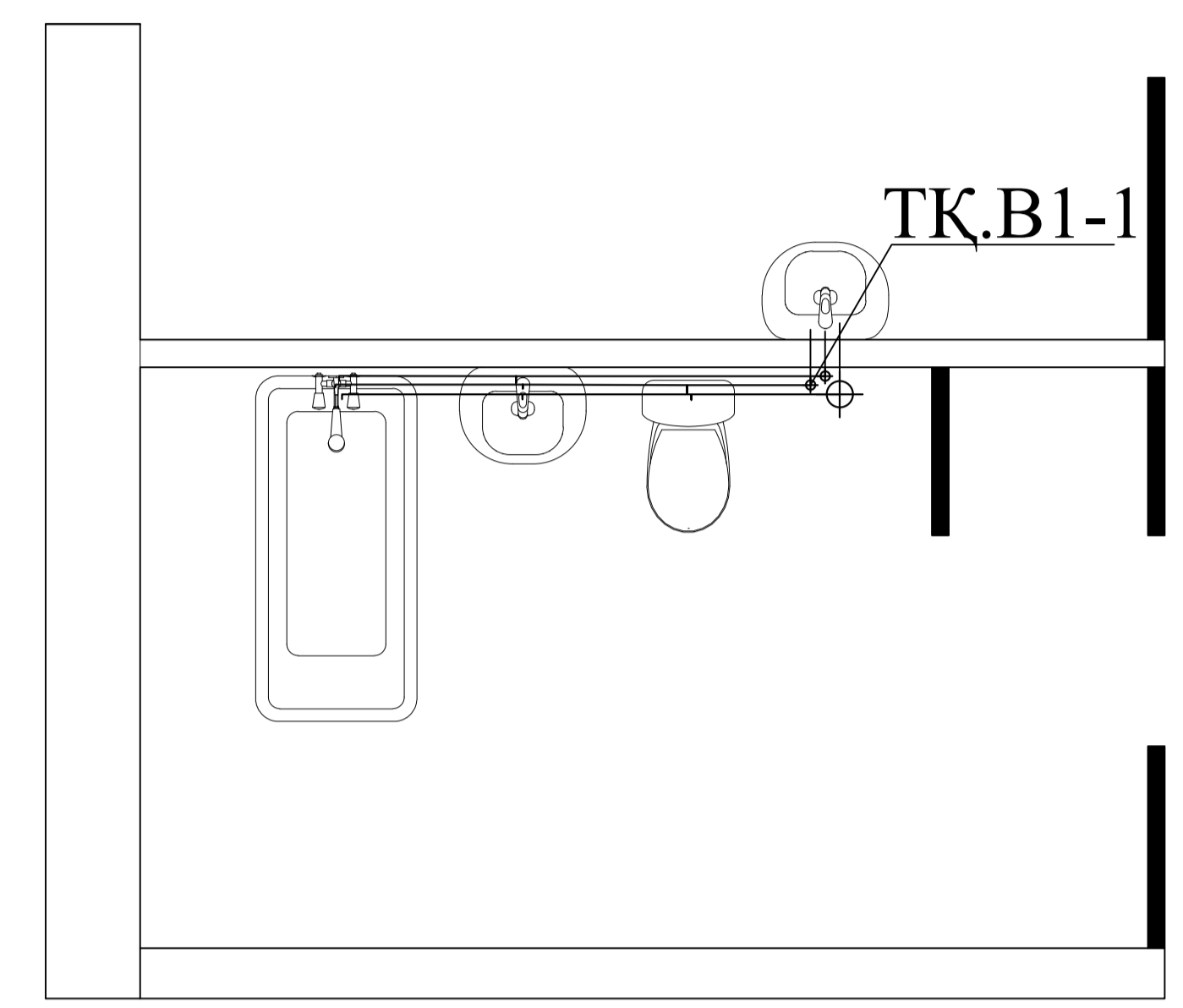
№	Бөлме белгіленуі	Бөлме аталуы	Ауданы	Ескерту
1		Баспалдақ алаңы	24,67	
2	Д	Дәліз		
3	А1-6	Сан. кима.	11	
4	101	Студия	27,8	
5	102	Жатын бөлмесі	19,6	
6	103	Қонақ бөлмесі	20,5	
7	104	Ас бөлмесі	17,4	
8	105	Жатын бөлмесі	17,6	
9	106	Қонақ бөлмесі	19,5	
10	107	Қонақ бөлмесі	19,5	
11	108	Жатын бөлмесі	17,6	
12	109	Ас бөлмесі	19,67	
13	110	Ас бөлмесі	19,67	
14	111	Студия	27,8	
15	112	Жатын бөлмесі	19,6	
16	113	Қонақ бөлмесі	20,5	
17	114	Ас бөлмесі	17,4	

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖ				
Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру				
өлш. код №	бет	док. №	жолы	күні
Кафедра мен. Алматы К.К.				22.05
Норм.бақал.	Хойшиев А.И.			27.05
Жетекші	Ботангаева Б.С.			28.05
Кеңесші	Ботангаева Б.С.			28.05
Орындаған	Рашигтова М.Р.			29.05
Негізгі бөлім			Кезең	Бет
			0	1
Жоспарлар М 1:100			Беттер	
			5	
			С ж/е Қ институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы ИСис-2020	

Суық су құбырының аксонометриялық сұлбасы



Санитарлық тораптың жоспары



Шартты белгілер

- душ торы бар кран
- унитаз
- араластырғыш
- қакпа
- су есептегіш
- манометр

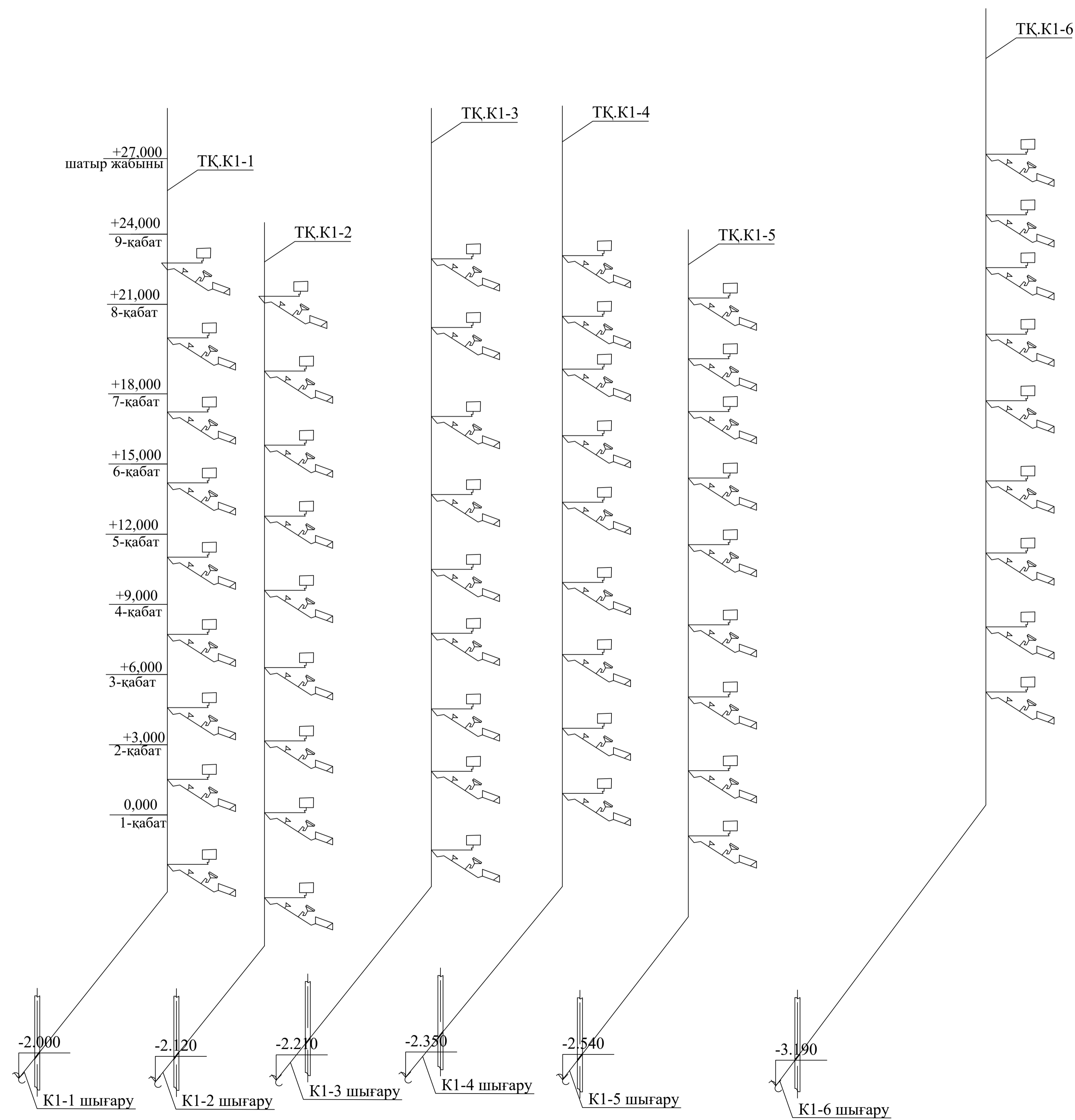
Ішкі суық су құбырының аксонометриялық сұлбасы

Ішкі суық сумен жабдықтау жүйелеріне арналған гидравликалық есептеулер секундына максималды шығын есебінен жасалды. Есептеуді бастамас бұрын ғимараттың барлық жеткізу құбырлары үшін аксонометриялық сұлбаларды сызу керек.

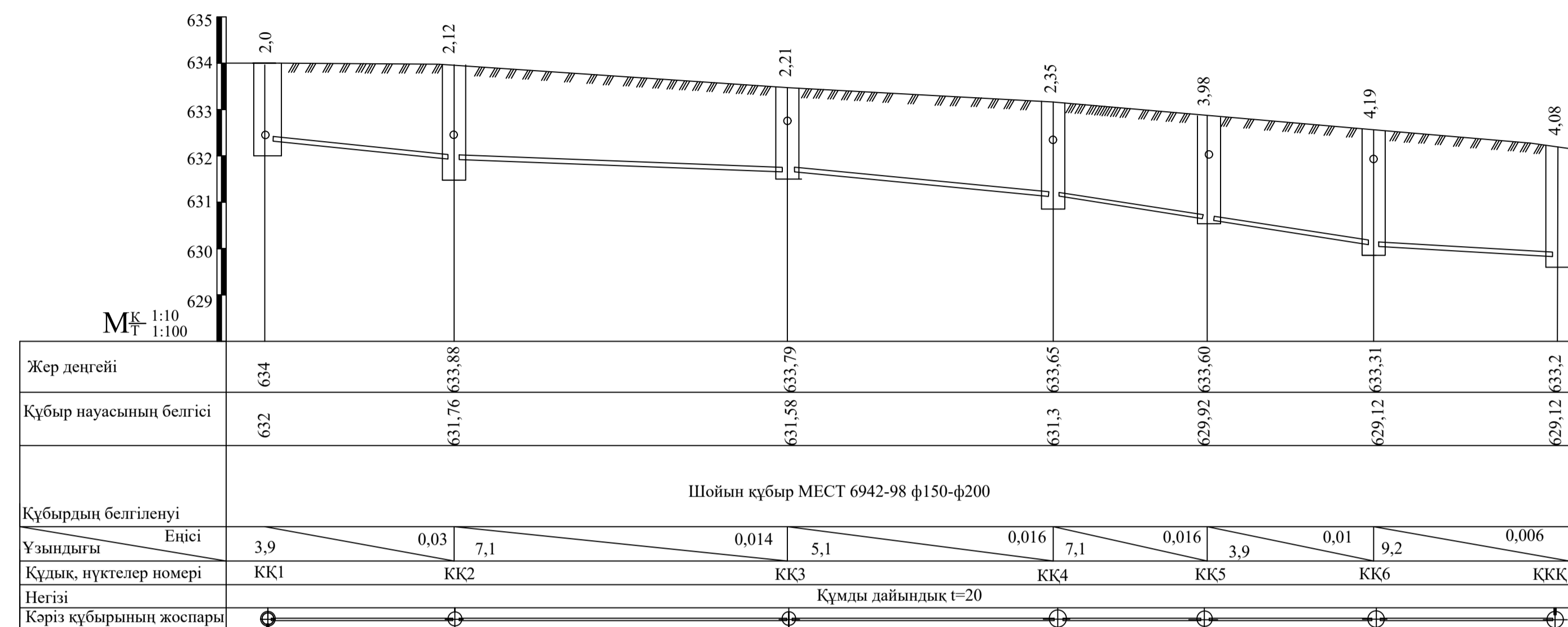
Ішкі су құбырының аксонометриялық сызбасы үш өлшемді кескін, ол құбырларды, магистральдарды, тораптарды, санитарлық техникалық құралдарды, су өлшегіш торапты, кірісті және т.б бейнелеу болып табылады.

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖ						
Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру						
өлш.	қол №	бет	док. №	қолы	күні	
Кафедра мен.	Алтымова К.К.				22.05	
Нормбақал.	Хойшиев А.Н.				27.05	
Жетекші	Ботангаева Б.С.				27.05	
Кеңесші	Ботангаева Б.С.				27.05	
Орындаған	Рашигтова М.Р.				27.05	
Негізгі бөлім				Кезең	Бет	Беттер
				0	2	5
Суық су құбырының аксонометриялық сұлбасы М1:100				С ж/е Қ институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы ИСис-2020		

Кәріз жүйесінің аксонометриялық сұлбасы



К1 бойлық профилі



Шартты белгілер

- душ торы бар кран
- унитаз
- араластырғыш
- қақпа
- су есептегіш
- манометр

Кәріз құбырының аксонометриялық сұлбасы

Кәріз шығарындыларын есептеу 6 көтергішті қамтиды. Көтергіштің диаметрі 100 мм, ал аулалық кәріз құбырларының диаметрі 150-ден 200 мм-ге дейін құбырлардағы қозғалыс жылдамдығы 0,7 м-ден кем емес, ал толтыру тең 0,3-тен кем емес. Еңістер 0,016-дан 0,03-ке дейін.

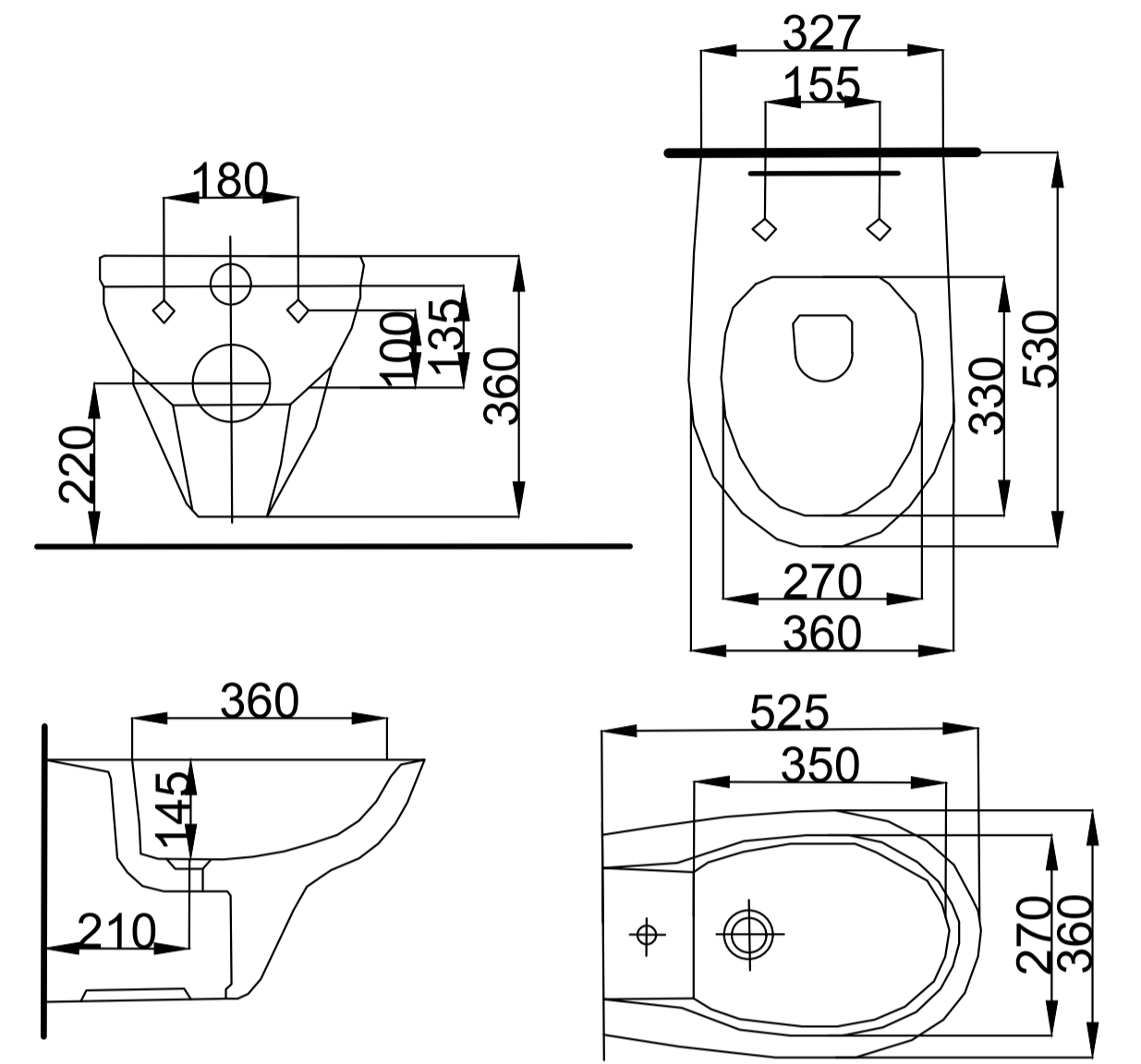
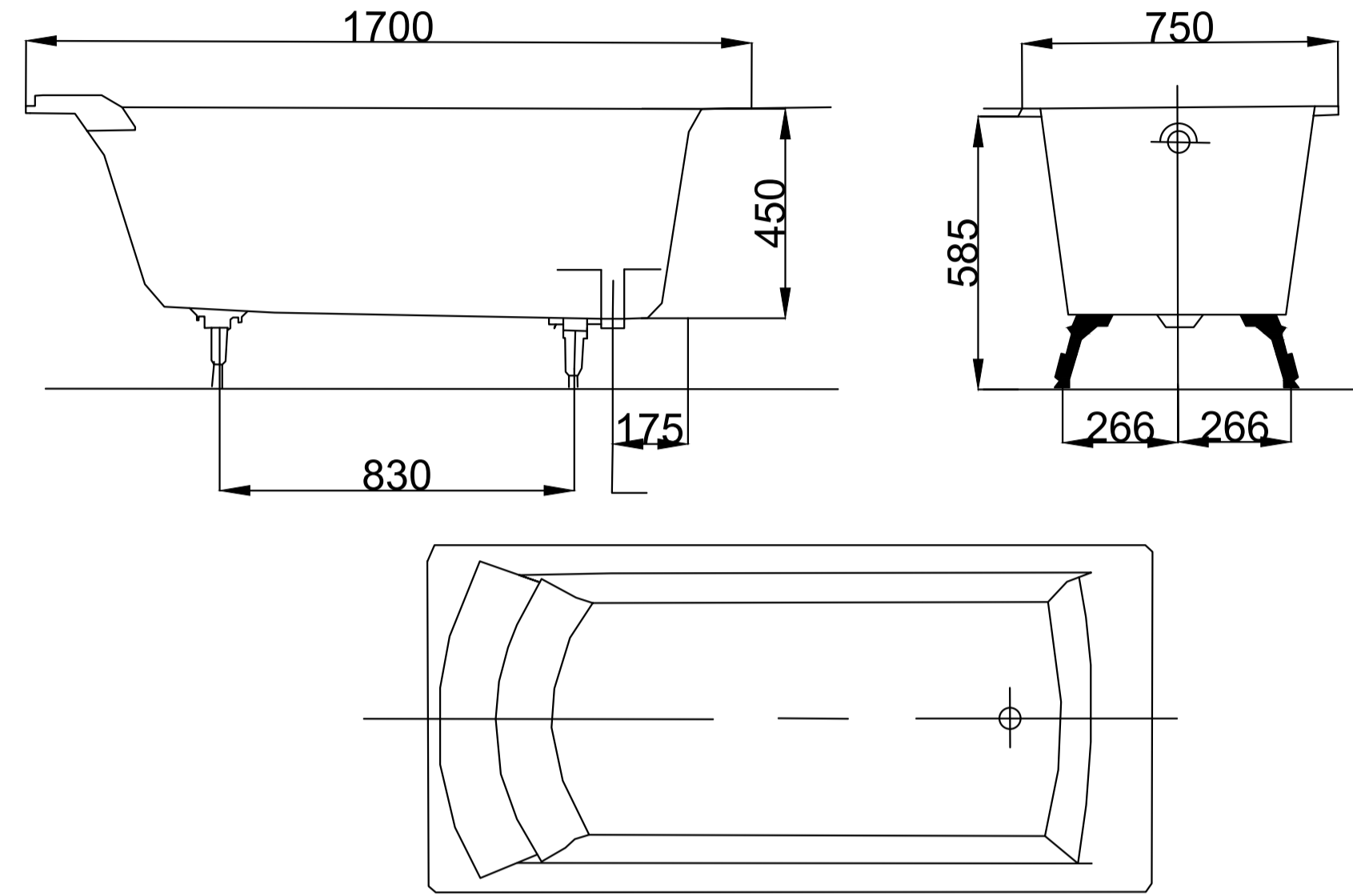
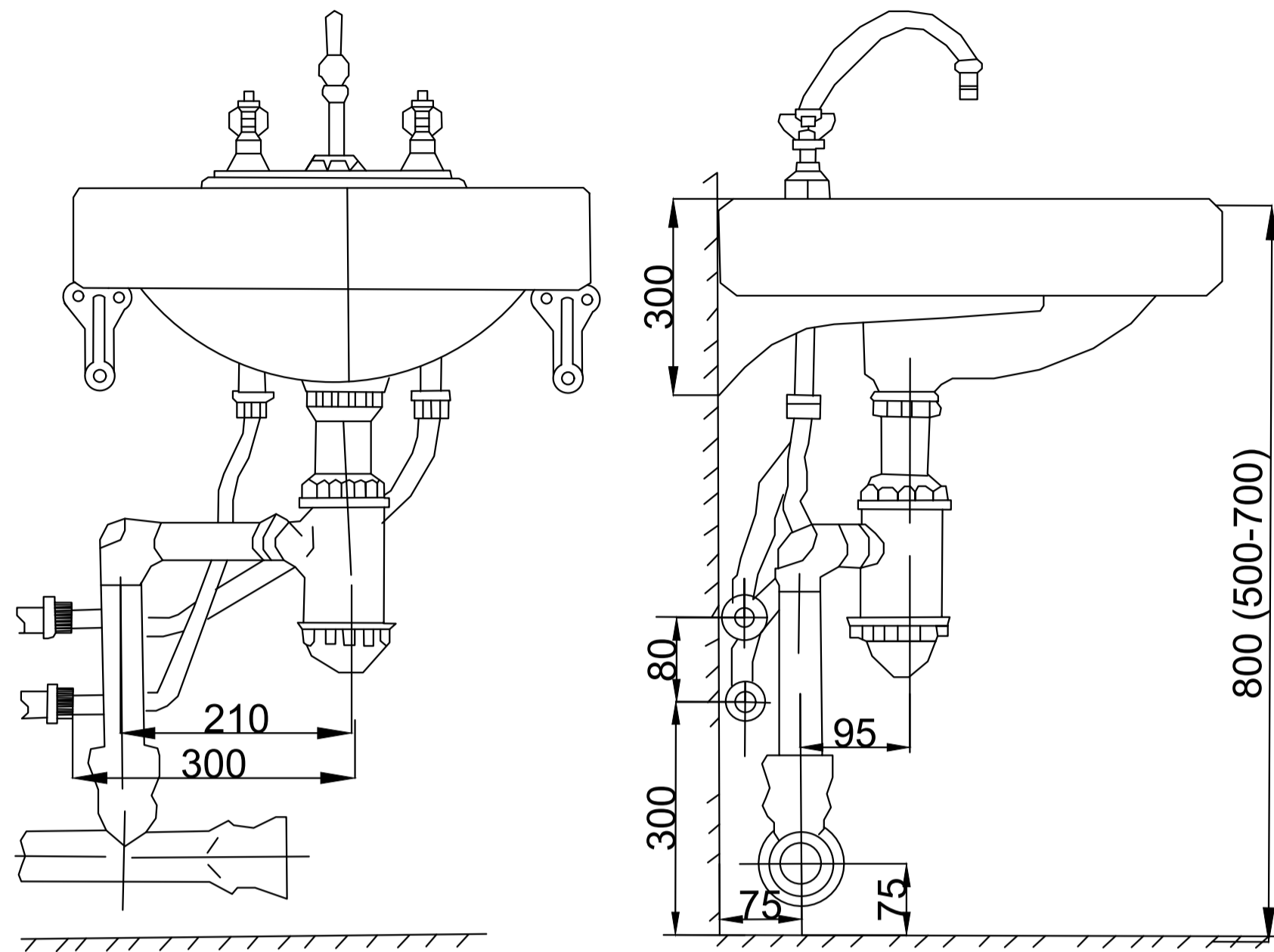
Ішкі кәріз жүйесі келесі элементтерді қамтиды: гидравликалық қақпалар, бұру құбырлары, санитарлық-техникалық аспаптар, көтергіштер және олардың сору бөлігі, көлденең құрастырмалы құбырлар және шығарылымдар.

Әрбір санитарлық-техникалық аспаптан кейін жағымсыз иісті газдардың тұрғын үй-жайға түсуіне жол бермейтін гидравликалық қақпалар міндетті түрде орнатылады.

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖ					
Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру					
өлш. код №	бет	док. №	қолы	күні	Кезең
Кафедра мен. Айтмова К.К.				22.05	0
Нормбақал.	Хойшиев А.И.			27.05	1
Жетекші	Ботангаева Б.С.			28.05	5
Кеңесші	Ботангаева Б.С.			28.05	
Орындаған	Рашитова М.Р.			28.05	
Кәріз жүйесінің аксонометриялық сұлбасы М1:100					С ж/е Қ институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы ИСиС-2020

Технологиялық карта

Аспаптардық қондырылуы



Жұмыс күшінің технологиялық кестесі

Жұмыс атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары сағ-күн	Ауысым саны	Ауысымдағы жұмысшы саны	Жұмыс ұзақтығы	Жұмыс жүргізу кестесі																				
	Өлшем бірлігі	Саны					Күндер, апталар																				
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Құбыр учаскелерін өлшеу	100 м	34,1	8,8	2	2	2	2													2					3		
Құбырлардың қондырылуы, қосылуы	к.м.	3410	117,3	4	2	3														3							
Су өлшегіш торап	дана	1	0,902	1	2	1																					
Сорап орнату	дана	1	1,76	1	2	1																					
Жабдықтардың қондырылуы	дана	216	26,07	2	2	3																					
Құбырларды окшаулау	м	165	28,95	3	2	2																					
Фасондық бөліктің қосылуы	дана	34,1	147,6	6	3	4																					
Құбырларды сынау	100 м	34,1	76,23	2	3	4																					

Жұмысшылардың біркелкі емес қозғалыс коэффициенті

$$K = \frac{P_{\max}}{P_{\text{орт}}} < 1,5$$

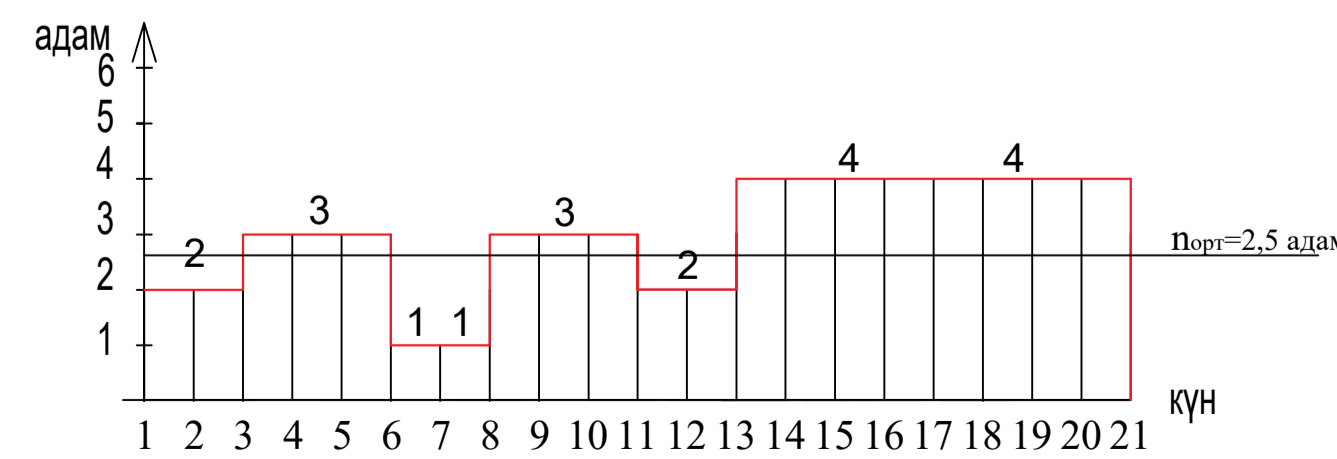
$$P_{\text{орт}} = \frac{Q}{P_{\text{жалпы}}}$$

P_{max} - объектідегі жұмысшылардың ең көп саны

P_{орт} - жұмысшылардың орташа саны

Q - жиынтық еңбек сыйымдылығы

P_{жалпы} - жалпы ұзақтық



Атауы	Сипаттамасы	Көрсеткіштер
Жұмыстың ұзақтылығы	Күнтізбелік жоспар бойынша қабылданады, күн	20
Жалпы еңбек сыйымдылығы	Күнтізбелік жоспар және еңбек сыйымдылығы бойынша қабылданады адам/күн	131,3
Жұмыс күші қозғалысының біркальпсыз коэффициенті	Күнтізбелік жоспар бойынша орташа және тах, жұмысшы санына қатынасы анықталды	1,6

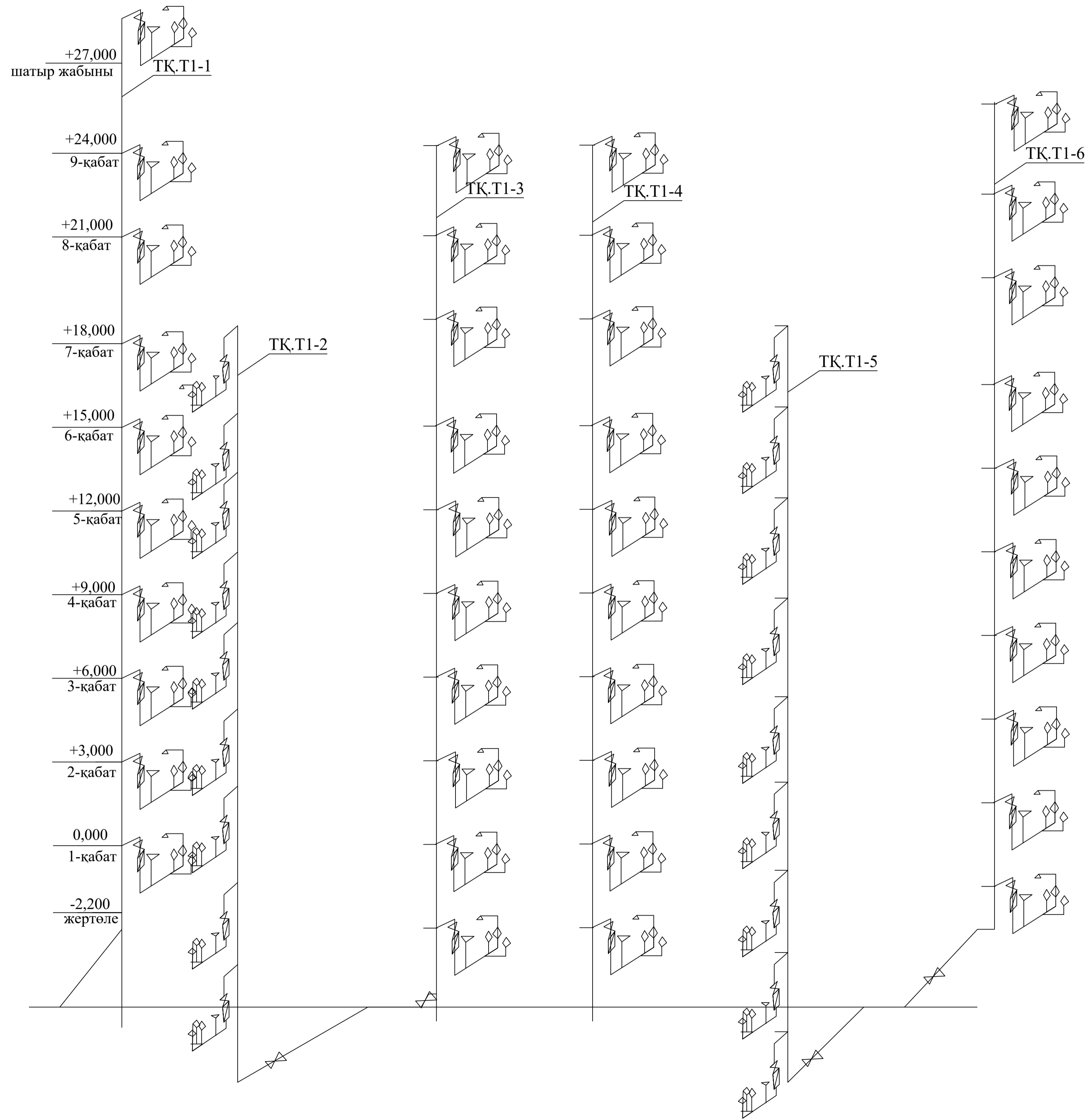
Техникалық қауіпсіздік ережелері

Құрылыс-жинақтау жұмыстарын жүргізу кезінде мердігер ұйымдар құжаттың мәртебесіне қарамастан, өнеркәсіптік қауіпсіздік, өрт қауіпсіздігі, еңбекті қорғау және қоршаған ортаны қорғау саласындағы нормалар мен қағидаларды сақтауға неғұрлым қатал талаптарды белгілейтін нормативті құжаттаманың ережелерін басшылыққа алуы тиіс:

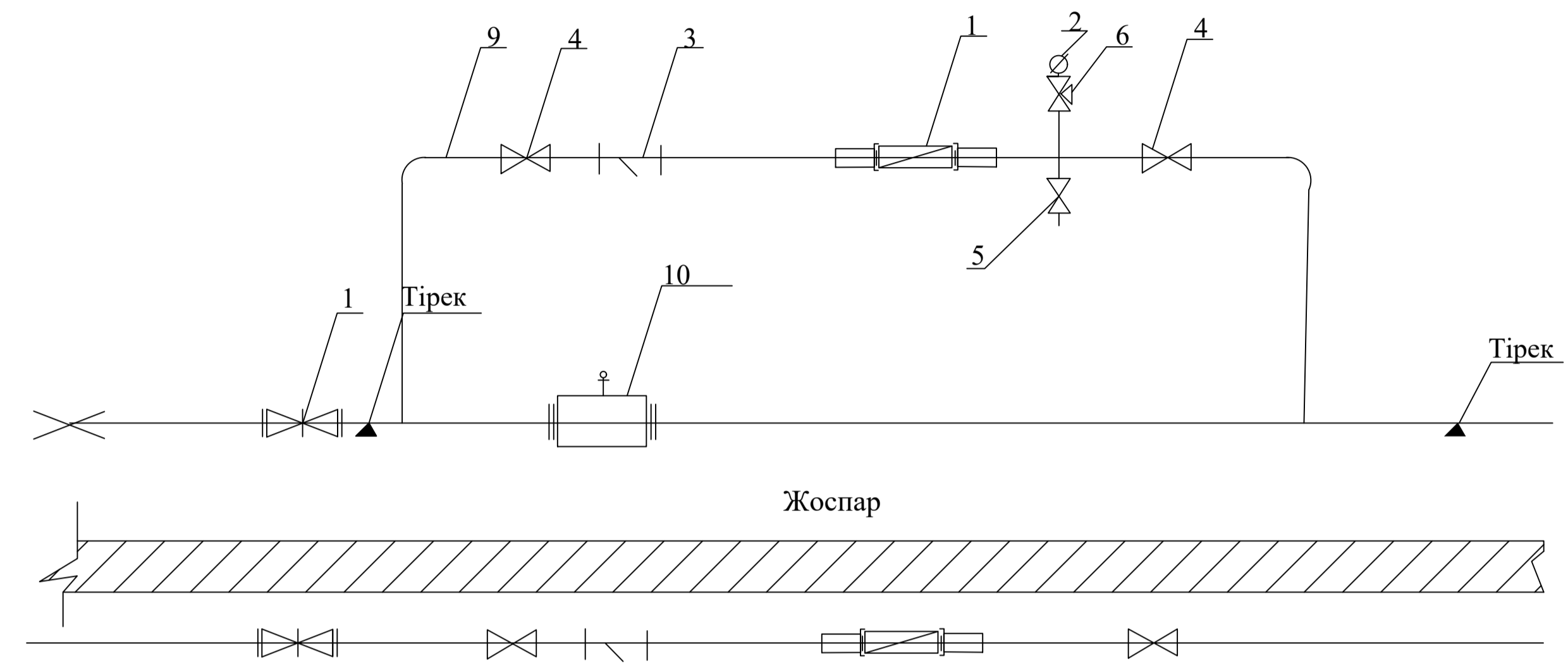
- жұмыс орындарында денсаулық үшін қауіпсіз және зиянсыз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету;
- қауіпсіздік техникасы бойынша ережелер мен бағдарламалардың сөзсіз орындалуын ұйымдастыру;
- өрттің және денсаулыққа қауіптің туындауының алдын алу;
- құрылыс жинақтау жұмыстарының кез келген түрлерін орындау кезінде еңбекті қорғау, өнеркәсіптік және өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтауға кепілдік беретін шараларды қабылдау;
- уақытша тұрғын қалашықтардағы және өндірістік базарлардағы, сондай ақ құрылыс алаңдарындағы қызметкерлерді осы учаскеде тұруға немесе жұмыс істеуге құқығы жоқ бөгде адамдардың әрекеттерінен қорғау және күзету;
- құрылыс жөніндегі мердігерлер персоналының жұмысы мен тұруын қамтамасыз ететін барлық материалдарды, жабдықтар мен қосалқы құралдарды ұрлық актілерінен қорғау;
- ішкі тәртіп ережелерін және жұмыс режимін сақтау;
- қалыпты өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ету, тамақтану және алғашқы медициналық көмек көрсету.

ҚазҰТЗУ.6B07302.36-03.2024.ДЖ				
Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру				
өлш. код № бет. док. №	жолы / күні	Кезең	Бет	Беттер
Ксфелра мен. Айтмова К.К.	22.05	0	5	5
Норм.бақал. Хойшев А.Т.	22.05			
Жетекші Болатғасва Б.С.	22.05			
Кеңесші Болатғасва Б.С.	22.05			
Орындаған Рашитова М.Р.	22.05			
Технологиялық карта M1:100		С. ж. е. Қ. институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы ИСЦ-2020		

Ыстық су құбырының аксонометриялық сұлбасы



Су өлшегіш түйінінің сызбасы



Шартты белгілер

- душ торы бар кран
- унитаз
- араластырғыш
- қап
- су есептегіш
- манометр

Су өлшегіш түйінінің спецификациясы

№	Атауы	Ескерту
1	су есептегіш ф40 мм	
2	манометр	
3	торлы сүзгі	
4	бекіту клапаны	
5	болат шар клапаны ф15 мм	
6	өтпелі кран ф10мм	
7	болат құбыр ф20	
8	фланецті келте құбыр ф15мм	
9	фланецті бұру ф32 мм	
10	дискілі айналмалы ысырма электр жетегі ф50	

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖ					
Талғар қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру					
өлш. код №	бет	док. №	қолы	күні	Кезең
Кафедра мен.	Алимова К.К.	12.05			Бет
Нормбақал.	Хойшиев А.П.	17.05			Беттер
Жетекші	Ботангаева Б.С.	18.05			0
Кеңесші	Ботангаева Б.С.	18.05			3
Орындаған	Рашитова М.Р.	24.05			5
Ыстық су құбырының аксонометриялық сұлбасы М 1:100					С ж/е Қ институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы ИСиС-2020