

РЕЦЕНЗИЯ

на Дипломдық жоба

(наименование вида работы)

Орынбай Ерсултан Қонасбайұлы

(Ф.И.О. обучающегося)

6807302 Күрмет инженері

(шифр и наименование ОП)

На тему: Алматы қаласы, Ақбұлақ маңы ауданындағы 3 қабатты балабақшаның

сүйен жабдықтау және кәріз жүйесі

Выполнено:

а) графическая часть на 5 листах

б) пояснительная записка на 35 страницах

ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ

Дипломдық жоба берілген тапсырма бойынша Алматы қаласы,
Ақбұлақ маңы ауданындағы сүйен жабдықтау және кәріз жүйесі
3 қабатты балабақшаға арналған.

Осы мабсәтте дипломдық жобаның су жоталық / сорғы тандау,
шұрайлылық есептер және т.б. жұмыстар атқарылған.

Атқарылған жұмыстар нәтижелері және қарастырылған техникалық
шешімдер берілген тапсырмаға толық сәйкес келеді. Орындалған есептеулер
әдістемелік тұрғыдан алғанда ықпалшылдық дайындық біліктілігін
көрсетеді.

Оценка работы

Негізінен, Орынбай Ерсултанұлы орындаған дипломдық жобасы,
қойылған талаптарға толық түрде сәй келеді (90%)

Рецензент

(должность, ученая степень, звание)

Ф. И. О.

(подпись)

2021 г.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Орынбай Ерсултан Қонысбайұлы

(білім алушының аты-жөні)

6807302 Бұрылмас инженериясы

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Алматы қаласы, Ақбұлақ шатыр ауданындағы 3 қабатта
бағабакшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі
Дипломдық жобада су шотық, сорғы таңдау, гидравликалық есептер
және т.б. жұмыстар атқарылды. Атқарылған жұмыстар нәтижелері не
қарастырылған техникалық шешімдер берілген. Тапсырманы толық сәткес
кеңесі
Студент Орынбай Ерсултан Қонысбайұлы дипломдық жобаны толық
орындаған, компьютерлік программаларды толық игерді

75

Ғылыми жетекші

Хоймиев А.Н.

(жолы)

« 12 »

06

2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Орынбай Ерсұлтан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі.docx

Научный руководитель: Амирхан Хойшиев

Коэффициент Подобия 1: 3.1

Коэффициент Подобия 2: 0.9

Микропробелы: 9

Знаки из здругих алфавитов: 30

Интервалы: 2

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 06.06.2023

Заведующий кафедрой
Гиниязов Р.И.

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

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

Автор: Орынбай Ерсұлтан

Тақырыбы: Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі.docx

Жетекшісі: Амирхан Хойшиев

1-ұқсастық коэффициенті (30): 3.1

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0.9

Дәйексөз (35): 0.5

Әріптерді ауыстыру: 30

Аралықтар: 2

Шағын кеңістіктер: 9

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 **06.06.2023**

Кафедра меңгерушісі

Амиров К. Ш.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Орынбай Ерсултан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі.docx

Научный руководитель: Амирхан Хойшиев

Коэффициент Подобия 1: 3.1

Коэффициент Подобия 2: 0.9

Микропробелы: 9

Знаки из здругих алфавитов: 30

Интервалы: 2

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

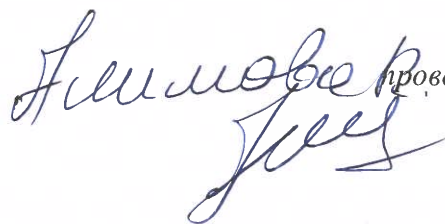
☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ 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 06.06.2023

 проверяющий эксперт

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

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орынбай Ерсұлтан Қонысбайұлы

Алматы қаласы, Ақбұлақ шағын ауданындағы 3 қабатты балабақшаны сумен
жабдықтау және кәріз жүйесі

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциалық 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.
« 12 » 06 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Алматы қаласы, Ақбұлақ шағын ауданындағы 3 қабатты
балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

Орынбай

Орынбай Е.Қ.

Рецензент

« 12 » 06 2023 ж.

Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым.проф.
Хойшиев А.Н.
« 12 » 06 2023 ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

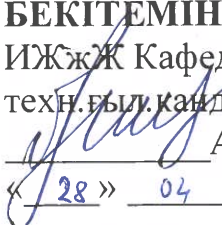
Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

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

 Алимова К.К.
« 28 » 04 2023ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Орынбай Ерсұлтан Қонысбайұлы

Тақырыбы: Алматы қаласы, Ақбұлақ шағын ауданындағы 3 қабатты
балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі

Академиялық мәселелер жөніндегі проректорының 2022 жылғы «23» қараша
№618-Б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: 2023 жылғы «23» мамыр

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Алматы қаласының бас жобасы, қала
туралы негізгі мәліметтер мен климаттық параметрлері;

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс өндірісінің технологиясы;

в) Экономикалық бөлім;

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

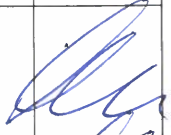
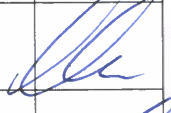
1) Балабақшаның бас жоспары; 2) Жертөле бөлмелері мен жылудың
экспликациясы; 3) Сумен жабдықтауды басқару блогына арналған
спецификациясы; 4) Технологиялық карта; 5) Аксонометриялық сұлба

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

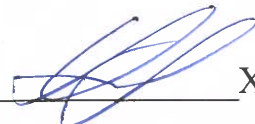
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	16.01.2023-20.03.2023	орындалған
Құрылыс өндірісінің технологиясы	24.03.2023-20.04.2023	орындалған
Экономикалық бөлім	20.04.2023-1.05.2023	орындалған

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 өндірісінің технологиясы	А.Е. Алимбек техн.ғыл.магистрі,аға оқытушы	24. 04. 2023	
Экономикалық бөлім	Мырзахметов М.М. техн.ғыл.канд.,қауым.проф	02. 05. 2023	
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд.,қауым. проф.	24. 05. 2023	

Жетекші

 Хойшиев А.Н.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды
Күні

 Орынбай Е.Қ.
« 16 » 01 2023 ж.

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жобада 3 қабатты балабақша жүйесін сумен жабдықтау және кәріз жүйесі жобалау ұсынылған. Жоба 3 бөлімнен тұрады. Жұмыс «Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі» тақырыбы бойынша берілген тапсырмалар аясында орындалды.

Жұмыста сумен жабдықтау және кәріз құбырларының гидравликалық есептеулері, бассейн параметрлері орындалды.

«Құрылыс өндірісінің технологиясы» бөлімінде монтаждау жұмыстарын жүргізудің технологиясы мен ұйымдастырылуы әзірленді, сондай-ақ монтаждау жұмыстарын жүргізу бойынша күнтізбелік жоспар және жұмыс күшінің қозғалыс кестесі жасалды.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте предлагается проектирование системы водоснабжения и канализации 3-х этажного детского сада. Проект состоит из 3 частей. Работа выполнена в рамках заданных задач по теме «водоснабжение и канализация 3-х этажного детского сада г. Алматы».

В работе выполнены гидравлические расчеты трубопроводов водоснабжения и канализации, параметры бассейна.

В разделе «технология строительного производства» разработаны технология и организация проведения монтажных работ, а также составлены календарный план по проведению монтажных работ и график движения рабочей силы.

ABSTRACT

In this diploma project, the design of a water supply and sewerage system of a 3-storey kindergarten is proposed. The project consists of 3 parts. The work was carried out within the framework of the set tasks on the topic «water supply and sewerage of a 3-storey kindergarten in Almaty».

Hydraulic calculations of water supply and sewerage pipelines, pool parameters are performed in the work.

In the section «technology of construction production», the technology and organization of installation work have been developed, as well as a calendar plan for installation work and a schedule for the movement of labor.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

1 Негізгі бөлім

1.1 Аудан құрылысының сипаттамасы

1.1.1 Құрылыс аймағының климаттық сипаттамасы

1.2 Сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің сипаттамасы жіне есебі

1.2.1 Ғимараттың суық сумен жабдықтау жүйесін жобалау

1.2.2 Ғимаратқа су құбырын енгізу белгісін анықтау

1.2.3 Есептік шығыстарды айқындау

1.2.4 Суық сумен жабдықтау жүйесінің гидравликалық есебі

1.2.5 Су өлшегіш құрылғыны таңдау және ондағы қысымның жоғалуын анықтау

1.3 Ыстық сумен жабдықтау жүйесін жобалау

1.3.1 Ыстық сумен жабдықтау жүйесін есептеу

1.3.2 Есептік шығыстарды айқындау

1.4 Өрт сөндіру жүйесін жобалау

1.5 Кәріз жүйесін жобалау және есептеу

1.5.1 Аула желісінің учаскелерін гидравликалық есептеу

1.6 Бассейнді жобалау

1.6.1 Балалар бассейніне қойылатын талаптар

1.6.2 Бассейннің су айналымы жүйесі және оның негізгі элементтері

1.6.3 Бассейннің негізгі сипаттамаларын есептеу

1.6.4 Кварц жүктемесі бар жылдам сүзгіні есептеу

2 Құрылыс өндірісінің технологиясы

2.1 Дайындық жұмыстары

2.2 Монтаждау жұмыстары

2.3 Құбырды сынау

2.4 Полипропилен құбырларын тасымалдау және сақтау

2.5 Ішкі кәрізді орнату

2.6 Суық және ыстық сумен жабдықтау және кәріздің ішкі құбырларын монтаждау жөніндегі жұмыстардың көлемі

2.7 Күнтізбелік жоспар

2.8 Құрылыс жоспары

2.9 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

2.10 Құрылыс кезеңіндегі тіршілік қауіпсіздігі

2.10.1 Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар

2.11 Пайдалану сатысындағы тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі

ҚОРЫТЫНДЫ

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

КІРІСПЕ

Бұл дипломдық жобада 3 қабатты балабақшада сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау қарастырылған.

Балабақша ғимараты – 3 қабатты, өлшемдері жоспарда ұзындығы 92 метр және ені 26 метр.

Балабақшадағы орындар саны 120.

Бірінші қабатта бақша бөлмелері, ас үй, асхана залдары, сондай-ақ бассейн орналасқан. Екінші, үшінші қабатта – жатын бөлмелері мен ванна бөлмелері.

Полипропилен құбырларынан жасалған коллекторлық типтегі суық сумен жабдықтау жүйесі, санитарлық құрылғыларға судың үздіксіз жеткізілуін қамтамасыз ететін әр қабатта арнайы сымдар бар. Коллектор ғимараттың жертөлесінде орналасқан.

Ыстық су жүйесі суық су жүйесіне ұқсас.

Ғимаратта балаларды сауықтыру және оқыту мақсатында балабақшада су рәсімдерін өткізуге арналған бассейн жобаланған.

Барлық магистральдық құбырлар жертөледе орналасқан және алынбалы қораптармен механикалық әсерден қорғалған. Пайдалану мерзімін ұлғайту, жүйенің сенімділік дәрежесін арттыру және сумен жабдықтау жүйесін орнатуға кететін еңбек шығындарын азайту үшін ғимараттың су құбыры желісінің құбырлары диаметрі 20-40 мм полипропилен құбырларынан жасалған. Магистральда көтергіштер жобаланған, олардың көмегімен су бөлу арматурасы арқылы таратылады.

Өздігінен ағатын кәріз жүйесі, аула желісі арқылы шаруашылық-тұрмыстық ағындар қалалық өздігінен ағатын кәрізге келіп түседі және одан әрі ағындарды балық шаруашылығы мақсатындағы су айдындарына ұсынылатын су сапасына дейін тазартуға арналған тазарту құрылыстарына жіберіледі.

Бассейндегі су дайындау схемасы бассейндік мөлшеріне, мақсатына және пайдалану шарттарына қарай қабылданады. Бассейнді сумен қамтамасыз етудің айналымдық (рециркуляциялық) схемасы қолданылады.

Жасыл желектер мен аумақтарды суару үшін суару крандарын орнату көзделеді.

Ғимаратта өрт гидранттары арқылы өрт сөндіру жүйесі жобаланған. Өрт гидранттары ғимараттан 5 метр қашықтықта көшеде орнатылған.

1 Негізгі бөлім

1.1 Аудан құрылысының сипаттамасы

Құрылыс ауданы – Алматы қаласы, Ақбұлақ ауданы. Балабақшаның сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін жобалау Суаткөл көшесі 39 мекен-жайында жүргізіледі.

Ақбұлақ ауданы – Алматының оңтүстік-батысындағы «Мөлтекаудандар» деп аталатын тұрғын ауданның бөлігі. Ол қаланың ресми аудандарының бірін құрайды және 1960-1980 жылдар аралығында Кеңес Одағы кезінде тұрғын аудан ретінде дамыды.

Ақбұлақ ауданындағы көшенің ұзындығы 32 шақырымды құрайды. Соңғы жылдары Ақбұлақта инфрақұрылым айтарлықтай жақсарды; 2017 жылы Шарипов көшесінің 3 шақырымы, ал 2018 жылы 11 көше асфальтталды. Сумен жабдықтау жүйесінің ұзындығы 11,7 шақырымды құрайды, 2017 жылы 2,7 шақырым құбыр жаңартылған. Ақбұлақ табиғи газ ресурстарымен де қамтамасыз етілген.

1.1.1 Құрылыс аймағының климаттық сипаттамасы

Алматы қаласының климаттық жағдайлары күрт континенттік климатпен анықталады, тұрақты қар жамылғысымен және ыстық жазымен, ауа температурасының үлкен жылдық және тәуліктік ауытқуымен, жел режимінің жыл бойына жоғары белсенділігімен сипатталады.

Желдің ең жоғары жылдамдығы оңтүстік-шығыс, оңтүстік және солтүстік-батыс бағыттарына тән. Жазда оңтүстік, оңтүстік-шығыс және солтүстік-батыс бағыттағы желдер басым, қыста – оңтүстік және оңтүстік-шығыс. Солтүстік-батыс желдері қала атмосферасын шаңмен ластайды; шаңды дауылдар кезінде шаң бөлшектерінің мөлшері ШРК-дан 100 еседен асады (СЭҚ деректері бойынша).

Қолайлы өмір сүру жағдайларын жасау үшін желдің жылдамдығын төмендетуге, күннің салқын кезеңде санитарлық және биологиялық әсерін барынша пайдалануға және жазда аумақты көлеңкелеуге бағытталған арнайы жоспарлау және құрылыс әдістерін қолдану қажет.

Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 200-400 мм; қар түрінде 30 мм-ден аспайды.

Құрылыстың климаттық аймағы – IVb. 500 метрден аспайтын биіктіктен қала көшелері солтүстікке, дала мен шөлге қарай өтеді. Оңтүстіктегі елді мекендерде теңіз деңгейінен 1520-1750 метр биіктікте.

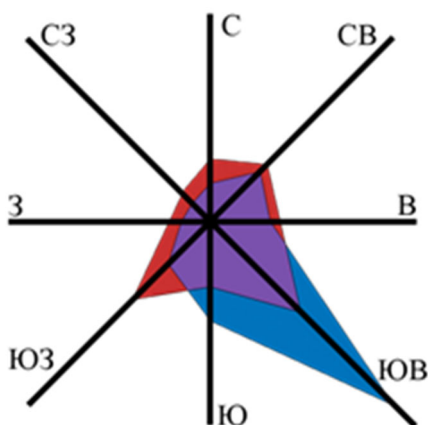
Күннің сәулелену кезеңі ұзақ – жылына 1596 сағатқа дейін, аязсыз кезең 151 күнге дейін. Ауа температурасының деңгейі әртүрлі биіктіктерде айтарлықтай ауытқиды – теңіз деңгейінен 1400 метрден жоғары көтерілген

кезде әрбір 100 метр биіктікте ауаның орташа жылдық температурасы $0,66^{\circ}$ -қа төмендейді.

- Жаздың максималды сыртқы температурасы – 37°C
- Қысқы сыртқы ауаның есептік температурасы:
 - 1) ең суық күн – минус 31°C
 - 2) ең суық бес күндік күндер – минус 26°C
- ең жоғары салыстырмалы ылғалдылық – 90%;
- ең жиі желдің жиілігі солтүстік-батыс бағытта байқалады.
- Желдің максималды жылдамдығы:
 - 3) жазда – СБ – 21 м/с ,
 - 4) қыста – ОШ – 17 м/с .

Бітіру жобасы келесі табиғи-климаттық сипаттамалары бар климаттық аймақта ІІІ құрылысқа арналған:

- есептелген сыртқы температура – минус 25°C
- қардың салмағы – 70 кг/м^2
- жел жүктемесі – 38 кг/м^2
- ауданның сейсмикалық деңгейі – 9 балл.



1-сурет – Желдің раушаны Алматы қ.

Алматы қаласы мынадай деректермен сипатталады:

- климаттық аудан – ІІВ;
- қар жамылғысының салмағы бойынша аудан – ІІ ($s_0 = 0,7\text{ кПа}$);
- жел қысымы бойынша аудан – ІІІ ($w_0 = 0,38\text{ кПа}$);
- сыртқы ауаның болжамды қысқы температурасы – минус 23°C ;
- ең суық бесжылдық – минус 25°C .

1.2 Сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің сипаттамасы және есебі

1.2.1 Ғимараттың суық сумен жабдықтау жүйесін жобалау

Суық сумен жабдықтау жүйесі кез келген уақытта судың үздіксіз жеткізілуін қамтамасыз етеді, жұмыс кезінде берілген жүктемелерге төтеп бере алады, пайдалану оңай және үнемді.

Бұл жобада сумен жабдықтау үшін полипропиленнен жасалған құбырлар таңдалды. Полипропилен құбырларының едәуір ұзындығына байланысты буындардың саны азаяды, бұл шығындардың төмендеуіне әкеледі, өйткені арматураның құны құбырдың өзінен едәуір асып түседі.

Болат құбырлармен салыстырғанда полипропилен бірқатар артықшылықтарға ие:

- коррозияға төзімділік, полипропилен құбырларының қызмет ету мерзімі 50 жыл, яғни болаттан 3-4 есе көп;
- тегіс ішкі беті, сондықтан үйкеліс қысымының жоғалуы болатқа қарағанда 30 пайыз төмен;
- жеңіл, полипропилен құбырлары болаттан 6-7 есе жеңіл;
- жоғары шуды сіңіретін қасиеттер;
- жоғары органолептикалық көрсеткіштер.

Құбырлардың кіреберістерінде тік немесе көлденең жазықтықта айналу орындарында аялдамалар қарастырылған (пайда болған күштерді құбырлардың қосылыстары қабылдай алмайды). Магистральдық құбырларды төсеу төбенің деңгейінен 300 мм төмен жер төледе көзделеді. Құбырлар ішкі қабырғалар мен едендер арқылы ашық түрде салынады. Су құбырын бақылау магистральдың ғимарат қабырғаларымен қиылысуының минималды саны болатындай етіп қарастырылған.

Құбырлардың осьтік бағытта еркін қозғалуын қамтамасыз ететін пластикалық жеңге құбыр төсеу қарастырылған. Жеңдердің ішкі диаметрі құбырдың сыртқы диаметрінен 5-10 мм артық қабылданады. Көтергіштерді қабырғаға бекіту үшін құбырлар мен су массасының әсерінен құбырдың түсуіне жол бермейтін бекітпелер орнатылады. Су құбыры желісінде сұйықтық ағынын жабу немесе құбырдың жекелеген учаскелерін жөндеу үшін ажырату мүмкіндігі үшін бекіту арматурасын орнату көзделген.

Шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау жүйесіне түсетін судың температурасы плюс 5 °C.

1.2.2 Ғимаратқа су құбырын енгізу белгісін анықтау

Ғимаратқа су берудің кіріс белгісі $Z_{\text{кіріс}}$, м, формула бойынша есептеледі

$$Z_{\text{ввод}} = Z_{\text{зем}}^{\text{зд}} - \left(H_{\text{пром}} + 0,5 + \frac{D_{\text{г.в}}}{2} \right) \quad (1.1)$$

мұндағы $Z_{\text{зем}}^{\text{зд}}$ – ғимараттағы жер деңгейі, 65 м;

$H_{\text{пром}}$ – жердің қату тереңдігі 2,2 м;

$D_{\text{г.в}}$ – қалалық су құбырының диаметрі 0,300 м.

$$Z_{\text{ввод}} = 65 - \left(2,2 + 0,5 + \frac{0,300}{2} \right) = 62,75 \text{ м}$$

1.2.3 Есептік шығыстарды айқындау

Санитариялық аспаптардың есептік шығыстарын айқындау үшін аспаптың су тұтыну нормасын (1,2-кесте) бойынша айқындау қажет. Табылған су тұтыну нормасы есептік учаскедегі аспаптар санына көбейтіледі. Құрылғылардың шығысы бойынша су құбырының гидравликалық есебін жүргізу керек. Сондай-ақ, құрылғыға байланысты Э эквиваленті анықталады.

1.2.4 Суық сумен жабдықтау жүйесінің гидравликалық есебі

Есептеудің мақсаты – ғимарат алдындағы қажетті қысымды анықтау, есептік су шығынын беру кезінде құбырдағы қысымның жоғалуын есептеу және үнемді диаметрлерді тағайындау.

Жүйені есептеу келесі реттілікпен орындалады:

- суық сумен жабдықтаудың аксонометриялық схемасы бойынша судың кіруден бастап ең алыс көтергіштің диктант нүктесіне дейінгі қозғалысының диктант нүктесі мен есептік бағыты белгіленеді;
- есеп айырысу бағыты есеп айырысу учаскелеріне бөлінеді;
- тұтынушыларға есеп айырысу нүктелерінде түсетін есеп айырысу шығыстары анықталады;
- құбырлардағы ұсынылған жылдамдықтарды ескере отырып, құбырдың диаметрі және гидравликалық еңіс ([1] сәйкес 3 м/с аспайды) есептік шығын бойынша анықталады;
- қысымның жоғалуы сыртқы желідегі қысыммен салыстырылады және күшейту сорғыларын орнату қажеттілігі анықталады.

Гидравликалық есептеуді орындау үшін 1:100 масштабтағы желінің аксонометриялық схемасы сызылады, онда барлық құбырлар, арматура және құрылғылар шартты белгілермен көрсетілген.

Құбырлар есептік учаскелерге бөлінеді, бұл ретте аксонометриялық схемада ең алыстан бастап су өлшегіш торапқа қосылу орнына дейінгі есептік нүктелер нөмірленеді. Есептік учаскеде ағын өзгермейді.

Диаграммада құбырлардың, су өлшегіш тораптың, кірістің осьтерінің салыстырмалы белгілері қойылады. Су жинайтын арматураның орналасу биіктігі нормаланады: қол жуғыш пен жуғыш араластырғыштар үшін ол 1,1 м, кіші топтардағы және бөбектердегі қол жуғыш араластырғыштар үшін 0,4 м, төмен орналасқан жуу цистерналары үшін 0,8 м, душ торы үшін 2,2 м.

Гидравликалық есептеу жүргізілгеннен кейін схеманың есептік учаскелерінде құбырлардың диаметрлері қойылады.

Есептеулер [2;6] нұсқауларына сәйкес жүргізілді және 3.1-кестеге жинақталды.

1.1-кесте – 1 қабаттағы суық су

Участкені белгілеу	Есептік учаскедегі аспаптар саны	Есептік учаскедегі N жиынтық баламасы	Есептік шығын q, л / с	Диаметрі d, мм	Жылдамдығы V, м / сек	Учаскенің ұзындығы l, м	Көлбеу i	Учаскелерде i l қысымының жоғалуы, м
1 - 2	6	2,54	0,070	20	0,38	3	0,020	0,060
2 - 3	6	2,54	0,180	40	0,24	2	0,003	0,006
3 - 4	6	2,54	0,250	40	0,33	4	0,006	0,024
4 - 5	22	10,16	0,700	40	0,93	5	0,042	0,210
5 - 6	10	4,43	0,800	40	0,99	6	0,047	0,282
6 - 7	5	2,12	0,850	40	1,19	2	0,066	0,132
7 - 8	5	2,12	0,950	40	1,20	4	0,072	0,288

Σ 1,002

– кестенің 1-бағанына ең алыс көтергіштің диктант нүктесінен су өлшегіш торапқа дейінгі есептік учаскелердің нөмірлері енгізілді;

– 2-бағанға есептік учаскелерден су бөлуді жүзеге асыратын ппр аспаптарының саны жазылды;

– 3-бағанға есептік учаскелер бойынша N жиынтық баламасы енгізілді;

Бұдан әрі келтірілген кестелер бойынша [2] полиэтилен құбырларының учаскелерін гидравликалық есептеу жүзеге асырылады және негізгі параметрлер анықталды – V, м/с ең үнемді жылдамдықтарға негізделген d, мм құбырларының диаметрі, олардың шамалары 0,9-дан 3 м/с-қа дейінгі мәндерге

сәйкес келеді және гидравликалық көлбеу i алынған мәндер 4, 5, 6-бағандарға енгізілді.

L , m есептік учаскелердің ұзындығын өлшегеннен кейін жертөле жоспары және аксонометриялық схема бойынша олардың мәндері 7-бағанға енгізілді.

– 9-бағанда әрбір есептік учаскедегі қысымның гидравликалық жоғалуы H , m , I гидравликалық еңістердің белгілі мәндері және l , m учаскелерінің ұзындығы кезінде формула бойынша анықталады:

–

$$H = i \cdot l \quad (1.2)$$

Кестеден көріп отырғанымыздай, бірінші қабатқа арналған бүкіл құбыр бойынша жалпы қысым шығыны (ΣH_1) $\Sigma H_1 = 1,002$ m өлшемін құрайды, жергілікті кедергілерді ескере отырып (ΣH_m), олар [1] нұсқауларына сәйкес қабылданады, құбыр ұзындығы бойынша шығындардың 30%-на тең, барлық $H_{1\text{общ}}$ құбырлары бойынша жалпы қысым шығыны жалпы m , құрайды.

$$\begin{aligned} H_{1\text{общ}} &= \Sigma H_1 + \Sigma H_m = \Sigma H_1 + 0,3 \cdot \Sigma H_1 \\ H_{1\text{общ}} &= 1,002 + 0,3 \cdot 1,002 = 1,303m \end{aligned} \quad (1.3)$$

Екінші қабат үшін бүкіл құбыр бойынша қысымның жалпы шығыны (ΣH_2) $\Sigma H_2 = 0,151$ m өлшемін құрайды, 2 қабаттың есебі 3.2-кестеде көрсетілген.

1.2-кесте – 2 қабаттағы суық су

Участкені белгілеу	Есептік учаскедегі аспаптар саны	Есептік учаскедегі N жиынтық баламасы	Есептік шығын q , л / с	Диаметрі d , мм	Жылдамдығы V , м / сек	Участкенің ұзындығы l , м	Көлбеу i	Учаскелерде i l қысымының жоғалуы, m
1 - 2	4	1,96	0,040	20	0,22	3	0,007	0,021
2 - 3	4	1,96	0,170	40	0,23	4	0,003	0,012
3 - 4	6	2,54	0,200	40	0,27	4	0,004	0,016
4 - 5	-							
5 - 6	5	2,12	0,250	40	0,33	6	0,006	0,036
6 - 7	4	1,96	0,312	40	0,45	2	0,009	0,018
7 - 8	9	4,21	0,450	40	0,60	4	0,012	0,048

Σ 0,151

$$H_{2006} = \sum H_2 + \sum H_M = \sum H_2 + 0,3 \cdot \sum H_2 \quad (1.4)$$

$$H_{2006} = 0,151 + 0,3 \cdot 0,151 = 0,196 \text{ м}$$

$$H_{\text{общ}} = H_{1006} + H_{2006} + H_{3006}, \text{ м} \quad (1.5)$$

1.2.5 Су өлшегіш құрылғыны таңдау және ондағы қысымның жоғалуын анықтау

Бұл дипломдық жобада диаметрі 65 мм құбырларды енгізу жобаланған. ғимараттың қабырғасымен кіреберісті кесіп өту кезінде оны зақымданудан қорғау үшін оларды қаптарға салу қарастырылған. Ғимараттың жертөле қабырғасындағы кіріс тесігінің диаметрі кіріс құбырының диаметрінен 400 мм үлкен болуы керек. Құрғақ топырақтардағы кіріс құбыры мен болат гильза арасындағы сақиналы саңылау серпімді су-газ өткізбейтін материалмен, мысалы, жалбыз сазымен, шайырлы жіппен және 300 маркалы цемент ерітіндісімен, 20-30 мм қабатпен жабылған.

Ғимараттың сыртқы қабырғасынан бір жарым метр қашықтықта кіреберісте су өлшегіш қондырғы жобаланған. Су есептегіш қондырғыға су есептегіш кіреді:

– шығатын судың мөлшерін өлшеуге арналған құрылғы, диаметрі 50 мм электр жетегі бар ысырмамен жабдықталған бекіту арматурасы және айналма желі. Айналма жол максималды су ағынына есептеледі. Есептегіштің әр жағында, сәйкес [1] диаметрі 50 мм құбырлардың тікелей учаскелері қарастырылған. су өлшегіш қондырғының таңдалған орны оларды тексеруге және жөндеуге мүмкіндік береді.

Су есептегіші су құбырының кірісіне орнатылады. Есептегішті таңдау шартты өтудің диаметрін анықтаудан тұрады. Диаметрі тұтыну кезеңіндегі орташа сағаттық шығын негізінде таңдалады (максималды су тұтыну тәулігіне), оның мөлшері [1] келтірілген есептегіштің пайдалану шығынынан аспауы керек.

Ғимаратта суық судың орташа сағаттық шығыны ауыз сумен жабдықтау жүйесі үшін $q_{\text{час}}^{\text{ср}} = 1,39 \text{ м}^3/\text{сағ}$. Жобаға сәйкес біз техникалық деректермен 1 метр $q_{\text{час}}^{\text{ср}} < q^{\text{экспл}}$ қабылдаймыз:

- саңылаудың номиналды диаметрі $d_y = 50 \text{ мм}$;
- операциялық шығындар $q_3 = 12 \text{ м}^3/\text{сағ}$;
- ең аз шығын жылдамдығы $q_{\text{min}} = 0,3 \text{ м}^3/\text{сағ}$;
- максималды шығын жылдамдығы $q_{\text{max}} = 30 \text{ м}^3/\text{сағ}$;
- судың максималды көлемі тәулігіне 450 м^3 ;
- өлшеуіштің гидравликалық кедергісі $S = 0,11 \text{ м}/(\text{м}^3/\text{сағ})^2$.

Есептегіштегі қысымның жоғалуын формула бойынша анықтаймыз:

$$h_{сч} = S \cdot qm^2, \text{ м} \quad (1.6)$$

мұндағы S – метрдің гидравликалық кедергісі $0,11 \text{ м}/(\text{м}^3/\text{сағ})^2$.

$$h_{сч} = 0,011 \cdot 6,883^2 = 0,52 \text{ м}$$

1.3 Ыстық сумен жабдықтау жүйесін жобалау

Бұл дипломдық жобада орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесі жобаланған.

Жүйе душ торларына, қол жуғыштарға және екі қабатта орналасқан раковиналарға арналған сымдарды қамтиды. Бұл жүйе диаметрі 20-110 мм полипропилен құбырларынан жасалған. Құбырлар ішкі бөлімдер бойымен салынып, қабырға ойықтарында жасырылады, содан кейін жабылады.

1.3.1 Ыстық сумен жабдықтау жүйесін есептеу

Есептеудің мақсаты судың есептік шығынын беру кезінде құбырдағы қысымның жоғалуын және диаметрлердің мақсатын анықтау болып табылады.

Жүйені есептеу келесі ретпен жүзеге асырылады:

- аксонометриялық схема мен бас жоспарға сәйкес біз есептелген нүктені және судың кіріс нүктесінен есептелген нүктеге дейінгі қозғалысының есептік бағытын белгілейміз;
- есеп айырысу бағытын есеп айырысу учаскелеріне бөлеміз;
- тұтынушыларға нүктелерде түсетін есептік шығыстарды анықтаймыз;
- есептік шығын бойынша құбырлардағы ұсынылған жылдамдықтарды ескере отырып, ТЗ құбырының диаметрін анықтаймыз (2,5 м/с аспайды);

1.3.2 Есептік шығыстарды айқындау

Біз санитарлық құрылғылардың есептік шығындарын суық сумен жабдықтау есебіне ұқсас анықтаймыз.

Есептік шығыстарды анықтағаннан кейін біз 2,5 м/с-тан аспайтын үнемді жылдамдықтарды сақтай отырып, есептік учаскелердің диаметрлерін тағайындаймыз.

Біз учаскелердің ұзындығын аксонометрия мен жертөле жоспарына сәйкес қабылдаймыз.

Ғимараттың ыстық сумен жабдықтау желісін есептеу бойынша деректер 1.3-кестеде және 1.4-кестеде келтірілген.

1.3-кесте – 2 қабаттағы ыстық су

Участкені белгілеу	Есептік учаскедегі аспаптар саны	Есептік учаскедегі N жиынтық баламасы	Есептік шығын q, л / с	Диаметрі d, мм	Жылдамдығы V, м / сек	Учаскенің ұзындығы l, м	Көлбеу i	Учаскелерде i l қысымының жоғалуы, м
1 - 2	9	4,25	0,130	20	0,70	3,02	0,060	0,181
2 - 3	-							
3 - 4	8	4,07	0,150	25	0,50	4,10	0,022	0,090
4 - 5	-							
5 - 6	4	1,95	0,410	40	0,53	6,01	0,015	0,090
6 - 7	6	2,54	0,530	40	0,71	2,03	0,027	0,055
7 - 8	3	2,21	0,640	40	0,80	4,00	0,032	0,128

Σ 0,544

1.4-кесте – 1 қабаттағы ыстық су

Участкені белгілеу	Есептік учаскедегі аспаптар саны	Есептік учаскедегі N жиынтық баламасы	Есептік шығын q, л / с	Диаметрі d, мм	Жылдамдығы V, м / сек	Учаскенің ұзындығы l, м	Көлбеу i	Учаскелерде i l қысымының жоғалуы, м
1 - 2	4	1,95	0,070	20	0,38	3,04	0,20	0,608
2 - 3	7	4,07	0,110	20	0,60	4,06	0,004	0,012
3 - 4	4	1,95	0,170	25	0,58	4,63	0,032	0,148
4 - 5	19	9,02	0,350	25	1,18	5,00	0,063	0,315
5 - 6	8	4,12	0,400	40	0,53	6,12	0,015	0,092
6 - 7	7	4,07	0,500	40	0,66	2,14	0,023	0,049
7 - 8	4	1,95	0,530	40	0,70	4,05	0,023	0,093

Σ 1,317

1.4 Өрт сөндіру жүйесін жобалау

Балабақшада ғимараттан 5 метр қашықтықта көшеде орнатылған өрт гидранттарынан өрт сөндіру қарастырылған. Өрт гидранттары бір-бірінен 150 метрден аспайтын қашықтықта орнатылуы тиіс. Бұл жағдайда біз екі өрт гидрантын орнатамыз.

1.5 Кәріз жүйесін жобалау және есептеу

Бұл дипломдық жобада біз ішкі кәріз жүйесі үшін полиэтилен құбырларын қолданамыз.

Ішкі кәріз жүйелері ағынды суларды қабылдауға және оларды орамшілік (аулалық), содан кейін сыртқы желіге бұруға арналған.

Ғимараттың кәрізі ағынды суларды қол жуғыштардан, душ науаларынан, дәретханалардан, раковиналардан бұруға қызмет етеді және келесі элементтерден тұрады: ағынды суларды қабылдағыштар және құбырлар желісі (бұрғыштар, көтергіштер, коллекторлар, шығарылымдар).

Иістерді, зиянды газдар мен буларды бөлетін бұруға арналған сарқынды сулар көтергіштер арқылы желдетіледі, олардың шығатын бөліктері шатыр бетінен кемінде 0,5 м биіктікке шығарылады. Бұл дипломдық жобада шығатын бөліктер әр көтергіште жобаланған.

Құбырды тазарту үшін тексерулер мен тазартулар орнатылады. Тексерулер еденнен 1,4 м биіктікте, бірақ аспапты қосу бортынан кемінде 0,15 м жоғары орналастырылады. Көтергіштердегі тексерулер бірінші және екінші қабаттарда қарастырылған, олар қалыңдығы 4-5 мм резеңке төсемдері бар болттардағы қақпақтармен тығыз жабылған. Тазарту үш немесе одан да көп аспаптарды қосу кезінде бұру құбырларының бастапқы учаскелерінде (ағынды сулардың қозғалысы бойынша), сондай-ақ желінің көлденең учаскелерінде 10 м-ден аспайтын қашықтықта орнатылады, тазарту жеңіл балқитын мастикадағы тығындармен тығыз жабылған.

Ішкі кәріз желілерін жобалау [1] сәйкес жүзеге асырылады.

Душ науаларынан, қол жуғыштардан, зәр шығарғыштардан және жуғыштардан диаметрі 50 мм бұрылатын пластикалық кәріз құбырлары еденге қабырғалар мен қалқалар бойымен төселеді. Дәретханадан бұру диаметрі 100 мм-ге тең деп қабылданады. кәріз көтергіштері ванна бөлмелерінің бұрыштарында арнайы қораптарда орналасқан. Дәретханалар қосылған көтергіштердің диаметрлері 100 мм-ге, қалған жағдайларда 50 мм-ге тең қабылданады.

Ғимаратта диаметрі 100 мм болатын төрт кәріз шығарылымы жобаланған.

Диаметрі 100 мм кәріз шығарындылары аула қасбетінің қабырғаларынан тыс қарау құдығына жіберіледі. Шығарылымның тереңдігі жер деңгейінен 2,1 м құрайды.

1.5.1 Аула желісінің учаскелерін гидравликалық есептеу

Есептік шығыстар анықталғаннан кейін аула желісінің учаскелерін гидравликалық есептеу жүзеге асырылады және кесте келесі ретпен толтырылады:

- 1 және 2-бағандарға учаскелердің нөмірлері және есептік шығыстар жазылады;
- 3-бағанға аксонометриялық схема бойынша айқындалатын l , м есептік учаскелердің ұзындығы енгізіледі;
- 4-бағанға 160 мм-ге тең қабылданатын аула желісі учаскелерінің d , мм диаметрі енгізіледі;
- диаметрі 160 мм [8] полиэтилен құбырларын гидравликалық есептеу үшін кестелерді пайдалана отырып, 5 және 6-бағандарға есептеу шығыстарының шамалары бойынша айқындалатын жылдамдықтардың (V 0,7 м/с-тан артық) және I гидравликалық еңістердің мәндері енгізіледі;
- 7-бағанда есептеу учаскесінің ұзындығына гидравликалық еңістің (i) көбейтіндісіне тең H_k , м әрбір учаскесіндегі белгілер айырмасының шамасы айқындалады,

$$H_k = i \cdot l \quad (1.7)$$

$$H_{kl} = 0,050 \cdot 1 = 0,050 \text{ м}$$

- 8-бағанда құбырларды толтыру дәрежесі $\left(\frac{h}{d}\right)$ анықталады,
- 9-бағанда h_b құбырларындағы су қабатының шамасын есептейміз.

$$h_b = \left(\frac{h}{d}\right) \cdot d \quad (1.8)$$

$$h_{b1} = 0,01 \cdot 0,16 = 0,016 \text{ м}$$

мұндағы 0,16 – құбырдың диаметрі.

- 10-11-бағандарға учаскенің басында және соңында жер белгілерінің абсолютті мәндерінің мәндерін енгіземіз:

Әрі қарай есептеулер келесі ретпен жүзеге асырылады.

КК1-КК-2 (1-2) учаскесін есептеу.

Учаскенің басталуы (1-2)

$$H_{\text{зал}(1-2)}^H = H_{\text{пр}} - 0,3, \quad (1.9)$$

$$H_{\text{зал}(1-2)}^H = 2,2 - 0,3 = 1,9 \text{ м}$$

Учаскенің соңы (1-2)

$$H_{\text{зал}(1-2)}^K = H_{\text{зал}(1-2)}^H + (i \cdot l)_{(1-2)}, \quad (1.10)$$

$$H_{\text{зал}(1-2)}^K = 1,9 + 0,05 = 1,95,$$

Учаскенің басталуы (1-2)

$$Z_{\text{л}(1-2)}^H = Z_{\text{зем}}^H - H_{\text{зал}(1-2)}^H, \quad (1.11)$$

$$Z_{\text{л}(1-2)}^H = 65,0 - 1,90 = 63,10$$

Учаскенің соңы (1-2)

$$Z_{\text{л}(1-2)}^K = Z_{\text{зем}}^H - H_{\text{зал}(1-2)}^K, \quad (1.12)$$

$$Z_{\text{л}(1-2)}^K = 65,0 - 1,95 = 63,05.$$

Учаскенің басталуы (1-2)

$$Z_{\text{в}(1-2)}^H = Z_{\text{л}(1-2)}^H - h_{\text{в}(1-2)}, \quad (1.13)$$

$$Z_{\text{в}(1-2)}^H = 63,10 + 0,016 = 63,116.$$

Учаскенің соңы (1-2)

$$Z_{\text{в}(1-2)}^K = Z_{\text{л}(1-2)}^K - h_{\text{в}(1-2)}, \quad (1.14)$$

$$Z_{\text{в}(1-2)}^K = 63,05 - 0,016 = 63,06.$$

Бірінші учаскенің соңында құбыр төсеу тереңдігі формула бойынша анықталды:

$$H_{\text{з}(1-2)}^K = H_{\text{зем}(1-2)}^K - Z_{\text{л}(1-2)}^K, \quad (1.15)$$

$$H_{\text{з}(1-2)}^K = 65,0 - 63,05 = 1,95.$$

Бақылау құдығына дейінгі кейінгі учаскелерді есептеу кезінде есептеу біріктірілген учаскелердегі су беттерінің абсолютті белгілерін тегістеуден басталады. Бұл шартты сақтау тең диаметрлі құбырлар арқылы ағынды сулардың көбірек ағынымен байланысты учаскелердің басында ағынды сулардың ағынын тоқтату мүмкіндігін болдырмау үшін маңызды (бұл құбырлардағы су қабатының биіктігінің жоғарылауына әкеледі).

$$Z_{B(1-2)}^H = Z_{B(1-2)}^K = 63,066$$

Аулалық кәріз учаскелерін одан әрі есептеу 1-2 учаскеге ұқсас және 1.5-кестеде келтірілген.

1.6 Бассейнді жобалау

Балабақша ғимаратында бассейн жобаланған. Бассейнге су беру жеке құбыр арқылы жүзеге асырылады. Бассейннің ұзындығы 7 метр, ені 3 метр. Бассейн ауданы – 21 м². Бассейннің өзгермелі тереңдігі – 0,6-0,7 метр. Бассейннің айналасында ені 750 мм айналма жол бар. Бассейн ыдысының көлемі – 15 м³.

1.6.1 Балалар бассейніне қойылатын талаптар

Балаларды мектепке дейінгі ұйымдарда жүзуге үйрету үшін бассейнді салу, жайластыру және пайдалану кезінде жүзу бассейндерін орнатуға, оларды пайдалануға, жүзу бассейндері суының сапасына және сапаны бақылауға қойылатын талаптар сақталуы тиіс.

Жүзу бассейндері бассейн ванналарында су алмасуды қамтамасыз ететін жүйелермен жабдықталуы тиіс.

Су алмасу сипаты бойынша бассейндердің мынадай түрлері пайдалануға рұқсат етіледі:

- рециркуляциялық типтегі;
- ағын түрі;
- суды мезгіл-мезгіл ауыстырып отыру.

Жүзу бассейндерін пайдалану режиміне қойылатын гигиеналық талаптар:

1) бассейндердегі су сапасының тиісті гигиеналық талаптарын қамтамасыз ету үшін ванналардағы суды жаңарту қажет. Ванна толып жатқан науалардың шетіне дейін толтырылуы тиіс, оны толық толтырылмаған жағдайда пайдалануға жол берілмейді.

2) уақыт бірлігінде бассейнге жол берілетін жүктеме (ауысымдағы адамның өткізу қабілеті) 1 адамға шаққандағы су айнасының ауданына қойылатын нормативтік талаптарға сүйене отырып айқындалуға тиіс.

3) рециркуляциялық су алмасу кезінде суды тазарту, зарарсыздандыру және бассейн жұмысы кезінде тәулігіне әрбір келушіге кемінде 50 л таза су құбыры суын үздіксіз қосу жүзеге асырылады. Суды озондау кезінде тәулігіне әрбір келушіге кемінде 30 литр таза су қосуға рұқсат етіледі.

4) рециркуляциялық су алмасу кезінде рециркуляциялық шығыс әрбір келушіге кемінде 2 м³/сағ болуға тиіс

1.5-кесте – Аула кәріз жүйесінің гидравликалық есебі

NN учаскелері	q ^с есептік	Учаскелердің ұзындығы L, м	Құбырлардың диаметрі d, мм	Судың жылдамдығы V, м/с	Гидравликалық көбеу і	Деңгейлік айырмашылық H=i.l, м	h/d толтыру, м	H _в =(h/d)*d	Бетінің белгілері, м						Төсеу тереңдігі, м	
									жер		су		науа			
									Z ^н	Z ^к	Z ^н	Z ^к	Z ^н	Z ^к	Z ^н	Z ^к
КК 1-КК2	1,00	0,991	160	1,260	0,050	0,050	0,100	0,016	65,000	65,000	63,116	63,050	63,100	63,050	1,900	1,950
КК 2-КК3	4,17	16,245	160	1,020	0,010	0,162	0,300	0,048	65,000	65,000	63,050	62,888	63,002	62,840	1,998	2,160
КК 3-КК	9,69	7,155	160	1,240	0,010	0,072	0,500	0,08	65,000	65,000	62,888	62,816	62,808	62,736	2,192	2,264
КК - ГК	9,69	12,000	160	1,240	0,010	0,120	0,500	0,08	65,000	65,000	62,816	62,696	62,736	62,616	2,264	2,384

су айнасының ауданы 100 м² аспайтын шағын бассейндерде (мектеп жанындағы, мектепке дейінгі және сауықтыру мекемелерінде, монша кешендерінде, идр сауналарында) су алмасуды су құбыры суының үздіксіз ағынымен жүзеге асыруға жол беріледі, бұл ретте балаларға арналған ванналарда судың (су алмасудың) толық ауысу уақыты – 8 сағаттан аспауы тиіс, ал қалған ванналарда – 12 сағаттан аспауы тиіс.

Балабақшалардағы бассейндерге қойылатын талаптар (7 жасқа дейінгі балалар үшін):

7 жасқа дейінгі балаларға арналған бассейндердің тереңдігі 0,7 м аспауы керек;

- судың температурасы 30-32°C;
- су айнасының ауданы 1 адамға кемінде 3 м² құрайды.

1.6.2 Бассейннің су айналымы жүйесі және оның негізгі элементтері

Бассейнде қабылданған айналымдағы (рециркуляциялық) су алмасу схемасы таза судың ванна суымен сенімді араласуын қамтамасыз етеді.

Дренаж жүйесіне байланысты рециркуляциялық бассейндер болуы мүмкін:

- скиммерлік;
- толып кету.

Балабақша ғимаратында су тасқыны бассейні жобаланған, өйткені бұл бассейннің ең әмбебап дизайны. Су айнасы бассейннің шеті деңгейінде. Артық су, бассейннің бүкіл периметрі бойынша орналасқан шұңқыр арқылы су деңгейінің сенсорымен және автотолтыру құрылғысымен жабдықталған толып жатқан резервуарға түседі, содан кейін резервуардан циркуляциялық сорғы сүзгіге беріледі. Сүзуден, жылытудан және химиялық өңдеуден кейін таза су бассейнге төменгі саптамалар арқылы қайта түседі. Суды химиялық өңдеу химреагенттерді дозалау станциясының көмегімен немесе қолмен жүзеге асырылуы мүмкін. Бассейнді босату төменгі ағызу арқылы жүзеге асырылады.

Бассейндегі суды тазарту үшін келесі қондырғылар қолданылады:

1) құм сүзгілері

Құм сүзгілері ең арзан және оңай жұмыс істейді. Құм балшық бөлшектері мен бөгде заттарды сұйықтықта ұстап, бассейнге тек таза су жіберудің пайдалы қасиетіне ие. Құм сүзгілері – қол жетімділігі мен қарапайымдылығына байланысты ең көп таралған.

Біз S сериялы Emaux шыны талшықты корпусы бар құм сүзгілерін қабылдаймыз.

Ауызсу өнеркәсібінің стандарттарына сәйкес келеді. Қосымша беріктікті қамтамасыз ететін жіп орау технологиясы бойынша жасалған, халықаралық стандарттарға сәйкес келеді.

Сипаттамалары:

Модель: S 450 сериялы сүзгілер, диаметрі 470 мм, биіктігі 730 мм, 40 мм құбыр, сүзу ауданы 0,17, ағын 8,4 м³ / сағ, жүктеу 40 кг.

S сериялы Emaux сүзгілерінің ерекшеліктері көп позициялы клапан (алты позиция):

- а) сүзу. Су сүзгі арқылы өтеді;
- б) кері жуу. Сүзгіде жиналған ластаушы заттар жойылады;
- в) жуу. Кері жуудан кейін құбырларда қалған қоспалар жойылады;
- г) босату. Сүзгіні айналып өтіп, су кәрізге ағызылады;
- д) сүзгісіз су айналымы;
- е) жабық (сүзу функциялары өшірілген);.

2) K8/18 айналым сорғысы, беру 6-14 м³ /сағ, қысым 20-14 м, 4A80A2 типті электр қозғалтқышы, қуаты 1,5 кВт, салмағы 64 кг.

3) ОГВК-20 озонаторы, ОГВК-20 озонаторына негізделген қондырғы 5-20 м³/сағ су өнімділігін қамтамасыз етеді.

Су ағыны эжектор арқылы озонаторға түседі, онда ол озон генераторынан келетін озон-ауа қоспасымен араласады. Контактілі резервуардан шығатын газ ағыны ауа клапаны арқылы озон деструкторына жіберіледі, онда қалдық озон оттегіге айналады. Ылғалдандырғыш пен су салқындатқыш озонатордың жұмысын қамтамасыз етеді. Басқару құрылғысы озонатор датчиктерінен, сондай-ақ сыртқы құрылғылардан (байланыс бағанасы мен су салқындатқышы) ақпаратты жинайды және өңдейді, ілеспе ақпаратты дисплейге және озонатор жарықдиодты индикаторларына шығарады және араластырғыш құрылғы мен озон генераторының толық автоматты жұмысын қамтамасыз етеді.

4) Pahler MF 135 типіндегі көлденең сыйымды бу-су су жылытқышы, сыйымдылығы 1000л, катушканың қыздыру бетінің ауданы 1,3м², D_i=912, L=2270, d=50, сусыз салмағы 436 кг.

5) ВК-1, 5М1 маркалы су сақиналы компрессор, өнімділігі 1,58-0,65 м³/мин, айдау қысымы 0,13-0,22 МПа, компрессорға берілетін су мөлшері 10л/мин, электр қозғалтқышы түрі 4A112M4, қуаты 5,5 кВт, айналу жиілігі 1450 айн/мин, агрегаттың салмағы 375 кг.

Бассейндегі су бортпен бір деңгейде. Бассейннен су алу бассейннің периметрі бойынша толып кету торы арқылы жүзеге асырылады, содан кейін су ауырлық күші арқылы жиналатын ыдысқа түседі. Резервуардан су жүйеге кіреді: сорғы-сүзгілер-су жылытқышы-суды химиялық өндеу станциясы, содан кейін саптамалар арқылы бассейнге оралады.

Бассейндерде өлшенетін негізгі параметрлер – тасымалданатын құралдардың (бу, су) шығыны, қысымы және температурасы.

Қысымды өлшеу үшін негізінен серіппелі манометрлер қолданылады. Бассейндерде қолданылатын манометрлердің негізгі түрі – ОБТ типті серіппелі бір атқыш құрылғы. Бұл типтегі манометрлер айналым және жуу сорғыларына, су жылытқыштарына, сүзгілерге орнатылады. Сүзгіге кіре берісте және одан шығуда қысымды тіркеу және өлшеу үшін MT2C типті өздігінен жазатын манометрлерді орнатқан жөн.

Қысым сүзгілеріндегі қысымның төмендеуін өлшеу үшін берілген технологиялық режимнің өзгеруі туралы сигнал беруге арналған құрылғымен жабдықталған сиффонды немесе мембраналық дифференциалды манометрлер орнатылуы мүмкін (ДСС-711, ДМ-3853М). Қысымның шекті рұқсат етілген айырмашылығына (0,08-0,085 МПа) жеткенде дифманометрге сигналдар бойынша қысымды сүзгілерді жуу жүргізілетін дыбыстық жарық дабылы кіреді.

Су жылытқыштарына дейін және одан кейін айналым құбырындағы бассейн ваннасындағы судың температурасын бақылау үшін қалалық су құбыры мен ыстық су жүйесінде әдетте металл қорғаныс жақтауларында орнатылған сұйық шыны термометрлер жиі қолданылады.

Технологиялық қажеттіліктер үшін бассейнге жеткізілетін судың жалпы шығынын өлшеу үшін, сондай-ақ ванналарды толтыру және оларды тамақтандыру үшін судың шығынын бақылау үшін жылдам суық су есептегіштерін орнату керек.

МЕМСТ 6019-83 сәйкес, біздің бассейн үшін шағын шығындарды (15 м³/сағ дейін) өлшеу үшін шартты өту диаметрі 15-50 мм болатын қанатты есептегіштер жасалады.

Сүзгілерді жуу кезінде айналым ағынын, шайғыш су мен ауаның берілуін өлшеу үшін, әдетте, тарылту құрылғысының құбырының ішіне орнату нәтижесінде пайда болатын қысымның өзгермелі айырмашылығының шығын өлшегіштері қолданылады. Камералық диафрагмалар әдетте құрылғылардың қызметкері ретінде қолданылады. Диафрагма дискілері Х18Н10Т маркалы болаттан жасалуы керек. Ағынның өлшемі болып табылатын тарылту құрылғысындағы қысымның төмендеуі аталған типтегі дифманометрлермен өлшенеді.

1.6.3 Бассейннің негізгі сипаттамаларын есептеу

Айналым ағыны формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{ц}} = \frac{V_{\text{в}}}{T}, \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (1.16)$$

мұндағы Т, сағ – толық су алмасу кезеңі (балалар бассейндері үшін [3] бойынша 6 сағатты құрайды);

$V_{\text{в}}$ – бассейндегі су көлемі 15 м³-ге тең.

$$Q_{\text{ц}} = \frac{15}{6} = 2,5 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Толып кету сыйымдылығының көлемі бүкіл бассейн көлемінің 10-15 %-на тең деп қабылданады:

$$V_{\text{п.б.}} = 15 \cdot 0,15 = 2,25 \text{ м}^3$$

Бір сағатқа арналған бассейн ваннасының сыйымдылығы N_6 формуламен анықталады:

$$N_6 = 60 \frac{F}{f} \cdot t, \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (1.17)$$

мұндағы F – бассейн ваннасының су бетінің ауданы 21 м^2 ;
 f – 1 адамға келетін су бетінің ауданы 5 м^2 бойынша [4];
 t – адамның ваннада болу ұзақтығы, мин, балалар үшін 25 минут [4].

Қажетті бетінің ауданы F , м^2 , бассейн формула бойынша анықталады:

$$F = \frac{N \cdot P \cdot m \cdot f \cdot t}{600 \cdot \tau}, \text{ м}^2 \quad (1.18)$$

мұндағы N – күтілетін келушілер саны, адам;
 P – шомылудың осы түрімен бассейнді пайдалану пайызы;
 m – бір адамның аптасына бассейнге бару саны;
 τ – бассейнді тәулік бойы пайдалану ұзақтығы, сағ.

$$F = \frac{24 \cdot 90 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 25}{600 \cdot 8} = 112,5 \text{ м}^2$$

Сонда:

$$N_6 = 60 \cdot \frac{112,5}{5} \cdot 25 = 54 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Пайдалану процесінде бассейндегі судың жоғалуы оны толып жатқан шұңқырларға және ваннаның айналма жолдарының бетіне шашыратудан, сондай-ақ шомылушылардың булануы мен алып кетуінен туындайды.

Ваннаның ашық бетінен булану кезінде судың жоғалуы қоршаған ауаның күйіне, оның ылғалдылығына және су бетінен жоғары ауа қабаттарының қозғалу жылдамдығына байланысты.

Булану кезінде жоғалған судың мөлшері $Q_{\text{исп}}$, $\text{м}^3/\text{сағ}$ формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{исп}} = 1,38 \cdot F \cdot q_0 \cdot 10^{-6}, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.19)$$

мұндағы F – су бетінің ауданы, м^2 ;
 q_0 – буланатын судың орташа айлық мөлшері, л, формула бойынша анықталады:

$$q_0 = K_v \Delta (15 + 3v_{\text{возд}}), \text{ л} \quad (1.20)$$

мұндағы K_v – ауа ылғалдылығының жетіспеушілігіне байланысты коэффициент;

Δ – жоғары ауа ылғалдылығының орташа айлық тапшылығы %, 6%-ға тең.

$$q_0 = 0,5 \cdot 6(15 + 3 \cdot 2) = 46,8 \text{ л}$$

$Q_{\text{исп}} = 1,38 \cdot 112,3 \cdot 48,6 \cdot 10^{-6} = 0,0075, \text{ м}^3/\text{сағ}$
 $Q_{\text{вып}}, \text{ м}^3/\text{сағ}$ шашырауға судың жоғалуы формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{вып}} = 0,036 \cdot V_{\text{в}}/\tau, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.21)$$

$$Q_{\text{вып}} = 0,036 \cdot 15/8 = 0,0675 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Жүзушілердің денеге және купальниктерге түсуіне байланысты судың жоғалуы $Q_{\text{е}}$ бір келушіге 0,15-тен 0,6 литрге дейін ауытқиды, яғни күндізгі бассейндегі монша сыйымдылығының шамамен 3-5% құрайды. Сондықтан ваннаға күнделікті қосу керек.

$$Q_{\text{к}} = \frac{0,15 \cdot N}{\tau \cdot 1000}, \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (1.22)$$

мұндағы N – ваннаның өткізу қабілеті адам/күн;
 τ – бассейннің тәулік бойы жұмыс істеу кезеңі, сағ.

$$Q_{\text{к}} = \frac{0,15 \cdot 1296}{8 \cdot 1000} = 0,0245, \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Судың жалпы шығыны $Q_{\text{пот}}$ шамалардың қосындысын білдіреді:

$$Q_{\text{пот}} = Q_{\text{исп}} + Q_{\text{вып}} + Q_{\text{к}}, \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (1.23)$$

$$Q_{\text{пот}} = 0,0075 + 0,0675 + 0,0243 = 0,1, \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$Q_{\text{доб}} = Q_{\text{пот}} = 0,1 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Бассейнге арналған құбырдың гидравликалық есебі 3.6-кестеде көрсетілген.

1.6-кесте – Бассейнге құбыр тарту

Участкені белгілеу	Есептік учаскедегі аспаптар саны	Есептік учаскедегі N жиынтық баламасы	Есептік шығын q, л / с	Диаметрі d, мм	Жылдамдығы V, м / сек	Учаскенің ұзындығы l, м	Көлбеу i	Учаскелерде i l қысымының жоғалуы, м
1 - 2			0,1	20	0,454	62,385	0,028	1,747

$\Sigma 1,747$

Бірінші қабаттың, екінші қабаттың, бассейннің суық сумен қамтамасыз етілуінің гидравликалық есептеулерін жүргізе отырып, біз 1.5 формуласын қолдана отырып, 1.1.3-тармаққа сүйене отырып, бүкіл ғимарат бойынша қысымның жалпы жоғалуын есептей аламыз.

$$H_{3006} = 1,747 + 0,3 \cdot 1,747 = 2,271\text{м}$$

$$H_{\text{общ}} = 1,303 + 0,196 + 2,271 = 3,770\text{м}$$

Кіріс айналым саңылауларының саны формула бойынша анықталады:

$$n_{\text{ц}} = 0,155 \cdot \frac{Q_{\text{ц}}}{b} \cdot d_0, \quad (1.24)$$

мұндағы $Q_{\text{ц}}$ – ваннаға шығарылатын судың айналым шығыны, м³/сағ;
 b – ағын алауының әсер ету ұзындығы, м, шағын ванналар үшін $b=B=3$ метр;
 d_0 – кіріс саңылауларының ішкі диаметрі, м, стандартты 0,05 метрге тең [8].

$$n_{\text{ц}} = 0,155 \cdot \frac{2,5}{3} \cdot 0,05 = 2,58.$$

Сондықтан 3 кіріс қабылданады.

Шығару тесіктерінің саны формула бойынша анықталады:

$$n_{\text{вып}} = 354 \cdot \frac{Q_{\text{ц1}}}{v_{\text{вып}}} \cdot d_{\text{вып}}^2, \quad (1.25)$$

мұндағы $Q_{ц1}$ – формула бойынша анықталатын төменгі розеткаларға түсетін судың айналымдық шығыны.

$$Q_{ц1} = (Q_{ц} - Q_{пот}) \cdot 0,6, \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (1.26)$$

$v_{вып}$ – шығару құбырларындағы судың қозғалыс жылдамдығы 1,2-1,5 м/с-қа тең;

$d_{вып}$ – құбыр саңылауларының диаметрі 0,05 м.

$$Q_{ц1} = (2,5 - 0,1) \cdot 0,6 = 1,44 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$n_{вып} = 354 \cdot \frac{0,0004}{1,2} \cdot 0,05 = 2.$$

1.6.4 Кварц жүктемесі бар жылдам сүзгіні есептеу

Сүзгі кез келген бассейннің су тазарту жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Сүзгі суды механикалық суспензиялардан тазартуға арналған. Сүзгінің арқасында бассейндегі су ұзақ уақыт бойы «таза» және мөлдір болып қалады. Бұл жобада құм сүзгісі таңдалды.

Құм қондырғысы сүзгі толтырғыш ретінде әртүрлі фракциялардағы кварц құмын пайдаланады. Дәстүр бойынша, бассейнге арналған құм сүзгісі шыны талшықтан немесе полиэфирден, алты позициялы клапаннан және манометрден жасалған ыдыстан тұрады, оның ішінде құм түйіршіктері текше тәрізді ерекше құм бар.

Сүзу кезінде бассейн суы толып жатқан ыдыстан (толып жатқан бассейннен) құбыр арқылы бассейннің құм сүзгісінің кіреберісіне түседі. Әрі қарай, қысыммен су құм арқылы өтеді, онда құм түйіршіктері кір бөлшектерін ұстайды. Содан кейін сүзілген таза су шығыс құбырына түседі және саптамалар арқылы қайтадан бассейнге түседі.

Талаптарға сүйене отырып және айналым ағынына сүйене отырып, Еmaux S450 сүзгісі таңдалды. Берілген айналым ағыны $Q_{ц}=2,5 \text{ м}^3/\text{сағ}$. Бассейн ыдысының көлемі 15 м^3 .

Еmaux S450 (Opus) сүзгісі 50 текше метрге дейінгі бассейндердегі суды механикалық тазартуға арналған. Климаттық әсерлерге төзімділік бойынша Еmaux S450 (Opus) сүзгісі MEMCT 15150 бойынша 4.2 орналастыру санатының УХЛ орындалуына сәйкес келеді.

Еmaux S450 (Opus) сүзгісінің құрамына мыналар кіреді:

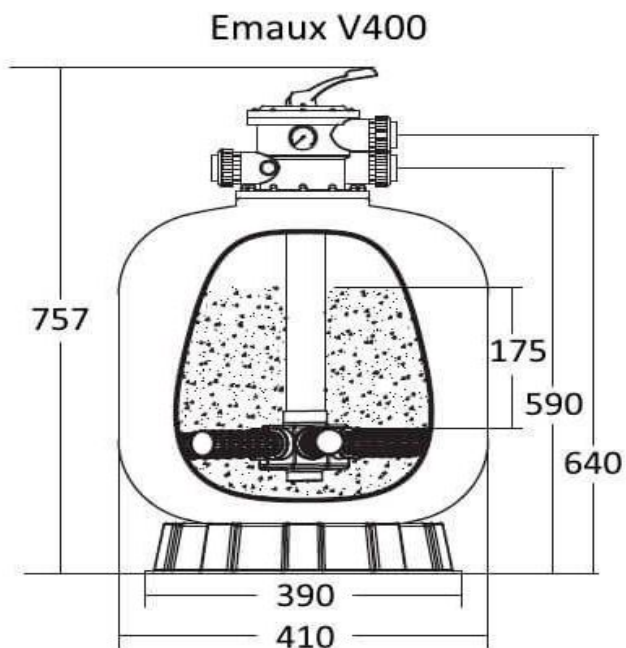
- Еmaux S450 сүзгісі (Opus);
- 6 бөлігінің қақпасы. Еmaux (Opus) MPV-01 сүзгісі үшін.

Сүзгінің негізгі техникалық сипаттамалары 1.7-кестеде келтірілген.

1.7-кесте – Етаух opus S450 сүзгісінің сипаттамалары

Техникалық деректер	Өлшем бірліктері	Мәні
Сүзгі диаметрі	мм	455
Сүзгі өнімділігі	м ³ /ч	8,1
Ұсынылатын сорғы өнімділігі	м ³ /ч	4,5
Сүзгі қондырғысының салмағы	кг	-
Максималды қысым	бар	2.5
Судың максималды температурасы	°С	43
Құм фракциясы	мм	0,4-0,9
Құмды толтыру массасы	кг	45
Қосылу диаметрі	мм	50

1.1-суретте және 1.8-кестеде етаух сүзгісінің жалпы өлшемдері көрсетілген.



1.1-сурет – Етаух сүзгісінің жалпы өлшемдері

1.8-кесте – Етаух сүзгісінің жалпы өлшемдері

A	B	C	D	E	F	G
360	420	730	210	455	390	125

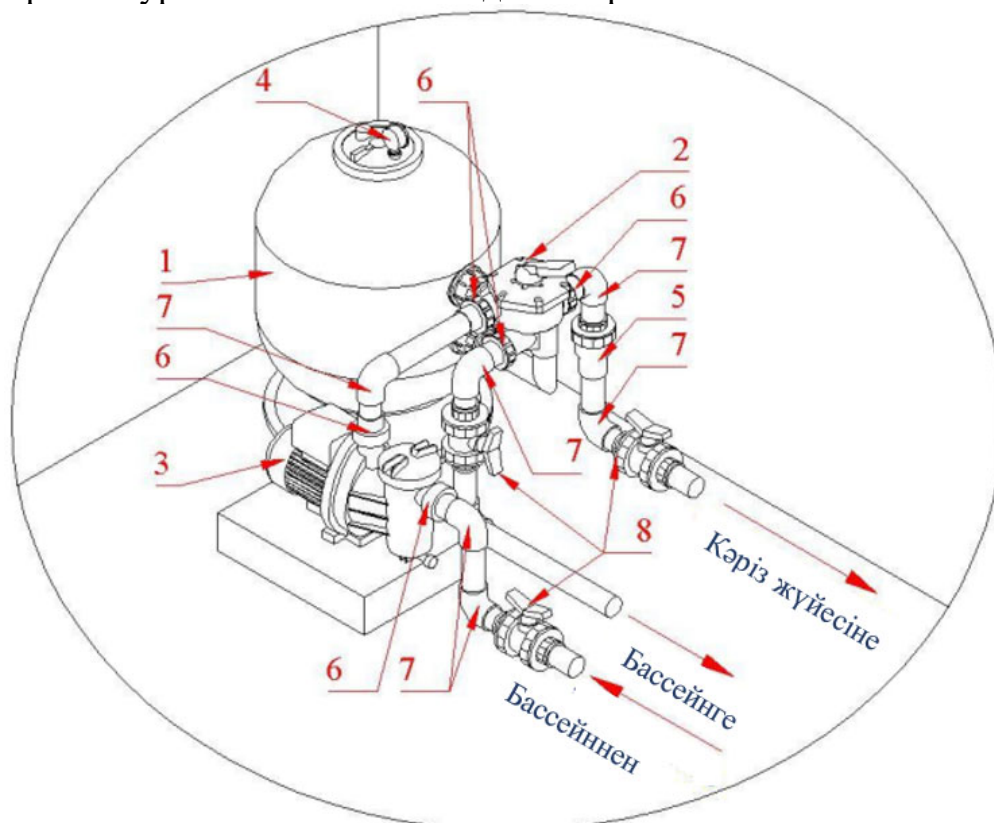
Етаух S450 сүзгісінің жұмыс принципі

Сүзгі бөшкесі – төменгі бөлігінде сүзілген суды ағызу үшін дренаждық құрылғылар (сепараторлар) орналасқан резервуар. Сүзгі материалы (кварц құмы) сепараторлардың үстіне құйылады.

Сүзу процесінде сүзгі үнемі сумен толтырылады, сүзгі материалының бетінен жоғары. Сүзу режимінде су сүзгі материалының үстіне беріледі және төменнен – дренаждық құрылғы (сепараторлар) арқылы шығарылады.

Сүзу кезінде сүзгі материалының ластануы орын алады, оны тазалау қажет. Сүзгі материалын жуу бассейнді пайдалану қарқындылығына байланысты, бірақ аптасына кемінде бір рет жүргізілуі керек. Сүзгі материалы ластанған кезде сүзгідегі қысым жоғарылайды және 6 бөлшек клапанында орналасқан манометрдің көрсеткіші бойынша қосымша жуу қажеттілігін анықтауға болады, манометрдегі мән 1,5 бардан аспауы керек.

Етаух сүзгісін қолданатын сүзгі жүйесінің негізгі компоненттері мен элементтері 1.2-суретте және 1.9-кестеде келтірілген.



1.2-сурет – Сүзгі жүйесінің негізгі элементтері

1.9-кесте – Сүзгі жүйесінің негізгі элементтері

Түрі	Атауы
1	Emaux S450 сүзгісі (Opus)
2	6 бөлігінің қақпасы. EMAUX (Opus) MPV-01 сүзгісі үшін
3	Сорғы 0,55 кВт 220В Emaux SS075 (Opus)
4	Манометр
5	Тексеру клапаны
6	Ажыратылатын муфта
7	Шаршы 90 гр.д.
8	Ажыратылатын шар краны

Сүзгі режимдері

Сүзу режимінде су сорғымен сүзгіге беріледі, механикалық тазалаудан өтеді және бассейнге қайтарылады.

Сүзгіні жуу режимінде судың қозғалыс схемасы келесідей: ваннадағы су сорғымен сүзгіге беріледі, содан кейін сүзгі арқылы кері ағынмен өтеді (төменнен жоғары) және кәрізге төгіледі. Сүзгіні жуған кезде, сорғының ауаға шығуын және істен шығуын (сынуын) болдырмау үшін су алуды бассейн ваннасының түбіндегі ағызу арқылы жүргізу ұсынылады.

Сүзгіні жуғаннан кейін сүзгі материалын (күмді) тығыздау режимінде тығыздау қажет судың қозғалыс схемасы келесідей: ваннадағы су сорғымен сүзгіге беріледі, содан кейін сүзгі арқылы тікелей ағынмен өтеді (жоғарыдан төменге) және кәрізге төгіледі.

Босату режимінде судың қозғалыс сызбасы келесідей: ваннадағы суды сорғы сүзгіні айналып өтіп, канализацияға жібереді.

Қайта өңдеу режимінде судың қозғалыс схемасы келесідей: ваннадағы суды сүзгі қондырғысының сорғысы алады, сүзгіні айналып өтіп, бассейнге оралады.

Сүзгіні жууға арналған сорғыларды таңдау

2,5 м³/сағ мөлшерінде жуу суын беру үшін өнімділігі 5 м³/сағ болатын etanorm 32-125.1 маркалы бір орталықтан тепкіш сорғы $n = 1450$ айн/мин айналу жылдамдығымен 6,5 м қысыммен қабылданды. Сорғы білігіндегі қуат 0,55 кВт, жалпы өлшемдері 710x300x352.

2 Құрылыс өндірісінің технологиясы

Бұл дипломдық жобада Алматы қаласындағы балабақшада ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйесін жобалау қарастырылған. Бассейнге су құбыры да орнатылады. Жобаға диаметрі 20-40 мм полипропилен құбырларынан суық су құбыры мен ыстық сумен жабдықтау жүйесі, ал диаметрі 110 мм дейінгі полиэтилен құбырларынан жасалған су бұру жүйесі қабылданды.

2.1 Дайындық жұмыстары

Ішкі су құбырын монтаждау басталғанға дейін объектіге құбырларды бекіту құралдары бар дайындамалар, қосалқы материалдар, сондай-ақ қажетті құралдар мен құрылғылар әкелінуі тиіс. Тұрғын үйлерге арналған санитарлық құрылғыларға арналған көтергіштер мен лайнерлер, әдетте, суық сумен жабдықтау құбырларын қамтитын блоктармен қамтамасыз етіледі.

Ішкі су құбырларын орнату келесі ретпен жүзеге асырылады:

- а) орындарды белгілеп, құбырларды бекіту құралдарын орнату;
- б) су өлшегіш тораптарды монтаждау;
- в) санитариялық аспаптар мен технологиялық жабдыққа жеткізгіштері бар құбырларды монтаждау;
- г) құбырларды гидравликалық сынауды жүргу;
- д) су бөлгіш арматураны орнату;
- е) жүйені жуады, қажет болған жағдайда дезинфекциялау;
- ж) жүйенің әрекетін тексереді және оны пайдалануға береді.

Құбырларды бекіту құралдары қабырғалардың беттерін сылау немесе плитками әрлеу алдында дайындық жұмыстары сатысында орнатылады.

Негізгі монтаждау жұмыстарының басталуына тікелей дайындық – эскиздермен құбыр желісін төсеу орындарын белгілеу.

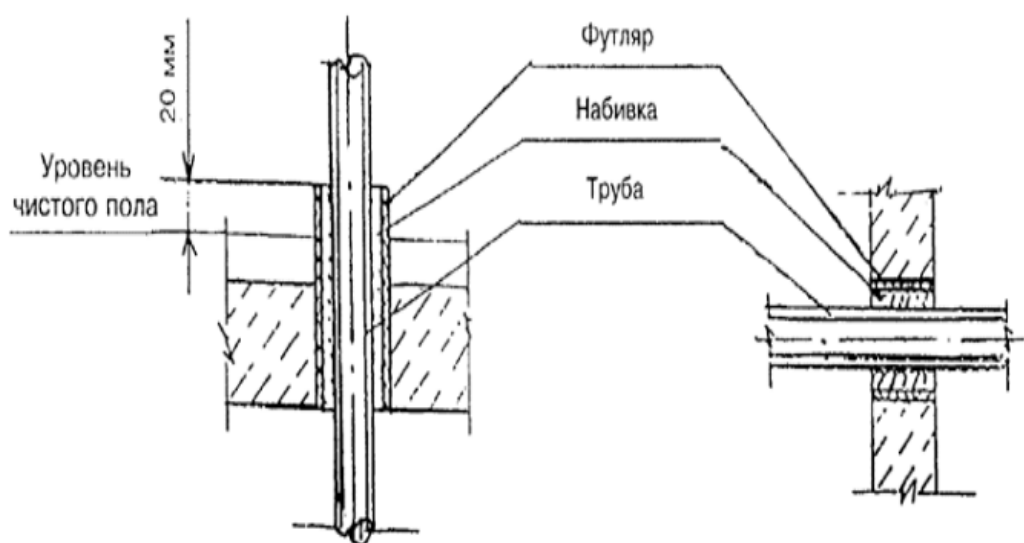
Құбырды төсеу орындарын белгілеу үшін жұмыс сызбаларымен танысып, оларды сол жерде тексеру қажет. Әрі қарай, біз эскиздер жасауымыз керек. Ол үшін құбыр учаскелерінің ұзындығы бойынша өлшеу жүргізу керек, содан кейін ғана оның өлшемдері мен бөлшектердің белгілері бар өрескел эскиз жасау керек. Дайындық жұмыстарының соңғы кезеңі – өрескел эскиздерді салу. Өрескел эскиздерді салу үшін жұмыс сызбаларымен танысып, бөлшектердің тізімін таңдап, жасау керек. Содан кейін эскизді қарындашпен үш данада сызып, материалдардың сипаттамасын жасау қажет.

2.2 Монтаждау жұмыстары

Полипропилен құбырларынан ішкі су құбырларын монтаждауды арнайы дайындалған жұмысшылар орындауы тиіс. Құбырлардың қосылыстары монтаждау, кейіннен тексеру және жөндеу үшін қолжетімді орындарда

орналастырылады. Біз диаметрі 20-50 мм полипропилен құбырларынан су құбыры жүйесін орнатуды қарастырамыз.

Қабырғалар, бөлімдер мен жабындар қиылысқан кезде аспаптарға магистральдық құбырлар, көтергіштер мен тартқыштар құбырлардың осьтік бағытта еркін қозғалуын қамтамасыз ететін пластикалық жеңдерге салынады. Қаптамалардың ішкі диаметрі төселген құбырлардың сыртқы диаметрінен 5-10 мм артық қабылданады. Қаптамаларда бұралу болмауы керек. Құбыр мен жеңнің арасындағы алшақтық жіппен немесе басқа майсыз тығыздағыш материалмен тығыздалады. Құбырларды төсеудің бұл түрі 2.1-суретте көрсетілген.



2.1-сурет – Құбырлардың едендер, қабырғалар және бөлімдер арқылы өтуіне арналған корпустарды орнату

Полипропилен құбырларынан ішкі су құбыры желісіне арматураны орнату кезінде осы құбырлардың қасиеттеріне байланысты қосымша талаптарды сақтау қажет. Бекіту және су бөлу арматурасы оны пайдалану кезінде пайда болатын күштер құбырларға берілмеуі үшін құрылыс конструкцияларына қатаң бекітілуі керек.

Су жинайтын кран бекіту фланеці бар арнайы шаршыға бұралған. Квадрат қабырғаға мықтап жабылады (жасырын тығыздағышпен) немесе бұрандалармен бекітіледі (ашық тығыздағышпен), бұл түтікті кранды пайдалану кезінде оған күш беруден қорғайды. Сол сияқты, араластырғыш орнатылады.

Ғимараттың ішкі су құбырын монтаждау кронштейндерді қабылдайтын бекітпелерді орнату орындарын белгілеуді, бекітпелерді орнатуды, құбыр өткізгішті төсеуді, құбырды салыстырып тексеруді, муфталық арматураны және фасонды бөлшектерді орауды, қабырғалар мен жабындардағы құбыр өтетін жерлердегі дайын тесіктерге гильзаларды орнатуды және жабуды көздейді.

Бекіту арматурасы ретінде жобаға диаметрі сәйкес келетін құбырлардың диаметрі (50 мм-ге дейін) шар клапандары қабылданды.

Ішкі су құбыры мен кәріз құбырларын монтаждау аяқталғаннан кейін санитарлық-техникалық аспаптарды орнату қажет. Санитарлық-техникалық аспаптарды орнату үшін бекіткіштер мен аспаптарды орнату орындарын белгілеу, содан кейін бекіткіштер мен аспаптарды орнату және аспаптарды құбырға қосу қажет.

2.3 Құбырды сынау

Сумен жабдықтау жүйесін монтаждау аяқталғаннан кейін гидравликалық тәсілмен беріктік пен тығыздыққа ішкі қысыммен сынау жүргізіледі.

Сынақ екі кезеңде жүргізіледі.

Алдын ала сынау (беріктікке) құбырлардың немесе олардың түйіспелі қосылыстарының сапасыз материалы түріндегі ақауларды анықтау үшін құбырдың жекелеген учаскелерінің дайындығына қарай жұмыс процесінде жүргізіледі.

Соңғы сынақ (тығыздыққа немесе герметикалыққа) алдын ала сынау арқылы анықталмайтын ағып кетулерді анықтау үшін бүкіл жүйені орнату аяқталғаннан кейін жүргізіледі.

Сынақ жүргізу кезінде құбырға орнатылған барлық бекіту арматурасы ашық болуы тиіс.

Сынауды бастамас бұрын құбырды сыртқы тексеру, содан кейін манометрдің тығындарын орнату, су құбырын гидравликалық пресске қосу қажет. Әрі қарай, жүйенің жеке бөліктерін берілген қысымға дейін сумен толтырамыз. Содан кейін құбырды тексеріп, егер бар болса, ақаулы жерлерді белгілейміз. Осыдан кейін су ағызылады және ақаулар жойылады. Құбыр алдын ала сынақтан өтті деп есептеледі, егер онда сынақ қысымымен құбырлар мен пішінді бөліктер жарылып кетпесе, сондай-ақ түйіспелі қосылыстардың бітелуі бұзылса және жұмыс қысымымен ағып кету анықталмаса.

Ақауларды жойғаннан кейін жүйе берілген қысымға дейін сумен қайта толтырылады. Содан кейін олар жүйені тексереді, қысымды төмендетеді және ақаулар анықталған кезде оларды жояды. Сынақ аяқталғаннан кейін штепсельдер, манометрлер алынып, жүйе престен ажыратылады.

2.4 Полипропилен құбырларын тасымалдау және сақтау

Полипропилен құбырларын тасымалдау, тиеу және түсіру сыртқы ауа температурасы минус 20 Вт-тан төмен болмаған кезде жүзеге асырылуы тиіс.

Полипропилен құбырлары көліктің осы түрінде қолданылатын жүктерді тасымалдау талаптарына сәйкес көліктің кез келген түрімен тасымалданады. Темір жол тасымалы кезінде құбырлар жабық вагондарда тасымалданады.

Тиеу-түсіру жұмыстары, тасымалдау, сақтау кезінде құбырлар механикалық зақымданудан қорғалуы керек. Көлік құралдарынан құбырларды төгуге тыйым салынады. Құбырларды көтергіш-көлік құралдарымен түсіру кезінде металл кабельдерді және амортизациялық төсемдерсіз ұстағыштарды қолдануға тыйым салынады.

Полипропилен құбырларын жабық үй-жайда жылыту аспаптарынан кемінде 1 м қашықтықта, ал құрылыс алаңы жағдайында-тікелей күн сәулесінен, майлардың, майлардың және мұнай өнімдерінің түсуінен қорғай отырып, жабық үй-жайда немесе шатырдың астында сақтау керек.

Полипропилен құбырларын сөрелерде көлденең күйде сақтау керек. Қатардың биіктігі 2 м-ден аспауы керек.

2.5 Ішкі кәрізді орнату

Кәріздің ішкі желісін орнату диаметрі 50 және 110 мм пластикалық құбырлардан қарастырылған.

Кәріздің ішкі желілерін монтаждау жеке құбырларды және оларды орнына бекіте отырып жалғаушы бөлшектерді пайдалана отырып, сондай-ақ ірілендірілген тораптарды, оның ішінде санитариялық-техникалық кабиналарда монтаждалған тораптарды пайдалана отырып, кабиналардың көтергіштерін қабат аралық кірістірулермен түйістіре отырып орындалады. Құбырларды орнату «төменнен жоғары» схемасы бойынша жүргізілуі керек.

Тығыздау сақиналары бар қоңырау қосылыстарын жинау кезінде келесі операциялар орындалады:

а) бөліктің немесе құбырдың тегіс ұшының сыртқы бетін және қоңыраудың ішкі бетін ластанудан тазарту;

б) тығыздағыш сақинаны кір мен майдан тазарту;

в) сақинаны қоңырау ойығына салу;

г) құбырдың немесе байланыстырушы бөліктің және тығыздағыш сақинаның тегіс ұшын сабын ерітіндісімен, глицеринмен немесе олардың қоспасымен майлау (майлау үшін солидолды немесе басқа да осыған ұқсас майларды қолдануға тыйым салынады);

д) бір-біріне қатысты жиналған бөлшектер арқылы құрастыру сапасын 45°С дейінгі бұрышқа қолмен монтаждау жағдайына оралумен міндетті түрде тексере отырып, тегке дейін қоңырауға тегіс ұшын енгізу.

Тіректердің қысқыштарын көтергіштер мен бұру құбырларына бекіту оларды санитарлық аспаптармен жобалық жағдайда қосқаннан кейін жүргізілуі керек.

2.6 Суық және ыстық сумен жабдықтау және кәріздің ішкі құбырларын монтаждау жөніндегі жұмыстардың көлемі

Сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің құбырларын монтаждау жөніндегі жұмыстардың көлемі материалдар мен жабдықтардың спецификациясы негізінде жасалып, 2.1-кестеде келтірілген

2.1-кесте – Құбырларды монтаждау бойынша жұмыс көлемі

Жұмыстың атауы	Өлшем берлігі	Саны
Ауыз сумен жабдықтауға арналған полипропилен құбырларын төсеу	м	40,34
Құбырды сынау	м	319
Диаметрі 100 мм полиэтилен құбырларынан кәріз құбырларын монтаждау	м	143
Су өлшегішті орнату	дана	2
Крандарды орнату	дана	52
Қол жуғыштарды орнату	дана	33
Раковиналарды орнату	дана	11
Цистернасы бар дәретханаларды орнату	дана	33
Душ торларын орнату	дана	16
Қолкептіргіштерді орнату	дана	5
Аяқ ванналарын орнату	дана	5
Есептегіштерді орнату	дана	15

2.7 Күнтізбелік жоспар

Монтаждау жұмыстарының есептелген көлемдерінің және оларды өндірудің қабылданған әдістерінің негізінде құрылыстың нақты мерзімі, жұмыстың әр түрін уақыт бойынша өзара байланыстыра отырып жүргізу реттілігі, әртүрлі құрылыс процестерінің үйлесуі, буын мен бригадалардың құрамы, машиналар мен механизмдерге, сондай-ақ жұмыстың күрделілігіне байланысты жұмыс күшіне деген қажеттілік анықталады.

Күнтізбелік жоспар құруды бастау үшін келесі мәліметтер болуы керек:

- оларды орындаудың технологиялық реттілігі тәртібімен жекелеген жұмыс түрлерінің тізбесі мен көлемі;
- құрылыс машиналары мен механизмдерінің түрлері мен саны;

в) белгіленген өндіру нормаларын ескере отырып, белгіленген мерзімде жұмыстарды орындау үшін қажетті кәсіптер мен біліктіліктер бойынша жұмысшылар саны.

Жұмыстың әрбір түрін орындау ұзақтығы ауысымда айқындалады және кестеде тиісті уақыт кезеңінде белгіленеді.

Әр жолдың үстіне сандармен ауысымда осы жұмыс түрлерімен айналысатын жұмысшылардың саны, ауысым саны және осы жұмыс түрінің ұзақтығы қойылады.

Төменде, жұмыс жүргізу күнтізбелік жоспарының оң жағында құрылыстың әртүрлі кезеңдеріндегі объектідегі жұмысшылар санын көрсететін жұмыс күшінің қозғалыс кестесі сызылады.

Жұмыстарды жүргізудің күнтізбелік жоспарын жасау үшін 2.2-кестеде көрсетілген еңбек шығындарының калькуляциясы орындалады

2.2-кесте – Еңбек шығындарын есептеу

Жұмыстың атауы	Жұмыстың көлемі		МЭСН	Еңбек шығындары				Сілтеме құрамы		
	өлшем бірлік	саны		жұмысшылар		көлік		жұмысшылардың кәсібі және разряды	машиналардың атауы және маркасы	жұмысшылар саны
				көлем бірлігін е, адам-сағатқа, жұмысшыларға	барлық көлемд е, адам-сағат	көлем бірлігін е, көлік-сағатқа	барлық көлемд е, көлік-сағат			
Диаметрі 20 мм полиэтилен құбырларын ан сумен жабдықтау су құбырларын төсеу	100 м	0,83	МЭСН 16-04-002-01	190,24	157,9	13,56	11,25	2,3,4,5 разрядты монтажшы, 5 разрядты сантехник	Полиэтилен құбырларын дәнекерлеуге арналған агрегаттар	31
Диаметрі 25 мм полиэтилен құбырларын ан сумен жабдықтау құбырларын төсеу	100 м	0,98	МЭСН 16-04-002-02	149,64	146,8	8,34	1,09	2,3,4,5 разрядты монтажшы, 5 разрядты сантехник	Полиэтилен құбырларын дәнекерлеуге арналған агрегаттар	31

2.2-кестенің жалғасы

Жұмыстың атауы	Жұмыстың көлемі		МЭСН	Еңбек шығындары				Сілтеме құрамы		
	өлшем бірлік	саны		жұмысшылар		көлік		жұмысшылардың кәсібі және разряды	машиналардың атауы және маркасы	жұмысшылар саны
				көлем бірлігін е, адам-сағатқа, жұмысшыларға	барлық көлемд е, адам-сағат	көлем бірлігін е, көлік-сағатқа	барлық көлемд е, көлік-сағат			
Диаметрі 40 мм полиэтилен құбырларын ан сумен жабдықтау құбырларын төсеу	100 м	0,22	МЭСН 16-04-002-04	162,40	35,73	6,21	1,37	2,3,4,5 разрядты монтажшы, 5 разрядты сантехник	Полиэтилен құбырларын дәнекерлеуге арналған агрегаттар	31
Монтаждау орнына жеткізілетін су өлшегіш тораптарды орнату. the айналма сызығы бар блоктар	1 түйін	2 түйін	МЭСН 16-06-001-04	28,22	56,44	0,80	1,6	3,5 разрядты сантехник 4 разрядты дәнекерлеуші	Дәнекерлеуге арналған қондырғы қолмен доғалы Автомобиль борттық	21
Диаметрі 110 мм дейінгі суық және ыстық сумен жабдықтау құбырларын гидравликалық сынау	100 м	3,19	МЭСН 16-07-005-03	5,01	15,98	1,5	4,79	3,5 разрядты Сантехник	Құбырларды гидравликалық сынауға арналған қондырғылар	3
Құбырларды іргетастар немесе жертөле қабырғалары арқылы өткізген кезде тығыздағыштарды тығыздау	1 май тығыздағышы	8	МЭСН 16-07-006-01	2,36	18,88	-	-	3,5 разрядты сантехник	-	2

2.2-кестенің жалғасы

Жұмыстың атауы	Жұмыстың көлемі		МЭСН	Еңбек шығындары				Сілтеме құрамы		
	өлшем бірлік	саны		жұмысшылар		көлік		жұмысшылардың кәсібі және разряды	машиналардың атауы және маркасы	жұмысшылар саны
				көлем бірлігін е, адам-сағатқа, жұмысшыларға	барлық көлемд е, адам-сағат	көлем бірлігін е, көлік-сағатқа	барлық көлемд е, көлік-сағат			
Диаметрі 110 мм полиэтилен құбырларын ан кәріз құбырларын төсеу	100 м	1,43	МЭСН 16-04-001-02	61,60	88,1	0,28	0,4	2,3,4,5 разрядты монтажшы, 5 разрядты сантехник	-	31
Суық және ыстық су жеткізетін топтардың қол жуғыштарын орнату	10 жиынтықта	3,3	МЭСН 17-01-001-15	76,04	250,93	2,07	6,831	3,5 разрядты сантехник	Электрлік бұрғылау	2
Раковиналарды орнату	10 жиынтықта	0,4	МЭСН 17-01-005-02	25,31	10,12	1,03	0,41	3,5 разрядты сантехник	Электрлік бұрғылау	2
Атаулы резервуармен тікелей қосылған дәретханаларды орнату	10 жиынтықта	3,3	МЭСН 17-01-003-01	24,64	81,31	0,71	2,34	3,5 разрядты сантехник	Электрлік бұрғылау	2
Душ торларын орнату	10 жиынтықта	1,6	МЭСН 17-01-001-16	30,25	48,4	0,46	0,736	3,5 разрядты сантехник	Электрлік бұрғылау	2

2.2-кестенің жалғасы

Жұмыстың атауы	Жұмыстың көлемі		МЭСН	Еңбек шығындары				Сілтеме құрамы		
	өлшем бірлік	саны		жұмысшылар		көлік		жұмысшылардың кәсібі және разряды	машиналардың атауы және маркасы	жұмысшылар саны
				көлем бірлігін е, адам-сағатқа, жұмысшыларға	барлық көлемд е, адам-сағат	көлем бірлігін е, көлік-сағатқа	барлық көлемд е, көлік-сағат			
Крандарды орнату	10 дана	5,2	МЭСН 17-01-002-03	7,00	36,4	-	-	3,5 разрядты сантехник	Электрлік бұрғылау	2
Сүлгі кептіргішті орнату	10 дана	0,5	МЭСН 17-01-002-02	7,00	3,5	-	-	3,5 разрядты сантехник	Электрлік бұрғылау	2
Аяқ ванналарын орнату	10 дана	0,1	МЭСН 17-01-001-11	30,86	3,086	0,58	0,058	3,5 разрядты сантехник	Электрлік бұрғылау	2
Есептегіштерді орнату	1 есептегіш	2	МЭСН 16-06-001-04	28,22	56,44	0,80	1,6	3,5 разрядты сантехник	Борттық автомобиль	2
Суару крандарын орнату	1 кран	2	МЭСН-16-07-001-02	0,3	0,038	-	-	4 разрядты сантехник	Кран, автомобиль	0,02

Жалпы еңбек сыйымдылығы (еңбек шығындары) ТР бүкіл көлеміне, адам-күн (адам-см) формула бойынша анықталады.

$$TP = \frac{V \cdot H_{ед}}{n \cdot t} \quad (2.1)$$

мұндағы V – бір түрдегі жұмыс көлемі, (2.2-кестенің 3-бағаны);
 $H_{ед}$ – жұмыс көлемінің бірлігіне шаққандағы еңбек сыйымдылығы (еңбек шығындары), адам-сағат,
N – ауысым саны;
t – жұмыс ауысымының ұзақтығы, сағат.
Әр жұмыстың ұзақтығы T, күн, формула бойынша анықталады:

$$T = \frac{TP}{N} \quad (2.2)$$

мұндағы N – қабылданған жұмысшылар саны.

2.8 Құрылыс жоспары

Құрылыс жоспары құрылыс алаңындағы жұмыстардың жалпы ұйымдастырылуын анықтайды және құрылыс өндірісі мен оның шаруашылығын ұтымды жүргізу мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Біз қоймаларды, көлік жолдарын, механикаландырылған қондырғыларды және т.б. орналастыруды қоймалардан құрылыс машиналары мен жұмыс орындарына материалдарды жылжытудың ең үлкен ыңғайлылығы мен ең аз шығындарын ескере отырып жасаймыз.

Ішкі су құбырын салу кезінде біз уақытша құрылыстарды қарастырамыз – вагон түріндегі жүгірушілерде жылжымалы.

2.9 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Күнтізбелік жоспарда қабылданған шешімдердің оңтайлылығы жұмысшылардың біркелкі емес қозғалыс коэффициентімен бағаланады:

$$K = \frac{n_{max}}{n_{cp}} \quad (2.3)$$

мұндағы n_{max} – нысандағы жұмысшылардың ең көп саны, $n_{max}=4$ адам;

$$K = \frac{4}{3} = 1,33$$

Алынған мән ұсынылған 1,5-1,7 шегіне кіреді.

Ішкі сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін монтаждаудың есептік ұзақтығы 27,8 күнді құрайды.

N_{cp} жұмысшыларының орташа саны, адам, формула бойынша есептеледі.

$$N_{cp} = \frac{TP}{T} \quad (2.4)$$

Мұнда техникалық-экономикалық көрсеткіштер де көрсетіледі:

Жалпы еңбек сыйымдылығы, T_p 85,195 адам-күн;

Жалпы ұзақтығы, P_r 22,9 күн;

Жұмысшылар саны: минималды, N_{min} 2 адам;

максималды, N_{max} 4 адам;

орташа, N_{cp} 3 адам;

Жұмыс күшінің біркелкі емес қозғалыс коэффициенті, $K = 1,33$.

2.10 Құрылыс кезеңіндегі тіршілік қауіпсіздігі

2.10.1 Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар

а) қозғалатын машиналар мен механизмдерден қорғау жөніндегі іс-шаралар;

Қоршауларды, айқын көрінетін белгілерді пайдалану, қауіпсіз өту жолдарын орнату, құрылыс алаңдарын электр жарықтандыруды жобалау жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес жарықтандыру, Дабыл беру, жеке қорғаныс құралдары: арнайы киім, [22] бойынша қолғаптар, [21] бойынша дулыға.

б) шуды азайту жөніндегі іс-шаралар;

Жалпы қорғаныс құралдарына ең алдымен құрылыс машиналарын, жабдықтарын мен технологиялық процестерін жетілдіру, өндірістік үй-жайларды жоспарлау және шулы өндірістік процестерді оқшаулау, машиналарда, қабырғаларда, едендер мен бөлімдерде дыбыс өткізбейтін және дыбыс сіңіретін материалдарды қолдану жатады. Шудың таралуынан қорғаудың тиімді құралы – шу көздерін дыбыс сіңіретін материалдардан жасалған қаптамамен жабу (шуды басатын түрі).

Дыбыс деңгейі 85 дБ-ден жоғары аймақтар қауіпсіздік белгілерімен белгіленуі керек, ал жұмысшылар жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі керек.

Дыбыстық қысымның октавалық деңгейі 135 дБ жоғары аймақтарда адамдардың болуына тыйым салынады.

Шу деңгейіне байланысты жұмыс кезінде жеке қорғаныс құралдарын (ЖҚҚ) пайдалану қажет [28].

Шудың зиянды әсерінен жеке қорғаныс құралдарына шу, дулыға, құлаққап, құлаққап жатады.

в) дірілді төмендету жөніндегі іс-шаралар;

Дірілден қорғау құралдарына автоматты бақылаудың, дабыл берудің және қашықтан басқарудың, арнайы қолғаптар мен қолғаптардың (қол вибраторларын пайдаланған кезде) кез келген қоршау құрылғылары, дірілді оқшаулайтын, дірілді басатын және дірілді сіңіретін құрылғылар жатқызылуы мүмкін.

г) электр қауіптерін төмендету жөніндегі іс-шаралар;

Желілерді оқшаулауды дұрыс таңдау. Ескерту белгілерінің болуы, жерге тұйықтау, қорғаныш автоөшіру, потенциалдарды теңестіру. Төмен кернеуді қолдану, құлыптарды қолдану; арнайы аяқ киімді, резеңке қолғапты қолдану.

д) жарықтандыруды ұйымдастыру жөніндегі іс-шаралар;

Өндірістік жарықтандыруды ұйымдастырған кезде жұмыс бетінде және оның айналасындағы заттарда жарықтықтың біркелкі бөлінуін қамтамасыз ету қажет.

Табиғи жарықтандырудан жарық жеткіліксіз болған жағдайда электр жарық көздерінен пайда болатын жасанды жарықтандыру және нормалар бойынша табиғи жарық жеткіліксіз жасанды жарықтандырумен толықтырылатын біріктірілген жарықтандыру қолданылады.

2.11 Пайдалану сатысындағы тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі

Жұмыс істейтін персоналдың қалыпты еңбек жағдайларын қамтамасыз ету үшін Үй-жайлар табиғи және жасанды жарықпен жабдықталады.

Құрылыс материалдары, арматура, аспаптар, қосалқы және басқа да механизмдер олардың жұмысы кезінде оларға еркін қауіпсіз тәсіл қамтамасыз етілетіндей етіп орналастырылады.

Электр жабдықтары сенімді жерге тұйықталуы керек.

Жұмыс орнында темекі шегуге, ашық отты пайдалануға, жарылғыш заттар мен материалдарды алау мен үрлегіш шамдармен жылытуға тыйым салынады. Бұл ережелерді сақтамау өртке әкеледі.

Монтаждау жұмыстарын жүргізу орындары электр шамдарымен немесе тасымалданатын аккумуляторлық шамдармен қамтамасыз етіледі.

Бақылау-өлшеу аспаптары жарамды күйде болуы тиіс.

Су құбырларын толық герметизациялау қамтамасыз етілуі тиіс.

Қызметкерлердің қате әрекеттерінің алдын алу.

Атмосфералық ауаны қорғау шаралары. Автокөлік және дәнекерлеу атмосфераны ластаудың негізгі көздерінің бірі болып табылады. Ауаның ластануының негізгі себебі – жанармайдың толық жанбауы. Ішкі жану қозғалтқышының (ішкі жану қозғалтқышының) пайдаланылған газдарында 170-тен астам зиянды компоненттер бар, олардың 160-ы қозғалтқыштағы отынның толық жанбауына тікелей байланысты көмірсутектердің туындылары болып табылады. Құрамында қорғасын қосылысы бар қорғасынды бензинді қолдану атмосфералық ауаның өте улы қорғасын қосылыстарымен ластануын тудырады. Атмосфераға қорғасынның өте улы қосылыстарының түсуін қорғасынды

бензинді қорғасынсыз бензинмен алмастыру арқылы болдырмауға болады. Атмосфералық ауаның пайдаланылған газдармен ластануын азайту үшін автомобильдердің жағдайын техникалық бақылау үлкен маңызға ие. Қоршаған ортаны зиянды шығарындылардан қорғаудың тағы бір құралы – бейтараптандырғыштарды орнату.

Адамның өмір сүру процесінде тұрмыстық және ауыз су қажеттіліктеріне пайдаланылатын су ластанған және санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкес жойылуы керек. Қоршаған ортаның ластануын болдырмау үшін ағынды сулар ішкі су бұру жүйесі арқылы жойылады, ол оларды жалпы су бұру желісіне және одан әрі тазарту құрылыстарына тасымалдайды.

Шекті рұқсат етілген шоғырлануды төмендету және оның артуына жол бермеу жөніндегі негізгі іс-шаралар:

- бөлінген аумақта қандай да бір қалдықтарды (автошинкаларды, ағаш материалдарын және т. б.) жағуға тыйым салу;
- жұмыстың барлық түрлерін орындау кезінде өртке қарсы қауіпсіздік ережелерін сақтау;
- белгіленген нормалар шегінде техникадан шығатын газдармен ластаушы заттардың шығарындыларын жоспарлы-алдын алу тексерулерін (ЖАТ) және жөндеулерді (ЖАЖ) уақтылы жүргізу жолымен қамтамасыз ету.

ҚОРЫТЫНДЫ

Орындалған дипломдық жобаның нәтижесінде Алматы қаласындағы 3-қабатты балабақшада полипропилен және полиэтилен құбырларынан сумен жабдықтау және кәріз жүйесі есептелді.

Гидравликалық есептеуге сәйкес коллекторлық типтегі суық сумен жабдықтау жүйесін кейіннен төсеу жүргізілді.

Суық сумен жабдықтау жүйесі санитарлық құрылғыларға судың үздіксіз жеткізілуін қамтамасыз ететін әр қабатқа сымдармен жасалған. Коллектор ғимараттың жертөлесінде орналасқан.

Сондай-ақ, орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесін төсеу қарастырылған.

Сондай-ақ, балабақша ғимаратында сауықтыру іс-шараларын өткізу үшін толып кету үлгісіндегі бассейн жобаланған. Бассейнге су беру жеке құбыр арқылы жүзеге асырылады. Бассейннің ұзындығы 7 метр, ені 3 метр. Бассейннің өзгермелі тереңдігі 0,6-0,7 метр. Бассейннің айналасында ені 750 мм айналма жол бар.

Бассейнде қабылданған айналымдағы (рециркуляциялық) су алмасу схемасы таза судың ванна суымен сенімді араласуын қамтамасыз етеді.

Кәріз жүйесін реконструкциялау кезінде балабақшадан шаруашылық-тұрмыстық ағындарды кәріздің өздігінен ағатын желісі жинайтыны ескеріледі, су айдындарына, балық шаруашылығы мақсатындағы су сапасына дейін ағындарды тазартуға арналған КТҚ (кәріздік тазарту құрылыстары) жіберіледі.

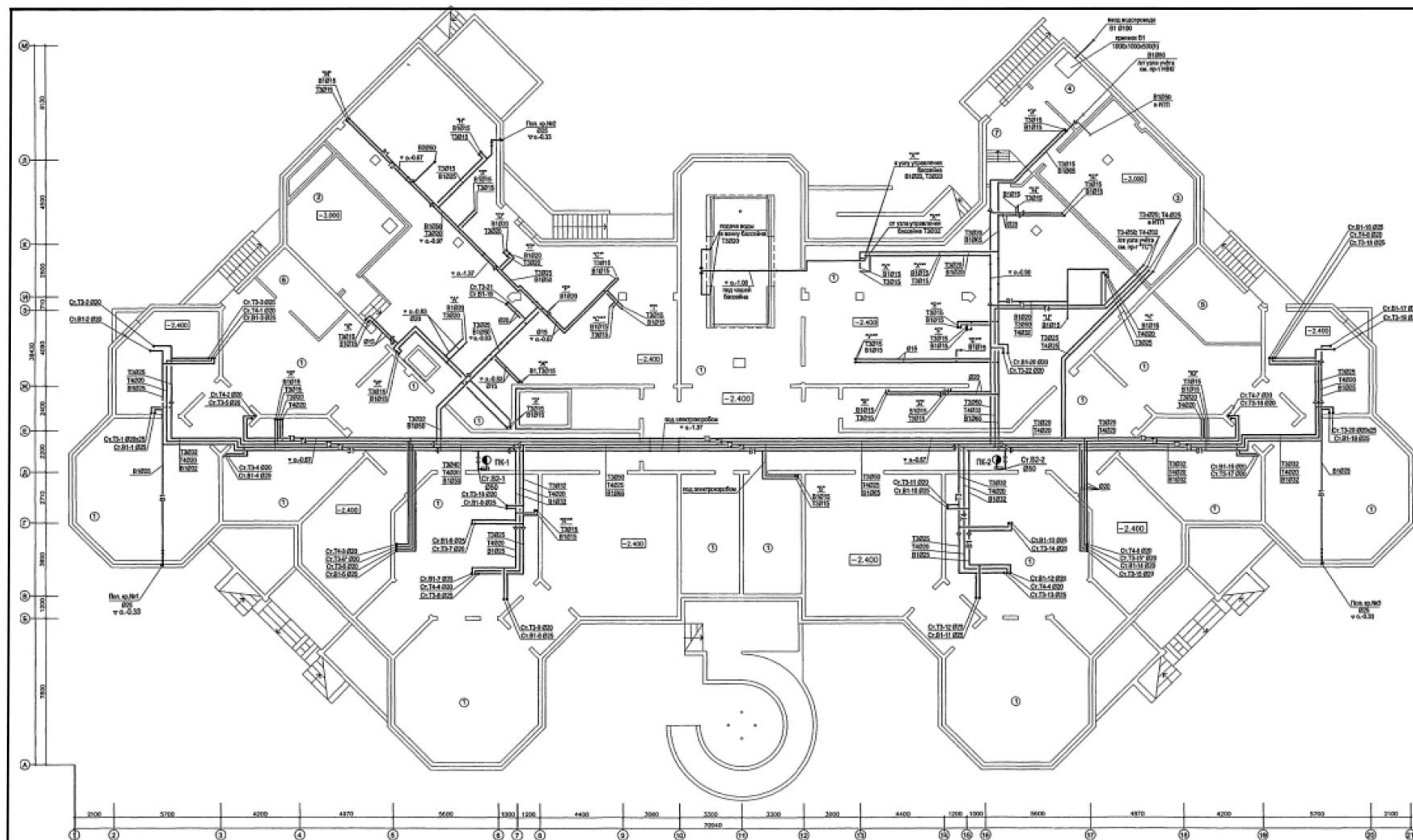
Балабақшаның бірінші қабатында бақша бөлмелері, ас үй және асхана залдары, бассейн орналасқан.

Екінші қабатта бастауыш мектеп бөлмелері, бақшаның аға және орта топтарының бөлмелері орналасқан.

Өрт сөндіру жүйесін бақша ғимаратынан 5 метр қашықтықта орналасқан өрт гидранттары қабылдады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚНЖЕ 4.01-02-2010.Сумен жабдықтау.Сыртқы тораптар және ғимараттар.
- 2 ҚР ҚНЖ/еЕ 4.01-41-2010 «Үймереттерді ішкі сумен жабдықтау және канализация», Алматы, 2006.
- 3 Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справочное пособие. – М.: Стройиздат, 1984.
- 4 Яковлев С. В. Өндірістік ағынды суларды тазарту. Стройиздат. 2006
- 5 Яковлев, А. С. «Канализация» Стройиздат:. 1998 ж.,
- 6 Яковлев С. В «Су бұру және ағынды суларды тазарту» Мәскеу. 2002 ж.
- 7 Ласков Ю. М. «Канализациялық имараттарды есептеу мысалдары». Мәскеу. Стройиздат:. 1998 ж.,
- 8 ҚР ҚН 4.01.03-2011 Канализация . Сыртқы желілер мен құрылыстар» М.: Стройиздат. 1986 ж.
- 9 ҚР ҚН 4.01.41-2006 * «Ғимараттардың ішкі су құбыры және кәрізі» М.:Стройиздат. 2006 ж.
- 10 «Су бұру және ағынды суларды тазарту» әдістемелік нұсқау Алматы:. ААСИ. 1988 ж.
- 11 А.Е.Юсупова-Еңбекті Нормалау Және Еңбекке Ақы Төлеу Басқармасының Сарапшысы Ж. «Су бұру және ағынды суларды тазарту» Алматы:. ҚазБСҚА. 1997 ж.
- 12 Калицун В. И.» су бұру жүйелері мен құрылыстары « М.: Стройиздат. 1987 ж.
- 13 В.Ф.Белецкий «Су құбыры және канализациялық имараттардың құрылыс технологиясы» Киев:. Вища мектебі. 1997ж.
- 14 «Бірыңғай нормалар мен бағалар» Е2-1; Е9-2 жинақтары.М.: Стройиздат. 1997 ж.
- 15 Кашкинбаев И.З. «Су құбыры-канализациялық желілер мен имараттардың құрылыс технологиясы « Алматы:. ҚазБСҚА. 1998ж.
- 16 Кашкинбаев И. З. «Курстық және дипломдық жобалау» Алматы:. ҚазБСҚА. 1998ж.
- 17 Кафедраның әдістемелік кабинетінің материалдары.
- 18 ҚР ҚН 2.04-05-2002 « Табиғи және жасанды жарықтандыру»
- 19 ҚР ҚН 1.03-05-2001 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы»
- 20 «Еңбекті қорғау» Мәскеу:. Жоғары Мектеп 2003 ж.
- 21 Толығырақ Оқу Т. С әдістемелік нұсқау. Алматы:. ҚазБСҚА. 1999ж.
- 22 «Су тасмалдау» Алматы 2014ж



Жертөле бөлмелері мен жылудың экспликациясы

1	Техникалық қызмет көрсету және инженерлік коммуникацияларды төсеу	1210,0
2	Ас блогы үй-жайларының жабдықтау венткамерасы	16,0
3	Жылуды есепке алу торабы	44,0
4	Суды есепке алу торабы	9,5
5	Бассейнді су дайындау үй-жайлары	20,0
6	Шамдарды сақтау бөлмесі	10,0
7	Есепке алу үй-жайлары блогының тамбуры	15,6

ҚазҰТЗУ.6В075302.36-03.2023.ДЖ					
Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі					
өлш.	код	бет	док.	код	күн
№	№	№	№	№	№
Кафедра мен.	Алимова К.К.			24.05	
Нормбақыл.	Хойшев А.Н.			24.05	
Жетекші	Хойшев А.Н.			24.05	
Кеңесті	Хойшев А.Н.			24.05	
Орындаған	Орымбай Е.К.			24.05	
Негізгі бөлім					Кезең
					Бет
					Беттер
					О
					1
					5
Жертөле жоспары М 1:5000					С ж/е Қ институты ІДЖ ж/е Ж кафедрасы

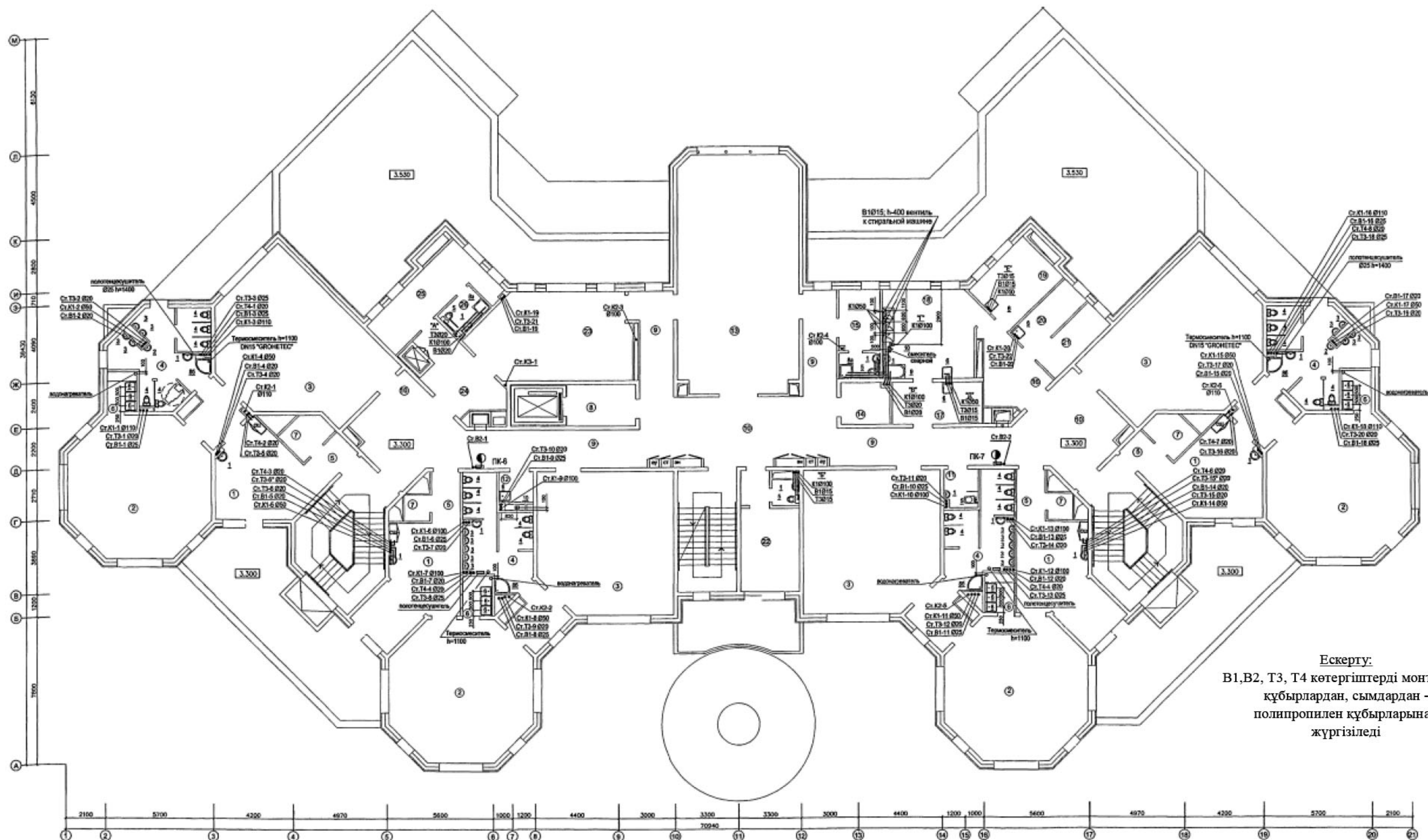
Ескерту:
В1,В2, Т3, Т4 көтергіштерді монтаждау
құбырлардан, сымдардан -
полипропилен құбырларынан
жүргізіледі

1	су тамбурлары	7,7
2	кiреберiстегi кiзет бекетi	4,0
3	ата-аналарға арналған фойе залы	44,0
4	кiзет бөлмесi	9,4
5	Балабақша имаратын кiзетуге арналған апаратық бейнебақылау	6,5
6	дәлiздер	69,8
7	залдар	54,6
8	шаналарды, арбаларды, ойыншықтарды сақтауға арналған қойма	12,8
9	негiзгi кiреберiсте шаналарды, арбаларды сақтауға арналған қойма	6,0
10	шаруашылық қоймасы	9,3
11	жуынатын бөлме	3,6
12	жинау жабдықтары бөлмесi	3,6
13	Ерте жастағы балаларға арналған шешiнетiн бөлме	97,6
14	Ерте жастағы балаларға арналған ойын бөлмесi	228,0
15	Ерте жастағы балаларға арналған жатын бөлмесi	206,0
16	Ерте жастағы балаларға арналған жуынатын бөлме	81,0
17	Ерте жастағы балаларға арналған бұфет	12,8
18	Топтық жәшiктер	28,4
19	Медициналық бөлме	13,1
20	процедуралық	12,1
21	дәлiз-изоляциярдың қабылдау бөлмесi	12,5
22	оқшаулау палатасы	12,4
23	дезинфекциялау құралдарын дайындауға арналған бөлме	3,6
24	бұфет оқшаулағышы	3,0
25	дәретхана изоляторы	6,0
26	лифт тамбуры	8,0
27	электр қалқаны	14,7
28	медициналық бөлiмше мен бассейн бөлiмшесiнiң кiреберiс вестибюлi	2,8
29	бассейн блогының тамбуры	22,9
30	Бассейнге арналған шешiнетiн бөлме	24,5
31	бассейнге арналған дүш	9,0

40	жуынатын бөлмесі бар бассейн залы 3x7 м	79,2
41	Тамақ тарағу бөлмесі	7,4
42	Ас бөлмесі (ыстық цех)	33,5
43	Салқын цех	10,2
44	Ет-балық цехы	7,3
45	Ыдыс жуатын бөлме	6,6
46	Құрғақ азық-түлікке арналған бөлме	9,0
47	Салқындағу бөлмесі	30,4
48	Көкөністерге арналған бөлме	7,8
49	көкөністерді бастапқы өңдеу	8,3
50	Көкөністер цехы	6,7
51	Азық-түлікті жуатын бөлме	4,6

52	Ас бөлме қызметкерлеріне арналған киінетін бөлме	7,5
53	Ас бөлме қызметкерлеріне арналған жуынатын бөлме	5,3
54	Жабдықтарды тазалау бөлмесі	2,6
55	Ас бөлме дәлізі	17,0
56	Ас бөлме кіреберісі	2,7
57	Ас бөлме қызметкерлеріне арналған бөлме	4,8

						ҚазҰТЗУ.6В075302.36-03.2023.ДЖ			
						Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сүмен жабдықтау және кәріз жүйесі			
өлш.	код №	бет	док. №	қолы	күні	Негізгі бөлім	Кезек	Бет	Беттер
Кафедра мең.	Алимова К.К.				20.05				
Нормбақыл.	Хойшиев А.Н.				24.05		О	1	5
Жетекші	Хойшиев А.Н.				24.05				
Кеңесті	Хойшиев А.Н.				24.05				
Орындаған	Орынбай Е.Қ.				24.05	1 қабат жоспары М 1:5000	С ж/е Қ институты ІПЖ ж/е Ж кафедрасы		



Ескерту:
В1,В2, Т3, Т4 көтергіштерді монтаждау
құбырлардан, сымдардан -
полипропилен құбырларынан
жүргізіледі

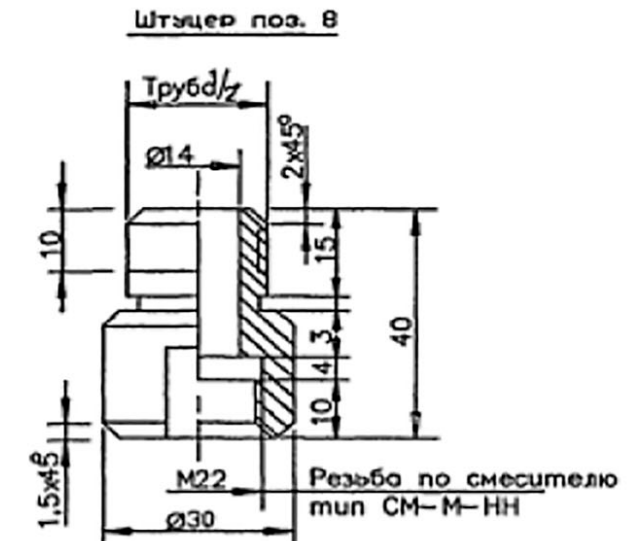
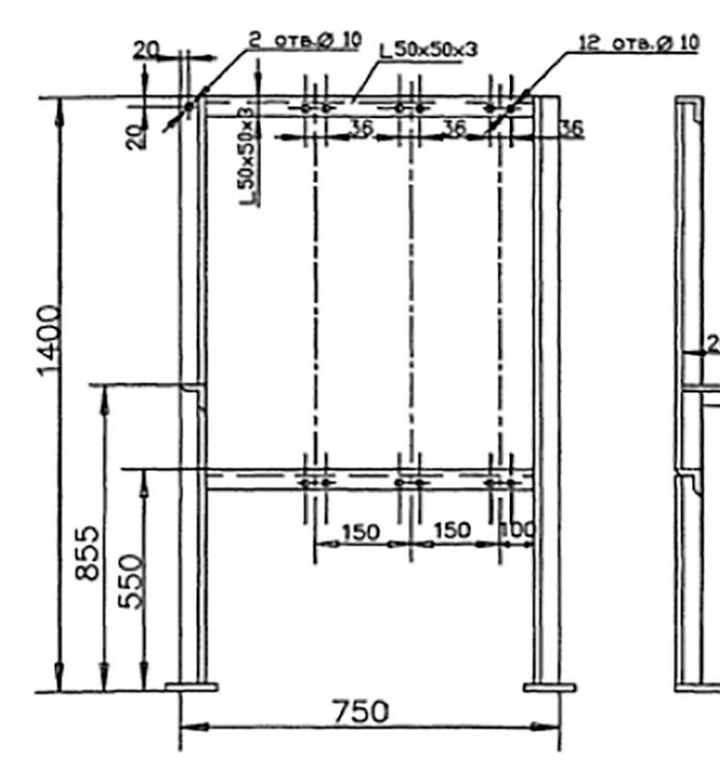
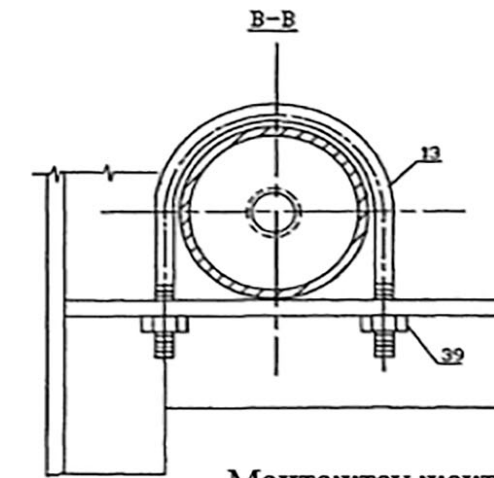
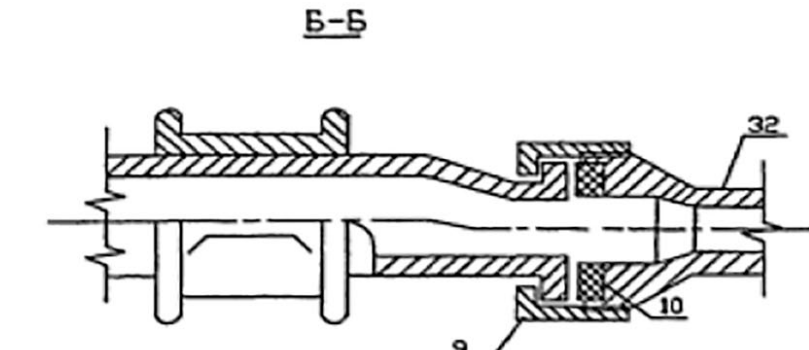
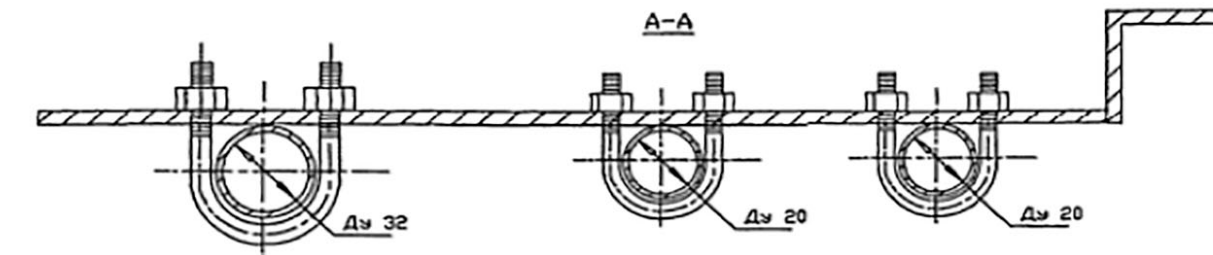
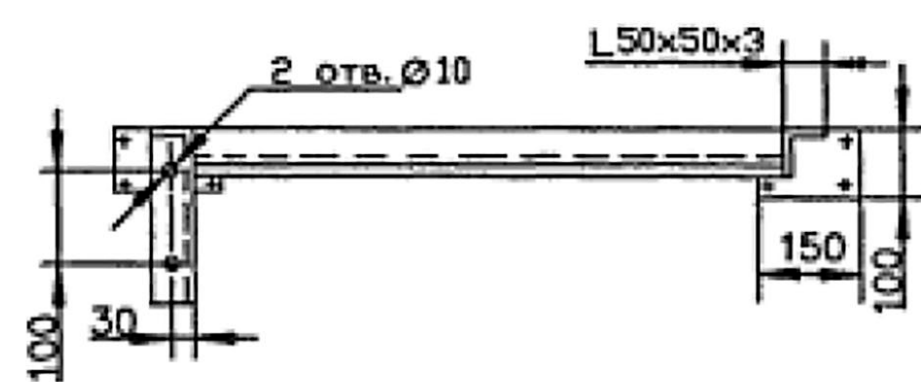
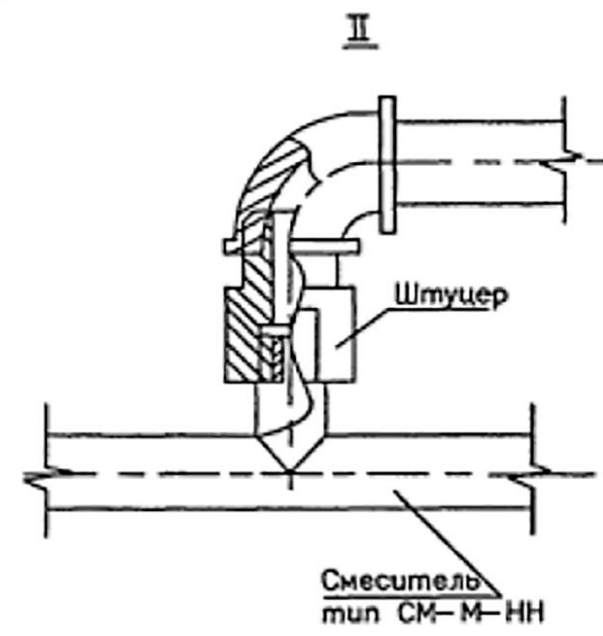
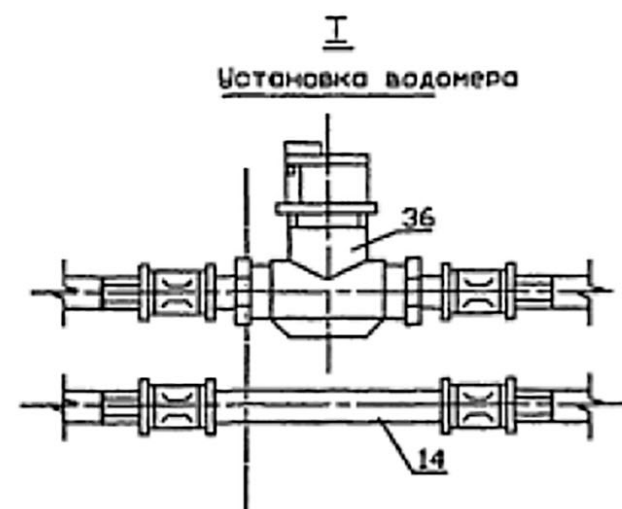
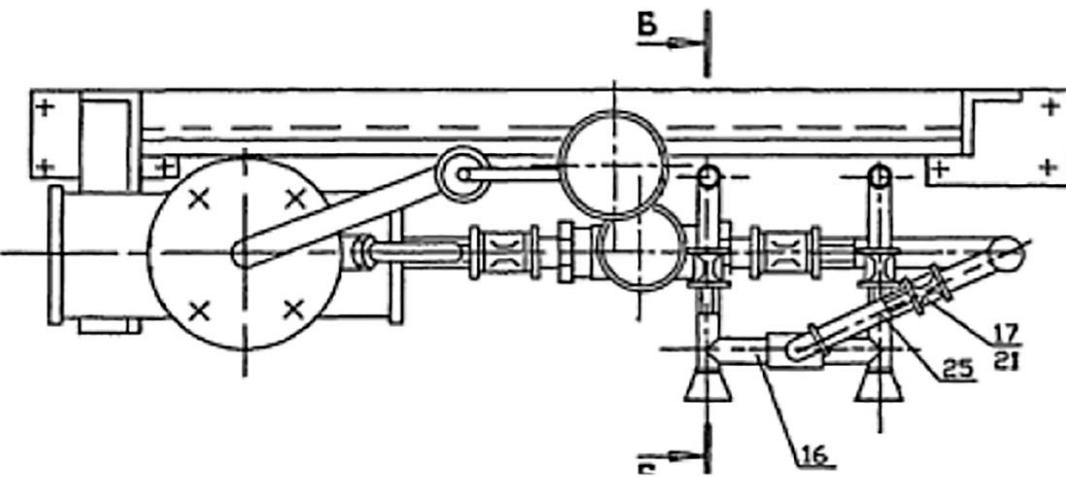
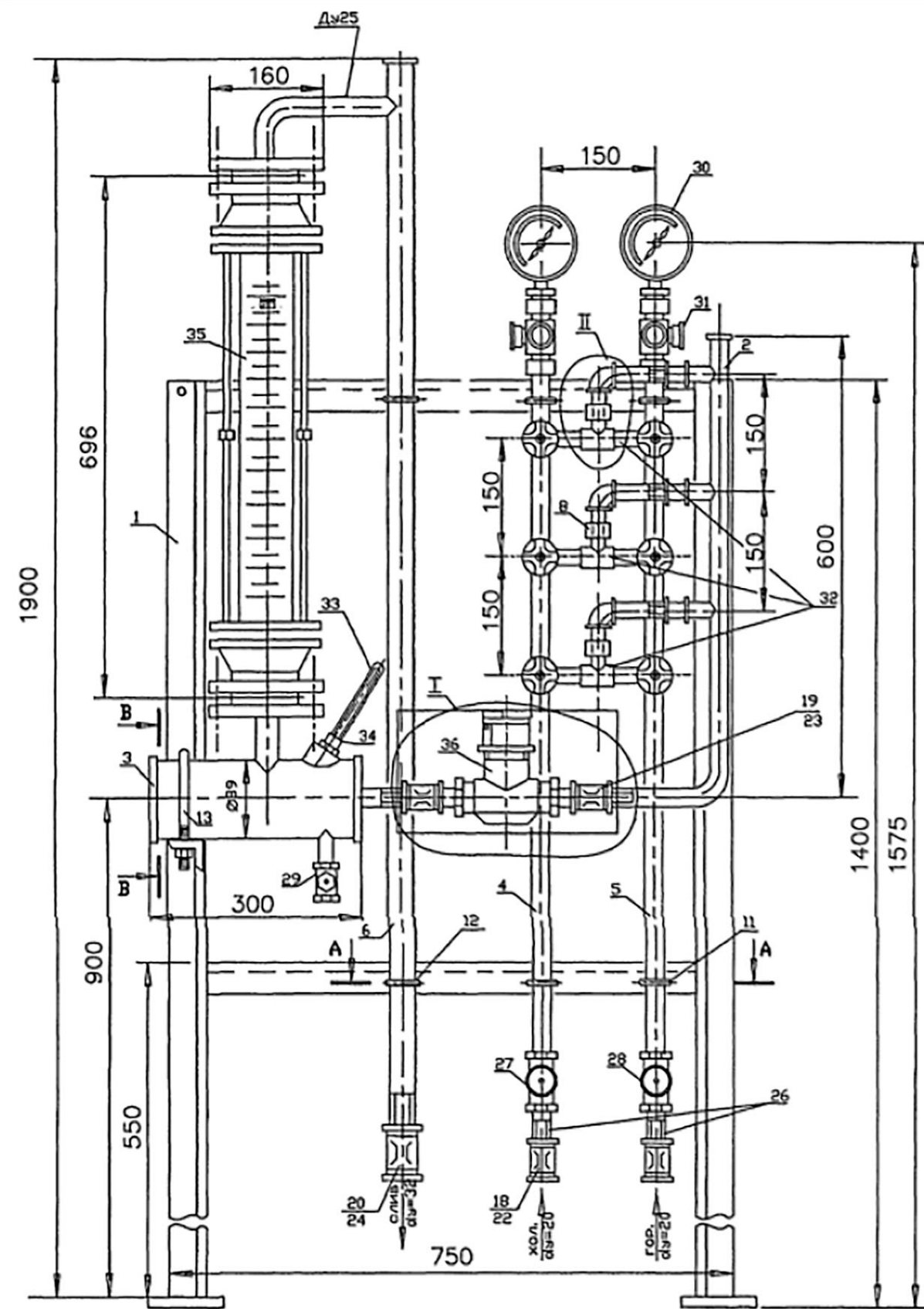
1	Шешінетін бөлме	81,6
2	Топтық бөлме	228,0
3	Жағын бөлме	218,4
4	Дәретхана	81,4
5	Дәліздер	15,6
6	Буфет	12,8
7	Топтық жәшіктерге арналған бөлме	16,0
8	Лифт тамбур	8,0
9	Дәліздер	50,6
10	Залдар	90,1
11	Гигиена бөлме	3,6
12	жууға арналған тазалау жабдықтары	3,6
13	Дене шынықтыру бөлмесі	79,0
14	спортзалға арналған құрал-жабдықтар	6,0
15	Жаттықтырушы бөлмесі	6,8+2,9
16	Киім жуу бөлмесі	13,0

17	Кір киімдер жинайтын бөлме	10,0
18	Киім жинайтын бөлме	18,5
19	Үтіктеуге арналған бөлме	12,1
20	Таза киімдер бөлмесі	6,0
21	кастелланша бөлмесі	6,0
22	Директор бөлмесі	18,0
23	үйірме	36,0
24	шағын жүк лифтінің тамбұры	12,4
25	персоналдың тұрмыстық бөлмесі	10,7
26	Персоналдардың жуынатын бөлмесі	3,7

ҚазҰТЗУ.6В075302.36-03.2023.ДЖ					
Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сүмен жабдықтау және кәріз жүйесі					
өлш.	код	бет	док.	қолы	күн
Кафедра мен.	Алимова К.К.				24.05
Нормативт.	Хойшнев А.Н.				24.05
Жетекші	Хойшнев А.Н.				24.05
Кенесші	Хойшнев А.Н.				24.05
Орындаған	Орынтай Е.К.				24.05
Негізгі бөлім					
2 қабат жоспары М 1:5000					
Кезең	Бет	Беттер	С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы		
О	1	5			

Сумен жабдықтауды басқару блогына арналған спецификация

№	Атауы	саны
1	Монтаждау жақтауы	1
2	тепе-теңдік бұрышы	1
3	Коллектор	1
4	Труба ГОСТ 3262-75	1
5	Кеңейткіш	1
6	Труба 89х3.5 ГОСТ 8732-75	1
7	Суық су көтергіш	1
8	Труба ГОСТ 3262-75	1
9	Ыстық су көтергіш	1
10	Труба ГОСТ 3262-75	1
11	Штупер	3
12	Жылдам қосылатын муфта	2
13	Төсеніш	12
14	Қысқыш	4
15	Қысқыш	2
16	Қысқыш	1
17	Кірістіру L=220м	1
18	Қысқыш	-
19	Бұрыштық ГОСТ 8946-75	3
20	контргайка ГОСТ 5961-15 бойынша	
21	Ø15	3
22	Ø20	2
23	Ø25	1
24	Ø32	1
25	Труба Ø15 ГОСТ 3262-75	
26	Труба Ø20 ГОСТ 3262-75	3
27	жапқыш муфталы жезден жасалған клапан Ø20	2
28	жапқыш муфталы жезден жасалған клапан Ø20	1
29	жапқыш муфталы жезден жасалған клапан Ø15	1
30	манометр	
31	бақылау фланеці бар үш жақты кермелі муфталы кран	3
32	бақылау манометрі үшін	2
33	Араластырғыш түрі CM-M-HH	1
34	сынап термометрі техникалық шыны 150-1004	1
35	термометрге арналған қорғаныс жақтауы	3
36	PM-06 ЖУЗ 2.5 типті жергілікті көрсеткіштері бар ротаметр	2
37	ыстық су көзінің қалқаны өлшегіш 20	1
38	Гайка М8	16

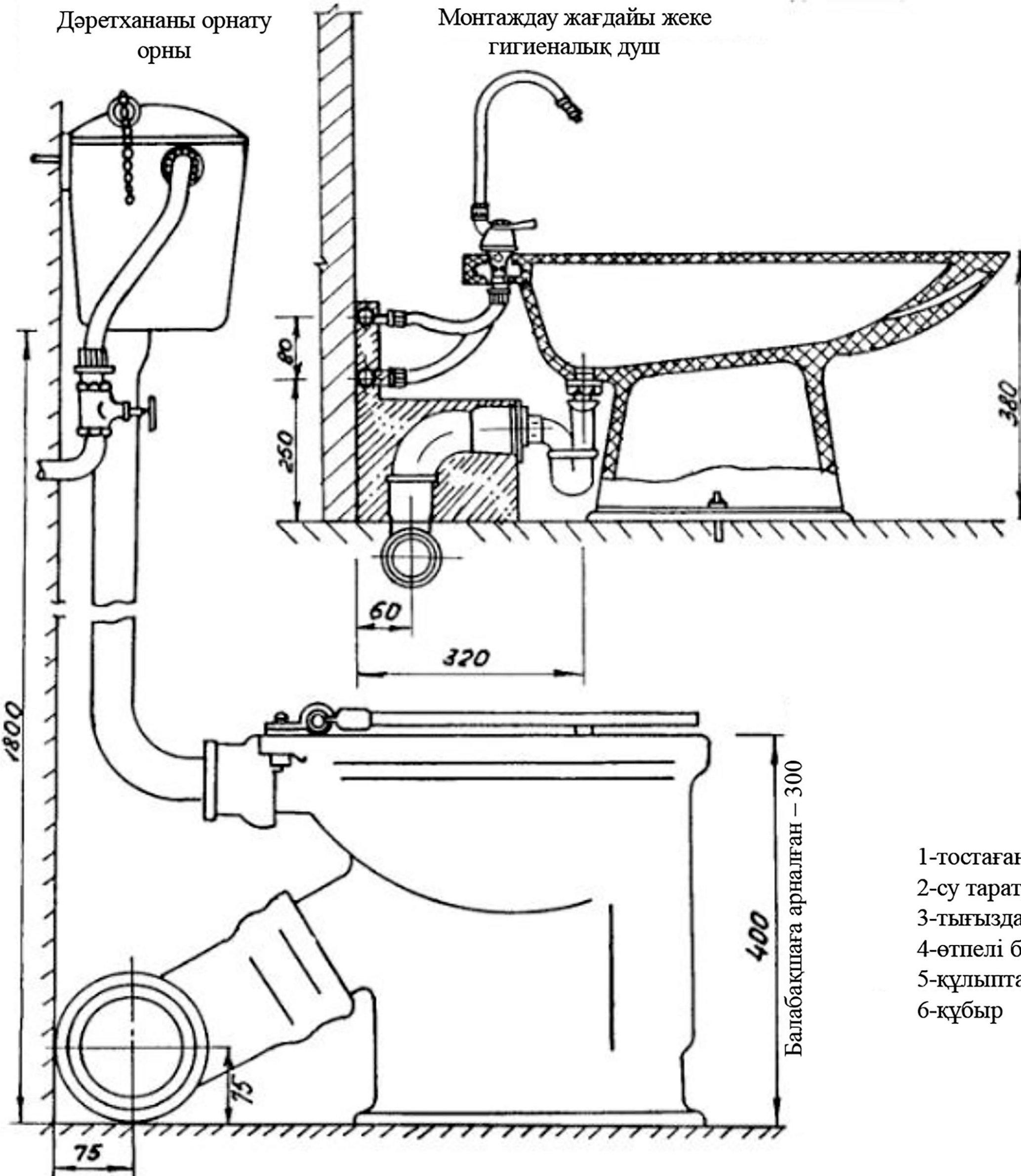


Сумен жабдықтауды басқару блогына арналған спецификация

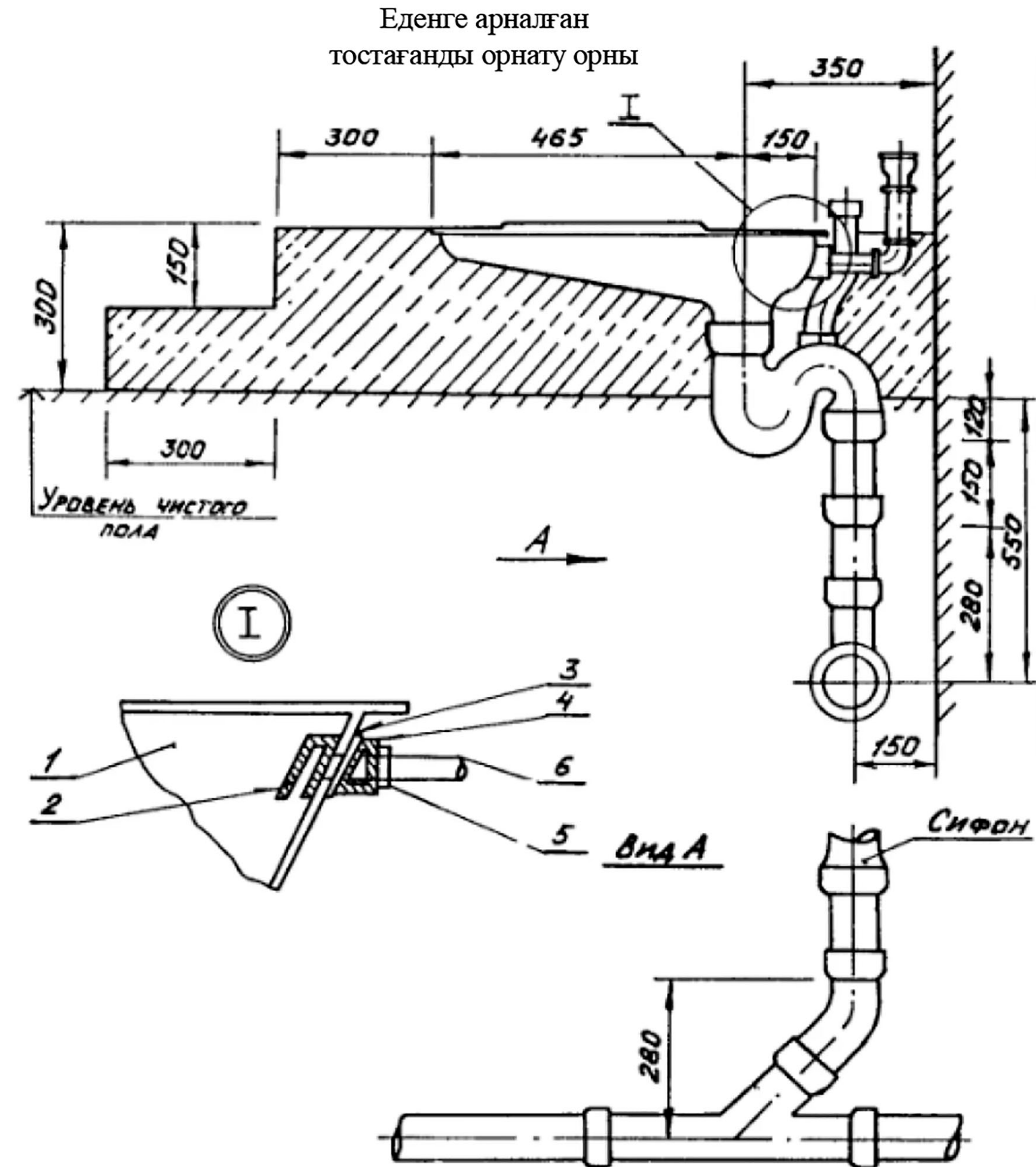
- Бассейнге су беруді басқару қондырғысы құлыптау-реттеу арматурасын және бақылау-өлшеу аспаптарын қамтиды, бұл мүмкіндік береді:
 - қақпалармен (поз. 27 және 28) басқару торабын суық және ыстық сумен жабдықтау жүйелерінен толығымен ажырату.
 - араластырғыштармен (поз. 32) екі немесе үш араластырғыш ашық болған кезде ваннаны күнделікті толтыруды жүргізу (ашық араластырғыштардың саны манометрлердің көрсеткіштері бойынша суық және ыстық сумен жабдықтау жүйелеріндегі қысымға байланысты (поз. 30) және толтыру уақыты) t аралас суды $T^{\circ}\text{C} = +32^{\circ}\text{C}$ термометрмен (поз.33).
 - араластырғыштармен (поз. 32) манометрлер көрсеткіштері бойынша жүйелердегі қысымға байланысты бір немесе екі араластырғыштың көмегімен 2.5 м³/сағ мөлшерінде бассейнге тұщы судың тұрақты ағынын қамтамасыз ету (поз. 30) ротаметр бойынша су мөлшерін бақылаумен (поз.35) және аралас судың температурасы $t^{\circ}\text{C} = +30^{\circ}\text{C}$ термометр бойынша (поз. 33)
 - су өлшегіш бойынша (поз. 14) ваннаны босатар алдында кешке су есептегіштің көрсеткіштерін белгілей отырып, нақты су тұтынудың күнделікті табельдік есебін жүргізуге міндетті.
- Бассейн ваннасына $T^{\circ} = +30^{\circ}\text{C}$ аралас судың тәуліктік шығыны 27.7 м³ аспауы тиіс оның ішінде: 12.6 м³ - ваннаны таңертең толтыруға 15.1 м³-бассейннің алты сағаттық жұмысы кезінде ванна сыйымдылығынан 20% су алмасу

ҚазҰТЗУ.6B075302.36-03.2023.ДЖ					
Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі					
өлш.	жол №	бет	док. №	қолы	күні
Кифедра мен.	Алимова К.К.				24.05
Нормбақыл.	Хойшиев А.Н.				24.05
Жетекші	Хойшиев А.Н.				24.05
Көрсеткі	Хойшиев А.Н.				24.05
Орманды	Орманды, Е.Б.				24.05
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
				О	1
Сумен жабдықтау торабының орнату сызбасы				Беттер	5
С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы					

Құрылыс өндірісінің технологиялық картасы



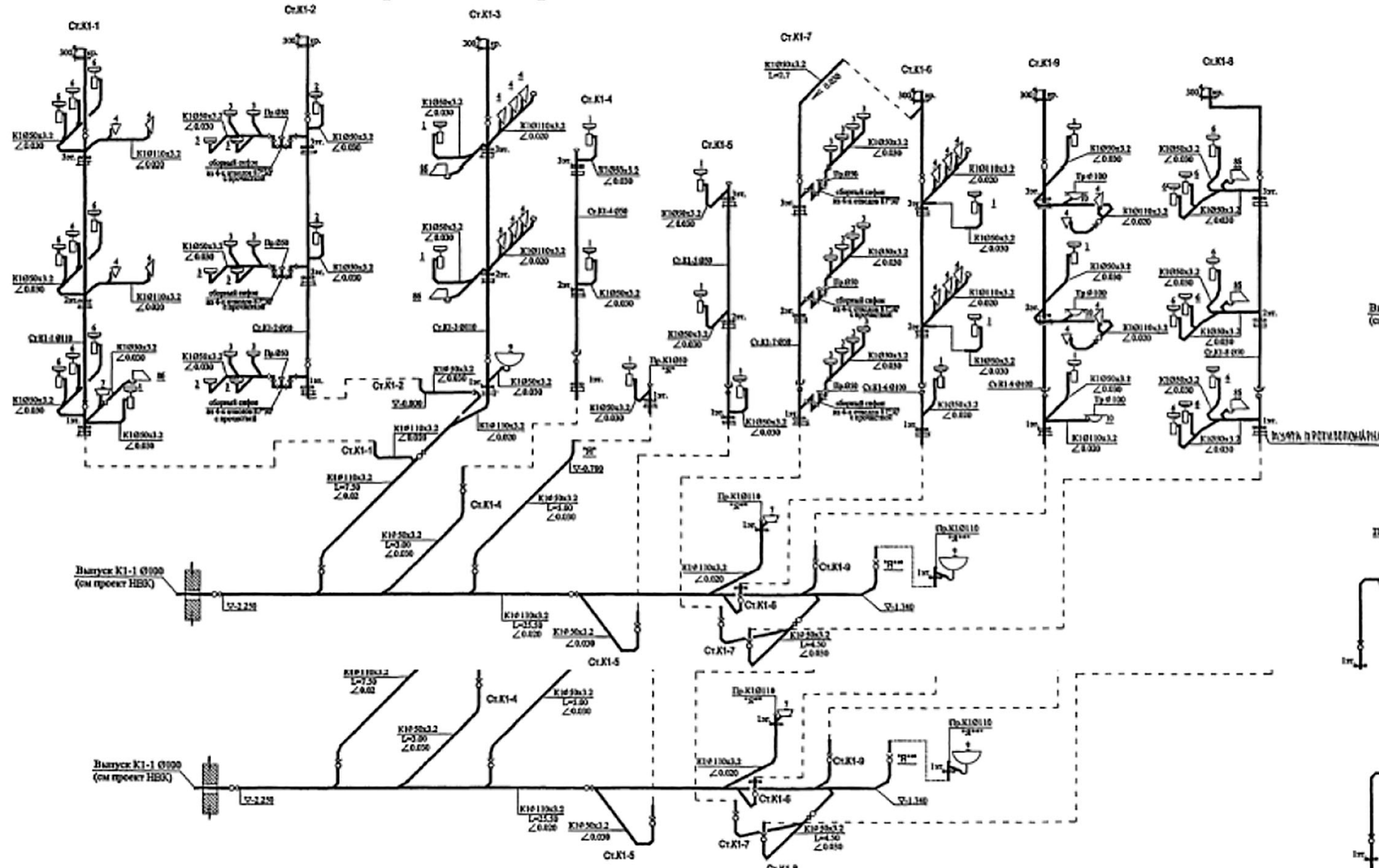
- 1-тостаған корпусы;
- 2-су тарату құрылғысы;
- 3-тығыздағыш;
- 4-өтпелі бөлік;
- 5-кұлыптау гайкасы;
- 6-құбыр



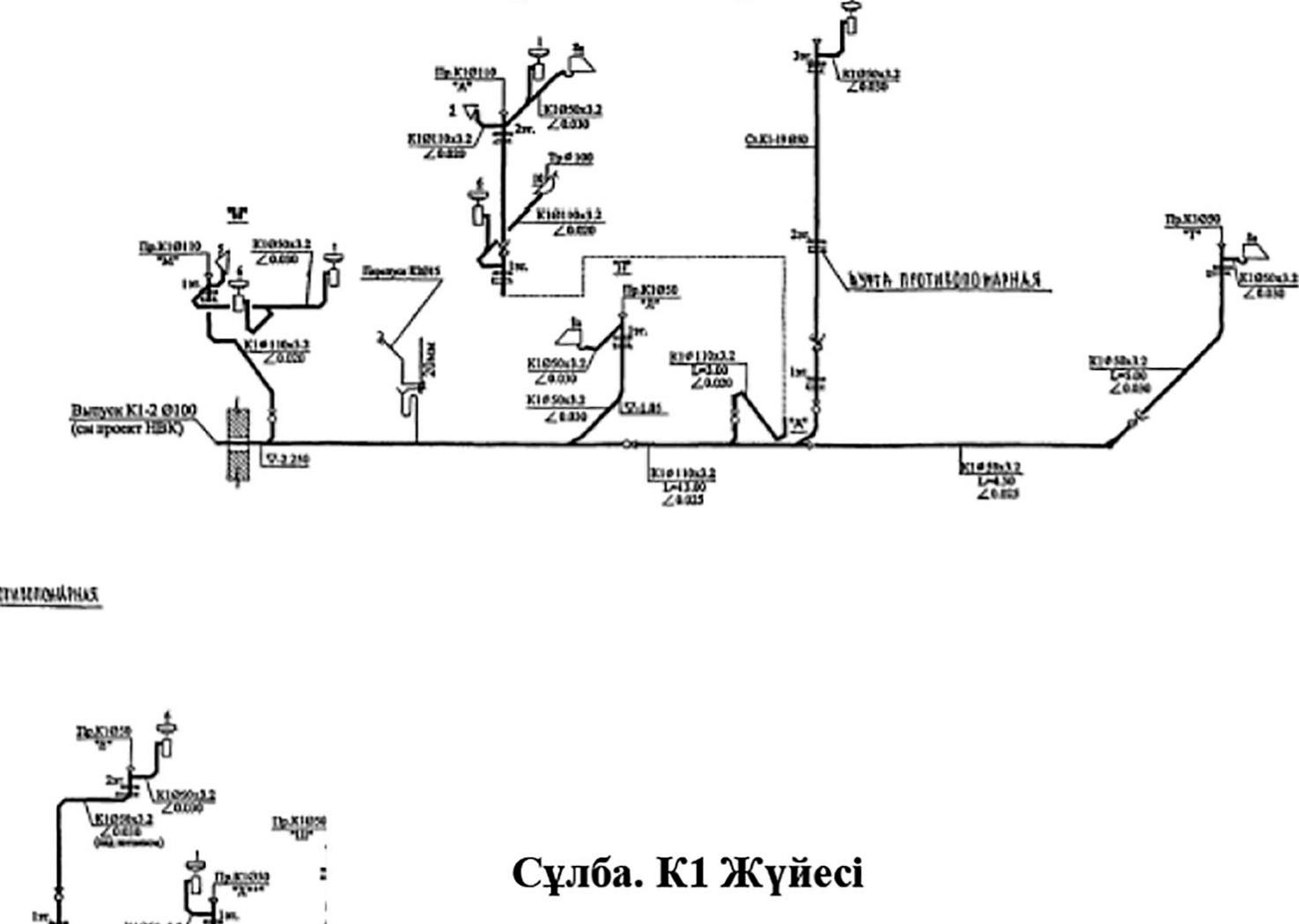
						ҚазҰТЗУ.6B075302.36-03.2023.ДЖ				
						Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны сумен жабдықтау және кәріз жүйесі				
өлш.	код №	бет	док. №	қолы	күнi	Негізгі бөлім		Кезек	Бет	Беттер
Кафедра мен.		Алимова К.К.			24.05			О	1	5
Нормбақыл.		Хойшиев А.Н.			24.05					
Жетекші		Хойшиев А.Н.			24.05					
Кенесті		Хойшиев А.Н.			24.05					
Орындаған		Орылбай Е.Қ.			24.05	2 қабат жоспары М 1:5000		С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы		

Аксонетриялық сұлба

Сұлба. К1 Жүйесі

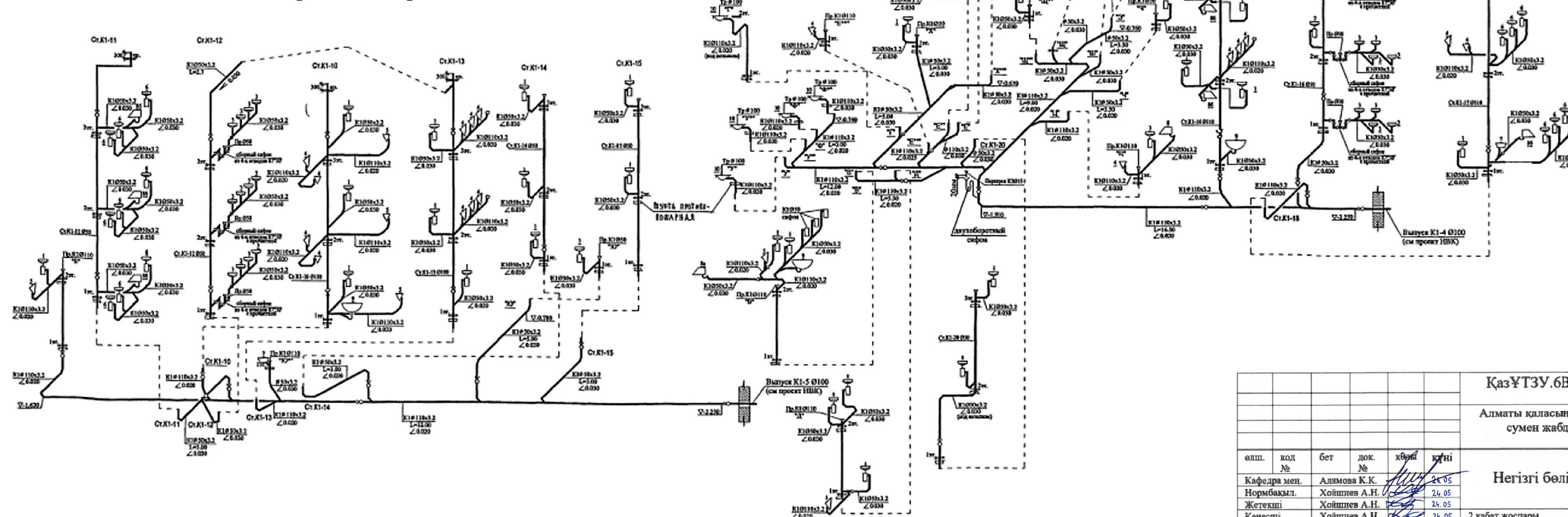


Сұлба. К1 Жүйесі



Сұлба. К1 Жүйесі

Сұлба. К1 Жүйесі



ҚазҰТЗУ.6В075302.36-03.2023.ДЖ

Алматы қаласындағы 3 қабатты балабақшаны
сүмен жабдықтау және кәріз жүйесі

Негізгі бөлім

Кезең	Бет	Беттер
О	1	5

өпш.	код	бет	док.	көп.	күн
Кафедра мен.	Алимова К.К.	24.05			
Нормбақыл.	Хойшпиев А.Н.	24.05			
Жетекші.	Хойшпиев А.Н.	24.05			
Кенесші.	Хойшпиев А.Н.	24.05			
Орындаған	Орынбай Е.К.	24.05			

2 қабат жоспары
М 1:5000

С ж/е Қ институты
ИЖ ж/е Ж кафедрасы