

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Жолдыбаев Қасымхан Талғатұлы

(білім алушының аты-жөні)

5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып: "For you" 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау.

Орындалды:

А) сызба материалдары 5 бет

Б) түсініктемелік жазба 30 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жобада тақырыбы, мазмұны және көлемі дипломдық жобаларға және «Инженерлік жүйелер мен желілер» мамандығына қойылатын талаптарға сәйкес жасалған.

Дипломдық жобада гидравликалық есептер берілген: ыстық сумен қамту, суық сумен қамту, өртке қарсы сумен қамту, кәріздік жүйелер, жауын-шашындардың ағулары.

Дипломдық жобада айтарлықтай кемшіліктер болған жоқ. Дипломдық жұмыстың аздаған кемшіліктері анықталды: иллюстрациялық материалдардың, графиктердің жеткіліксіздігі, баяндау стилі барлық жерде бірдей емес және т.б. Дегенмен, табылған кемшіліктер бұл мәселе бойынша дипломдық жоба сапасына әсер етпейді.

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Жалпы, дипломдық жоба жақсы деңгейде орындалған. Жұмыс 70 бағасына лайық, ал дипломант өзі 5B075200 «Инженерлік жүйелер мен желілер» бакалавры атағын алуға лайық.

Сын-пікір беруші

Т.Т.Қ. Орта Оқыт.

(қолы)

Сыртанбербет Р.С.

(аты-жөні)

05

2022 ж.



**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Жолдыбаев Қасымхан Талғатұлы

(білім алушының аты-жөні)

5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып: "For you" 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау.

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

Бұл дипломдық жобаның тақырыбы бүгінгі таңда өте өзекті.

Жұмыс кіріспеден, үш тараудан, қорытындыдан және қосымшадан тұрады. Кіріспеде осы тақырыптың өзектілігін көрсетеді. Бірінші тарауда жертөледе сумен қамту құбырлары және кәріз құбырлары орналасқан, содан кейін сумен жабдықтау және канализацияның аксонометриялық сұлбалары салынады. Осыдан кейін сумен жабдықтауға, кәрізге, өртке қарсы сумен жабдықтауға, жауын-шашынға қарсы гидравликалық есептеулер берілген.

Екінші тарауда дипломант құрылыс өндірісінің технологиясын қарастырған.

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 бөлік сапалы жасалған және түсіндірме жазбаның мазмұнын толық көрсетеді. Диплом 70 бағаға лайық және Жолдыбаев Қасымхан 5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер бакалавр атағын беруге болады.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІ

Ассис.профессор, техн.ғыл.кандидаты



Ботантаева Б.С.

(подпись)

«12»

05

2022г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Жолдыбаев Қ.docx

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: "For you" 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау.

Научный руководитель: Бибигул Ботантаева

Коэффициент Подобия 1: 5

Коэффициент Подобия 2: 1.7

Микропробелы: 2

Знаки из других алфавитов: 16

Интервалы: 0

Белые Знаки: 35

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 укрывтия 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

12.05.2022.

Заведующий кафедрой

Гименов Л.И.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Жолдыбаев Қ.docx

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: "Ғоғ уоң" 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау.

Научный руководитель: Бибигул Ботантаева

Коэффициент Подобия 1: 5

Коэффициент Подобия 2: 1.7

Микропробелы: 2

Знаки из здругих алфавитов: 16

Интервалы: 0

Белые Знаки: 35

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 12.05.2022

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: Жолдыбаев Қ.docx

Тақырыбы: "For you" 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау.

Жетекшісі: Бибигүл Ботантаева

1-ұқсастық коэффициенті (30): 5

2-ұқсастық коэффициенті (5): 1.7

Дәйексөз (35): 0.7

Әріптерді ауыстыру: 16

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 2

Ақ белгілер: 35

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

12.05.2022

Кафедра меңгерушісі



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Жолдыбаев Қасымхан Талғатұлы

«For You» 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету
жүйесін 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.
«15» 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “ «For You» 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау ”

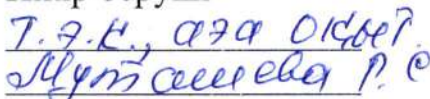
Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған



Жолдыбаев Қ.Т.

Пікір беруші


Мутасеєва Р.С.

«16» 05 2022 ж.



Жетекші

техн.ғыл.канд., асс.проф.

 Ботантаева Б.С.
«10» 05 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

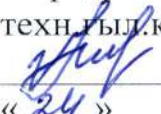
Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд., қауым. проф.

 К.К. Алимова

«24» 01 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Жолдыбаев Қасымхан Талғатұлы

Тақырыбы: «For You» 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: «For You» 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономика бөлімі.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Типтік қабат жоспары; 2) Жертөле жоспары; 3) В1-дің аксонометриялық сұлбалары, Т3, Т4-тің аксонометриялық сұлбалары; 4) К1-дің аксонометриялық сұлбалары; 5) Жертөле қабат жоспары 6) Технологиялық карта.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма
бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	И.З. Кашкинбаев техн. ғыл. д-ры, профессор	10.05.2022	<i>Баш</i>
Экономика бөлімі	Б.С. Ботантаева техн. ғыл. канд., асс. проф.	10.05.2022	<i>Баш</i>
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	10.05.2022	<i>Баш</i>

Жетекші

Баш

Ботантаева Б.С.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Жолдыбаев

Жолдыбаев Қ.Т.

Күні

«24» 01 2022 ж.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

1 Негізгі бөлім	8
1.1 Құрылыс орнының сипаттамасы	9
1.2 Ғимараттың сумен жабдықтау жүйелерінің жіктелуі	10
1.3 Суық су жүйелерін жобалау	11
1.4 Суық сумен жабдықтау желісін есептеу	11
1.4.1 Суық судың гидравликалық есебі	14
1.5 Суық су есептегішті таңдау	15
1.6 Суық суды күшейтетін сорғыларды таңдау	16
1.7 Ыстық су жүйесін жобалау	17
1.8 Ыстық сумен жабдықтау жүйесі мен желісін есептеу	18
1.9 Ыстық су есептегішті таңдау	19
1.10 Су жылытқышты таңдау	21
1.11 Ішкі кәріз жүйелерін жіктеу және оның жабдықтары	21
1.11.1 Ішкі кәріз жүйесі	23
1.12.2 Ішкі кәріз желісін жобалау және есептеу	24
1.12.3 Кәріз құбыр желілерін есептеу	25
1.12 Аулалық кәріз жүйесін жобалау және есептеу	27
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	27
2.1 Қабылданған шешімдердің техникалық-экономикалық негіздемесі	29
2.2 Сумен жабдықтау жүйелері мен жабдықтарын іске қосу және жөндеу	30
2.3 Сумен жабдықтау жүйелері мен жабдықтарын монтаждау және пайдалану кезінде еңбекті қорғау шаралары	32
3 Экономикалық бөлім	33
ҚОРЫТЫНДЫ	34
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	
ҚОСЫМШАЛАР	

КІРІСПЕ

Дипломдық жұмыстың тақырыбы – “For you” 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау.

Суық және ыстық сумен жабдықтау, су әкету және кәріз жүйелерін жобалау кешені халықтың тұрмыс-тіршілігін қамтамасыз етуге қажетті ғимараттардың өмір сүруге қолайлылығын қамтамасыздандыру деңгейін анықтайды. Сумен жабдықтау – тұтынушыға қажетті сапалы суды жеткізуге қызмет ететін, өзара байланыстағы элементтер мен жүйелердің тұтас кешені. Сумен жабдықтау келесі жүйелерді қамтиды: су қабылдау, сумен жабдықтау, қысымды арттыруға қажетті насос станциялары, суды тазарту, таза су резервуарлары, сантехникалық желілер.

Ыстық және суық сумен жабдықтау жүйесі – сыртқы су құбыры желісінен судың қажетті мөлшерін алуды және оны су құбыры жүйесінің құрылғыларына жіберуді қамтамасыз ететін құрылғылар жиынтығы.

Сумен жабдықтау және су әкету жүйелері техникалық қызмет көрсету, ағымдық және күрделі жөндеу жөніндегі жұмыстарды қамтиды. Сумен жабдықтау және су әкету жүйелерінің желілері, құрылыстары мен құрал-жабдықтары үнемі бақылауда болады және жауапты тұлғалармен жүйелі тексеріліп отырады. Сумен жабдықтау және су әкету жүйелерінің техникалық жарамдылығын жауапты адамдар тексеріп отырады. Тексеріп қарау барысында қажетті жөндеу сипаты анықталады, оны өткізу мерзімі белгіленеді, ал тексеріп қараудың қорытындылары бойынша ҚР ҚН 1.04-07-2001 [1] нормаларына сәйкес ақау ведомості жасалады. Ағымдық жөндеуге жататын жұмыстардың тізімі, кезеңдері, сумен жабдықтау және су әкету жүйелерінің желілерін ағымдық жөндеу жұмыстарын жүргізу кезеңдері осы құжатпен регламенттеледі.

Объектінің суды әкету схемасына барлық су бұру құрылыстары салынады. Су әкету схемасы масштабы 1:500, горизонтальдары 1 - 2 м., объектілердің бас жоспарлары негізінде жасалады.

Сумен жабдықтау және су әкету жүйелерін жобалау тапсырмаға және ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 «Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі» құрылыс нормалары мен ережелеріне сәйкес жүзеге асырылады.

Дипломдық жобада келесі міндеттер орындалды: бірінші қабаттың типтік жоспарын сызу, жертөле қабатының жоспарын сызу, су әкету жүйесінің жоспарын сызу, суық және ыстық сумен жабдықтаудың аксонометриялық сұлбасын жасау, ыстық су циркуляциясының аксонометриялық сұлбасын жасау, ғимараттың суық сумен, ыстық сумен жабдықтау жүйелерін жобалауға сипаттама бердім, суық және ыстық сумен жабдықтау желілерін есептеудің гидравликалық есебін шығардым және су әкетуге арналған кәріз желілерін есептедім.

1 Негізгі бөлім

1.1 Құрылыс орнының сипаттамасы

“For you” 9 қабатты тұрғын үй кешені Алматы қаласының Бостандық ауданында Гагарин даңғылының Есқараев көшесімен қиылысына жақын жерде орналасқан. Тұрғын үй кешені Оңтүстік саябақтан небәрі 800 метр және Үлкен Алматы өзенінен бір шақырым жерде орналасқан.

Тұрғын үй кешені заманауи элементтермен бір стильде жобаланған жетіден он жеті қабатқа дейінгі он бес үйден тұрады. Әрбір үй монолитті темірбетон каркасымен және қабырғалары газ блоктарынан жасалған. Кейбір ғимараттардың төбесі биік болады, сонымен қатар жобада жайлы демалыс орындарымен жабдықталған тегіс, пайдалануға жарамды шатыры бар жаңа ғимараттар да жоспарланған.

Жобаның архитектурасы, абаттандыру кескіндері, қасбеттер, интерьерлер, пайдаланылған материалдар, олардың нөмірленуі, кешеннің инфрақұрылымы шартты болып табылады және жобалау, салу және пайдалану кезінде өзгертілуі мүмкін.

Кешеннің бас жоспары өртке қарсы, экологиялық және санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес ғимараттардың орналасуының жобалық шешіміне сәйкес ҚР құрылыс нормаларына сай шешіледі.

Тоғыз қабатты үйлерде төменгі толтыру төменнен жоғары қарай ұйымдастырылады. Су есептегіштен үлкен құбыр арқылы су көтергіштермен 9-қабатқа көтеріледі. Жүйенің қалыпты жұмыс істеуі үшін төменгі аймақтың кірісіндегі қысым шамамен 4 кг/см^2 болуы керек. Су көтерілген кезде оның қысымы су бағанының әрбір 10 метрі үшін бір килограммға төмендейтінін ескерсек, 9-қабаттың тұрғындары шамамен 1 кг/см^2 қысым алады, бұл қалыпты деп саналады.

Жобалау кезінде ескерілетін жалпы ақпарат:

- едендердің орналасуы бірдей, жертөле пайдаланылуға берілмейді;
- қабат биіктігі 3 м. + үстіңгі бөлігі 0,3 м.;
- жертөле биіктігі – 2,5 м.;
- жерден көтерілген биіктік – 0,45 м.;
- тұрғындар саны – 216;
- құрылғылар саны – 324;
- кәріз құдығынан үйге дейінгі арақашықтық – 15 м.;
- желідегі кепілдендірілген қысым - 25 кг/см^2

1.2 Ғимараттың сумен жабдықтау жүйелерінің жіктелуі

Ғимараттың сумен жабдықтау жүйесі ішкі су құбыры деп аталады және келесі құрылғылардан тұрады: іске қосу құрылғысы; судың өртке қарсы шығындарын өткізуге арналған су өлшегіш желісі бар су өлшеу торабы; магистральдар желілері, су тарату құрылғыларына жеткізетін бөлінген құбырлар мен арматуралар.

Сумен жабдықтау жүйелері келесі параметрлер бойынша жіктеледі: сумен жабдықтау объектілерінің түрлері, пайдаланушы түрлері, сумен жабдықтау көздерінің түрлері. Сумен жабдықтау жүйелері біріктірілген, толық емес және бөлек болуы мүмкін. Біріктірілген жүйелер – бұл бір уақытта шаруашылық-ауыз су, өндірістік және өртке қарсы функцияларды орындайтын су құбырлары. Мұндай су құбырлары қалаларда, кенттерде және кәсіпорындарда сапалы ауыз суды қажет ететін технологиялық қажеттіліктер үшін орнатылады [2].

Көп пәтерлі үйдің сумен жабдықтау жүйесі тұтынушыларды ыстық және суық сумен қамтамасыз етеді. Сумен жабдықтау жүйесі - тұтынушыны қажетті сапалы сумен қамтамасыз етуге қызмет ететін өзара байланысты элементтер мен жүйелердің тұтас кешені. Сумен жабдықтау құрамына мыналар кіреді:

- су жинау;
- сумен жабдықтау және қысымды арттыру сорғы станциялары;
- су дайындау;
- таза су резервуарлары;
- су құбыры желілері.

Биік тұрғын үйлердегі барлық "проблемалық нүктелер" айтарлықтай күшейетіндіктен, олардағы сумен жабдықтау жүйелерін жобалаудың ерекшеліктерін атап өткен жөн. Биік ғимарат - биіктігі 75 м-ден асатын ғимарат [3].

Мұндай ғимараттарда келесі ерекшеліктерді ескеру қажет:

1) Жүйелердегі гидростатикалық қысымның жоғары мәні. Арматура 16 қабаттан жоғары ғимараттарда жасалатын қысымның экстремалды мәндеріне арналмаған. Төменгі қабаттардағы арматураның бұзылуын болдырмау үшін жүйелерді тігінен аймақтарға бөлу қарастырылған. Аймақтың биіктігі, әдетте, 50 метрден аспайды. Барлық сорғы қондырғыларында автоматтандыру жүйелері болуы керек;

2) Ғимараттардағы тұрғын пәтерлерден басқа, функционалдық жағынан әртүрлі орындар (дүкендер, офистер, фитнесклубтар) көзделеді. Үй-жайлардың әр тобының өзіндік жұмыс режимі бар. Сондықтан тұтынушылардың әрбір тобына жеке тармақ және жеке есепке алу торабы көзделеді;

3) Өртке қарсы су құбырына қойылатын жоғары талаптар. Бұл өрт сөндіру машиналарының гидранттарының көмегімен 50 метрден жоғары деңгейде пайда болған өртті сөндіру іс жүзінде мүмкін еместігіне байланысты. Сондықтан ішкі өрт сөндіру су құбыры мен автоматты өрт сөндіру қондырғылары көзделеді.

4) Ресурстарды айтарлықтай тұтыну. Сонымен, сумен жабдықтау

жүйелері сенімді болуы керек.

Ішкі су құбырларының желілері магистральдық құбырлардан, тарату құбырларынан және су тарату құрылғыларына келтірілетін жолдардан тұрады.

Ішкі су құбыры жүйесі: Бір немесе бірнеше ғимарат пен имаратқа қызмет көрсететін, санитарлық-техникалық аспаптарға, өрт сөндіру крандарына және технологиялық құрал-жабдықтарға су жіберуді қамтамасыз ететін суды өлшейтін құрылғысы бар су құбырлары, жабдықтар (сорғы қондырғылары, қордағы және реттеуіш ыдыстар) мен құрылғылар жүйесі [3].

1.3 Суық су жүйелерін жобалау

Ғимараттарды сумен жабдықтау жүйелерін жобалау су құбырларының диаметрі мен орналасуын, оларды орнату орындарын және судың қажетті сапасы мен қажетті сапаны қамтамасыз ету үшін қолданылатын жабдықтың түрін анықтау мақсатында жүзеге асырылады.

Су есептегіш жинағы ғимараттың бірінші негізгі қабырғасының артындағы кіріске, жасанды жарықтандырылған құрғақ, жылытылатын бөлмеге орналастырылады. Сумен жабдықтау желілері олардың ұзындығына қарай тартылады және құрылыс құрылымдарымен қиылыстардың саны ең аз болуы керек. Ғимараттың су құбыры желісі құбырлардың ұзындығы ең аз болуы үшін ғимараттардың қабырғаларына мүмкіндігінше түзу параллель төселеді. Құбырлар сәулелерді, бағаналарды және ғимараттың басқа да жүк көтергіш бөліктерін қиып өтпеуі керек. Желілер басқа желілермен (ыстық сумен жабдықтау және т.б.) бірге жертөле төбесінің астына салынады. Жертөледегі суық су құбырлары жылу оқшаулағышымен жабдықталған және қабырғалар мен төбелердің астына ашық түрде салынған.

Ішкі желіні қадағалау су шүмектерінен басталады: ғимараттың едендік жоспарлары мен учаскелерінде олар құрылғыларға (сымдарға), сондай-ақ көтергіштерге су беретін құбырларды төсеу орындарын белгілейді.

Сымдар еденнен 15 - 40 см биіктікте санитарлық - техникалық құрылғылардың астындағы душ, ас үй және басқа бөлмелердің қабырғалары бойымен ашық түрде салынады. Көтергіштер су жинағыш құрылғылардың ең көп саны орналасқан жерлерге олардың саны мен су жинағыш құрылғыларға сымдардың ұзындығы минималды болуы үшін салынады. Көтергіштер қабырғалар мен қалқалардың жанында орналасқан. Суық сумен жабдықтау жүйесі мырышталған болаттан жасалған су және газ құбырларынан монтаждalған. Көтергіштер мен басқа тік құбырлардың төбелері бар қиылысында оларға қаңылтыр болат жеңдер қойылады. Магистральдар барлық көтергіштер мен ғимаратты сумен қамтамасыз ететін құбырды біріктіретін етіп төселген. Негізгі құбырларды ашық төсеуге рұқсат етілген ғимараттардың тірек құрылымдарының бойымен жертөледе орналастырылады.

Суды ағызу үшін желіні кіріс немесе су нүктелеріне қарай 0,002 - 0,005 еңіспен төсеу керек. Түсіру құрылғылары көтергіштердің төменгі нүктелеріне орнатылады.

Трасса негізінде арматураны орнату орындары белгіленетін аксонометриялық диаграмма салынады.

Негізгі желіден көтергіштер мен тармақтарда орнатылған өшіру клапандарына дейінгі қашықтық 120 мм-ден аспауы керек.

1.4 Суық сумен жабдықтау желісін есептеу

1.4.1 Суық судың гидравликалық есебі

Суық судың ішкі су құбырларының желілерін гидравликалық есептеу судың максималды секундтық шығыны бойынша жүргізілуі керек.

Желінің аксонометриялық схемасында кірістен басты су жинағыш құрылғыға дейінгі есептеу бағытын таңдаймыз және су ағынының өзгеруі болатын түйін нүктелері арасындағы есептеу учаскелерінің ұзындығын анықтаймыз.

Токтатқыш клапандар орнатылады: әрбір кірісте; коммуналдық және ауызсу желісінің көтергіштерінің негізінде; магистральдық сумен жабдықтау желілерінің тармақтарында; әрбір пәтерге арналған сымдарға, су төгетін цистерналарға жалғауларға арналған.

Сумен жабдықтау желісін есептеуге қажетті нормативтік шығындар 1-Кестеге сәйкес қабылданады.

Біз барлық аумақтар бойынша сметалық шығындарды келесі формула бойынша есептейміз:

$$q = 5 \cdot q_0 \cdot \alpha \quad (1)$$

мұндағы q_0 – құрылғының секундтық су шығыны, л/с. Құрылғының суды шығындауы ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 (Г қосымшасына сәйкес, 35 бет) сәйкес $q_0 = 0,2$ деп алынды [3].

α – құрылғылардың жұмыс істеу ықтималдығының коэффициенті, ол аспаптардың жалпы саны мен желінің есептік учаскесіндегі N құрылғылар санының әрекет ету ықтималдығына байланысты алынады [4].

Ішкі су құбырлары желісіндегі құбыр диаметрлері сыртқы су құбыры желісінде кепілді су қысымын барынша пайдалану және ішкі су құбыры желілерінің құбырларындағы су қозғалысының ұсынылатын жылдамдығы $V = 3,0$ м/с есебінен белгіленеді. Біз есептеу учаскелеріндегі құбырлардың диаметрлерін ең үнемді жылдамдыққа (0,7 - 1) сүйене отырып тағайындаймыз, құбырлардың диаметрлері Шевелев кестелеріне сәйкес анықталады.

1 Кесте-Сумен жабдықтау желісін есептеуге қажетті бастапқы деректер

Су тұтынушылар	Тұтынушылар саны U, адам	Приборлар саны, N, дана	Су шығынының нормасы, л						Судың шығыны, прибормен		
			тәулігіне ең көп су тұтыну көрсеткіші			сағатына ең көп су тұтыну көрсеткіші					
			жалпы, q_u^{tot}	суық су q_u^c	ыстық су q_u^h	жалпы, $q_{hr,u}^{tot}$	суық су, $q_{hr,u}^c$	ыстық су $q_{hr,u}^h$	жалпы, q_0^{tot}	суық су q_0^c	ыстық су q_0^h
Су құбыры желілер, кәріз желісі, орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау, душы бар ванна және т.б.	216	324	300	180	120	15,6	5,6	10	0,3	0,2	0,2

Әрбір есептелген қиманың ұзындығы бойынша үйкелістен болатын қысымның жоғалуын келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$h_l = i \cdot l \quad (2)$$

мұндағы h_l - үйкеліс қысымының жоғалуы, (м);

i – үйкелістің меншікті шығындары, (1 м үшін);

l – есептелген ауданның ұзындығы (м);

Қызмет көрсететін тұтынушылардың ғимаратындағы санитарлық-техникалық аспаптардың әрекет ету ықтималдығы мынадай формула бойынша айқындалады [4]:

$$P = \frac{q^c \cdot U}{3600 \cdot q_0 \cdot N} = \frac{5.6 \cdot 216}{3600 \cdot 0.2 \cdot 324} = 0.0052 \quad (3)$$

мұндағы q^c - бір тұтынушының суық суды сағатына барынша көп тұтыну шығынының нормасы;

U – су пайдаланушылар саны;

N - сантехникалық құрылғылардың саны;

2-3 участокті жеке қарастырайық. Приборлар саны $N = 2$, сонда $P \cdot N = 0,0052 \cdot 2 = 0.0104$, $\alpha = 0,217$. Есептелген мәндерге сәйкес, 2-3 участоктегі су шығыны $q = 5 \cdot 0,217 \cdot 0,2 = 0,217$. Қалған участоктердегі су шығындары да тура осы ретпен есептеледі.

1-2 участок үшін судың орташа қозғалыс жылдамдығын (4) формула бойынша есептейтін болсақ, келесі нәтижені аламыз:

$$V = \frac{4 \cdot 0,2}{3,14 \cdot 15^2} = 1,132$$

Қалған участоктер үшін судың қозғалыс жылдамдығы (4) формула бойынша есептеледі.

Жүйені гидравликалық есептеу нәтижелері Қосымшада 2-кестеде көрсетілген.

$$q_{hr}^c = 0,872 \text{ л / с} - \text{суық судың максималды жобалық ағыны.}$$

Суық судың максималды сағаттық шығынын есептеу

Жүйе үшін санитарлық-техникалық аспаптарды пайдалану ықтималдығын тұтастай алғанда мынадай формула бойынша айқындаған жөн:

$$P_{hr}^c = \frac{3600 \cdot P \cdot q_0}{q_{0,hr}} \quad (5)$$

Судың максималды сағаттық шығынын келесі формуламен анықталады:

$$q_{hr}^c = 0.005 \cdot q_{0,hr}^c \cdot \alpha, \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (6)$$

мұндағы P_{hr}^c - сағатына санитарлық-техникалық аспаптарды пайдалану ықтималдығы;

P - құрылғының секундына жұмыс істеу ықтималдығы;

$q_0^c, q_{0,hr}^c$ - аспаптар бойынша секундтық және сағаттық суды тұтыну; $q_0^c = 0,2 \text{ л/с}$; $q_{0,hr}^c = 200 \text{ л/с}$;

$P = 0,0052$ - (3) формула бойынша анықталады (гидравликалық есептеу кестесі);

$$P_{hr}^c = \frac{3600 \cdot 0.0052 \cdot 0.2}{200} = 0,018$$

$$NP_{hr}^c = 324 \cdot 0,018 = 5.832;$$

$$\alpha = 2,826;$$

Барлық мәндер белгілі, енді судың максималды сағаттық шығынын (6) формула арқылы анықтауға болады:

$$q_{hr}^c = 0,005 \cdot 200 \cdot 2,826 = 2,826 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Суық судың максималды тәуліктік тұтынуын есептейтін болсақ, тәуліктік тұтыну мына формуламен анықталады:

$$q_U = \frac{q_U^c \cdot U}{100}, \quad \text{м}^3/\text{тәу}. \quad (7)$$

Барлық мәндер белгілі, енді судың максималды сағаттық шығынын (6) формула арқылы анықтауға болады:

$$q_{hr}^c = 0,005 \cdot 200 \cdot 2,826 = 2,826 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Суық судың максималды тәуліктік тұтынуын есептейтін болсақ, тәуліктік тұтыну мына формуламен анықталады:

$$q_U = \frac{q_U^c \cdot U}{100}, \quad \text{м}^3/\text{тәу}. \quad (7)$$

мұндағы q_u^c - судың максималды тәуліктік шығыны, л/тәу; $q_u^c = 180$ л/тәу.;

$$q_u = \frac{180 \cdot 216}{1000} = 38,8 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

1.5 Суық су есептегішті таңдау

Су есептегіш желі су есептегіштен, бекіту арматурасынан, бақылау-түсіру кранынан, қосқыш бөліктерден және су өткізгіш құбырлардан жасалған қысқа құбырлардан тұрады.

Құбырдың кіреберістеріне және тұрғын үйдің әрбір пәтеріне су есептегіштерін орнатамыз.

Су есептегіштің номиналды өтуінің диаметрі тұтыну кезеңіне (тәулік, ауысым) орташа сағаттық су шығыны негізінде таңдалуы керек және ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 құрылыс нормалары мен ережелерінің 2 пунктіне сәйкес қабылданады және тексеріледі.

Қабылданған номиналды диаметрі бар есептегішті тексеру керек:

1) су есептегіштеріндегі судың ең үлкен есептік секундтық шығысын өткізуі кезінде, есептегіштердегі қысым жоғалу мөлшері мынадан аспауы керек, 5,0 м. – қалақбас есептегіштер үшін және 2,5 м. - турбиналық есептегіштер үшін;

2) ішкі өрт сөндіруге арналған судың максималды (бағаланған) екінші ағынын өткізіп жіберу, бұл ретте есептегіштегі қысымның жоғалуы 10 метрден аспауы керек.

Қалақшалы су есептегіштердегі қалақшаның айналу осі су қозғалысының бағытына перпендикуляр орналасқан. Олар суды жеткізу тәсіліне қарай бірсатылы және көпағынды болып бөлінеді. Қалақшалы су есептегіштерді бұралатын қосылыстары бар құбырлардың көлденең учаскелерінде ғана орнатуға болады.

Есептегіштегі қысым жоғалтулары h м, есептік секундтық су шығыны q л/с болған кезде, мына формула бойынша анықталуы керек:

$$h = S \cdot q^2 = 14.5 \cdot (1.31^2) = 24.88 \text{ м} \quad (8)$$

мұндағы S – [5] ережедегі 4-кестеге сәйкес қабылданған өлшеуіштің гидравликалық кедергісі. $D=15$ қалақшалы су есептегіш үшін есептегіштің гидравликалық кедергісі $S=14.5$.

Есептегіш орташа сағаттық су тұтынуына сәйкес таңдалады.

Есептегіштің номиналды өтуінің диаметрі тұтыну кезеңінде (тәуліктік ауысым) орташа сағаттық су шығыны негізінде анықталады:

$$q_T = \frac{q_U \cdot U}{1000 \cdot T} = \frac{180 \cdot 216}{1000 \cdot 18} = 2.16 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (9)$$

мұндағы $q_U = 180$ л/тәу;

T – тұрғын үй ғимараты үшін суды тұтыну мерзімі тең, сағат; $T = 18$ сағат («Santechniiproekt» ВЗ-80 ұсынысын қараңыз).

Есептегіштегі қысымның жоғалуы нормалар мен ережелерге сәйкес тексеріліп отырады.

1.6 Суық суды күшейтетін сорғыларды таңдау

Сорғыны орнату кепілдік берілген қысым талап етілгеннен төмен болған кезде қажет.

Сорғыны таңдау жетіспейтін қысымға және болжамды шығынға (л/с; $\text{м}^3/\text{сағ}$) сәйкес жүргізіледі.

Сорғы басы ең жоғары және ең төменгі кепілдік берілген басы арасындағы айырмашылық ретінде анықталады.

$$H_{тр} = H_{geom} + \sum_{h.nom}^{tot} + H_f + H_{водосч} \quad (10)$$

мұндағы H_f - су тарату құрылғысына арналған бос арын (араластырғышы немесе су бөлу краны бар қол жуғышқа арналған), мәні $H_f = 2$ м;

H_{geom} - геометриялық биіктік, яғни ғимараттың ішкі су құбыры қосылған қалалық су құбырының құдығындағы топырақ белгісінен су тарату құрылғысының басты белгісіне дейін су беру биіктігі;

$\sum H_{пот}^{tot}$ - ішкі су желісіндегі арынның жоғалуының қосындысы, қосымшада келтірілген 1-кестеде көрсетілген.

Геометриялық биіктік келесі формула бойынша есептеледі:

$$H_{geom} = h_{эт}(n-1) + h_{пр} + (z_1 - z_2) = 3(9-1) + 2.3 + 1.2 = 27.5 \text{ м.}$$

$$H_{\text{gar}} = 37 \text{ м.};$$

$$H_{\text{TP}} = 27,5 + 3,418 + 2 + 2,037 = 34,955 \text{ м};$$

$H_{\text{T}} = 34,955$, $H_{\text{gar}} = 37\text{м}$, $H_{\text{TP}} < H_{\text{gar}}$ болғандықтан арынды күшейтуге арналған арнайы құрылғылар қажет емес екендігін көруге болады.

$$q_{\text{нас.}} = \frac{0,872 \cdot 3600}{1000} = 3,13 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

Таңдалған сорғы: Grundfos CR 5-5 AAAE HQQE - 1 жұмыс және 1 резервтегі, тік көп сатылы центрифугалық сорғы үшін қалыпты сору түрі «in-line».

Grundfos-WinCAPS вер. 2008.1.24INT сипаттамалары:

Қуаты: 0,75 кВт;

Тиімділік - 69 - 67%;

Салмағы - 24 кг - таза;

Номиналды шығын - 5,7 м³ / сағ;

Номиналды бас - 21,5 м;

Барлық сорғылар бағдарламаға сәйкес таңдалады

1.7 Ыстық сумен жабдықтау жүйесін жобалау

Ыстық сумен жабдықтау жүйесі айналым құбырларымен жабдықталған. Мұндай құбырлар болмаса, су қабылдағыштар болмаған кезде, жеткізу құбырларындағы су салқындатылады, тұтынушылар бірінші пайдалану кезеңінде салқындатылған суды алады, ол кәрізге ағызылады. Бұл су мен жылуды жоғалтуға әкеледі. НВ жүйесіндегі айналым құбырлары тәулік бойы жұмыс істейді. Тұрғын үйдің бір учаскесінің қоректендіру көтергіштері бір айналым құбыры бар бір су жинағыш қондырғыға біріктірілген. Бұл шешім циркуляциялық сақиналардың санын азайтып қана қоймайды, сонымен қатар жеке блоктың гидравликалық кедергісін арттыруға және осылайша жүйенің гидравликалық тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Ғимараттардағы көрсетілген бірлестікпен құбырларды түйіндерге және көтергіштердің жоғарғы сақинасына бөлуді төмендеткен жөн. Судың болжалды шығыны, демек, көтергіштердің диаметрлері, қоңырау кезінде, ілмекті көтергіштердің сыртына қарағанда кішірек болады, нәтижесінде түйіндердің құны төмендейді. Теориялық тұрғыдан алғанда, олардың қоңырауы кезінде көтергіштер арқылы болжалды су ағынын азайту мүмкіндігі барлық көтергіштерден суды ең үлкен бір уақытта алудың болмауына және судың белгілі бір уақытта ең көп жүктелген көтергішке, крандарға ағу мүмкіндігіне аз жүктелген көтергіштер мен сақиналы секіргіш арқылы негізделген.

Коррозиядан тез бұзылуды болдырмау үшін ыстық су жүйелері мырышталған құбырлардан құрастырылады. Бұрандалы құбырлар қосылған. Жылулық ұзаруларды өтеу үшін құбырдың табиғи иілісі қолданылады [7].

Ыстық сумен жабдықтау жүйесі ішкі сумен жабдықтаудың бөлігі болып табылады, сондықтан ол тығыз байланыста және суық сумен жабдықтау жүйесіне ұқсастықта шешіледі.

Желілерді іздеу және төсеу желілерге ұқсас орындалады. ыстық сумен жабдықтау жүйесінің жұмыс істеу ерекшеліктерін ескере отырып, қайықпен сумен жабдықтау. Үлкен температура айырмашылығына байланысты (50 - 70°C) құбырлардың ұзаруы үлкен мәндерге жетеді. Олардың орнын толтыру үшін құбырлардың бұрылыстары мен жылытылатын сүлгілер қолданылады.

Құбырлардың еркін созылуын қамтамасыз ету үшін құрылыс конструкцияларының құбырларының қиылысында жеңдер қарастырылған. Үлкен жылу шығындарын болдырмау үшін көтергіштер мен су жинағыш құрылғыларға қосылыстардан басқа барлық құбырлар жылу оқшаулағышымен жабылған. Құбырлардың қарқынды коррозиясы немесе шамадан тыс өсуі желілерді үнемі бақылауды талап етеді, сондықтан құбырларды қамтамасыз ету үшін ашық төсемелер керек. Өшіру клапандары көтергіштердің төменгі және жоғарғы бөліктерінде, ал су төгетін клапандар суық сумен жабдықтау желілеріндегідей жерлерде орнатылады.

1.8 Ыстық сумен жабдықтау жүйесі мен желісін есептеу

Көп қабатты тұрғын үйді орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жоғары жылдамдықты секциялық су жылытқышта ыстық су дайындаумен, оны жылу жүйесінен келетін желілік сумен жылытумен жобаланады. Су жеткіліксіз бөлшектелген кезде құбырларда салқындамауы үшін циркуляциялық құбыр төсеу көзделеді. Құбырлардағы су айналымы сорғының көмегімен жүзеге асырылады. Ыстық судың таратушы магистралі және циркуляциялық құбырдың көлденең учаскелері магистралдық құбырға жақын, жертөле төбесінің астында жылу пунктіне қарай 0,002 еніспен төселеді.

Ыстық су беру мен айналымының желісі есептік учаскелерге бөлінеді. Есептелген учаске ретінде су шығыны, су мен қоршаған ортаның температурасы және жылу оқшаулау түрі өзгермейді.

Есептеу бүкіл айналым сақинасы бойынша кесте түрінде жүзеге асырылады. Желі учаскелеріндегі ыстық су шығыны келесі формуламен анықталады:

$$P^h = \frac{q^h \cdot U}{q^0 \cdot N \cdot 3600} = \frac{10 \cdot 216}{0,2 \cdot 252 \cdot 3600} = 0,012 \quad (11)$$

мұндағы N = 252 - ыстық су құрылғыларының саны.

$$NP_{hr}^h = 252 \cdot 0,043 = 10,836;$$

$$\alpha = 13,3;$$

Ыстық судың ең жоғары сағаттық шығынын есептеу. Сағаттық шығын келесі формула бойынша анықталады:

$$q_{hr}^h = 0,005 \cdot q_{0,hr}^h \cdot \alpha = 0,005 \cdot 200 \cdot 13,3 = 13,3 \text{ м}^3/\text{сағ}. \quad (13)$$

Ыстық сумен жабдықтау желісінің есебі суық су құбыры желісінің есебі сияқты орындалады және ыстық сумен жабдықтау жүйелерінің құбыржолдары учаскелеріндегі Арынның ысырабын құбырлардың өсіп кетуін ескере отырып анықталуы керек.

Ыстық су құбырының тарату желісі 1 тармаққа сәйкес есептеледі. Қысымның жоғалуы келесі формула бойынша анықталады [5]:

$$H^{\text{tot}} = i \cdot l \cdot (1+K), \quad (14)$$

мұндағы i – салыстырмалы кедергі, Шевелев кестесі бойынша анықталады [9].

K – жергілікті кедергі коэффициенті, су беретін және циркуляциялық су құбырлары үшін 0,2 –ге тең деп алынады:

l – есептеу участкесінің ұзындығы.

Ыстық су желісін есептеу Қосымшадағы 2-Кестеге сәйкес жүргізіледі.

1.9 Ыстық су есептегішті таңдау

Құбырдың кіреберістеріне және тұрғын үйдің әрбір пәтеріне су есептегіштерін орнатамыз. Су есептегішінің номиналды өтуінің диаметрі тұтыну кезеңіне (тәулік, ауысым) орташа сағаттық су шығыны негізінде таңдалуы керек, ол пайдаланудың көрсеткіштерінен аспауы керек, 8 тармағының нұсқауларындағы 4 кестеге сәйкес қабылданады және сәйкес тексеріледі [10].

Қабылданған номиналды диаметрі бар есептегішті тексеру керек:

1 есептелген максималды екінші су ағынының өтуі үшін су есептегіштеріндегі қысымның жоғалуы мынадан аспауы керек: 5,0 м. – қанатты және 2,5 м. – турбиналық есептегіштер үшін;

2 ішкі өрт сөндіруге арналған судың максималды (бағаланған) екінші ағынын өткізіп жіберу, бұл ретте есептегіштегі қысымның жоғалуы 10 м-ден аспауы керек.

таңдалуы керек, ол пайдаланудың көрсеткіштерінен аспауы керек, 8 тармағының нұсқауларындағы 4 кестеге сәйкес қабылданады және сәйкес тексеріледі [10].

Қабылданған номиналды диаметрі бар есептегішті тексеру керек:

1 есептелген максималды екінші су ағынының өтуі үшін су есептегіштеріндегі қысымның жоғалуы мынадан аспауы керек: 5,0 м. - қанатты және 2,5 м. – турбиналық есептегіштер үшін;

2 ішкі өрт сөндіруге арналған судың максималды (бағаланған) екінші ағынын өткізіп жіберу, бұл ретте есептегіштегі қысымның жоғалуы 10 м-ден аспауы керек.

Есептелген екінші су ағыны q (л/с) кезінде s , м метрлердегі қысымның жоғалуы формула бойынша анықталуы керек.

$$h = S \cdot q^2 \quad (15)$$

мұндағы S – есептегіштің гидравликалық кедергісі, 9-Қосымшадағы кесте бойынша алынған [11].

Есептегіш орташа сағаттық су тұтынуына сәйкес таңдалады.

Есептегіштің номиналды өтуінің диаметрі тұтыну кезеңінде (тәуліктік ауысым) орташа сағаттық су шығыны негізінде орташа тәуліктік су шығыны негізінде таңдалады.

$$q_T = \frac{q_u^h \cdot U}{1000 \cdot T} = \frac{120 \cdot 216}{1000 \cdot 18} = 1,44 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (16)$$

мұндағы $q_u^h = 120$ л/тәу;

T – тұрғын үй ғимараты үшін суды тұтыну мерзімі тең, сағат; $T = 18$ сағат («Santechniiproekt» ВЗ-80 ұсынысын қараңыз);

Есептегіштегі қысымның жоғалуын тексеру:

$$q_T = 1,191 \text{ л / с}, S_h^c = 1,3 \text{ м / (л/с)}^2, h_h^c = 1,3 \cdot 1,191^2 = 1,844 \text{ м.};$$

[3] тармағына сәйкес 5 м-ден кем.

Орнату үшін диаметрі 40 мм болатын VSH-40 типті қалақша есептегіші қабылданды.

1.10 Су жылытқышты таңдау

Жылдамдығы жоғары су жылытқыштары жылуды максималды тұтыну кезінде және ең төменгі суық су температурасы $+5^\circ\text{C}$ кезінде жұмыс аз істеуге арналған. Содан кейін олар жазғы режимде жылу желілерінде тәулігіне температурада тексеріледі.

1 Суды максималды тұтыну сағатындағы жылу шығынын анықтау:

$$Q_{hr}^h = 1,16 \cdot q_{hr}^h \cdot (t^h - t^c) + Q^{ht} = 1,16 \cdot 2,317 \cdot (55 - 5) + 1,746 = 136,13 \text{ кВт} \quad (17)$$

мұндағы Q_{hr}^h - ыстық судың максималды сағаттық тұтынуы; $Q_{hr}^h = 13,3 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

Q^{ht} - есептелген аумақтағы жылу желісіндегі ысыраптар; $Q^{ht} = 1,746 \text{ кВт}$.

2 Су жылытқыш құбырларының ауданын анықтау формуласы:

$$S_{тр} = \frac{q_{hr}^h}{3600 \cdot 1} = \frac{13,3}{3600 \cdot 1} = 0,0037 \text{ м}^2 \quad (18)$$

$V = 1 \text{ м/с}$ - қыздырылған судың қабылданған жылдамдығы;

Су жылытқышты таңдау: МЕСТ 27590-2005; $S_{mp.} = 0,0037 \text{ м}^2/\text{с}$;

Нақты жылдамдық:

$$V = \frac{q_{hr}^h}{3600 \cdot S_{тр}} = \frac{13,3}{3600 \cdot 0,0037} = 0,998 \text{ м/с} \quad (19)$$

3 Су жылытқыштың жылыту аймағын анықтау:

$$S_{наг}^л = \frac{1000 \cdot \beta \cdot Q_{hr}^h}{\beta_2 \cdot \alpha_1 \cdot \Delta t_p^л \cdot 3,6} = \frac{1000 \cdot 1,1 \cdot 136,13}{0,7 \cdot 3000 \cdot 13 \cdot 3,6} = 1,52 \text{ м}^2 \quad (20)$$

мұндағы $\Delta t_p^л$ - салқындату сұйықтығы мен қыздырылған су арасындағы есептелген температура айырмашылығы 130°C тең;

$\beta = 1,1$ – қауіпсіздік коэффициенті;

$\beta_2 = 0,7$ - су жылытқыштың бетінің шамадан тыс өсуін ескеретін коэффициент;

$\alpha_1 = 3000$ - жылу беру коэффициенті.

4 Су жылытқыштың секцияларының санын келесі формуламен анықтаймыз:

$$n_{наг.} = \frac{S_{наг.}}{S_c}$$

мұндағы $S_{наг.}^л$ - жылыту алаңы, ол $1,52 \text{ м}^2$ тең деп аламыз.

Sc - бір секцияның ауданы, ол adj бойынша $0,75\text{м}^2$ -ге тең. [7];

$$n_{\text{наг.}} = \frac{1,52}{0,75} = 2,02 \approx 2 \text{шт.}$$

5 Су жылытқышының қысымының жоғалуын анықтаймыз:

$$h_{\text{наг.}} = \beta_4 \cdot A_1 \cdot V^2 \cdot n_{\text{наг.}}$$

мұндағы $\beta_4 = 4$ – жұмыс коэффициенті;

$A_1 = 0,75$ - бір секцияның қарсылық коэффициенті, бізде 2 секция қарастырылған;

$V = 0,8$ – судың нақты жылдамдығы, м/с;

$$h_{\text{наг.}} = 4 \cdot 0,75 \cdot (0,8)^2 \cdot 2 = 6,036 \text{ м}$$

1.11 Ішкі кәріз жүйелерін жіктеу және оның жабдықтары

1.11.1 Ішкі кәріз жүйесі

Ішкі кәріз жүйелері сарқынды суларды қабылдау, қажет болған жағдайда оларды тазалау және сыртқы кәріз желісіне тасымалдау үшін қолданылады. Ішкі кәріз жүйесі келесі элементтерден тұрады: ағын суларды қабылдағыштар (санитарлық аспаптар), құбыр желілері (әкету желілері, тіреуіштер, шығарылымыдар) .

Ішкі кәріз жүйесінде қолданылатын құбырлар мен жабдықтар Қазақстан Республикасы техникалық реттеудің мемлекеттік жүйесінде сәйкестікті растау рәсімінен өткен материалдардан көзделуі тиіс. Бұл ретте құбырларды пайдалану мерзімі ҚР ҚН 4.01-101-2012 талаптарында белгіленген мерзімнен кем болмауы тиіс.

Су әкету жүйесі ҚР ҚН 4.01-101-2012 сәйкес жобаланады. Кәріздің тұрмыстық жүйесі келесілерден тұрады: душ кабиналары, қолжуғыштар, унитаздар мен басқа да ағынды суларды әкетуге арналған санитарлық аспаптар.

Ішкі кәріз желісін орнату үшін шойын және пластмасса құбырлар қарастырылған. Шойын канализациялық құбырларды желілер мен жүйелерге қосу шартты өту 50-150 мм. құбыржолдарының тораптарын монтаждаудың, үлгілеудің және бірегейлендірудің индустриялық әдістерін енгізе отырып, құбыржолдарының тораптарын үлгілеудің және бірегейлендірудің индустриялық әдістерін енгізе отырып, құрамдастырылған фасонды бөліктерді, сондай-ақ ұзартылған (компенсациялық) құбыржолдарды қолдану ерекше мәнге ие болады.

Ғимараттың жоспарлары мен учаскелері бойынша желіні қадағаламас бұрын ағынды суларды қабылдағыштардың саны мен орналасуы анықталады.

Әрбір санитарлық құрылғыдан кейін су тығыздағыш беріледі (дизайнында ол қарастырылған құрылғыларды қоспағанда).

Ағынды су қабылдағыштар шоғырланған жерлерде көтергіштер қарастырылған. Көтергіштер ең ластанған дренаждарды (дәретхана табақтары) қабылдайтын қабылдағыштарға жақын қабырғалардың жанында орналасады, осылайша шығыс құбырларының ұзындығы минималды болады. Көтергіш ең аз иілу, көлденең қималар (қабаттасу) және шегіністермен тігінен салынады. Санитарлық блокта дәретхананың бүйіріне көтергіштер орналастырылған.

Шығару құбырлары санитарлық-техникалық құрылғылардың су тығыздағыштарына қосылады және тұрақты еңіспен түзу сызықпен көтергішке салынады.

Еңіс есептеу арқылы анықталады. Кәріз көтергіштерінің шығатын бөліктері шатырда ағызу құбырымен диаметрі 100 мм екі сорғыш көтергіштерге біріктіріледі.

Ғимараттың жоспарлары мен учаскелеріне кәріз желісінің барлық элементтерін қолданғаннан кейін желіні тазалауға арналған құрылғылар орналастырылған аксонометриялық диаграмма жасалады.

Ағынды суларды бұру жабық гравитациялық құбырлар арқылы қамтамасыз етілуі керек. Кәріз желісінің учаскелері түзу сызықпен салынуы керек. Кәріз құбырын төсеу бағытын өзгертіңіз және арматура көмегімен құрылғыларды қосыңыз. Тармалы (көлденең) құбырдың учаскесінде төсеудің еңісін өзгертуге жол берілмейді. Кәріз көтергіштеріндегі ойықтарды орналастыруға рұқсат етілмейді, егер санитарлық-тұрмыстық құрылғылар ойыстан төмен жалғанған болса.

Бөлмелердің төбесі астында, жертөлелерде және техникалық жер асты қабаттарында орналасқан салалық құбырларды көтергішке қосу үшін. Қиғаш крест таяқшалары қамтамасыз етілуі керек; Ванналардан шығатын құбырларды бір көтергішке екі жақты қосуға тек қиғаш кресттерді қолдану арқылы рұқсат етіледі. Бір қабаттағы әртүрлі пәтерлерде орналасқан санитарлық-техникалық құрылғыларды бір шығатын құбырға қосуға жол берілмейді. Тікелей кресттерді көлденең жазықтықта орналасқан кезде пайдалануға рұқсат етіледі [13].

Биіктігі 5 және одан да көп қабатты тұрғын үйлерде – кемінде үш қабат сайын; секциялардың басында (дренаждардың қозғалысы бойынша) шығатын құбырлар қосылған құрылғылардың саны 3 және одан да көп болады, олардың астында тазалау құрылғылары болмайды.

Желінің бұрылыстарында - ағынды сулардың қозғалыс бағытын өзгерту кезінде, егер құбырлардың учаскелерін басқа учаскелер арқылы тазалау мүмкін болмаса. Канализация желісінің көлденең учаскелерінде ревизиялар немесе тазартулар арасындағы ең үлкен рұқсат етілген қашықтықтарды 6-кестеге сәйкес қабылдау керек [14].

Ескертулер:

құрылғыларды бір шығатын құбырға қосуға жол берілмейді. Тікелей кресттерді көлденең жазықтықта орналасқан кезде пайдалануға рұқсат етіледі [13].

Биіктігі 5 және одан да көп қабатты тұрғын үйлерде – кемінде үш қабат сайын; секциялардың басында (дренаждардың қозғалысы бойынша) шығатын құбырлар қосылған құрылғылардың саны 3 және одан да көп болады, олардың астында тазалау құрылғылары болмайды.

Желінің бұрылыстарында - ағынды сулардың қозғалыс бағытын өзгерту кезінде, егер құбырлардың учаскелерін басқа учаскелер арқылы тазалау мүмкін болмаса. Канализация желісінің көлденең учаскелерінде ревизиялар немесе тазартулар арасындағы ең үлкен рұқсат етілген қашықтықтарды 6-кестеге сәйкес қабылдау керек [14].

Ескертулер:

1 Төбенің астынан тартылған кәріз желілерінің аспалы желілеріне ревизия жүргізудің орнына үй-жайдың мақсатына қарай ошақта люкпен немесе ашық түрде жоғары қабатқа апаратын сорғыштарды орнату қарастырылуы керек.

2 Ревизиялар мен тазартулар оларға қызмет көрсетуге ыңғайлы жерлерде орнатылуы керек. Судың төменгі жағындағы электрлендірілген клапанның артында жоғары қабаттардың канализациясын қосуға рұқсат етіледі, ал жертөледе ревизияларды көтергіште орнатуға жол берілмейді. Жертөлелердің кәріз желілерінен шығатын жерлер 0,02-ден кем еңіспен қамтамасыз етілуі керек. Канализацияланған жертөлелерді өнімдерді немесе бағалы тауарларды сақтауға арналған қоймалардың бос негізгі қабырғаларымен бөлу керек.

1.11.2 Ішкі кәріз желісін жобалау және есептеу

Сызбада көрсетілгендей жоба бойынша 14 кәріз желісінің стояктары қарастырылған.

Ішкі кәріз желісін есептеу қабылданған құбыр диаметрлерінің өткізу қабілетін тексеруден тұрады. Ең көп жүктелген стоякты тексеру жүргізіледі (Ст.К1-1).

Ішкі кәріз құбырлары q^s , л/с ағынды сулардың максималды секундтық шығынын өткізуге есептеледі, ол приборлар тобына қызмет көрсететін суық және ыстық сумен жабдықтау желілерінде $q^{tot} \leq 8$ л/с жалпы секундтық су шығыны кезінде арнайы формула бойынша анықталады.

Ст.К1-1 стогындағы сарқынды суларының ең жоғары секундтық шығысы келесі формула бойынша айқындалады:

$$q^s = q^{tot} + q_0^s \quad (21)$$

мұндағы q^{tot} – суық және ыстық сумен жабдықтау желілеріндегі максималды секундтық шығын, ол келесі формула бойынша анықталады:

$$q^{tot} = 5 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha$$

q_0^s – ең көп су әкететін қабылдағыштан ағынды сулардың ең көп нормативтік шығыны (тұрғын ғимараттар үшін унитаздың жуу бағынан келетін шығын 1,6 л/с-қа тең)

Санитарлық приборлардың әрекет ету ықтималдығы келесі формуламен анықталады:

$$p^{tot} = \frac{q_{hr,u}^{tot} \cdot U}{q_0^{tot} \cdot N \cdot 3600} \quad (22)$$

мұндағы $q_{hr,u}^{tot} = 15,6$ л/с - тұтынушының ең көп су тұтыну сағатындағы су шығынының жалпы нормасы;

$q_0^{tot} = 0,3$ л/с - санитарлық-техникалық құралмен (арматурамен) шығарылатын судың жалпы шығыны. Берілген мәндерді қойып, приборлардың әрекет ету ықтималдығын есептейміз:

$$p^{tot} = \frac{15,6 \cdot 216}{0,3 \cdot 324 \cdot 3600} = 0,0096$$

См.К1-1 стояк үшін:

$N=324$ болғанда, $N \cdot P=3,11$, сәйкесінше $\alpha = 1.879$

$$q^{tot} = 5 \cdot 0,3 \cdot 1,879 = 2,82, \text{ л/с}$$

Жоғарыдағы формула бойынша сарқынды сулардың ең жоғары секундтық шығысын есептейміз:

$$q^s = 2,82 + 1,6 = 4.42, \text{ л/с}$$

Стояктың диаметрі құрылғының, яғни унитаздың максималды шығару диаметріне сәйкес тағайындалады. Шығару және әкету құбырының диаметрі кем дегенде 85 мм болуы керек. Құрылыс үшін диаметрі 85 мм болатын поливинилхлоридті кәріз құбырының стоягын алуға кеңес беріледі [15].

1.11.3 Кәріз құбыр желілерін есептеу

Кәріз құбыр желілерін есептеу үшін, сұйықтың ағу жылдамдығын V , м/с, және толтыру мәнін $\frac{H}{d}$ келесі шарт орындалатындай етіп беру керек:

$$V \sqrt{\frac{H}{d}} \geq K, \quad (23)$$

мұндағы $K = 0,5$ - шыны және пластмасс құбырлар үшін алынған коэффициент мәні; $K = 0,6$ – бұл басқа материалдардан жасалған құбырлар үшін алынатын коэффициент мәні.

Бұл ретте сұйықтық қозғалысының жылдамдығы кемінде $0,7$ м/с, ал құбырлардың толтырылуы кемінде $0,3$ м/с болуы керек.

$$q = 4,42 \frac{\text{л}}{\text{с}}, \quad d = 100 \text{ мм}, \quad i = 0.020 \text{ болған кезде, } V = 0.85 \text{ м/с},$$

$$\frac{H}{d} = 0.47$$

$$V \frac{H}{d} = 0,85 \sqrt{0,47} = 0,58 < 0,6$$

Тұрмыстық сарқынды сулар шығынының жеткіліксіз шамасына байланысты көрсетілген шартты орындау мүмкін болмаған жағдайларда диаметрі $50, 100, 150$ мм құбырлардың есептелмеген учаскелерін тиісінше $0,03; 0,02; 0,02$ еңіспен төсейді.

Құбырлардың ең үлкен көлбеуі $i = 0.15$ -тен аспауы керек.

Аксонметриялық схеманы құрып, есептеп болған соң, ішкі кәріз жүйесі құрылғыларының спецификациясы жасалады.

1.12 Аулалық кәріз жүйесін жобалау және есептеу

Ғимараттың жертөлесінен шыққан $K1-1$ және $K1-2$ стояктары (фундаменттегі 300 мм негіздегі тесіктер арқылы) аула кәрізі желісіне қосылады. Шығаруларды төсегеннен кейін фундаменттегі тесіктер майлы жалбыз бен сазды қиыршық тастармен жабылады [16].

Аулалық кәріз құбырының желілері фундаменттен 4 м қашықтықта, ғимаратқа параллель төселеді.

Желінің негізгі элементтері кәріз құбыржолдары мен құдықтар. Аулалық кәріз желісі керамикалық құбырлардан жасалуы қабылданған: $d = 150$ мм, ГОСТ 286Е82.

Аулалық кәріз желісін есептеу кезінде ағын сулардың қозғалысының есептік бағыты 1-ші басты (диктующий) құдықтан қалалық кәріз желісінің 5-құдығына дейін алынады.

Аулалық кәріз желісінің әрбір есептік учаскесіндегі ағын сулар шығыны

ағын суларды қабылдағыштар санына N дана, α коэффициентіне және прибордің әрекет ету ықтималдығына қарай анықталады.

1-2 участкадегі приборлар саны $N=60$ дана десек, есептелетін шығын саны $q_{1-2}^S = 3.12$ л/с.

2-3 участкадегі приборлар саны $N=120$ дана десек, $P^{tot}N=0.0096 \cdot 120 = 1.52$, болғанда $\alpha = 1.219$.

$$q_{2-3}^S = 5 \cdot 1.219 \cdot 0.3 = 1.829 \text{ л/с}$$

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

2.1 Қабылданған шешімдердің техникалық-экономикалық негіздемесі

Суық сумен жабдықтау желісі тұйық ретінде қабылданады. төменгі сымдармен және сумен жабдықтаудағы үзіліспен жүйеге рұқсат етіледі.

Ғимараттың биіктігі тоғыз қабат болғандықтан, [17] тармағына сәйкес ішкі өртке қарсы сумен жабдықтау ұйымдастырылмаған. Әрбір пәтерде «душ» қондырғысы арқылы ішкі өрт сөндіру қарастырылған.

Ыстық сумен жабдықтау жүйесі орталықтандырылған. Ғимаратқа ЖЭО (жылу нүктесі) қызмет көрсетеді, жылу көзі ретінде – ЖЭО алынған. Ыстық сумен жабдықтау жүйелері тұтынушыдан тұрақты температурада ыстық су алу үшін айналыммен жобаланған. Мұндай айналымсыз жеткізу құбырларындағы су суытылады, ал тұтынушылар бірінші пайдалану кезеңінде салқындатылған суды алады, ол кәрізге ағызылады. Бұл су мен жылуды жоғалтуға әкеледі. НВ жүйесіндегі айналым құбырлары тәулік бойы жұмыс істейді.

Тұрғын үйдің бір учаскесінің қоректендіру көтергіштері бір айналым құбыры бар бір су жинағыш қондырғыға біріктірілген. Бұл шешім циркуляциялық сақиналардың санын азайтып қана қоймайды, сонымен қатар жеке блоктың гидравликалық кедергісін арттыруға және осылайша жүйенің гидравликалық тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді. Ғимараттардағы көрсетілген бірлестікпен құбырларды түйіндерге және көтергіштердің жоғарғы сақинасына бөлуді төмендеткен жөн. Судың болжалды шығыны, демек, стояктардың диаметрлері біріктіру кезінде ілмекті көтергіштерден тыс кішірек болады, нәтижесінде түйіндердің құны төмендейді. Теориялық тұрғыдан алғанда, көтергіштер арқылы судың болжалды шығынын олардың бірігуі кезінде азайту мүмкіндігі барлық су көтергіштерден бір уақытта ең үлкен суды алудың болмауына және судың асып кету мүмкіндігіне негізделген, аз жүктелген көтергіштер және сақиналы секіргіш арқылы берілген уақытта ең көп жүктелген көтергіштің шүмектеріне беріледі. Коррозиядан тез бұзылуды болдырмау үшін сумен жабдықтау жүйелері мырышталған құбырлардан құрастырылады [18].

Құбырлар қысқа түйінге қосылады. Жылулық ұзаруды өтеу үшін құбырдың табиғи иілісі қолданылады. Пәтерлік қосылыстар мен көтергіштерден басқа сумен жабдықтау жүйелерінің барлық құбырлары оқшаулаумен жабылған. Сумен жабдықтаудың жеке көтергіштерін жөндеу үшін олардың жоғарғы және төменгі нүктелеріне өшіру және ағызу клапандары орнатылады. Жылулық ұзаруды өтеу үшін құбырдың табиғи иілісі қолданылады. Пәтерлік қосылыстар мен көтергіштерден басқа сумен жабдықтау жүйелерінің барлық құбырлары оқшаулаумен жабылған. Сумен жабдықтаудың жеке көтергіштерін жөндеу үшін олардың жоғарғы және төменгі нүктелеріне өшіру және ағызу клапандары орнатылады.

Суды тұтынуды есепке алу аспаптары су құбырының ғимараттарындағы кірістерде орнатылған.

Тұрмыстық сарқынды суларды бұру гравитациялық құбырлар арқылы жүзеге асырылады.

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер бойынша ішкі кәріз жүйелері үшін беріктігін, коррозияға төзімділігін ескере отырып, пластмасс, шойын, тот баспайтын болат, құбырларды қарастырған жөн [19]. Полиэтиленнен жасалған құбырларды монтаждауға және сантехникалық жабдықтарды орнатуға арналған календарлық жоспар 2-Кестеде берілген.

2 Кесте - Календарлық жоспар

Техникалық процесс атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Жұмысшылар саны, адам/сағ	Құрамы	Ұзақтығы, сағ
Полиэтилен құбырларды төсеу	1 м	50	15,5	Мон. 4раз – 1 3 раз - 1	7,75
Душы бар болат ваннаны орнату	1 прибор	5	7,5	Мон. 4раз – 1	7,5
Қолжуғыштарды орнату	1 блок	5	6,0	Мон. 4раз – 1	6,0

Бригада құрамының нәтижелері 3-Кестеде көрсетілген. 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 жөндеу-құрылыс жұмыстарына бірыңғай нормалар мен бағалар" бойынша есептелген (4-кестеде берілген).

3 Кесте - Бригада құрамы

Кәсібі	Жұмысшы саны
Кәріз жүйелерінің монтаждаушысы	
4 разрядты	1
3 разрядты	1
Кәріз жүйелерінің монтаждаушысы	
4 разрядты	1

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер:

- жұмысшылардың еңбек шығындары, адам-сағ.
- жұмыс ұзақтығы, сағат.

4 Кесте - Еңбек калькуляциясы

Негіздеме (Номалар мен ережелер)	Технологиялық процесс атаулары	Өлешм бірлігі	Жұмыс көлемі	Жұмысшылар, уақыт нормасы
Е9-1-4 №1	Диаметрі 50 см полиэтилен құбырларды төсеу	1 м	50	0,31
Е9-1-16 №5	Болат ваннаны орнату	1 прибор	5	1,5
Е9-1-17 №8	Қолжуғышты орнату	1 блок	5	1,2
Е9-1-17 №10	Унитазды орнату	1 блок	5	0,56

2.2 Сумен жабдықтау жүйелері мен жабдықтарын іске қосу және жөндеу

Іске қосу жұмыстары ғимараттардың орнатылған сумен жабдықтау жүйелерін іске қосудың соңғы кезеңі болып табылады және сауатты техникалық қызмет көрсету олардың ұзақ жылдар бойы үздіксіз жұмыс істеуіне кепілдік береді.

Суық және ыстық сумен жабдықтау жүйелерін орнатқаннан кейін таза сумен шаю керек. Шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау жүйелерін шаю МЕСТ талаптарына сәйкес келетін суды жібергеннен кейін аяқталған болып саналады.

Жүйені шаюдан кейін сумен жабдықтау құбырлары гидравликалық сынақтан өтеді, ал ыстық сумен жабдықтау жүйесі қосымша термиялық сынақтан өтеді.

Сумен жабдықтау жүйесінің герметикалығы араластырғыштарсыз және су арматурасысыз, әрлеу жұмыстары басталғанға дейін тексеріледі. Гидравликалық сынақтар және жүйелерді іске қосу +5 °C төмен емес бөлмедегі ауа температурасында жүргізіледі. Ауа сынақтан бұрын жүйелерден шығарылады. Құбыр желісі жұмыс қысымынан 0,5 - 1,0 МПа жоғары гидравликалық қысыммен сыналады. Сынақ 10 минут бойы жалғасады, оның барысында қысым 0,05 МПа-дан аспауы керек. Ыстық сумен жабдықтауды термиялық сынау кезінде су жобалық температураға дейін (55 - 60 °C) қыздырылады және оның мәні соңғы көтергіштің алыстағы құрылғысында тексеріледі. Сондай-ақ олар циркуляциялық жұмыс режимінде барлық ыстық су көтергіштерінің жылытылатын сүлгілерінің біркелкі қызуын тексереді.

Тығыздыққа және өнімділікке сынау нәтижелері екіжақты актілерде көрсетіледі.

Үй ішіндегі ыстық және суық сумен жабдықтау жүйелерін қабылдау гидравликалық және термиялық сынақтардың нәтижелері, сыртқы тексеру және жүйелердің жұмысын тексеру негізінде жүзеге асырылады.

Жүйелерді қабылдау кезінде келесі техникалық құжаттама ұсынылады: жоба авторымен келісілген орнату кезінде енгізілген барлық өзгерістері бар

жұмыс сызбалары және аяқталған жүйелердің жобаға сәйкестігі туралы жазулар; жасырын жұмыстарды сараптау актісі; гидравликалық және термиялық сынақтар актілері.

Қабылдау кезінде олар орындалған жұмыстардың, қолданылатын материалдардың, арматура мен жабдықтардың жоба талаптарына сәйкестігін тексереді.

Суық және ыстық сумен жабдықтау жүйелерін іске қосу кірістегі клапандарды ашу арқылы жүзеге асырылады; ал сорғы қондырғысы болған жағдайда – сорғыны іске қосу арқылы.

Сумен жабдықтау жүйелерін техникалық пайдаланудың негізін тексеру, техникалық қызмет көрсету және күрделі жөндеу құрайды. Жаңадан пайдалануға қабылданған немесе күрделі жөндеуден өткен, ақаулар болған жағдайда мердігерге шағым жасау үшін әсіресе мұқият тексерілуі керек.

Тапсырыс беруші қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылған күннен бастап 6 ай ішінде талаптар қойған жағдайда, мердігер жүйелерде орындалған жұмыстарда оның кінәсінен орын алған кемшіліктерді өз қаражаты есебінен жоюға міндетті.

Ағымдағы техникалық қызмет көрсету сумен жабдықтау жүйелері элементтерінің, соның ішінде жабдықтың мерзімінен бұрын тозуын болдырмау бойынша жүйелі жұмыстардан тұрады. Ағымдағы жөндеу профилактикалық, алдын ала жоспарланған және күтпеген (авариялық), шұғыл орындалатын болып бөлінеді.

Сумен жабдықтау жүйелерін ағымдағы жөндеуге бөлінген қаражат ғимаратты қалпына келтіруге арналған сомадан жүргізіледі.

Сумен жабдықтау жүйелеріне профилактикалық қызмет көрсетуді негізінен пайдалану бөлімшесінің штаттық қызметкерлері жүргізеді. Бұл ғимараттар мен жүйелерді пайдаланудағы негізгі профилактикалық операция, оның жиілігі үш жылда бір рет [20].

2.3 Сумен жабдықтау жүйелері мен жабдықтарын монтаждау және пайдалану кезінде еңбекті қорғау шаралары

Монтаждау жұмыстарына жақсы дайындық және оларды дұрыс ұйымдастыру, слесарлардың қауіпсіз еңбек жағдайын жасауда үлкен маңызға ие.

Сыртқы сумен жабдықтау желілерін салу кезінде траншеялар мен құдықтарда монтаждау жұмыстары, трасса бойынша құбырларды жеткізу және монтаждау жұмыстары ең қауіпті жұмыстар болып табылады.

Құбырлар мен материалдарды түсіру және түсіру жұмыстарын бастамас бұрын арқандардың, блоктардың, жұмсақ тұтқалардың (болат сүлгілердің) және кран тежегіштерінің сенімділігін тексеру қажет.

Трубаны траншеяға түсіру кезінде траншеяда, сондай-ақ траншея мен құбыр арасында адамдарды табуға тыйым салынады.

Сантехникалық жабдықты орнату объектіні орнатуға дайын болғаннан кейін ғана рұқсат етіледі. Объектінің дайындығы туралы акт жасалуы керек.

Құбырларды сатып алу және өңдеу міндетті түрде дайындау цехтарында жүзеге асырылады. Бұл жұмыстарды құбырларды монтаждау үшін пайдаланылатын тіректерде жүргізуге тыйым салынады.

Фланецтерді қосу кезінде болт саңылауларының туралануын тексеру үшін арнайы оправкаларды пайдалану қажет. Тесіктердің туралануын саусақтардың көмегімен тексеруге болмайды.

Орнатылатын жабдықтың, құбырларды монтаждау қондырғыларының түпкілікті бекітілгенге дейін адамдардың астында қалуына тыйым салынады.

Гидравликалық сынаққа қатысатын адамдар тығындардың қағуы мүмкін болған жағдайда экранмен қорғалған қауіпсіз жерлерде болуы керек. Сынақ кезінде тығындар, фланецтер және басқа ықтимал қауіпті қосылымдар ескерту белгілерімен белгіленуі керек [20].

Баспалдақта тұрғанда электрлендірілген құралмен жұмыс істеуге болмайды. Газ қысқыштарымен және кілттермен жұмыс істегенде тұтқаны ұлғайту үшін құбыр сегменттерін пайдалануға тыйым салынады. Ақаулы құралдармен және құрылғылармен жұмыс істеу мүмкін емес. Жұмысшылар каска мен қолғап киюі керек. Комбинезон жұмыс жағдайына сай болуы керек.

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

Бұл дипломдық жобада Алматы қаласындағы “For you” 9 қабатты тұрғын үй кешенінің сумен жабдықтау жүйесі мен су әкету жүйесін жобалау қарастырылған. Сумен жабдықтау кезіндегі келесі міндеттер орындалды: шаруашылық-ауыз су қажеттіліктерін қанағаттандыру, өрт сөндіру, шаруашылық қажеттіліктерге арналған сумен қамтамасыз ету.

Сумен жабдықтау кешені үшін сумен жабдықтау көзі ретінде қаланың орталықтандырылған сумен жабдықтау желілері қызмет етеді.

Сумен жабдықтау желілері мен канализацияның ішкі желілері ҚР ҚН 4.01.41- 2006 “Ғимараттардың ішкі су құбыры және кәрізі” нормаларына сәйкес әзірленген.

Суық және ыстық судың ішкі су құбырлары төменгі ажырату арқылы жобаланған. Ішкі су құбырында суару крандарын орнату қарастырылған. Ішкі су құбырының ажыратқыштары мен тіреуіштері басқа мақсаттағы құбырлармен бірге дәретханалардың, қолжуғыштардың, себезгі бөлмелерінің, ас үйдің және басқа да үй-жайлардың қабырғалары мен қалқалары бойынша ашық төселеді.

Құрылыс материалдары мен жабдықтарына сметалық нормативтер сметалық нормативтік базаға енгізілмеген жағдайларда, олардың құны тасымалдау шығындарынсыз материалдардың индексін қолдану жолымен 2009 жылғы бағалар деңгейіне түзетілген жеткізушілердің преискуранттары негізінде қабылданады.

Уақытша ғимараттар мен құрылыстарға арналған шығындар «Уақытша ғимараттар мен құрылыстарды салуға арналған сметалық нормалар жинағы GSN 81-05-01-2001» сәйкес сметалық құжаттамада қабылданады.

Жобада бөлек су әкету схемасы қарастырылған. Негізгі ластануларға жататын – органикалық, минералды бөлшектер мен майлы ағындарды ағызуға арналған шекті рұқсат етілген концентрацияға дейін ұстап тұру үшін, жергілікті тазарту құрылыстарындағы ағын суларды одан әрі тазартуға арналған биотұндырғыш аэротенк жобаланған.

Сумен жабдықтау және кәріз ішкі желілері ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 сәйкес әзірленген. Тұрғын үй кешені үшін сумен жабдықтау көзі ретінде орталықтандырылған сумен жабдықтау желілері қызмет етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі
- 2 Колова А. Ф., Водоснабжение и водоотведение: учеб.пособие / А. Ф. Колова, Т. Я. Пазенко. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 148 с. ISBN 978-5-7638-2427-8
- 3 ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі
- 4 Проект внутреннего водопровода и канализации жилого дома. Главатских Н.С., Мурашова О.В., 2013
- 5 Гидравлический расчет напорного трубопровода в системе водоснабжения, построение напорной и пьезометрической линий: метод. указания / Воробьев С.А., Вострова Р.Н., 2017
- 6 Расчет и проектирование внутреннего водопровода и канализации зданий: метод. указания / Б.М. Гришин, М.В. Бикунова, Т.В. Малютин; под общ. ред. доктора техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 36 с.
- 7 ҚР ҚН 4.01-101- 2012 "Ғимараттардың ішкі су құбыры және кәрізі" М.: Стройиздат. 2006 ж.
- 8 Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения: справочник / Бирзуль А.Н., Абрамец В.С., 2013
- 9 Водоснабжение и водоотведение методические указания для студентов по направлению 08.03.01 Строительство и студентов по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Краснодар КубГАУ 2020
- 10 Водозаборные сооружения / Богатый А.А., 2016
- 11 Кулбосинов Б.С. Алматы қаласы 12 қабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және суын әкету Дипломдық жобаға ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА, Алматы, 2019.
- 12 Основы расчета водопроводных сетей и трубопроводов центробежного насоса / Гришин Б.М., Бикунова М.В., 2015
- 13 Организация производственного экологического контроля на предприятиях, осуществляющих водоснабжение и водоотведение. Энерго- и ресурсосберегающие экологически чистые химико-технологические процессы защиты окружающей среды: Международная научно-техническая конференция, Белгород, 24-25 нояб., 2015
- 14 Методические указания к расчетно-графической работе Расчет системы горячего водоснабжения жилого дома / Ахмерова Г.М., 2015
- 15 Очистка сточных вод и обработка осадков: справочник / Алексеев Е.В., Гогина Е.С., Алексеев С.Е., Байнова Ю.В., 2016
- 16 Применение информационных технологий при комплексном проектировании внутренних инженерных систем жилых зданий: метод. указания / Девятникова Л.А., Зайцева М.И., Никонова Ю.В., 2013
- 17 Исследование трансформаторных преобразователей механических

перемещений и системы дистанционной передачи информации / Дубяго В.А., 2015

18 Водоотводящие сети. Проектирование дождевой водоотводящего сети Ишева Н.И., Гришин Б.М., Бikuнова М.В., 2015

19 Фильтрация воды через однородную земляную плотину / Круглов Л.В., 2013

20 Водоснабжение, водоотведение, гидротехника и инженерная гидрогеология, 2012.

А 1 Кесте - Суық сумен жабдықтау есебі

[illegible]

А қосымшасының жалғасы

А.2 Кесте - Ыстык сумен жабдықтау есебі

[illegible]

А қосымшасының жалғасы

А.3 Кесте – Ыстық судың гидравликасы

А.3 Кесте – Ыстық судың гидравликасы																
Жобалау аймағының нөмірі	Бөлiм ұзындығы l, м	Болжалды тұтын у	Диаметрі	Жылдамдық	Көлбеу	Кесіндінің ұзындығы бойынша түседі	Құбырдағы толтыру		Белгілер, м 2						Құбыр төсеу тереңдігі	
							h, м	h/d	жер беті		су беті		құбыр науалары		басында	соңында
									басында	соңында	басында	соңында	басында	соңында		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
КК1-КК2	17,8	1,98	100	0,728	0,018	0,320	0,38	0,38	767	767	765,9	765,6	765,5	765,2	1,50	1,82
КК2-КК3	13	2,826	100	0,762	0,016	0,208	0,48	0,48	767	767,1	765,7	765,6	765,2	765,1	1,82	2,03
КК3-КК4	15	3,561	100	0,768	0,014	0,210	0,57	0,57	767,1	767	765,6	765,3	765,1	764,8	2,03	2,24
КК4-ҚБҚ	7	3,561	100	0,768	0,014	0,098	0,57	0,57	767	766,9	765,3	763,5	764,8	762,9	2,24	4,00

Ә Қосымшасы

Ә.1 Кесте – Құрылыс жинақтау жұмыстары

Жұмыс түрі	Өлш бірл	Саны	ЕНiР (БНжБ)	Звено құрамы			Нуак, ад. сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жалақысы тенге
				мамандық	дәреже	саны		адам. сағ	адам. күн		
Құбыр учаскелерін өлшеу	100м	11,2	Е9-1-1	жинақтаушы	6	1	1,2	13,44	1,64	100	1 120
					4	1				200	2 240
Пвх құбырлардың қосылуы	қ.м	1120	Е9-1-4	жинақтаушы	4	1	0,16	179,20	21,85	500	560 000
Кәріз құбырларының қондырылуы					3	1				300	336 000
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
Аспаптардың қондырылуы	дана	504	Е9-1-12	жинақтаушы	4	1	1,8	907,20	110,63	10000	5 040 000
					3	1				8000	4 032 000

Ә.1 Кестесінің жалғасы

Ә.1 Кестесінің жалғасы											
Жұмыс түрі	Өлш бірл	Саны	ЕНиР (БНжБ)	Звено құрамы			Нуақ, ад. сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жалақысы теңге
				мамандық	дәреже	саны		адам. сағ	адам. күн		
Фасондық бөліктің қосылуы Бұрылыс Үштарам кран	дана	24	Е9-2-14		4	1	0,44	160,60	19,59	100	39 700
		365		3	1	0,44	174,68	21,30	100	36 500	
		397		4	1	0,44	174,68	21,30	100	39700	
		324								1876	744 772
Құбырларын сынау: а) жүйенің бөлек бөліктеріндегі жұмысын сынау					5					2126	23 811
				4	1	3,8	42,56	5,19	1876	21 011	
				3					1497	16 766	
б) жүйенің жұмыс жасауын тексеру	100м	11,2	Е9-1-8	жинақтаушы	6	1	2,5	28,00	3,41	2540	28 448
							1,8	20,16	2,46	2126	23 811
в) өткізу кезіндегі жүйенің орытынды тексерілуі					5	1	2,3	25,76	3,14	1876	21 011
Жалпы бағасы											10 999 891

Б Қосымшасы

Б.1 Кесте – Құрылыс жинақтау жұмыстары

Материал	Өлшем	d, мм	саны м	Біреуінің бағасы	Барлығының бағасы, тг	Суммасы
Құбыр 4м	дана	63	4	3000	12000	382 000,00 ₸
Құбыр 4м	дана	50	4	2800	11200	
Құбыр 4м	дана	40	24	2200	52800	
Құбыр 4м	дана	32	17	1600	27200	
Құбыр 4м	дана	25	80	1400	112000	
Құбыр 4м	дана	20	115	1200	138000	
Құбыр 4м	дана	16	36	800	28800	11 120,00 ₸
бұру	дана	50	4	260	1040	
бұру	дана	20	144	45	6480	
бұру	дана	16	144	25	3600	
үш тармақ	дана	50	3	450	1350	27 450,00 ₸
үш тармақ	дана	40	10	450	4500	
үш тармақ	дана	32	12	200	2400	
үш тармақ	дана	25	12	100	1200	
үш тармақ	дана	20	360	50	18000	
муфта	дана	63	2	1400	2800	23 000,00 ₸
муфта	дана	50	3	1200	3600	
муфта	дана	40	11	1000	11000	
муфта	дана	32	8	700	5600	

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестесінің жалғасы

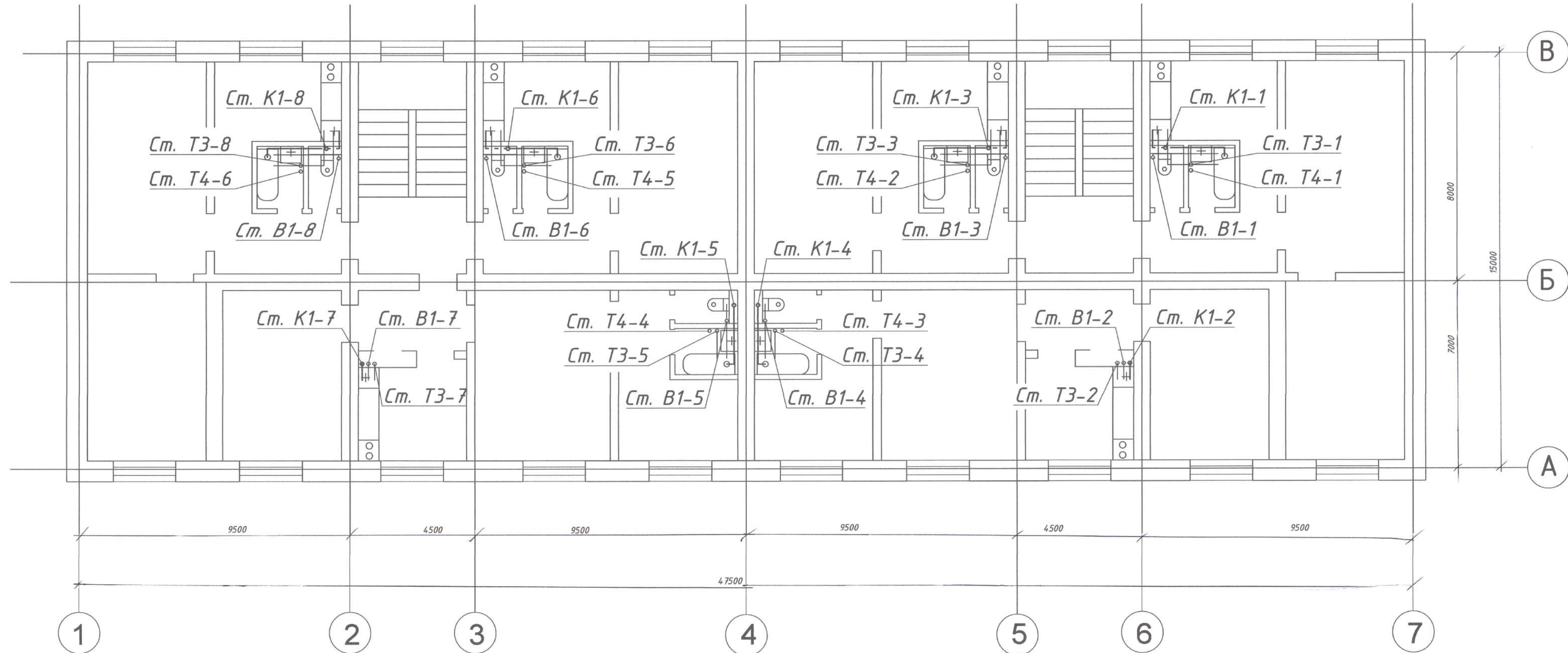
материал	Өлшем	d, мм	саны М	Біреуінің бағасы	Барлығы нын бағасы, ТТ	Суммасы
ысырма	дана	50	6	5000	30000	438 000,00 ₸
ысырма	дана	40	6	3200	19200	
кран	дана	25	324	1200	388800	
бекіткіш	дана	63	12	85	1020	13 170,00 ₸
бекіткіш	дана	50	12	70	840	
бекіткіш	дана	40	72	40	2880	
бекіткіш	дана	32	51	20	1020	
бекіткіш	дана	25	240	12	2880	
бекіткіш	дана	20	345	10	3450	
бекіткіш	дана	16	108	10	1080	
пвх құбыр	метр	100	423	1200	507600	2 105 700,00 ₸
пвх құбыр	метр	50	168	600	100800	
ауыстырғыш	дана	100-50	90	500	45000	
бұру	дана	100	23	500	11500	
бұру	дана	50	50	300	15000	
үш тармақ	дана	100	202	1100	222200	
үш тармақ	дана	50	90	1100	99000	
бекіткіш	дана	100	846	400	338400	
бекіткіш	дана	50	336	200	67200	
прочистка	дана	100x50	70	700	49000	
шойын кәріз құбыр	метр	100	26	25000	650000	

Б Қосымшасының жалғасы

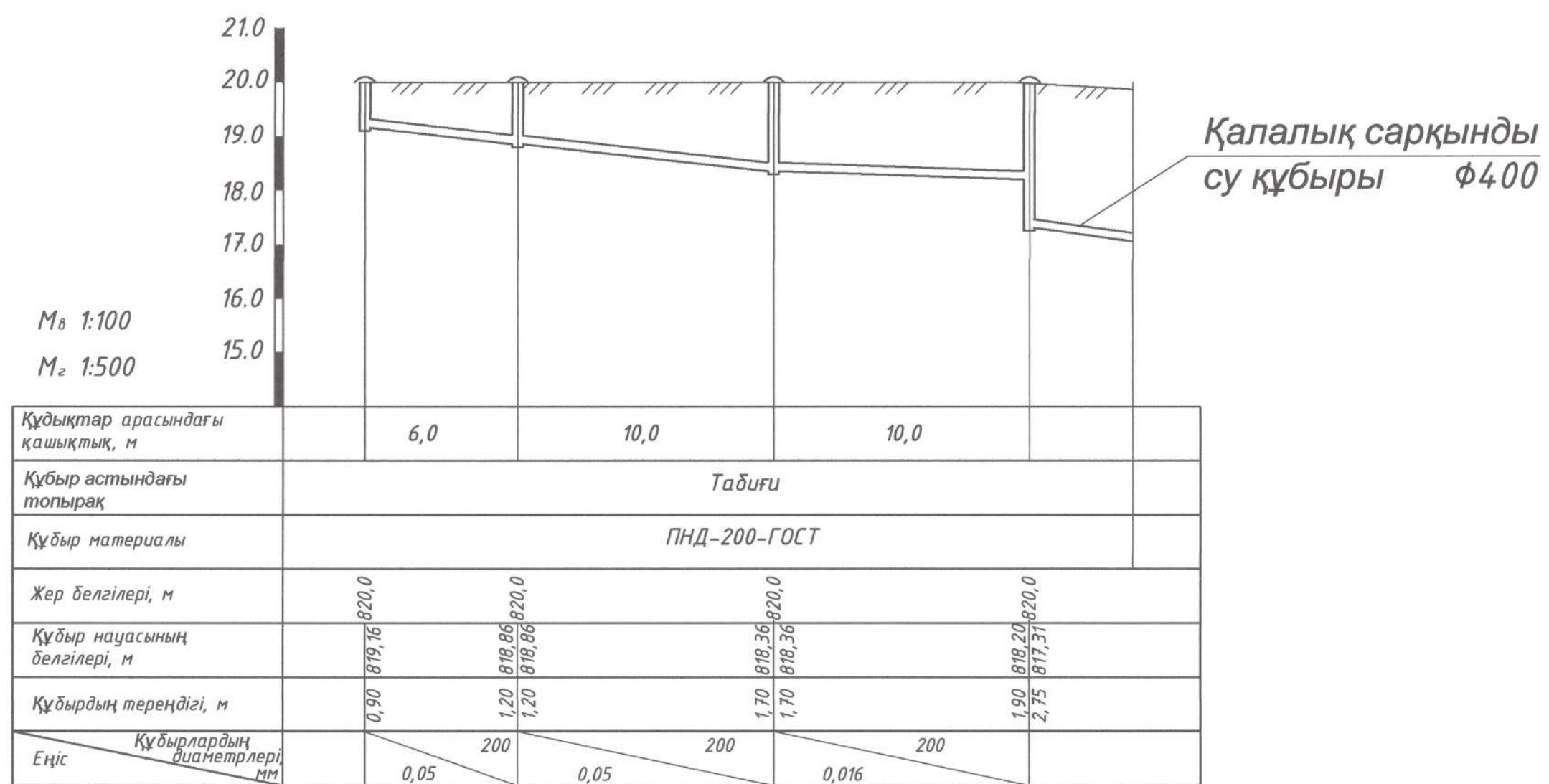
Б.1 Кестесінің жалғасы

Материал	Өлшем	d, мм	саны М	Біреуінің бағасы	Барлығы нын бағасы, тт	Суммасы
жылу алмастырғыш	дана		1	1500000	1500000	1 920 000,00 ₸
су өлшеу торабы	дана		1	420000	420000	
жуғыш	дана		126	70000	8820000	40 950 000,00 ₸
дәретхана ыдысы (унитаз)	дана		126	50000	6300000	
қол жуғыш	дана		126	45000	5670000	
ванна	дана		126	80000	10080000	
сүлгі кептіргіш	дана		126	50000	6300000	
араластырғыш (смеситель)	дана		126	10000	1260000	
ванна үшін араластырғыш	дана		126	20000	2520000	45 870 440,00 ₸
жалпы бағасы						

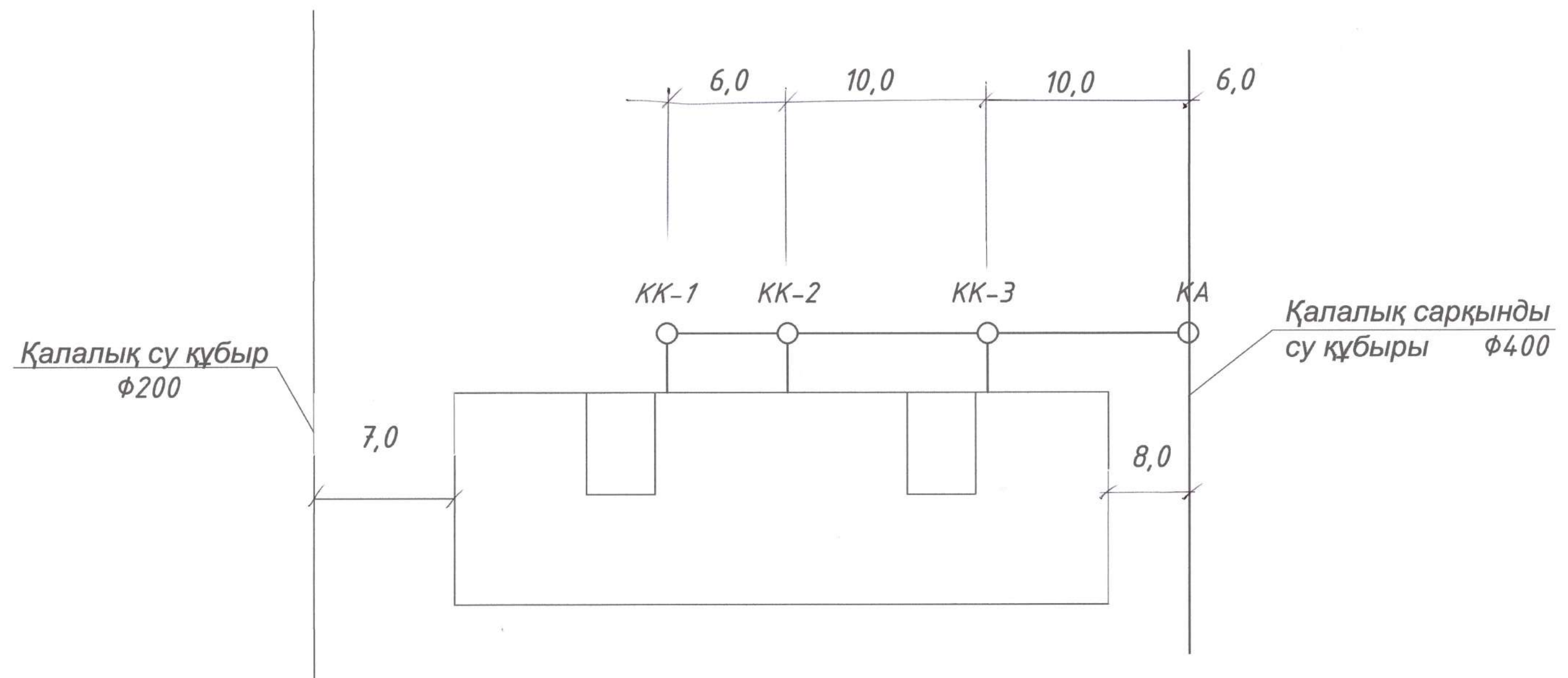
Типтік қабат жоспары



Ауладағы сарқынды су құбырының көлденең қимасы

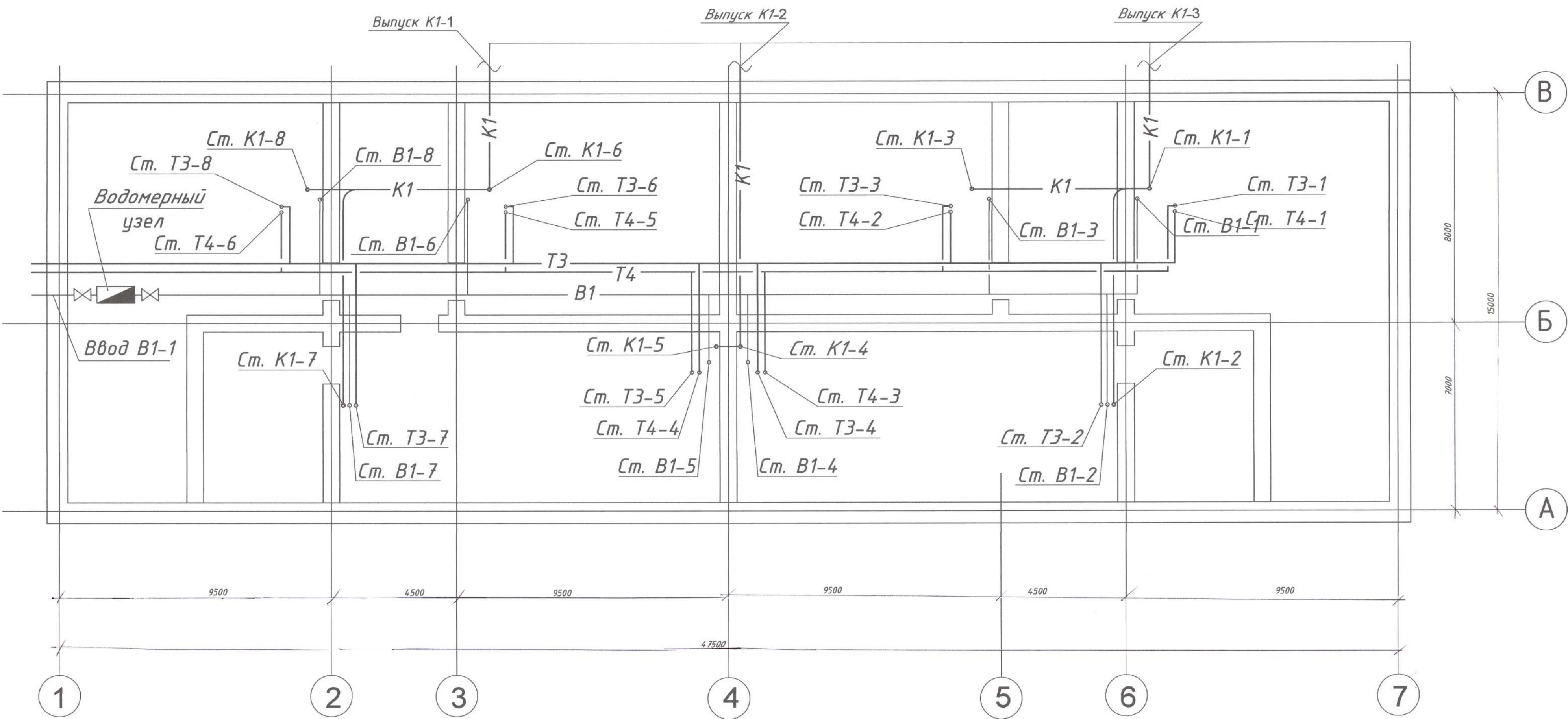


Бас жоспар
М 1:500

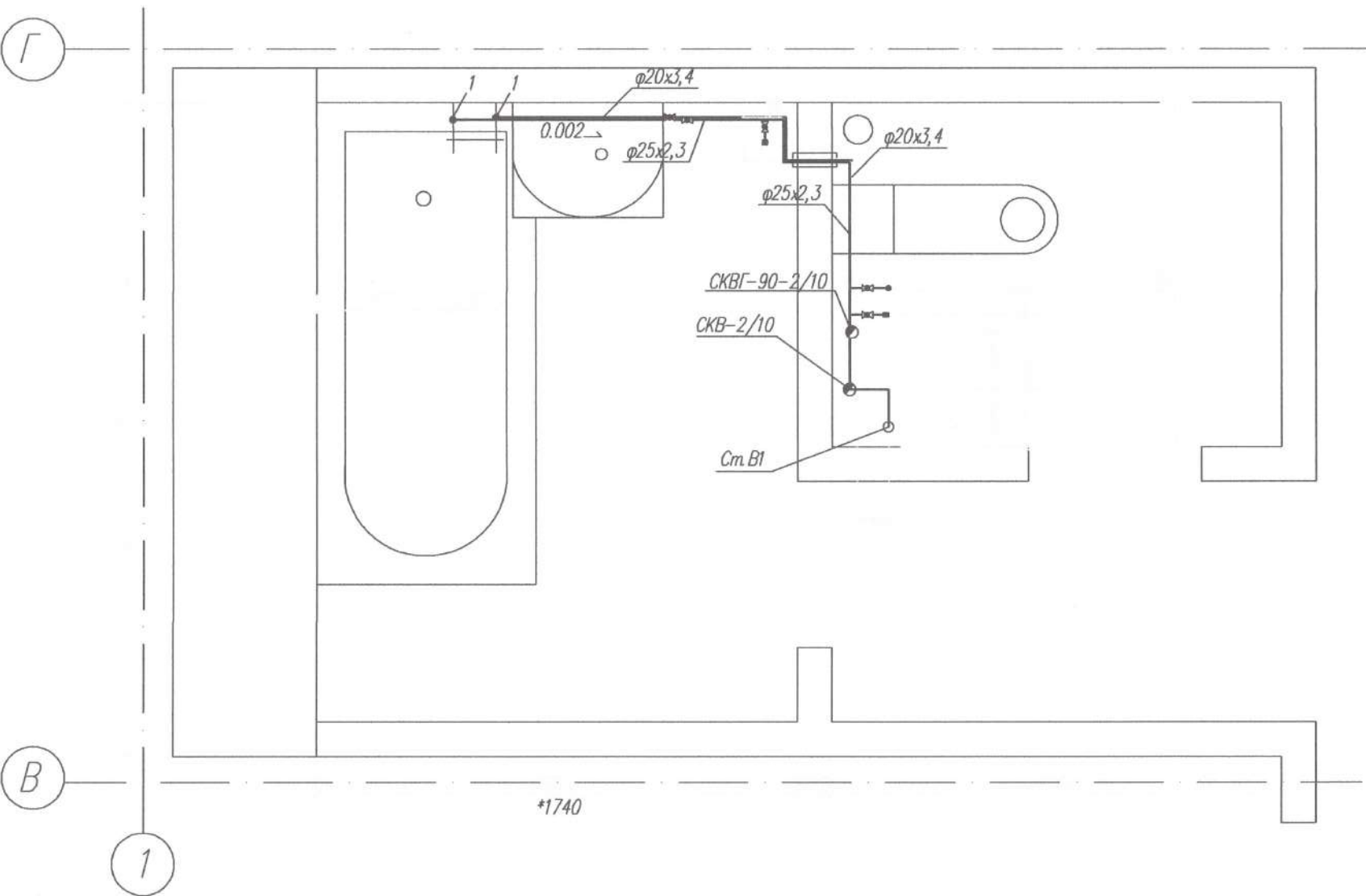


					ҚазҰТЗУ. 5В075200.36-03.2022. ДЖ			
					"For you" 9 қабаты тұрғын үй кешінен сумен жабдықты және су ақты жүйесін жобалау			
Аты, қолы	Бет	Жөк-№	Жағым	Күні	Негізгі бөлім	Кезек	Бет	Беттер
Қарғ. мер.	Алмасова К.К.			10.05		0	1	5
Урғалы бау.	Хаспаева А.А.			10.05				
Жетесі	Бөгетбаева Б.С			10.05				
Көресі	Бөгетбаева Б.С			10.05				
Армыған	Жоқбаева Б.			10.05				
					Тіптік қабыт жоғары, ауладағы сарқынды су құбырынан қиындан қимасы және бас жоғары			
					Т.К. Бәкібаев атындағы құрылыс және аралас институты 600000 қабырғасы			

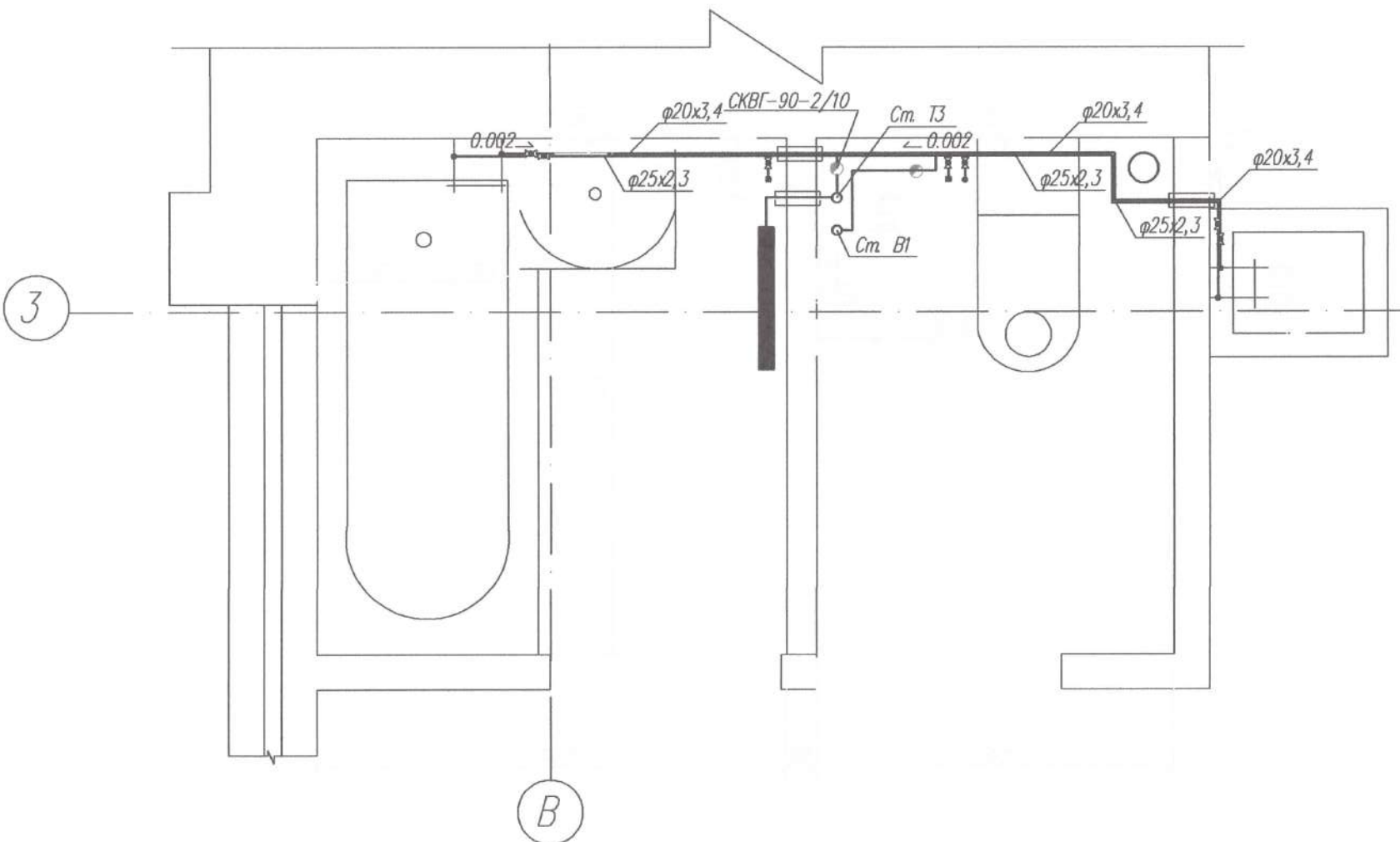
Жертөле жоспары



В1 желілері бар сантехникалық кабиналардың жоспары

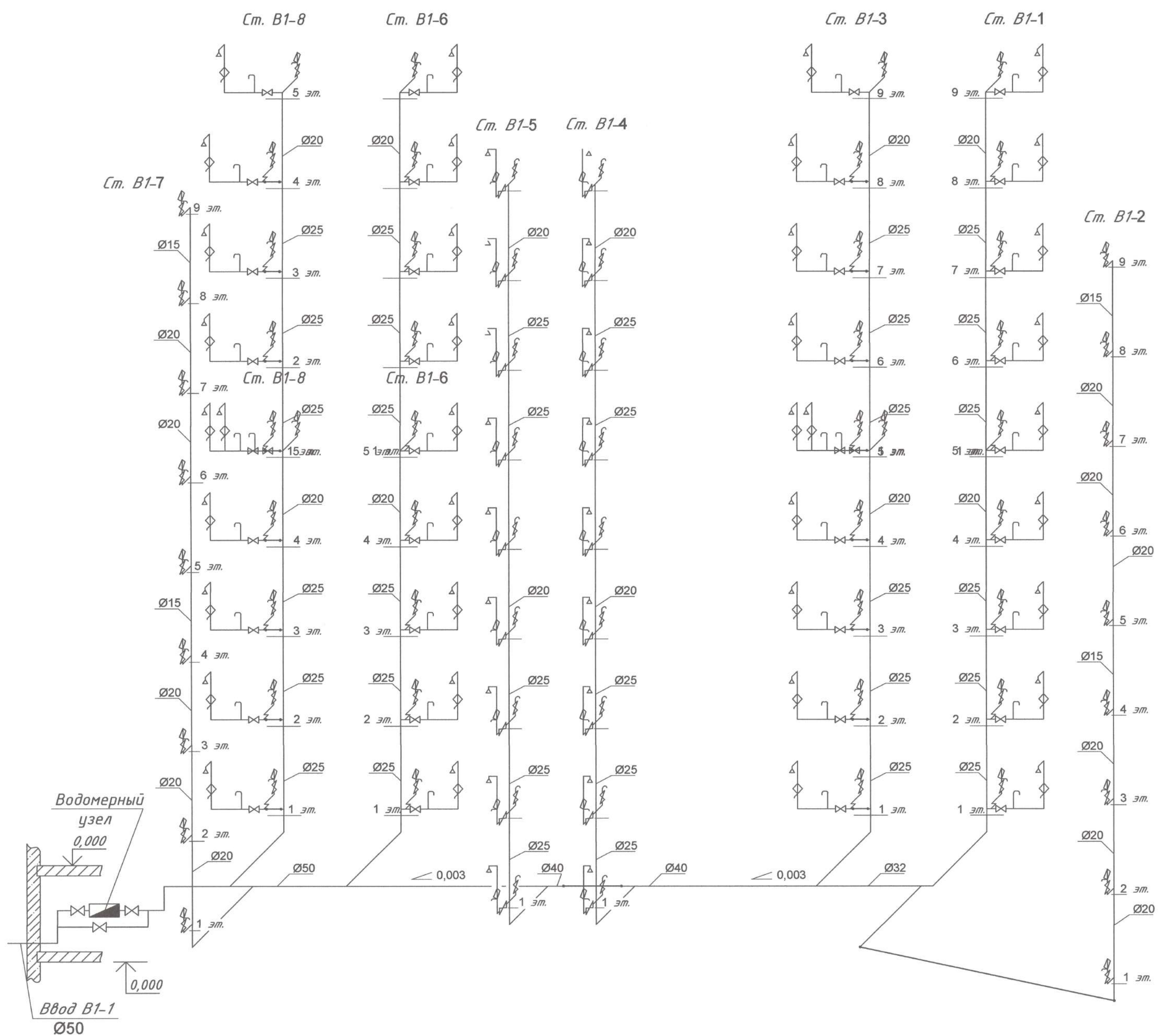


В1 желілері бар сантехникалық кабиналардың жоспары

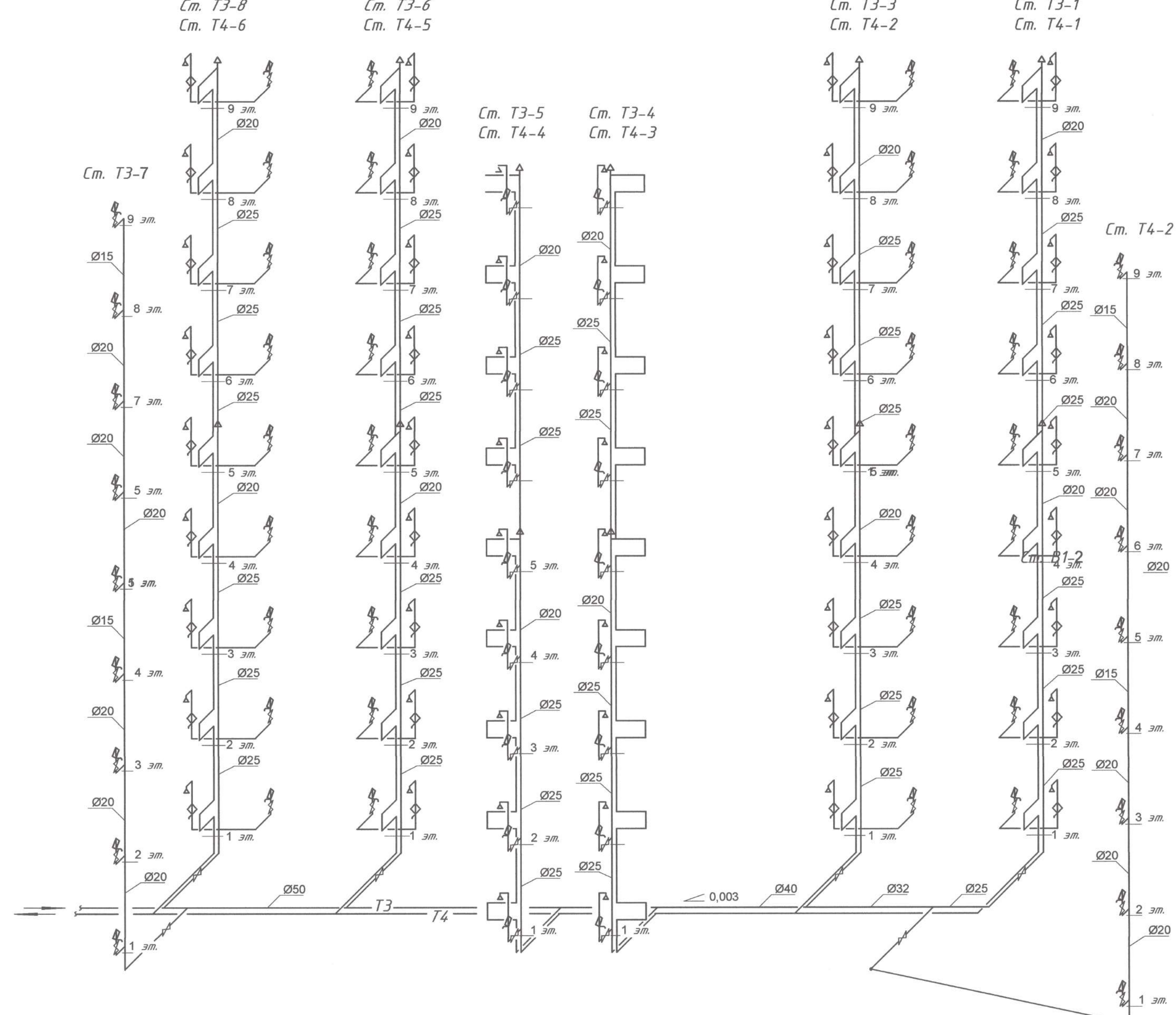


ҚазҰТЗУ. 5В075200.36-03.2022. ДЖ					
"Ғар уои" 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау					
Али. код	№ бет	Док. №	Кол. №	Күн	Күн
Қар. мең.	Димов К.К.	Хойшев А.И.	Ботангваев К.	10.05	10.05
Норма бағ.	Ботангваев К.	Ботангваев К.	Ботангваев К.	10.05	10.05
Жетекші	Ботангваев К.	Ботангваев К.	Ботангваев К.	10.05	10.05
Келісуші	Ботангваев К.	Ботангваев К.	Ботангваев К.	10.05	10.05
Тірлендіріс	Ботангваев К.	Ботангваев К.	Ботангваев К.	10.05	10.05
Негізгі бөлім				0	2
Жертөне қабат жоспары, В1 желілері бар сантехникалық кабиналардың жоспары				5	
Т.К. Басовке атпендігі суреті және қаралыс институты ИРЖЖ қаралысы					

В1-дың аксонометриялық сұлбалары

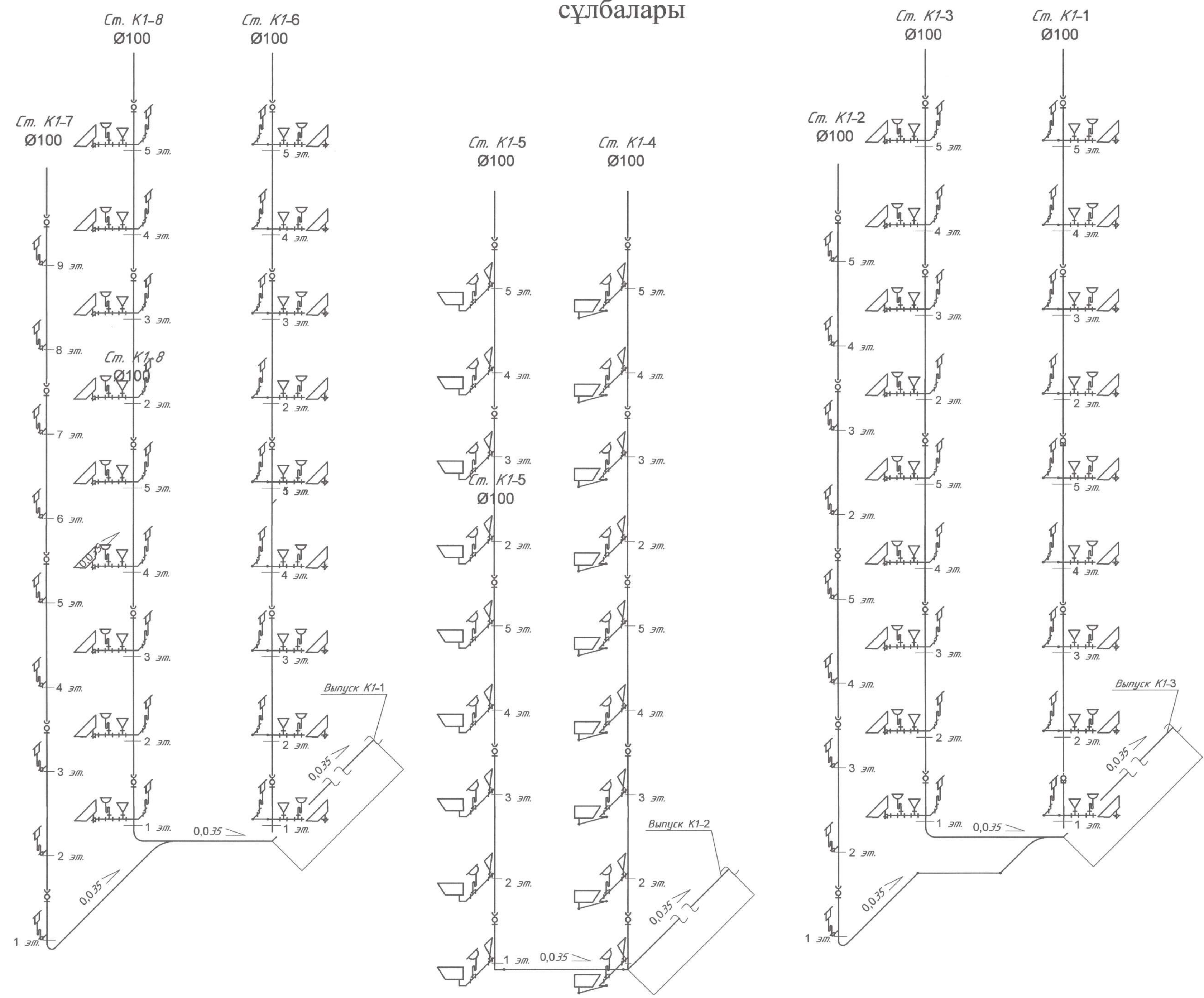


Т3, Т4-тің аксонометриялық сұлбалары



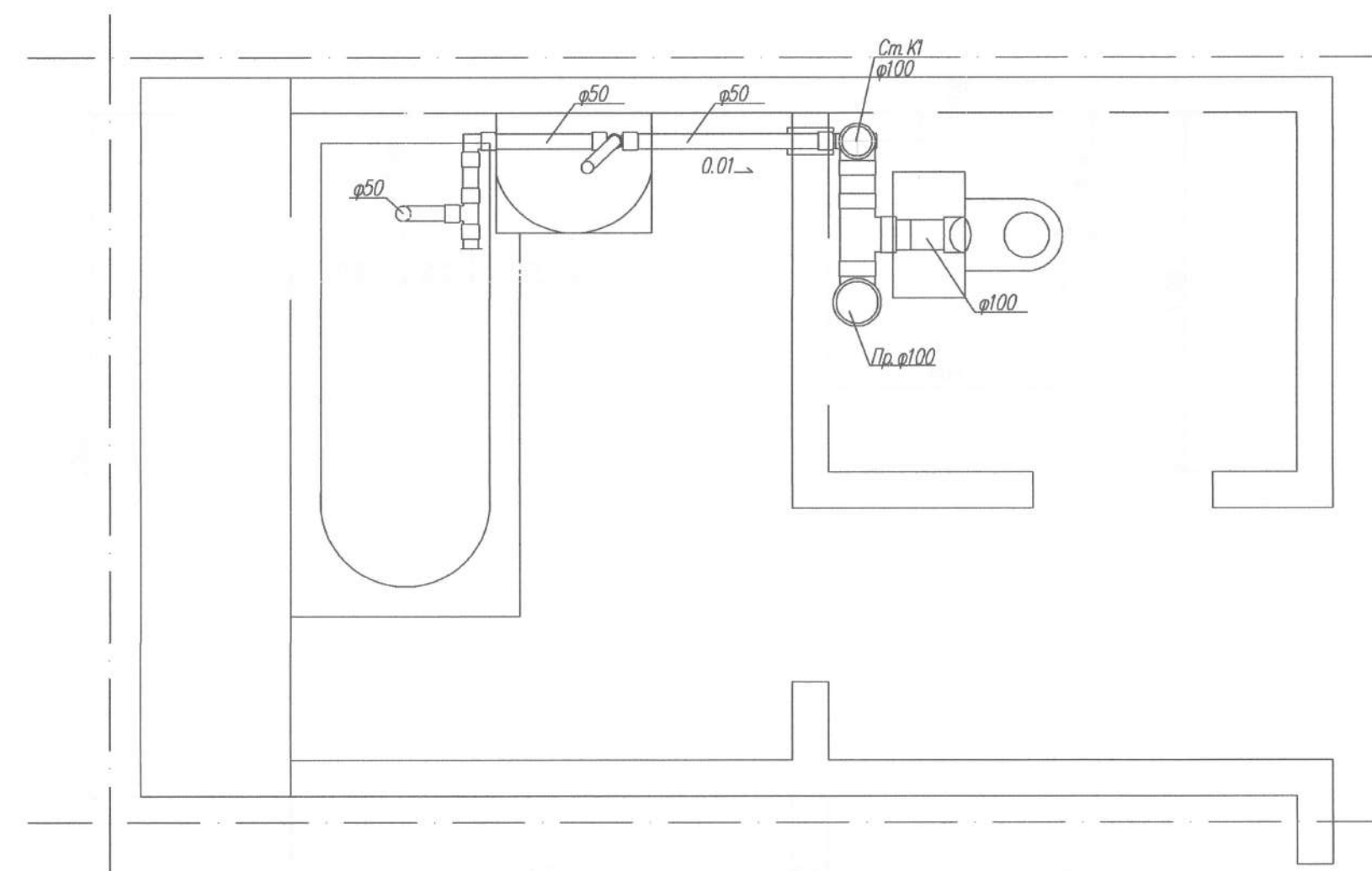
ҚазҰТЗУ. 5В075200.36-03.2022. ДЖ					
"Ғоғ уон" 9 қабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су ағыту жүйесін жобалау					
Ақп. код	№ бет	Док. №	Қолд.	Күні	Кезең
Қар. мең.	Алматы К.К.	А.А.	10.08	10.08	Негізгі бөлім
Норма бағ.	Хойшев А.Н.	А.А.	10.08	10.08	0
Жетекші	Ботанишвили Е.С.	А.А.	10.08	10.08	3
Керекші	Ботанишвили Е.С.	А.А.	10.08	10.08	5
Эксперт	Жолдыбай К.	А.А.	10.08	10.08	

К1-дің аксонометриялық сұлбалары

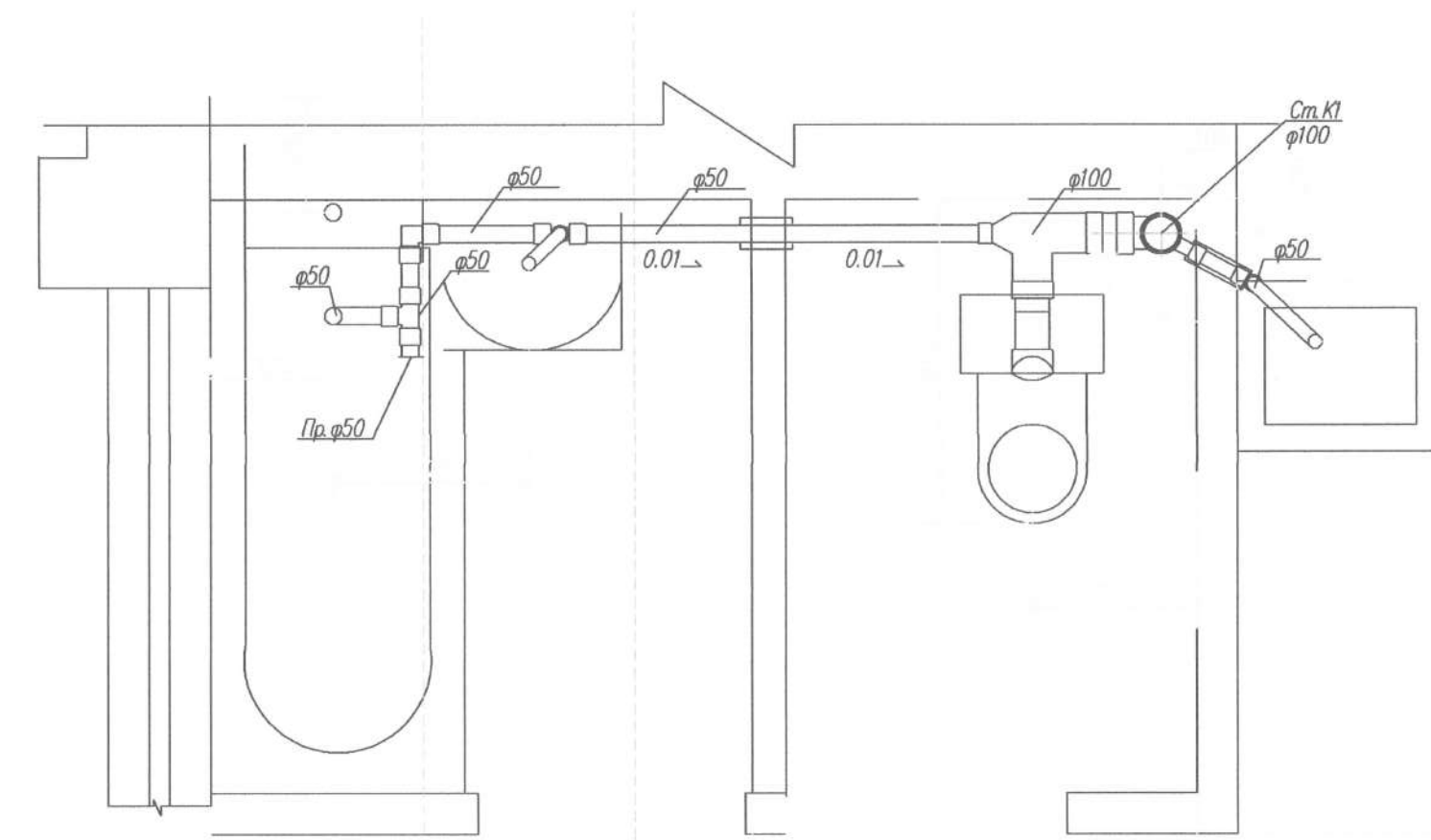


К1 желілері бар санитарлық кабиналардың жоспары

1 нұсқа

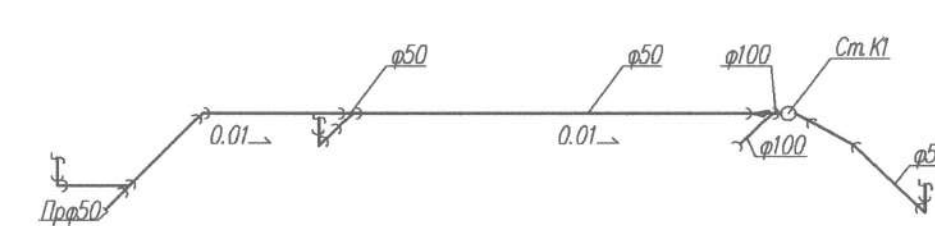


2 нұсқа

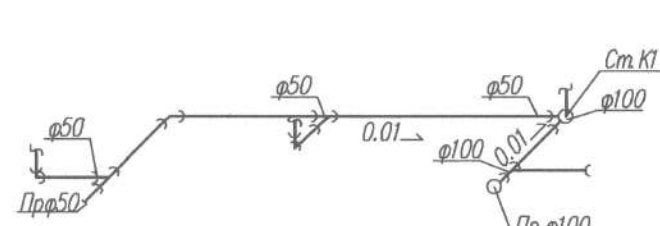


К1 желілері бар санитарлық кабиналардың сызбасы

1 нұсқа

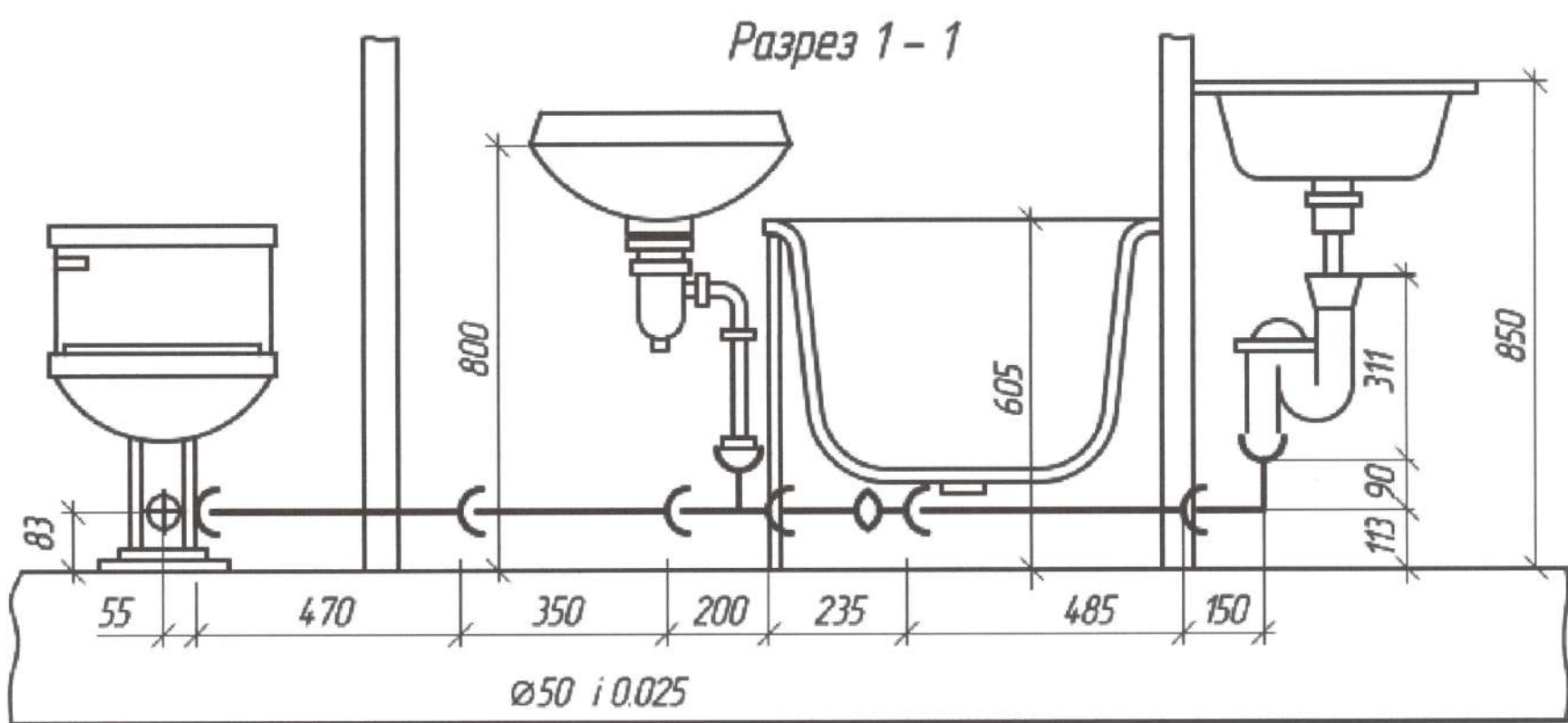
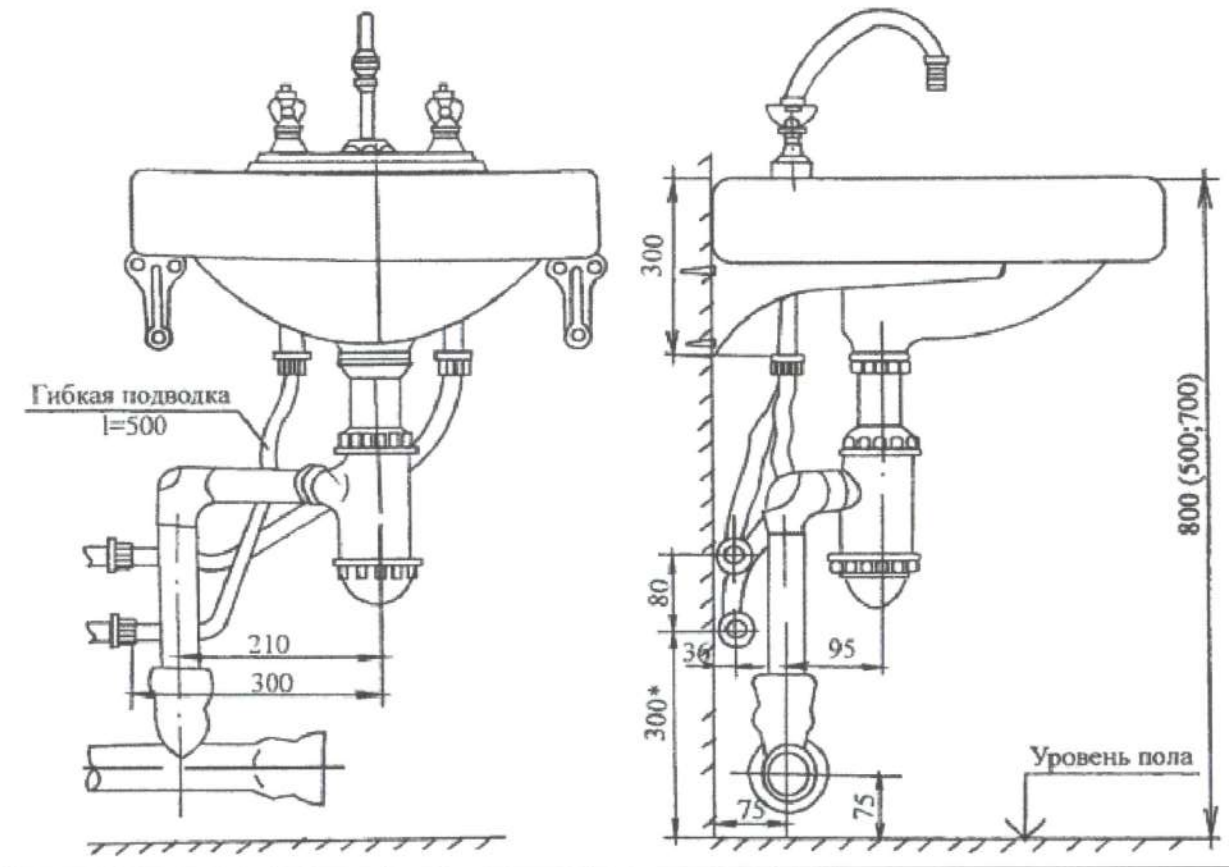
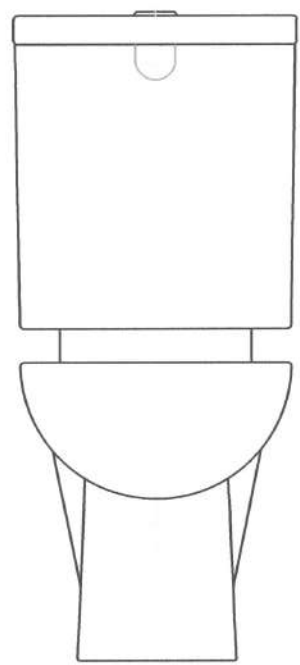
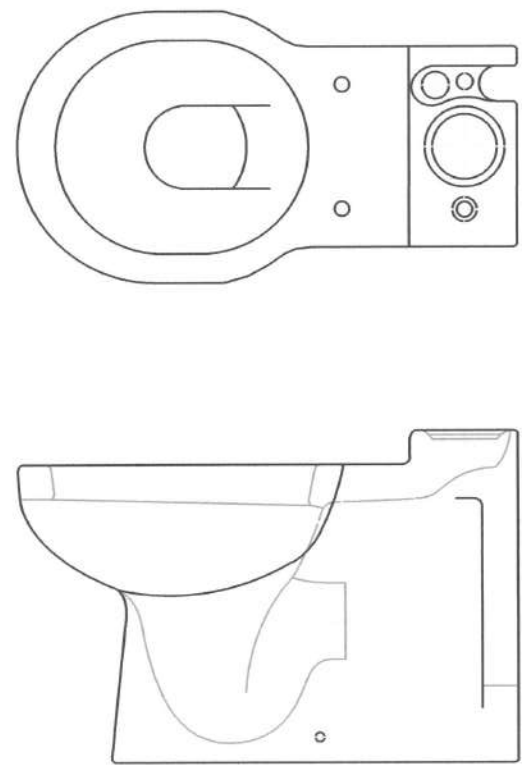


2 нұсқа



ҚазҰТЗУ. 5В075200. - .2022. ДЖ				
"Ғор уон" 9 кабатты тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау				
Алш. код	№ бет	Вок. №	Кары	Күн
Каф. мен.	Алимова К.К.			11.01.22
Норма бақ.	Холмиев А.Н.			11.01.22
Жетекші	Ботангаева Б.С.			11.01.22
Келесіші	Ботангаева Б.С.			11.01.22
Орындаған	Жолдыбаев К.			11.01.22
Негізгі бөлім			Кезең	Бет
К1-дің аксонометриялық сұлбалары және К1 желілері бар санитарлық кабиналардың сызбасы			0	4
				5

Технологиялық карта
Аспаптардың қондырылуы



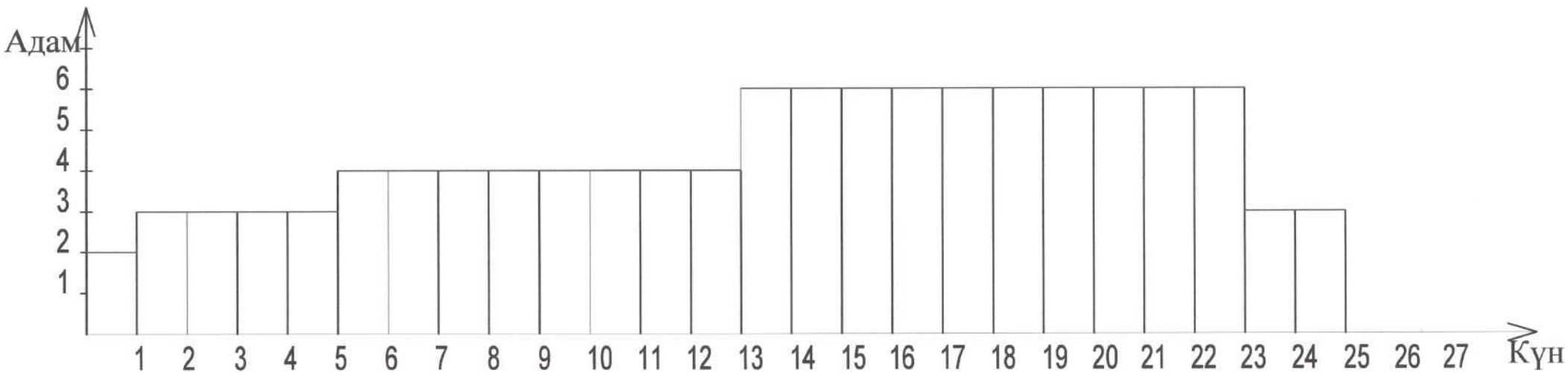
№	Жұмыс түрі	Өлшем бірлік	Саны	Еңбек сый.ад. сағ.	Жұмыс ұзақты-лығы	Ауысым саны	Ауыс. жұм. саны	Бригада құрамы																												
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1							2							3							4															
1	Құбыр учаскелерін өлшеу және жинақтау жұмысының нобайларын құрастыру	100 м	11,2	1,64	1	1	2	монтаждаушы 6р-2; 4р-2;																												
2	ППР құбырлардың қосылуы	қ.м	1120	21,85	4	2	3	монтаждаушы 4р-4; 3р-4;																												
3	Фасондық бөліктің қосылуы	дана	1110	62,2	8	2	4	монтаждаушы 4р-3; 3р-3;																												
4	Су өлшегіш торап	дана	1	0,26	1	1	1	монтаждаушы 4р-1; 3р-1;																												
5	Аспаптардың қондырылуы	дана	504	110,63	10	2	6	монтаждаушы 4р-1; 3р-1;																												
6	Су жылытқыштың қондырылуы	дана	1	0,26	1	1	1	монтаждаушы 6р-1; 5р-1;																												
7	Жүйенің құбырларын сынау	100 м	11,2	5,19	2	1	3	монтаждаушы 4р-3; 2р-3;																												

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 қатаң талаптарды белгілейтін нормативтік құжаттаманың ережелерін басшылыққа алуға 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 базалардағы, 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 вандализм және ұрлық актілерінен қорғау және қорғау;
- ішкі тәртіп ережелерін және жұмыс режимін сақтау;
- қалыпты өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ету, тамақтану және алғашқы медициналық көмек көрсету.

Жұмыс күшінің қозғалыс кестесі.



K<=1.5
Πорт=Q/Π=202,03/25=8,08
K=Πmax /Πорт=6/8,08=0,742

ҚазҰТУ 58075200.36-03.2022.ДЖ									
						"Foryou" 9 қабатты тұрғын үй кешенісүмен жабдықтау және суэкету жүйесін жобалау.			
өлш.	код.№	бет	док.№	қолы	күні	Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	Стадия	Бет	Беттер
Кафедра мен.	Алимова К.К.						0	5	5
Нормбазыл.	Хойнишев А.Н.					Технологиялық карта	С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИСиС-18-1к		
Жетекші	Ботантаева Б.С.								
Кенесші	Ботантаева Б.С.								
Орындаған	Жалдыбаев А.								