

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ**

**ПІКІРІ**

Дипломдық жұба

(жұмыс түрінің атауы)

Мергенбаева Жанна Мақабекқызы

(білім алушының аты-жөні)

6607302 - «Бұросық икмекерлері»

(БББ атауы және шифрі)

Тақырып:

Аймақтық деңгейдегі орта мектептің оқумен тәжірибелілік және сұрақ жауап ішкі мәселесі

Дипломдық жұба берілген тапсырысқа байланысты  
қандай да:

- есепті-түркіттемелілік бағалау - бел;

Дипломдық жұба орындауға қадамда  
кірісті, сұраққа байланысты түркіттемелілік бағалау,  
алғашқы тәжірибелілік білімдерін пайдаланумен  
дұрыс мәселелер бағалайды.

Дипломдық жұба төмен орындаумен (85 бағам),  
ал диплом берілумен Мергенбаева Жаннаға  
6607302 - «Бұросық икмекерлері» ОҚУ-ға бағалаумен  
байланысты бағалау бағалау берілу бағалау.

**Ғылыми жетекші**

Техн. ғыл. ғыл. мағ. - зерт.  
(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

(қолы)

Мұрзахметов Н.М.

(аты-жөні)

«28»

05

2024 ж.

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс  
(жұмыс түрінің атауы)

Мергенбаева Жансая Мақабалқызы  
(білім алушының аты-жөні)

(БББ атауы және шифрі)

Тақырыбы: Жиілік қаласындағы орта мектептің сумен

жабдықтау және судың жеткізілісін

Орындалды:

- а) сызба материалдары 6 бет  
б) түсініктемелік жазба 36 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жұмыс берілген тапсырысқа сәйкес  
Жиілік қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау  
және су жеткізілісін

Осы мақсатта дипломдық жұмыста сумен жабдықтау  
жүйесін есептеу, гидравлика және табиғи басқыда  
техникалық атқарылды. Атқарылған жұмыс нәтижелері  
және техникалық шешімдер берілген тапсырыстарға  
толық сәйкес келеді.

Жұмысты бағалау

Мергенбаева Жансая Мақабалқызы дипломдық  
жұмысына қабалатпен бағаларға төмен түрде  
сай келеді (88%)

Сын-пікір беруші

Т.З.К., профессор  
(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

[Қолы]

(қолы)

Хайхабай Б.

(аты-жөні)

« 31 »

05

2024 ж.

## Протокол

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

Автор: Мергенбаева Жансая

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Дипломная работа

Научный руководитель: Менлибай Мырзахметов

Коэффициент Подобия 1: 3.4

Коэффициент Подобия 2: 2.4

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 8

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата 30.05.24

Заведующий кафедрой



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

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

**Автор: Мергенбаева Жансая**

**Тақырыбы: Дипломная работа**

**Жетекшісі: Менлибай Мырзахметов**

**1-ұқсастық коэффициенті (30): 3.4**

**2-ұқсастық коэффициенті (5): 2.4**

**Дәйексөз (35): 0.9**

**Әріптерді ауыстыру: 8**

**Аралықтар: 0**

**Шағын кеңістіктер: 0**

**Ақ белгілер: 0**

**Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :**

Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

**Негіздеме:**

Күні 30.05.24

Кафедра меңгерушісі



## Протокол

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

**Автор:** Мергенбаева Жансая

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Дипломная работа

**Научный руководитель:** Менлибай Мырзахметов

**Коэффициент Подобия 1:** 3.4

**Коэффициент Подобия 2:** 2.4

**Микропробелы:** 0

**Знаки из здругих алфавитов:** 8

**Интервалы:** 0

**Белые Знаки:** 0

**После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:**

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

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата 30.05.24.

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

Мергенбаева Жансая Жаңабекқызы

Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА**

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд., қауым. проф.

Алимова К.К.

« 17 » 05 2024 ж.

Дипломдық жобаға  
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: “ Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі.”

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»


Орындаған



Мергенбаева Ж.Ж.

Рецензент


Ғ.З.К. профессор

 Калкабай Б.

« 31 » 05 2024 ж.

Жетекші

техн. ғыл. д-ры, проф.-зерт.

 Мырзахметов М.М.

« 18 » 05 2024 ж.

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

**БЕКТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.анд., қауым.проф.

Алимова К.К.

«12» / 01 2024ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған  
ТАПСЫРМА**


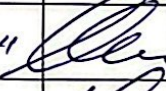

Білім алушы Мергенбаева Жансая Жаңабекқызы  
Тақырыбы: Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі.  
Университет Проректорының 2023 жылғы «23» қараша №408 бұйрығымен  
бекітілген  
Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: 2024 жылғы « »  
Дипломдық жобаның бастапқы деректері: \_\_\_\_\_  
Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі  
а) Негізгі бөлім  
б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы  
в) Экономикалық бөлім.  
Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)  
Ұсынылатын негізгі әдебиет \_\_\_\_\_



Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	05. 02. 2024	орындағанды
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	18. 05. 2024 03. 04. 2024	орындағанды
Экономика	04. 04. 2024 13. 04. 2024	орындағанды


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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	М.М.Мырзахметов техн.ғыл.д-ры,проф.-зерт.	19.04.2024	
Экономика	М.М.Мырзахметов техн.ғыл.д-ры,проф.-зерт.	30.04.2024	
Норма бақылаушы	А.Н.Хойшиев техн. ғыл.канд., қауым.проф.	24.05.2024	

Жетекші

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні

Мырзахметов М.М.

Мергенбаева Ж.Ж.

«13» 01 2024 ж.

## **АҢДАТПА**

Бұл дипломдық жобада орта мектетің жүйесін сумен жабдықтау және су әкету жүйесін жобалау ұсынылған. Жоба 3 бөлімнен тұрады. Жұмыс «Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі» тақырыбы бойынша берілген тапсырмалар аясында орындалды.

Жұмыста сумен жабдықтау және кәріз құбырларының гидравликалық есептеулері 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 представлен проект системы водоснабжения и водоотведения средней школы. Проект состоит из 3 частей. Работа выполнялась в рамках поставленных задач по теме «Внутренняя сеть водоснабжения и водоотведения средней школы г. Алматы».

В работе выполнены гидравлические расчеты водопроводных и канализационных труб.

В отделе «Технология строительного производства» была разработана технология и организация монтажных работ, а также составлен календарный план монтажных работ и график движения рабочей силы.

## **ABSTRACT**

This diploma project presents the design of a water supply and sanitation system for a high school. The project consists of 3 parts. The work was carried out within the framework of the assigned tasks on the topic “Internal water supply and sanitation network of a secondary school in Almaty.”

The work performed hydraulic calculations of water and sewer pipes.

In the “Construction Production Technology” department, the technology and organization of installation work was developed, and a calendar plan for installation work and a labor movement schedule were drawn up.

## МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ</b>	7
<b>1 Негізгі бөлім</b>	8
1.1 Аудан құрылысының сипаттамасы	8
1.1.1 Құрылыс аймағының климаттық сипаттамасы	8
1.2 Сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің сипаттамасы және есебі	11
1.2.1 Ғимараттың сумен жабдықтау жүйесін жобалау	11
1.2.2 Ғимаратқа су құбырын енгізу белгісін анықтау	12
1.2.3 Есептік шығыстарды айқындау	12
1.2.4 Суық сумен жабдықтау жүйесінің гидравликалық есебі	12
1.2.5 Су өлшегіш құрылғыны таңдау және ондағы қысымның жоғалуын анықтау	15
1.3 Ыстық сумен жабдықтау жүйесін жобалау	16
1.3.1 Ыстық сумен жабдықтау жүйесін есептеу	16
1.3.2 Есептік шығыстарды айқындау	16
1.4 Кәріз жүйесін жобалау және есептеу	16
<b>2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы</b>	19
2.1 Дайындық жұмыстары	19
2.2 Жинақтау жұмыстары	19
2.3 Құбырды сынау	21
2.4 Полипропилен құбырын тасымалдау және сақтау	21
2.5 Ішкі кәрізді орнату	22
2.6 Суық және ыстық сумен жабдықтау және кәріздің ішкі құбырларын монтаждау жөніндегі жұмыстардың көлемі	23
2.7 Күңтізбелік жоспар	23
2.8 Құрылыс жоспары	28
2.9 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер	28
2.10 Құрылыс кезеңіндегі тіршілік қауіпсіздігі	29
2.10.1 Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар	29
2.11 Пайдалану сатысындағы тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі	30
<b>3 Экономика</b>	32
3.1 Пайдалану кезіндегі шығындарды есептеу жұмыстары	32
<b>ҚОРЫТЫНДЫ</b>	34
<b>ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ</b>	36

## КІРІСПЕ

Бұл дипломдық жобада жертөлесі бар 2 қабатты орта мектептің сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін жобалау қарастырылған.

Орта мектеп ғимараты – 2 қабатты, өлшемдері жоспарда ұзындығы 56,4 метр және ені 37 метр.

Мектептегі орындар саны 510.

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.

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.

## 1 Негізгі бөлім

### 1.1 Аудан құрылысының сипаттамасы

Құрылыс ауданы – Алматы қаласы. Алматы — Қазақстанның оңтүстік-шығысында, дала және биік таулы аудандардың шекарасындағы Іле Алатауының бөктерінде орналасқан. Қаланың үлкен бөлігінің ауданы таулы жотаның төменгі зонасында орналасқан. Тау сілемдері қалаға шығыс жағынан тікелей жалғасады. Қаланың оңтүстік шығыс бөлік жағына тау жотасындағы тау жотасынан үлкен Алматы шатқалы басталады. Алматы – Алматы облысының орталығы, республикалық мәртебесі бар қала. Қазақстанның оңтүстік – шығысында, Іле Алатауының солтүстік баурайында орналасқан. Аумағы 190 км<sup>2</sup>, 2 млн. астам адам мекен ететін қала аумағы 6 әкімшілік ауданға бөлінген. Жергілікті басқару органы Алматы қалалық әкімшілігі болып табылады. Алматы қаласында 22 өзен және 4 жасанды арналы су қоймалары орналасқан. Өзендердің арналарының жалпы ұзындығы 220,8 км, су қоры айналарының жалпы ауданы -1116 га.

Қаланы сумен қамтамасыз ету көздері - бұл Үлкен және Кіші Алматы көлдері, жер асты су көздері — Алматы, Талғар, Кіші Алматы су көздері және «Каменское плато» үлескісі. Қала аумағында айналымдық сумен жабдықтау құралдары бар 118 сумен жабдықтау кәсіпорындары орналасқан.

Іле Алатау маңында бірқатар көркем көлдер бар. Солардың бірі – Үлкен Алматы көлі. Іле Алатауының орта бөлігінде, 2511м биіктікте жатыр, оның тереңдігі 35 м, ұзындығы 1 шақырым шамасында, ені 500 м дейін жетеді. Жазда судың температурасы 10 — 12 градусты құрайды. Өзен жағасының айналасындағы көз тартатын тау шыңдары ашылады. Өзеннің ар жағында Совет және Озерная шыңдары мен Үлкен Алматы шыңы орналасқан.

Алматы Қазақстанның ең ірі мегаполисі. Ғылыми, білім беру, мәдени, тарихи, экономикалық, қаржылық, банктік және елдің индустриялық орталығы болып табылады. Қаланың аты, Алматы, «алма қаласы» деп аударылады.

Алматы Іле Алатауының бөктерінде, Тянь-Шаньның солтүстік жотасының етегінде, Қазақстан Республикасының оңтүстік-шығысында, Еуразия құрлығының орталығында орналасқан. Алматы қалалық аумағында бақтар мен бақшалар, саябақтар мен бульварлар сегіз мыңнан астам гектар жерді алып жатыр. Қаланың жалпы ауданы 340 км<sup>2</sup> құрайды. Қала тұрғындары шамамен 2 миллионнан астам. Көптеген діндер мен түрлі ұлт өкілдері бар.

Қазіргі таңда Алматы қаласында 18 театр, 45 мұражай мен сурет галереялары бар. Мұнда музыканың түрлі салаларындағы көптеген фестивальдар өтуде: Джаз, рок фестивальдар, ретро фестивальдар. Алматыда қаланың ерекше мәртебесін көтеретін Қазақстандағы ірі банктердің бөлімшелері,көп ұлтты қаржы институттар және еншілес компаниялар орналасқан. Қазақстан Ұлттық ғылым академиясы, Орталық Азия географиялық қоғамы, «Каменское плато» обсерваториясы, сондай-ақ көптеген жетекші университеттер мен ғылыми-зерттеу институттары бар.

Қаланың шетінде Медеу және Шымбұлақ тау шаңғысы орталығы секілді көптеген спорт кешендері, альпинист туристік лагерлер, шипажайлар, демалыс орталықтары, және кемпингтер салынған.

Алматы «Азия ойындары 2011», бокстан әлем чемпионаты, дзюдодан әлем кубогы мен трамплиннен шаңғымен секіру, волейболдан «Grand Prix-2013» және профессионалды веложарыс “Tour of Almaty” секілді беделді іс-шаралардың арқасында халықаралық атаққа ие. 2017 жылы Алматыда Бүкіл әлемдік Универсиада өтеді.

### **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.

Алматы қаласы Қазақстанда орналасқан ең көп жүргізілетін қала болып табылады. Оның климаттық сипаттамасы өзгермейтін кеңістікті байланысты қауымдасты. Кеше, түбір бойынша салынған Алматы климаттық өңірдің бірі болып табылады. Күннің қызметінше аспаптауымен, оның қыстаған айлары сулардың болмауымен алыстаушылардың белгілі жатпайтын айды жасайды. Алматыда күн жылы өзгеруі мүмкін, ал максималды жылдамдық өзгермегені кезінде ұзындығы аяқталады. Күннің жылы барлық кезде өсушілік пен жайықты байқау үшін жеңілдік болып табылады.

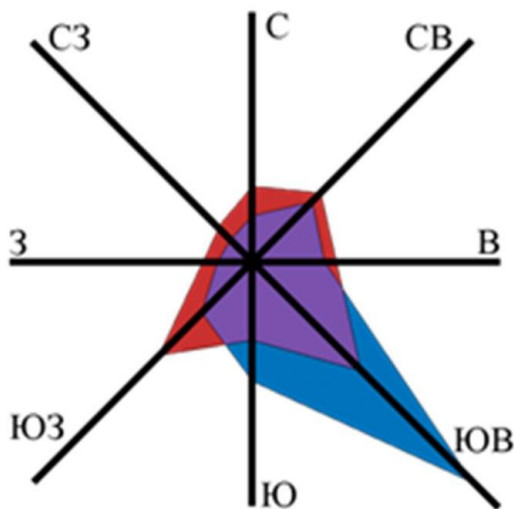
Құрылыстың климаттық аймағы – IVb. 500 метрден аспайтын биіктіктен қала көшелері солтүстікке, дала мен шөлге қарай өтеді. Оңтүстіктегі елді мекендерде теңіз деңгейінен 1520-1750 метр биіктікте.

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°-қа төмендейді.

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

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

- есептелген сыртқы температура – минус 25 °С
- қардың салмағы – 70 кг/м<sup>2</sup>
- жел жүктемесі – 38 кг/м<sup>2</sup>
- 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 ( $s_0 = 0,7$  кПа);
- жел қысымы бойынша аудан– ІІІ ( $w_0 = 0,38$  кПа);
- сыртқы ауаның болжамды қысқы температурасы – минус 23°С;
- ең суық бесжылдық – минус 25 °С

## 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.

Ғимаратта суық сумен жабдықтау жүйесін жобалау үшін бірнеше өндіріс жасалуы мүмкін:

- Су тобын және құрылымдық желілерді таңдау: Суық сумен жабдықтау жүйесінің негізгі құрылымдары су тобы және құрылымдық желілер болып табылады. Бұл құрылымдарды таңдау кезінде ерекшеліктеріне, мәніне, жүйелі негізгі аспаптарына, су тобының жылжымайтын ерекшеліктеріне негізделеді.

- Суық су жинау пен өңдеу құрылымдарын кездесу: Суық суды жинау және өңдеу үшін техникалық құрылымдар таңдалады. Бұл құрылымдар ас қатынасы, су температурасы, жабдыктану көліктері мен басқаларды қамтамасыз етеді.

- Су анықтамалары мен контроль жүйесін орнату: Жабдықтау процесінің тиімді болуы үшін су сапасы мен температурасын бақылауға арналған анықтамалар мен контроль жүйесі орнатылады. Бұл, автоматты контрольды салыстыру пен су температурасын бақылау жүйесін қамтамасыз етеді.

- Шығыстық жабдықтау көліктерін таңдау: Шығыстық жабдықтау процесін жүргізу үшін көліктерді таңдау маңызды. Бұл көліктер су температурасы мен жабдықталатын жердің өлшемі бойынша таңдалады.

- Жабдықтау жүйесін іске асыру және бақылау: Орнатылған жабдықтау жүйесін іске асырудан кейін, оны бақылау және жұмыс іске асыру жолындағы өзгерістерді бақылау керек. Бұл процестің тиімділігі мен қауіпсіздігін сақтауға көмектеседі.

Бұлар арқылы суық сумен жабдықтау жүйесінің жобалауын кеңейту мүмкін. Бірақ, ортақ мүмкіндіктер мен талаптар асатында жүзеге асырылған құрылымдарды таңдау маңызды болады.

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 карағанда 30 пайыз төмен;

- жеңіл, полипропилен құбырлары болаттан 6-7 есе жеңіл;

- жоғары шуды сіңіретін қасиеттер;

- жоғары органолептикалық көрсеткіштер.



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 °С.

### 1.2.2 Ғимаратқа су құбырын енгізу белгісін анықтау

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

$$Z_{ввод} = Z_{зем}^{зд} - \left( H_{пром} + 0,5 + \frac{D_{г.в}}{2} \right) \quad (1)$$

мұндағы  $Z_{зем}^{зд}$  - ғимараттағы жер деңгейі 65 м;

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

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

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

### 1.2.3 Ғимаратқа су құбырын енгізу белгісін анықтау

Санитариялық аспаптардың есептік шығыстарын айқындау үшін аспаптың су тұтыну нормасын 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 (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.

Кесте 1.1 – Суық судың гидравликалық есебі

Учаскенің номері	Құрылғы саны	Аспаптардың әрекет ету ықтималдығы	NPc	$\alpha$	Секундтық шығын	Учаскедегі судың есептік шығыны	Труба диаметрі, d, мм	Судың ағу жылдамдығы, V, м/с	Есептік учаскенің ұзындығы, l, м	Қысымның жоғалуы	
										1бағу арн., М	Учас., м
										1000i	il
1-2	1	0,012	0,012	0,200	0,1	0,1	20	0,54	7,800	37,895	0,296
2-3	2	0,012	0,025	0,226	0,1	0,11	20	0,59	18,300	44,875	0,821
3-4	3	0,012	0,037	0,250	0,1	0,13	20	0,77	5,700	57,015	0,325
4-5	4	0,012	0,049	0,271	0,1	0,14	20	0,75	20,378	81,87	1,668
5-6	5	0,012	0,062	0,292	0,1	0,15	25	0,81	56,59	54,92	3,108
6-7	6	0,012	0,074	0,309	0,1	0,15	25	0,81	10,460	62,89	0,658
7-8	7	0,012	0,086	0,326	0,1	0,16	25	0,86	42,300	39,06	1,652
8-9	10	0,012	0,123	0,370	0,1	0,19	25	0,64	25,460	20,035	0,510
9-10	11	0,012	0,136	0,384	0,1	0,19	32	0,64	64,320	20,035	1,289
10-11	14	0,012	0,173	0,427	0,1	0,21	40	0,71	13,500	20,035	0,270
11-12	26	0,012	0,321	0,550	0,1	0,28	40	0,58	13,500	20,035	0,270
12-ВУ	27	0,012	0,333	0,558	0,1	0,28	40	0,58	81,800	24,207	1,980

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

- 4-бағанға есептік учаскелерден су бөлуді жүзеге асыратын Npc аспаптарының саны жазылды;

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

Бұдан әрі келтірілген кестелер бойынша 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 7, 8, 9-бағандарға енгізілді.

L, м есептік учаскелердің ұзындығын өлшегеннен кейін жертөле жоспары және аксонометриялық схема бойынша олардың мәндері 10-бағанға енгізілді.

11-бағанда әрбір есептік учаскедегі қысымның гидравликалық жоғалуы H, м, I гидравликалық еністердің белгілі мәндері және l, м учаскелерінің ұзындығы кезінде формула бойынша анықталады:

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

Келтірілген есептеулерге сәйкес келесі ыстық судың гидравликалық есебі есептелді, айтып өткендей ыстық су мен суық су жүйесі бір біріне ұқсас.

Кесте 1.2 – Ыстық судың гидравликалық есебі

Учаскенің номері	Құрылғы саны	Аспаптардың әрекет ету ықтималдығы	Npc	α	Секундтық шығын	Учаскедегі судың есептік шығыны	Труба диаметрі,	Судың ағу жылдамдығы, V,	Есептік учаскенің ұзындығы, l, м	Қысымның жоғалуы	
										1 бату арн., M	Учас., м
										1000i	il
1-2	1	0,019	0,019	0,200	0,1	0,1	20	0,54	7,800	37,895	0,296
2-3	2	0,019	0,037	0,252	0,1	0,13	20	0,59	18,300	44,875	0,821
3-4	3	0,019	0,056	0,285	0,1	0,14	20	0,77	5,700	57,015	0,325
4-5	4	0,019	0,074	0,312	0,1	0,16	20	0,75	20,378	81,87	1,668
5-6	5	0,019	0,093	0,337	0,1	0,17	25	0,81	56,59	54,92	3,108
6-7	6	0,019	0,111	0,357	0,1	0,18	25	0,81	10,460	62,89	0,658
7-8	7	0,019	0,130	0,381	0,1	0,19	25	0,86	42,300	39,06	1,652
8-9	9	0,019	0,167	0,423	0,1	0,21	25	0,64	25,460	20,035	0,510
9-10	14	0,019	0,259	0,510	0,1	0,26	32	0,64	64,320	20,035	1,289
10-11	15	0,019	0,278	0,518	0,1	0,26	40	0,71	13,500	20,035	0,270
11-12	18	0,019	0,333	0,565	0,1	0,28	40	0,58	13,500	20,035	0,270
12-ВУ	18	0,019	0,333	0,558	0,1	0,28	40	0,58	81,800	24,207	1,980

### 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 диаметрі 50 мм құбырлардың тікелей учаскелері қарастаралған 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 келтірілген есептегіштің пайдалану шығынынан аспауы керек.

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

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

Есептегіштегі қысымның жоғалуын формула бойынша анықтаймыз:

$$h_{\text{сч}} = S \cdot q_{\text{м}}^2, \text{ м} \quad (1.3)$$

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

$$h_{\text{сч}} = 0,011 \cdot 6,8832 = 0,5$$

### **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 1.1-кестеде және 1.2-кестеде келтірілген.

### **1.4 Кәріз жүйесі**

Кәріз жүйесі – қалалар мен елді мекендердегі сарқынды суларды жинауға, тасымалдауға, тазартуға және жоюға арналған инженерлік құрылымдар кешені. Ол тұрғын үйлер, өнеркәсіп орындары, қоғамдық ғимараттардан шыққан лас суларды (сұр және қара суларды) табиғатқа зиян келтірмей, қауіпсіз түрде шығарып тастауға бағытталған.

Кәріз жүйесінің негізгі элементтері:

Кәріз құбырлары - сарқынды суларды жинау және тасымалдау үшін қолданылады.

Кәріз құдықтары - құбырлар арасындағы қосылуларды, бұрылыстарды және тексерулерді қамтамасыз етеді.

Сарқынды су тазарту станциялары - сарқынды суларды механикалық, биологиялық және химиялық әдістермен тазартады.

Сорғы станциялары - су ағымын қамтамасыз ету үшін суды көтеріп, қажетті қысымды қамтамасыз етеді.

Кәріз жүйесі сарқынды суларды табиғи су қоймаларына, өзендерге, көлдерге немесе теңізге тастауға мүмкіндік береді. Алайда, бұл сулар алдын ала тазартылып, қоршаған ортаға зиянсыз болу керек.

Кәріз жүйесі экологиялық тазалықты қамтамасыз етіп, қоғамдық денсаулық сақтау мен қоршаған ортаны қорғауда маңызды рөл атқарады.

#### **1.4.1 Кәріз жүйесін жобалау және есептеу**

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

Ішкі кәріз жүйелері ағынды суларды қабылдауға және оларды орамышылық (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 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.

## **2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы**

Бұл дипломдық жобада Алматы қаласындағы орта мектептің ішкі сумен жабдықтау және кәріз жүйесін жобалау қарастырылған. Жобаға диаметрі 20-40 мм полипропилен құбырларынан суық су құбыры мен ыстық сумен жабдықтау жүйесі, ал диаметрі 100 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 плиткамен 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.

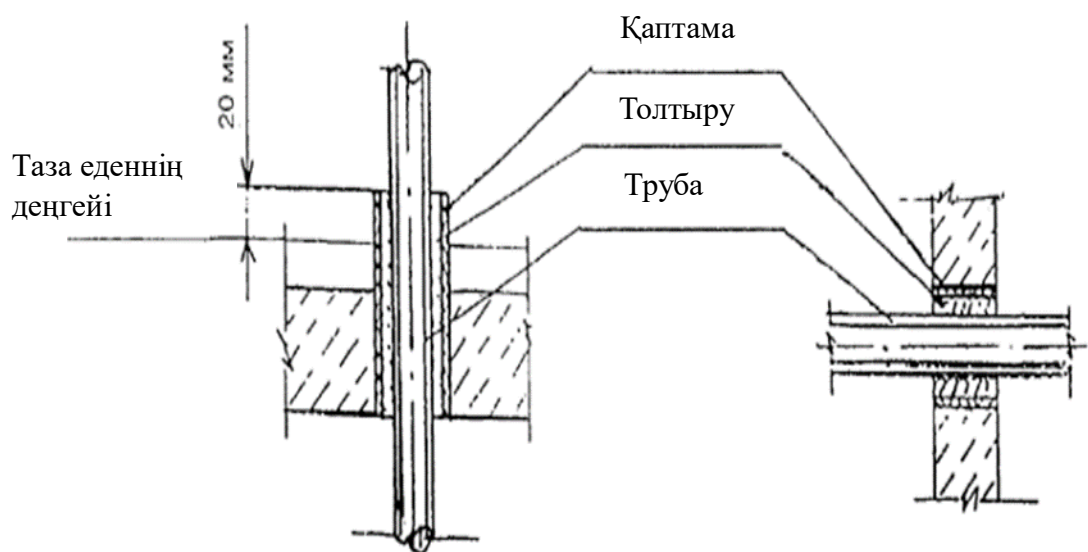
### **2.2 Жинақтау жұмыстары**

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.

Бұл көлікке арналған аспаптар мен кәріздің қаруын көркем жасау және сапалау процесін айқын білу қажет. Бірінші этапта, көлік басқарушылары және инженерлер жер қорына бір кәрізді орнату үшін техникалық және өнеркәсіпті мемлекеттік стандарттарға сәйкес жасау керек. Көршілікті қауіпсіздік және техникалық көмек көрсету арқылы кәріз орнату процесінің жобалауын айқындау керек. Бұл процесте құрылымдық және техникалық қажеттіліктерге сәйкес жер ақпараттандыру, тұжырымдама, жер топтарының зерттеулері, техникалық тапсырмалар мен басқа деректер керек болады.

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.

## 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.

Кесте 2.1 – Құбырларды монтаждау бойынша жұмыс көлемі

Жұмыстың атауы	Өлшем берлігі	Саны
Ауыз сумен жабдықтауға арналған полипропилен құбырларын төсеу	м	40
Құбырды сынау	м	319
Диаметрі 100 мм полиэтилен құбырларынан кәріз құбырларын монтаждау	м	143
Су өлшегішті орнату	дана	2
Крандарды орнату	дана	62
Қол жуғыштарды орнату	дана	31
Раковиналарды орнату	дана	33
Цистернасы бар дәретханаларды орнату	дана	64
Душ торларын орнату	дана	10
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:

а) оларды орындаудың технологиялық реттілігі тәртібімен жекелеген жұмыс түрлерінің тізбесі мен көлемі;

б) 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.

Кесте 2.2 – Еңбек шығындарын есептеу

Жұмысты натауы	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 20мм полиэтилен құбырларынан сумен жабдықтау құбырларынан 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 25мм полиэтилен құбырларынан сумен жабдықтау құбырларынан 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 көлем адам-сағат	көлем бірлігін е, көлік-сағатқа	барлық көлемді 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. 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	2 1
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 құбырларынан 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 жиынтықтар	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 жиынтықтар	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 жиынтықтар	3,3	МЭСН 17-01-003-01	24,64	81,31	0,71	2,34	3,5 разрядты сантехник	Электрлік бұрғылау	2
Душторларын орнату	10 жиынтықтар	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 көлем де, адам-сағат	көлем бірлігін е, көлік-сағатқа	барлық көлемде, 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
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) TP бүкіл көлеміне, адам-күн (адам-см) формула бойынша анықталады.

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

мұндағы  $V$  – бір түрдегі жұмыс көлемі;  
 $H_{ед}$  – жұмыс көлемінің бірлігіне шаққандағы еңбек сыйымдылығы, адам-сағат;  
 $N$  – ауысым саны;  
 $t$  – жұмыс ауысымының ұзақтығы, сағат.

## 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:

$$K = \frac{n_{max}}{n_{cp}} \quad (2.1)$$

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

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

Мұнда техникалық-экономикалық көрсеткіштер де көрсетіледі:	
Жалпы еңбек сыйымдылығы, Тр	85,195 адам-күн;
Жалпы ұзақтығы, Пр	22,9 күн;
Жұмысшылар саны: минималды, N <sub>min</sub>	2 адам;
максималды, N <sub>max</sub>	4 адам;
орташа, N <sub>ср</sub>	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, бойынша қолғаптар, бойынша дулыға.

б) шуды азайту жөніндегі іс-шаралар;

Жалпы қорғаныс құралдарына ең алдымен құрылыс машиналарын, жабдықтары 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.

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 ластанудың 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.

### 3 Экономика

#### 3.1 Пайдалану кезіндегі шығындарды есептеу жұмыстары

Сумен қамтамасыз ету объектісінің барлық элементтерінің құны есептелген жұмыс көлеміне, жұмыс көлемдерінің бірлік бағасына, қабылданған қажетті шығындарға және басқа да коэффициенттерге сүйеніп есептейді.

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

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

Кесте 3.1 – Материалдар мен олардың нарықтық бағалар тізбегі

Материал атауы	d, мм	n, дана	Біреуінің бағасы, тг	Барлығының бағасы, тг
Полиэтиленді құбыр	110	534	2 216	1 183 344
	20	830	83	68 890
	25	980	120	117 600
	40	220	302	66 440
Кран	-	52	16 000	832 000
Су өлшегіш	-	2	23 700	47 400
Раковина	-	33	32 400	1 069 200
Дәретхана	-	64	31 000	1 984 000
Душ торлары	-	10	270 000	2 700 000
				8 068 874

#### 3.2 Өндірістік жұмысшылардың еңбек ақысы

Берілген бөлімде негізгі өндіріске қатысы бар жұмысшылардың еңбек ақысының қаржы шығындарын анықтаймыз. Негізгі еңбекақысы тарифке сәйкес айына 156000 теңгені құрайды. Түнгі уақыттағы және мейрам күндеріндегі жұмысқа қосылатын қосымша төлем тарифтік қордың 15 пайызын құрайтын

болса, қосымша еңбекақы – негізгі еңбек ақының 8 пайызын құрайды. Бір адамға шығатын еңбекақының жылдық қоры 1872000 теңгені құрайды.

Сумен жабдықтау жүйесінің өнімділігіне және орналасқан құрал-жабдықтарға, қондырғыларға байланысты қабылданған жұмысшылар. Сонда жалпы өндірістік жұмысшылардың еңбек ақысы 7488000 теңгені құрайды.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Орындалған дипломдық жобаның нәтижесінде Алматы қаласындағы 2- қабатты жертөлесі бар орта мектептің 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.

Кәріз жүйесін реконструкциялау кезінде мектептен 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.

Дипломдық жобамның «Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы» бөлімінде еңбек шығынының калькуляциясын, жұмысшылардың қозғалыс графигінің күнтізбелік жоспарын және жылыту жүйесінің монтаждық жұмысын құрастырдым. Құрылыс конструкцияларын орнату – бұл объект ағындарының құрылымын, объект құрылысының жалпы қарқынын, басқа құрылыс жұмыстарын жүргізу тәртібі мен әдістерін анықтайтын жетекші технологиялық процесс.

Қорыта келгенде, сумен жабдықтау және су әкету жүйесі мектеп адамдарының жүріп тұру жайлылығы үшін өте маңызды болып келеді. Сол себепті де оның сызбалары, есептеулері өте дұрыс, ешқандай қатесіз, нақты жүргізілуі тиіс, тіпті міндетті десек те болады. Барлық есептеулер құрылыс нормалары және ережелері талаптарына сай жүргізілуі керек.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Мырзахметов М. Суды тасымалдау: оқулық.-Алматы: Экономика, 2014. - 384 б.
- 2 Горелов Ю.В., Горелова Л.С., Ткачева Т.Н.. Гидравлический расчет кольцевых водопроводных сетей.- Екатеринбург, 2013. -30 с.
- 3 ҚР ҚН 4.01-03-2013. Сумен жабдықтау. Сыртқы тораптар және имараттар. Алматы, 2017;
- 4 ҚР ЕЖ 4.01-101-2013. Ғимараттар мен имараттардың ішкі. Су құбыры және кәрізі;
- 5 Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: Юрайт, 2015. - 472 с.
- 6 Брянцев А.А. Учебное пособие к курсовому и дипломному проектированию строительных процессов при возведении подземной части здания. – Алматы, 2017;
- 7 Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы.
- 8 Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации. Выпуск 2. Наружные сети и сооружения
- 9 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение: учебное пособие. 10 - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 с.
- 11 Ласков Ю.М. и др. Пример расчета канализационного сооружения. - М.: Стройиздат, 2013. - 255 с.
- 12 Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения. Справочник/Репин Б.Н., Запорожец С.С. и др., под ред. Б.Н. Репина. – М.: Высш. школа, 2014. - 431 с.
- 13 Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіп кешенін дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы;
- 14 Абрамов Н.Н. Водоснабжение.- М.: Стройиздат, 2013. - 371 с.
- 15 Антоненко В.Н. Водоснабжение и ирригация: Учебник. – Алматы: КазНТУ, 2013.-166 с.
- 16 Бережнов А.Г. "Техника безопасности и охрана труда водопроводно-канализационных сооружений". Высшая школа 2013 г.
- 17 ҚРҚНЖЕ 4.01-02-2013.Сумен жабдықтау. Сыртқы тораптар және ғимараттар.
- 18 ҚР ҚНж/еЕ 4.01-41-2013 «Үймереттерді ішкі сумен жабдықтау және канализация», Алматы
- 19 Методическое указание "Экономика строительства". Алматы. КазГАСА.
- 20 Бережнов А.Г. "Техника безопасности и охрана труда водопроводно-канализационных сооружений". Высшая школа 2013.
- 21 Сомов М.А.,Квитка Л.А. Водоснабжение:Учебник 2014. Издательство ИНФРА-М



22 Викулина, В. Б. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки. Учебное пособие / В.Б. Викулина. - М.: АСВ, 2015.

23 Алексеев Л.С. Контроль качества воды: Учебник. М.: ИНФРА – М, 2016 – 160 с.

24 Леонид Соколов: Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. Учебное пособие, 2022 г. – 51 б.

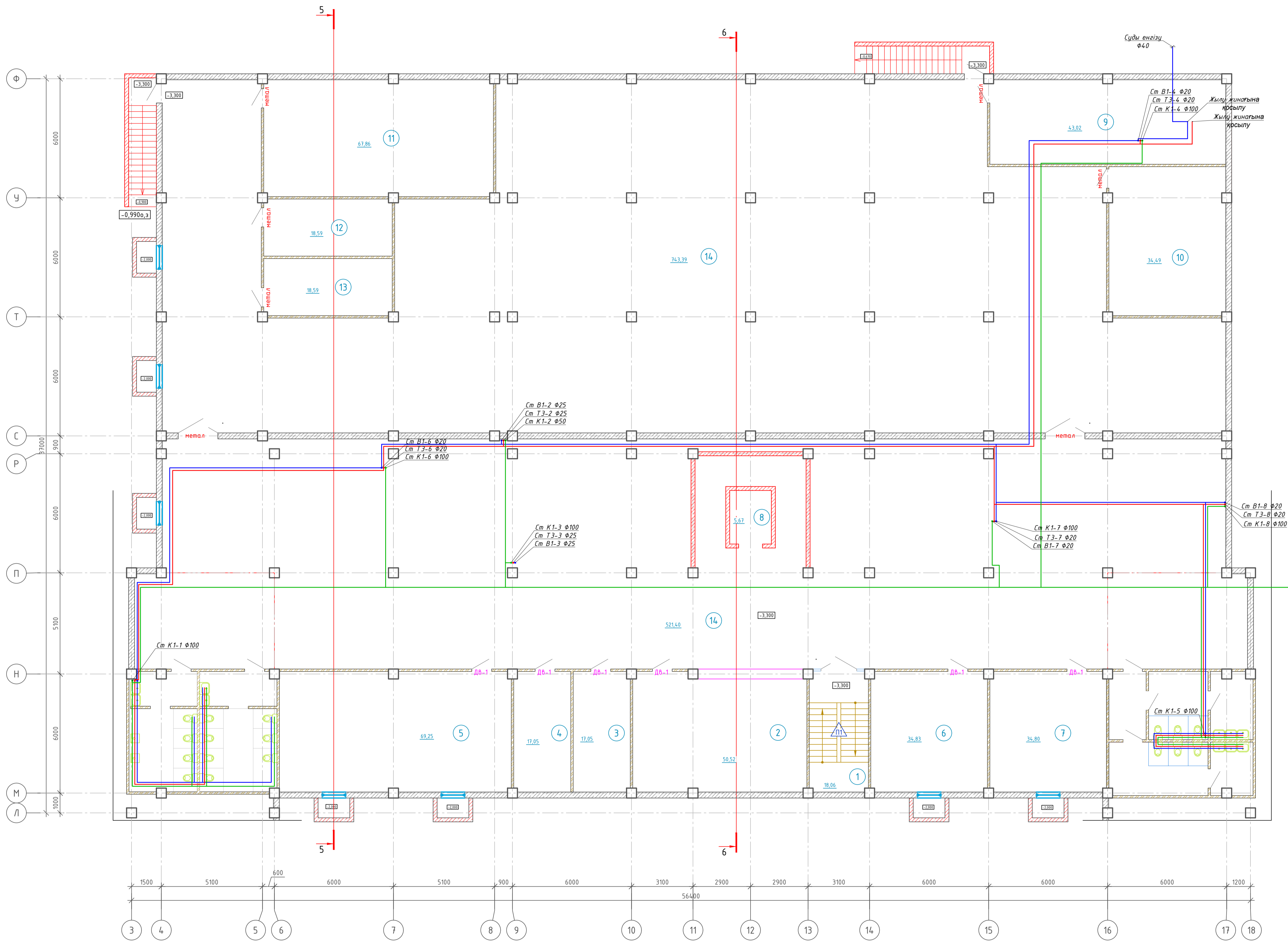
25 М.Мырзахметов., Е.Т. Тоғабаев – Суды тазалау техникасы мен технологиясы: Оқулық. - Алматы: ҚазҰТУ, 2010 ж. - 190 б.

26 ҚРҚН 4.01.02-2009. Сумен жабдықтау. Сыртқы тораптар мен ғимараттар. Астана .2009 ж. – 96 б.

27 Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных труб. М: Элит, 2009 г. - 88 б.

28 Терехов Л.Д., Воловник Г.И., Терехова Е.Л.: Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие, 2023 г. – 132 б.

# Жертөле жоспары -3.300 деңг.

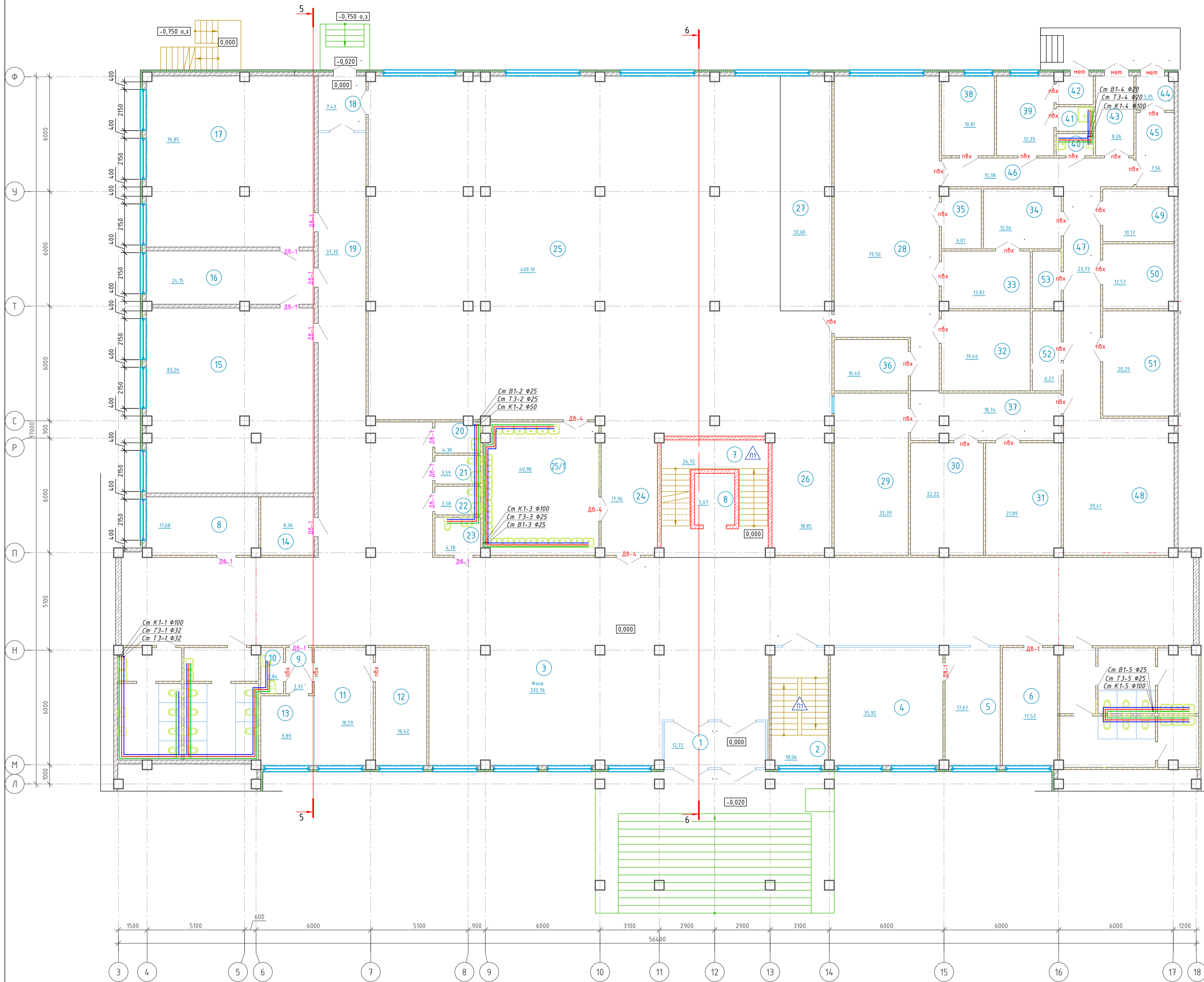


Үй-жайларды түсіндіру

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²
1	Баспалдақ	18.1
2	Орта және жоғары сынып мұғалімдері мен қызметкерлеріне арналған гардероб	50.5
3	Қараушы кабинеті	17.1
4	Техникалық қызметкерлер кеңсесі	17.1
5	Мұғалім бөлмесі	69.2
6	Менгеруші бөлмесі	34.8
7	Менгеруші бөлмесі	34.8
8	Жеделсаты	5.7
9	Жылу қондырғысы	43
10	Сорғы станциясы	34.5
11	Желдеткіш камера	67.9
12	Коммуникация орталығы	18.6
13	Э/панелі	18.6
14	Бөлме	521.4
14	Бөлме	743.4
	<b>БАРЛЫҒЫ</b>	<b>1694.7</b>

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖ					
Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі.					
Өшп.	код№	бет	док.№	жылы	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.				
Нормбақылау.	Хойшиева А.И.				
Жетекші	Марағашев М.Д.				
Кеңесші	Хойшиева А.И.				
Орындаған	Мергенбаева Ж.Ж.				
Негізгі бөлім			Кезең	Бет	Беттер
			0		6
Жертөле жобасы М 1:100			СЖ/сЖ институты ИЖК/еЖ кафедрасы		

# 1 қабат жоспары 0.000 деңг.

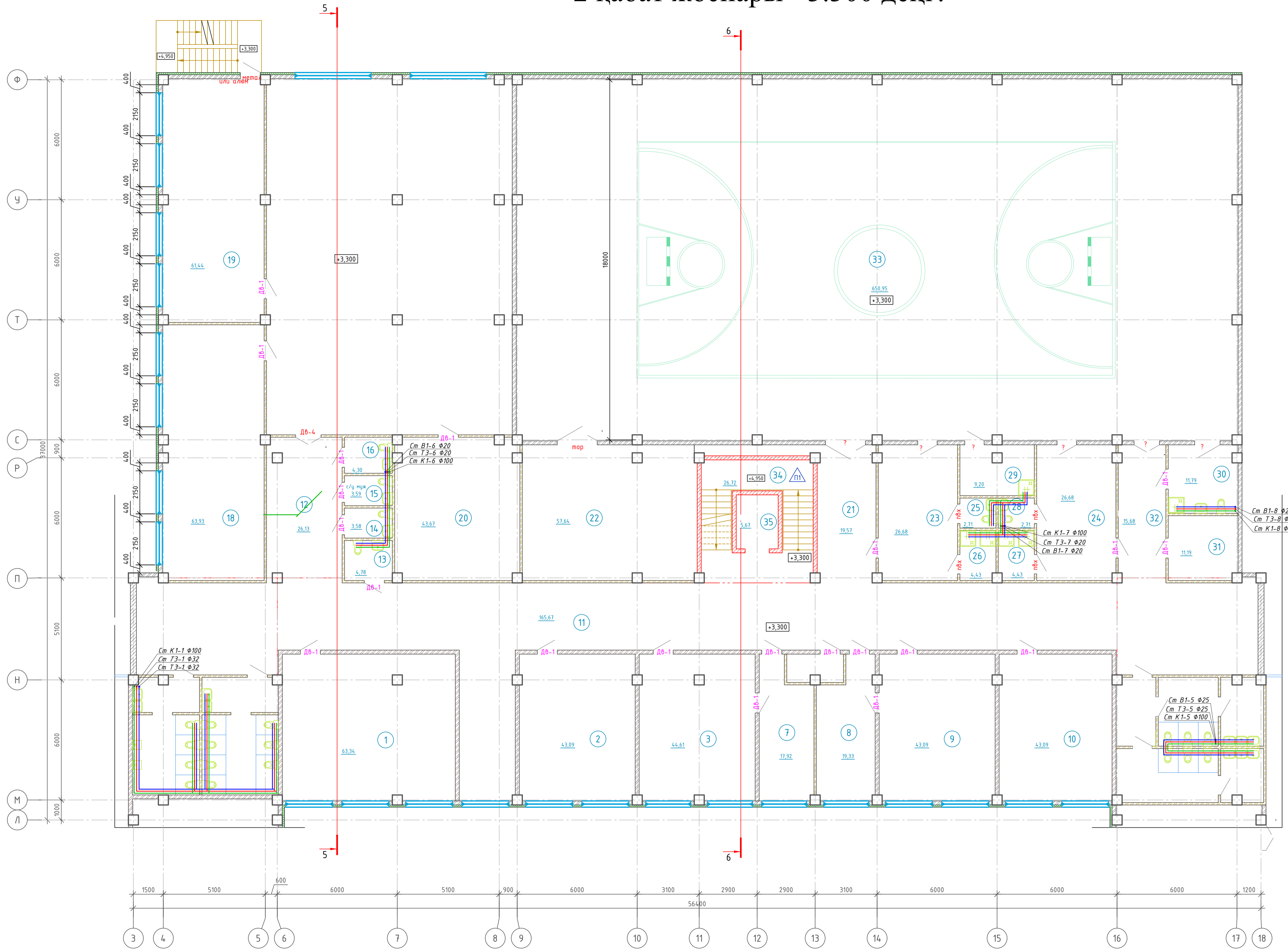


Үй-жайларды түсіндіру

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
1	Тамбур	12.7
2	Баспалдақ	18.1
3	Фойе	332.8
4	Директор бөлмесі	35.9
5	Қабылдау бөлмесі	17.7
6	Бухгалтерия	17.5
7	Баспалдақтардың ұшуы	26.7
8	Жеделсаты	5.7
9	Тамбур	3.3
10	Жуынатын бөлме	2.8
11	Дәрігер бөлмесі	18.6
12	Емдеу бөлмесі	16.4
13	Изолятор	9.9
14	Радио орталығы	8.3
15	Мультимедиялық кеңсе	83.3
16	Лаборантская	24.2
17	Мультимедиялық кеңсе	76.9
18	Тамбур	7.4
19	Дәліз	37.7
20	Гигиена бөлмесі	4.3
21	Жуынатын бөлме ер.	3.6
22	Жуынатын бөлме әй.	3.6
23	Жуынатын бөлме МГН	4.8
24	Дәліз	18
25	510 орындық асхана	409.1
25/1	Кол жуғыш	41
26	22 мұғалімге арналған асхана	18.9
27	Беру	32.6
28	Ыстық дүкен	79.5
29	Ыдыс-аяқтарды жуу	32.4
30	Нан өнімдерін шығаратын цех	22.2
31	Ет және балық өндіретін цех	21.9
32	Салқын цех	19.4
33	Көкөніс фабрикаттарын дайындау цехы	13.8
34	Көкөніс дайындауға арналған цех	12.6
35	Жұмыртқа өңдеу бөлмесі	6
36	Ас үй ыдыстарын жуу станциясы	10.4
37	Дәліз	18.7
38	Өндіріс менеджерінің кабинеті	10.8
39	Қызметкерлердің киіну бөлмесі	12.4
40	Жуынатын бөлме	2.2
41	Душ	2.5
42	Тамбур	2.8
43	Әкелу бөлмесі	8.3
44	Тамбур	3.3
45	Охлаждаемая камера для пищи, отходов	7.6
46	Дәліз	15.4
47	Дәліз	23.7
48	Тоңазытқыш бөлмесі	39.4
49	Контейнерлерді жууға арналған бөлме	10.2
50	Күрғақ тағам қоймасы	12.6
51	Көкөніс қоймасы	20.3
52	Инвентарь қоймасы	6.3
53	Дизельді дайындау қорлар	3.9
54	Психолог бөлмесі	17.6
		1710.4

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖ					
Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі.					
Негізгі бөлім			Кезең	Бет	Беттер
			0	2	6
1 қабат жобасы М 1:100			СЖ/ сЖ институты ИЖЖ/ еЖ кафедрасы		
Өшп.	код№	бет	док.№	қолы	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.				21.05
Нормбақылау.	Хойшиева А.И.				21.05
Жетекші	Марғалиев М.Д.				21.05
Кеңесші	Хойшиева А.И.				21.05
Орындаған	Мергенбаева Ж.Ж.				21.05

# 2 қабат жоспары +3.300 деңг.

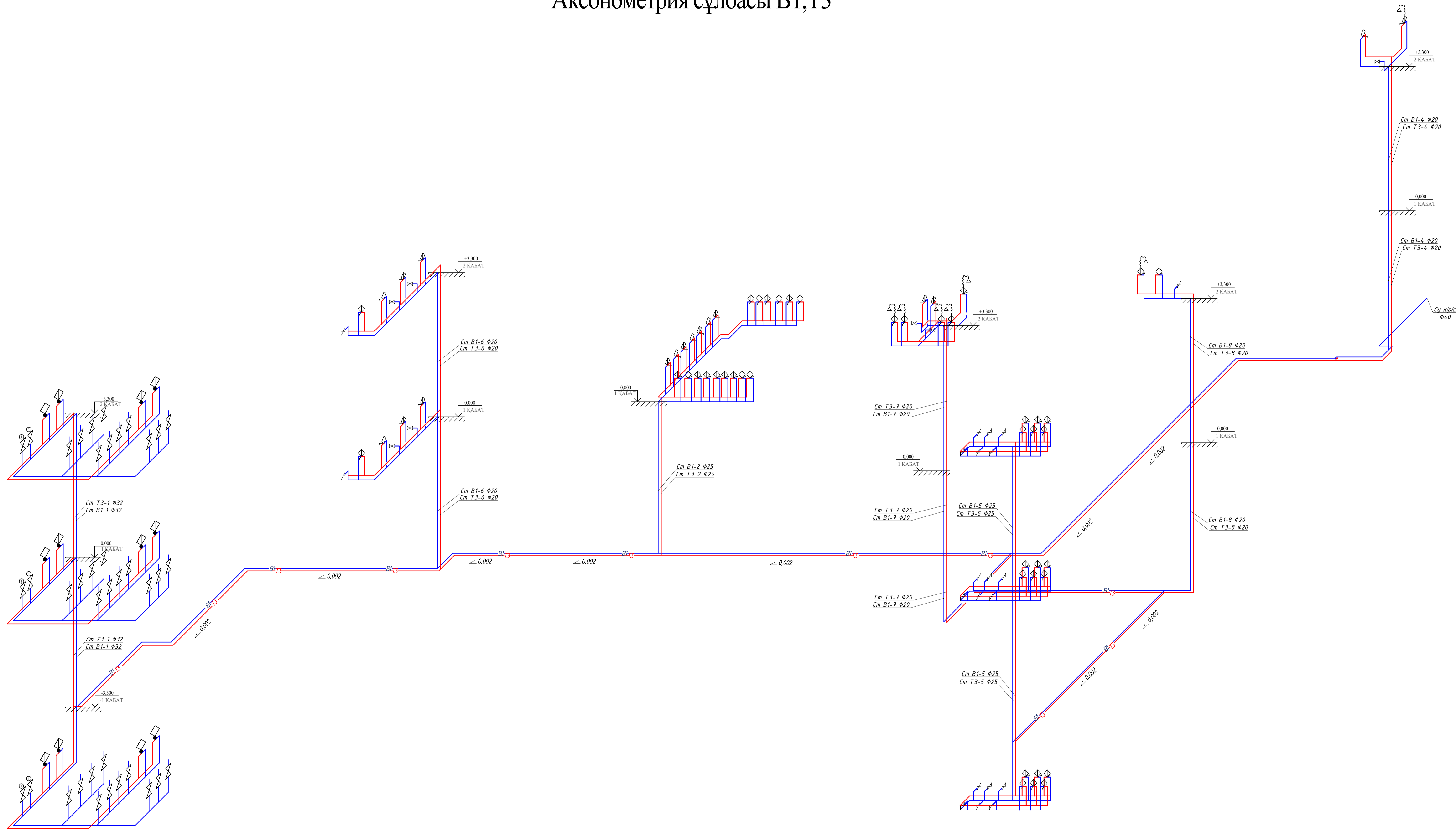


Үй-жайларды түсіндіру

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²
1	5-11 сыныптарға арналған оқу кабинеті	63.3
2	Кабинет шет. тіл	43.1
3	Информатика кабинеті	44.6
7	Лаборатория	17.9
8	Лаборатория	19.3
9	Информатика кабинеті	43.1
10	Кабинет шет. тіл	43.1
11	Рекреация	165.7
12	Дәліз	26.1
13	Жуынатын бөлме МГН	4.8
14	Жуынатын бөлме әй.	3.6
15	Жуынатын бөлме ер.	3.6
16	Гигиена бөлмесі	4.3
18	Медиатека	63.9
19	Ресурстық центр	61.4
20	Сақтау фонды	43.7
21	Дәліз	19.6
22	Снарядтық бөлме	57.6
23	Қыздар киім ауыстыратын бөлме	26.7
24	Ұлдар киім ауыстыратын бөлме	26.7
25	Жуынатын бөлме	2.7
26	Душ	4.4
27	Душ	4.4
28	Жуынатын бөлме	2.7
29	Тазалау жабдықтарын сақтау бөлмесі	9.2
30	Кіну бөлмесі МГН	11.8
31	Жаттықтырушы кабинеті	11.2
32	Дәліз	15.7
33	Спорт залы	650.9
34	Баспалдақтардың ұшуы	26.7
35	Жеделсаты	5.7
		1527.5

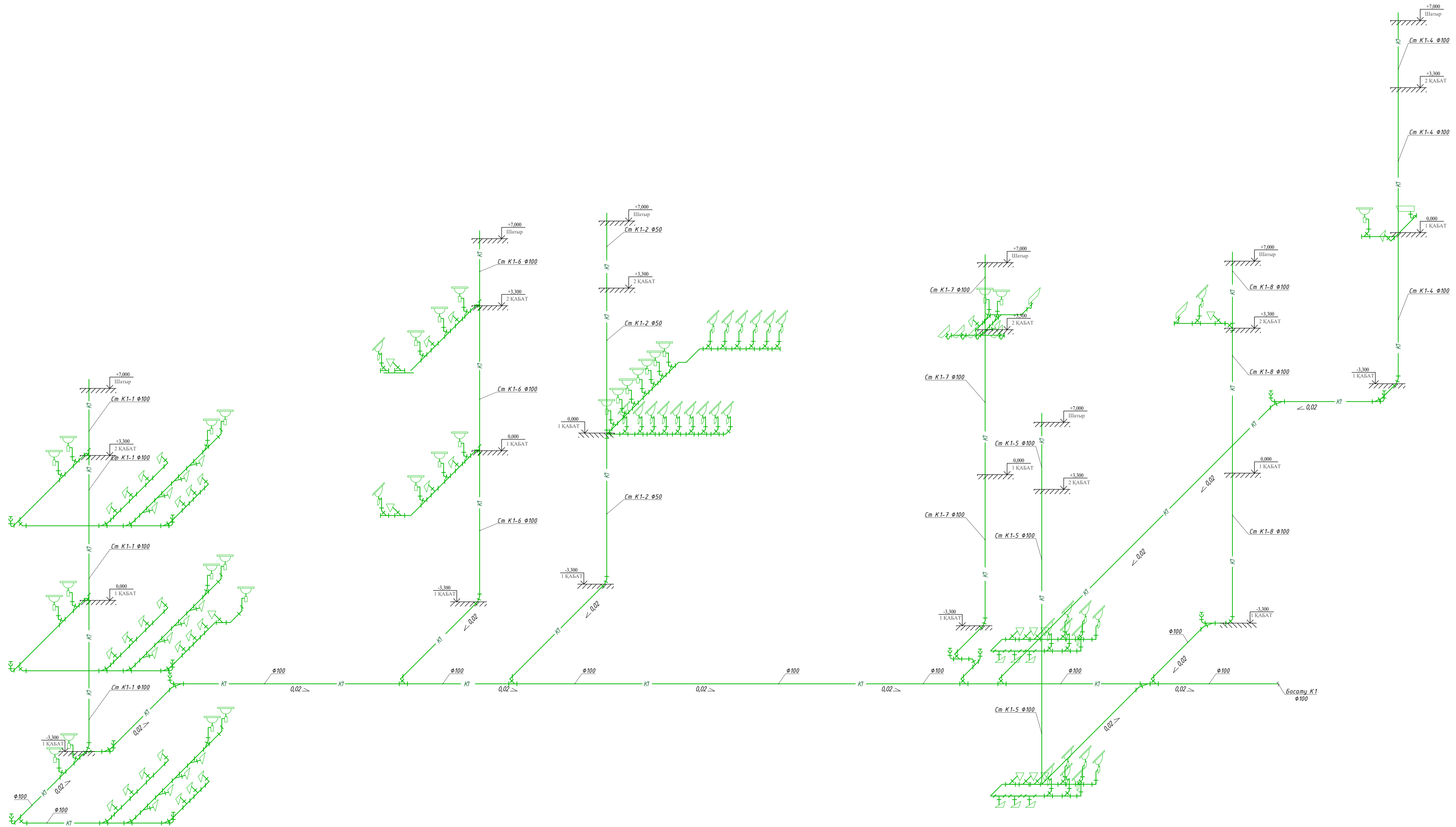
ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖ			
Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі.			
Өшп. код№	бет	док.№	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.	Алимова К.К.	27.05
Нормбақыл.	Хойшев А.И.	Хойшев А.И.	27.05
Жетекші	Марғасымов М.С.	Марғасымов М.С.	27.05
Кеңесші	Хойшев А.И.	Хойшев А.И.	27.05
Орындаған	Мергенбаева Ж.Ж.	Мергенбаева Ж.Ж.	27.05
Негізгі бөлім		Кезең	Бет
		0	3
2 қабат жобасы М 1:100		СЖ/ еЖ институты ИЖЖ/ еЖ кафедрасы	

# Аксонометрия сұлбасы В1,Т3



ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖК					
Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі.					
Өшп.	код№	бет	док.№	қолы	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.			<i>[Signature]</i>	21.05
Нормбақыла.	Хойшиева А.И.			<i>[Signature]</i>	21.05
Жетекші	Марағалиев М.Д.			<i>[Signature]</i>	21.05
Кеңесші	Хойшиева А.И.			<i>[Signature]</i>	21.05
Орындаған	Мергенбаева Ж.Ж.			<i>[Signature]</i>	21.05
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Аксонометрия сұлбасы В1,Т3 М 1:100				О	4
СЖ/ еЖ институты ИЖЖ/ еЖ кафедрасы				6	

# Аксонметрия сұлбасы К1



ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2024.ДЖ					
Алматы қаласындағы орта мектептің сумен жабдықтау және суды әкету ішкі желісі.					
Өлш.	код№	бет	док.№	қолы	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.			<i>[Signature]</i>	21.05
Нормбақыл.	Хойшиева А.И.			<i>[Signature]</i>	21.05
Жетекші	Мирзахметов М.С.			<i>[Signature]</i>	21.05
Кеңесші	Хойшиева А.И.			<i>[Signature]</i>	21.05
Орындаған	Мергенбаева Ж.Ж.			<i>[Signature]</i>	21.05
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Аксонметрия сұлбасы К1 М 1:100				0	5
				Беттер	6
				СЖ/ еЖ институты ИЖК/ еЖ кафедрасы	

