

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық мақала

(жұмыс түрінің атауы)

Бердібеков Алаберген Ануарбекұлы

(білім алушының аты-жөні)

БВО7302 - "Тұрғын үй қорғаныс инженериясы"

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Алғашқы қазақстандықтар 12 қабатты
"Зениттік сіді" тұрғын үй қорғаныс инженериясы
мақаласын мақалау.

Білім алушы Бердібеков А.А. Дипломдық
мақаласының тақырыбы белгілі және бұрынғы ешқандай
табиғи оқиғаны бақылауда білім алушы мақаланы
уақытымен бастап, мақаланың негізгі аяқталған
білімнің қозғалысы болды. Ғылыми мақаланың
тақырыбы, көрсеткіштік талаптардың сақталуы
қарастырылған және мақала мақалаларына сілтеме
мақаланы аяқтады.

Дипломдық мақаланы мақалау бақылауда Word,
Autosave, Excel программалары арқылы.

Мақаланы қорғаныс және білім алушы
Бердібеков А.А. Дипломдық мақаланы 90%
орындады, ал Бердібеков А.А. БВО7302 -
"Тұрғын үй қорғаныс инженериясы" Б.Б.Б бақылау
бақылау ұйымына сайты деп бақылауын,

Ғылыми жетекші

Асанов прф, КСФ, "Зенит"

Фирма Байқалынов А.С

(қолы)

«04» 06 2024 ж.

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұба

(жұмыс түрінің атауы)

Бердәбеков Алаберген Ануарбекұлы

(білім алушының аты-жөні)

6807302 Инженерлік жүйелер және желілер

(БББ атауы және шифрі)

Тақырыбы: Алматы қаласындағы 12 қабаттағы "Sensata city"

турған үй кешенінің жылыту жүйесін жобалау

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 37 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жұба тапсырмаға сай орындалған. Қала-
ға байланысты қиындаушылық мәжіметтер алынған.
Деректер байланысты инженерлік және жобалау
және гидравликалық есеп шарттармен. Дипломдық жо-
баға келесідей ескертүүлөр жасалынған.

Жұмысты бағалау

Студент Бердәбеков Алаберген дипломдық жұбаға
толық орындалған, компьютерлік программаларға толық
илерді. Дипломдық жобалау кезінде жақсы теориялық
білім арқасында барлық бағандарының кезгі сұрақтарын
өзі шеше алатынын көрсетті. Дипломдық жұбаға
«өте жақсы» бағасын алуға лайық.

Сын-пікір беруші

М.З.К. Қаз. профессор

(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Ботаниева Ә.С.

(колы)

(аты-жөні)

«31» 05

2024 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: БЕРДЫБЕКОВ АЛЛАБЕРГЕН

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: 2024 диплом Аллаберген

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 0.9

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 38

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

**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: БЕРДЫБЕКОВ АЛЛАБЕРГЕН

Тақырыбы: 2024 диплом Аллаберген

Жетекшісі: Куляш Алимова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0.9

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.5

Әріптерді ауыстыру: 38

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 30.05.24тж

Кафедра меңгерушісі



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: БЕРДЫБЕКОВ АЛЛАБЕРГЕН

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: 2024 диплом Аллаберген

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 0.9

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 38

Интервалы: 0

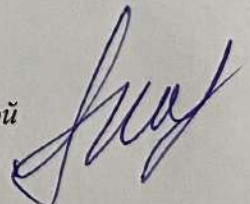
Белые Знаки: 0

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 30.05.24₂

Заведующий кафедрой



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

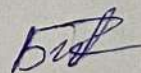
ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі
техн.ғыл.канд., қауым.проф.
К.К. Алимова
« 31 » 05 2024 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Алматы қаласындағы 12 қабатты «Sensata city» тұрғын үй кешенінің жылыту жүйесін жобалау.»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған



Бердыбеков А.А.

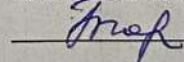
Рецензент

т.ғ.к., қау. профессор
ЗСәт Ботааштаева З.С.

« 31 » 05 2024 ж.

Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым.проф.

 Байкенжеева А.С.

« 3 » 06 2024 ж.

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

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

ИЖиЖ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.

К.К. Алимова

« 22 » 01 2024ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Бердыбеков Аллаберген Ануарбекұлы

Тақырыбы: Алматы қаласындағы 12 қабатты «Sensata city» тұрғын үй кешенінің жылыту жүйесін жобалау

Университеттің Академиялық мәселелер жөніндегі проректорының 2023 жылғы «4» желтоқсан №548-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «30» сәуір 2024 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: ғимарат қабаттарының бас жоспарлары, бас фасадының сыртқы қоршаулардың конструктивті құрылымы

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

в) Экономика бөлімі.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Жылыту жүйесінің 1 қабат жоспары; 2) Жылыту жүйесінің 2-11 қабат жоспары;

3) Жылыту жүйесінің 12 қабат жоспары; 4) Жылыту жүйесінің схемасы; 5) Күнтізбелік жоспар;

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан

Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	05.02.2024 – 16.03.2024	орындаанды
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	18.03.2024 – 13.04.2024	орындаанды
Экономикалық бөлім	15.04.2024 – 27.04.2024	орындаанды

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (Ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	А.С. Байкенжеева техн. ғыл. канд., қауым. проф.	3.05	
Экономикалық бөлім	А.С. Байкенжеева техн. ғыл. канд., қауым. проф.	3.06	
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	24.05.2024	

Жетекші

Байкенжеева А.С.

Білім алушы апсырманы орындауға алды

Бердыбеков А.А.

Күні

«23» 01 2024 ж.

АНДАТПА

Аталған дипломдық жобада Алматы қаласында орналасқан тұрғын үй ғимаратының жылыту жүйесі жобаланған. Тұрғын үй бөлмелерінің көлеміне, қабырғасының қалыңдығына және орналасқан жеріне байланысты жылу жоғалу есептелген. Және осы есептерге байланысты жылыту аспаптары таңдалған.

Бұл есептеулер негізін ҚР-ның ҚНЖЕ байланысты талаптарға сәйкес тағайындалған параметрлер арқылы есептелген жылу жоғалу және гидравлика бөлімдерінен құралады. Осы гидравлика бөлімінде құбырлардың диаметрлері, судың арындары есептелініп көрсетілген.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте запроектирована система отопления жилого здания, расположенного в г. Алматы. Рассчитаны теплотери в зависимости от размеров жилых помещений, толщины стен и местоположения.

И в зависимости от этих расчетов были выбраны отопительные приборы основу этих расчетов составляют разделы теплотери и гидравлики, рассчитанные по заданным параметрам в соответствии с требованиями, связанными со СНиП РК. в данном разделе гидравлики указаны диаметры труб, напоры воды

ABSTRACT

In this diploma project, the heating and system of a residential building located in shymkent is designed. Heat losses are calculated depending on the size of the living quarters, the thickness of the walls and the location. And depending on these calculations, heating devices were selected.

The basis of these calculations are the sections of heat loss and hydraulics, calculated according to the specified parameters in accordance with the requirements related to the snip rk.in this section of hydraulics, pipe diameters and water pressures are indicated.and in the ventilation compartment.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1. Негізгі бөлім	8
1.1 Бастапқы мәліметтер	8
1.2 Қоршаушы құрылымдардың жылу техникалық есебі	8
1.3 Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалуы	12
1.4 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері	13
1.5 Жылыту аспаптарын таңдау	15
1.6 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі	16
1.7 Жергілікті жылыту пунктінiң негiзгi қондырғысы	19
1.8 Жылыту жүйесінің жылу құбырларының жылулық есебі	21
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	24
2.1 Ұйымдастырылған негiзгi техникалық шаралар мен кешендер	24
2.2 Жұмыстың өзiндiк еңбек шығындарының құнын есептеу	25
2.3 Күнтiзбелiк жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі	25
2.4 Көлiктiк және техникалық керектiлiкке есептелген есебі	26
2.5 Төмен механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдардың қажеттiлiк есебі	28
2.6 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сенiмдiлiгiн бақылау	28
2.7 Қауiпсiздiк техникасы және еңбек қорғау бөлiмi	29
3 Экономикалық бөлім	31
3.1 Жобада қарастырылған шығындық жобалау есептері	31
ҚОРЫТЫНДЫ	35
ПАЙДАЛЫНАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	36
ҚОСЫМШАЛАР	38

КІРІСПЕ

Аталған дипломдық жобада Алматы қаласындағы тұрғын үйдің жылыту жүйелері жобаланған.

Жылу энергияны өндіру, тасымалдау және пайдалану қазіргі кезде ең маңызды мәселе. Отынды тиімді пайдаланудың негізгі бағыты болып бір орталықтан жылумен қамтамасыз ету. Сондықтан бұл негізде кейбір үлкен қалаларда жылу электр орталығы (ЖЭО) немесе аудандық қазандықтар (АҚ) пайдаланады, бұл жағдай отынды тиімді пайдалануға және оны аз мөлшерде өндіруге әсерін тигізеді.

Үй-жайға керекті энергияның ішінде ең көп жылуды қолданатын жылыту жүйесі. Бұның себебі ғимараттарды жылдың суық кездерінде тек сол жылыту құралдары арқылы пайдалануға болатындығында. Яғни жылыту дегеніміз қыс кезінде ғимараттардан жоғалған жылу мөлшерінің жасанды түрде толтырылуы.

Жылыту жүйесі үш негізгі буыннан тұрады. Олар: жылу көзі, құбырлар, жылыту аспаптары.

Ғимараттар мен үймереттердің бөлмелерінде ішкі ауаның есептік температурасын қамтамасыз ету үшін жылыту жүйесі қажет. Жылыту жүйелері арқылы қысқы мерзімде бөлмелердегі ішкі ауа мен қоршаған қабырғалардың ішкі беттерінің температуралары керекті деңгейге келтіріледі. Сондықтан жылыту жүйелері құрылыс техникасының бір саласы болып саналады.

Салқын мерзім кезінде бөлмелердегі ауаның күйі тек жылыту жүйесінің ғана емес, желдету жүйесінің жұмыс атқаруына байланысты болады.

«Жылыту» пәнінен курстық жоба орындауында біз жобалау негіздерімен танысып, кәзіргі заманның талабына сәйкес шешімдер қабылдай алуды, қажетті есептерді орындауды және жаңа қондырғыларды таңдауды үйренеміз.

Жылытулық жобалау дегеніміз – ғимараттық бөлмелердің барлық жылытылатын бөлмелеріне сонымен бірге сырттық ауамен шектесетін конструкцияларына нормада бекітілген шектік мәндерге сай жылытылған ауалық температура үлестіріп, оны қарастырылған санитарлық нормалық мөлшерде ауалық температураның тұрақты деңгейде болуына кепілдік беретін және оған амал жасайтын инженериялық шешім болып табылады. Бөлмені жылытпаққа арналған қондырғылары мен аспаптарымен салқындық кезеңдерінде бөлмеде интеллектуалдылық әрі адам іс-әрекетіне қолайлы микроклимат қамтамасыз етіледі.

1 Негізгі бөлім

1.1 Бастапқы мәліметтер

Жалпы бұл дипломдық жобада Алматы қаласында орналасқан 12 қабатты «Sensata city» тұрғын үйінің жылумен қамту жүйесі қарастырылды. Ғимарат бас фасады оңтүстік батыс бағытта орналасқан.

Тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалауға қажетті мағлұматтар:

-қала атауы: Алматы;

-ғимарат түрі: тұрғын үй;

-қабат саны: 12

-қабат биіктігі: 3 м

-ғимарат өлшемдері: 28.8x14.8 м;

-суық бескүндік ауасының температурасы: минус 20,1°С

-жылыту кезеңінде сыртқы ауаның орташа температурасы: минус 0.4°С;

-жылыту кезеңінің ұзектілығы 164 тәулік;

-жылыту кезеңі кезіндегі желдің орташа жылдамдығы 0.8 м/с.

1.2 Қоршаушы құрылымдардың жылутехникалық есебі

Жылыту жүйесін құру және қолдану үшін жылу-техникадан мәліметтер болу керек. Температуралардың азайтындысы жылу тасымалдау процесінің белсендіруші күші болып есептеледі, ал тасымалданатын жылу, дененің кеңістігіндегі температуралық өріспен байланысты болады. Температуралық өріс дегеніміз жаңағы уақыттың белгілі кезеңіндегі дененің бүкіл нүктесіндегі температуралардың жиынтығын айтамыз.

Жылу техникалық есептеу бұл құрылыстар мен конструкциялардың жылу қорғау мен энергия тиімділігінің қазіргі заманғы нормаларына сәйкестігін анықтауға бағытталған іс-шаралар кешені. Олардың көмегімен үй-жайлармен ғимараттарды жылытуға қажетті жылу энергиясының мөлшері анықталады. Объектінің жылу жоғалту мәні екі түрге бөлінеді: қоршау конструкциялары арқылы жылу шығыны және желдету жүйесінің жұмысына байланысты шығындар. Жылу берудің бізге мәлім үш түрі болады: сәулелік, конвективтік және жылу өткізгіштік.

Бөлменің ауаралық температурасымен мен сырттық ауаралық температурасына байланысына негізделе қоршаушы тізбектер есебінен еркеріле отырып есептеліненді. Жылытуға қатысты техникалық шғаруларды жобалауға мән берерлік мәлеметтер ретінде мыналар қарастырылады: он екі ішінен таңдалынған салқындық кезеңінде іштік ауаралық температура және сырттық ауаралық термодинамикалық қасиеттері немесе ерекшеліктерімен және сыртқа қатысты қоршаушы құрлымдардың физикалық еректшелік қасиеттері.

Жылуға қатысты техникалық жобалау жылдың жылытпақ кезеңдерінде ғимаратқа қарасты сыртқы қабырғадан енетін ауаралық температураға қарасты

жеке бөлмелерге есептелінеді, Бөдмелердегі ішкі ауа тепмепературасы санитарлы - гигиеналық талаптарда және пайдалану шарттарында көрсетілгендей есепке ала отырып есептеледі.

Ғимаратың сырттық қабырға элементтерінің құрылымдық тізбектің жылужобалау есебті жүргізу мақсатында нормаларға сай оған қоса комфорттылық жағдайларын қанағаттандыратын ауалықтемператураны қалыптастыру үшін бізге сырттық қабырғаның әр құрылымының температуралық таралуына мөлшерленген қажетті тосқауылы R_o^{mp} , м2 оС/Вт есептеледі

$$R_o^{tp} = \frac{n \cdot (t_i - t_o')}{\alpha_B \cdot \Delta t_c}, \quad (1.1)$$

мұндағы t_i , t_o' - құрылыстың ішкіауаралық сонымен қатар сыртқыауаралық есепті мөлшердің жобалық температура мәлеметтері;

Δt_c - ғимараттың ішкіауаралықтемпературасы сонымен бірге сырттық желдетілетін құрылымның іштік бөлігіндегі нормаға келтірілген ішкіауалықтемпературасы, есептелінеді;

n – сыртқы ауамен желдетілетін қоршаушы құрылымның сырттық ауаралық біркелкісіздік байланысын ескеруге арналған мөлшерлеме, есептелінеді;

α_B - сыртқы қоршаушы құрылымның бөлменің ішкіауаралық бөлімінің жылуөткізгіштік мөлшері есептелінеді, $\alpha_B = 8,7$ Вт/ м2 оС.

$$R_o^{tp} = \frac{1 \cdot (20 - (-20,1))}{8,7 \cdot 4} = 1,15 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

Желдетілетін қабырға тізбектік құрылымдарының жылуөткізгіш мөлшерлік коэффициентін есептеп табу үшін құрылымның өзіндік жылу таратуға өзінтік тосқауыл шамаларын білуіміз қажет. Желдетілетін қоршаушы қабырға құрылымдардың жылуға тосқауыл шамасын есептеу алдымен R_o есептік мәнін табудан бастаймыз, сонымен қатар ол құрылымның жылу тосқауылына қажетті қарастырылған жылу тосқауылын R_o^{np} қарастырылған нормаларға сәйкес келтірілген жылулық кедергісі керекті кедергіден кем болмауы қажет.

Желдетілетін қабырғаның қоршаушы құрылымдардың тізбектік жылуөткізу тосқауылы R_o , м² °С/Вт төмендегі келтірілген формула арқылы анықталады

$$R_o = R_i + R_1 + R_2 \dots + R_c, \quad (1.2)$$

мұндағы R_i – қоршау құрылымының бөлмеге қарасты қоршау құрылымының іштік аумамен жанасу бөлігінің беттеріндегі ауаға қарасты жылу тосқауылы, м2 0С/Вт;

R_1, R_2 – қоршаушы құрылымның әр бөлшек бөлімінің есепті жылу тосқауылы, $m^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;

R_c - қоршау құрылымының сырттық ауамен жанасатын бөлігіндегі ауаға қарасты жылу өткізгіштік тосқауылы, $m^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Қоршау құрылымының ішкі беттерінен ауаның жылу өткізу тосқауылы R_i , $m^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, есептеулерде мынадай өрнектермен есептейміз

$$R_i = \frac{1}{\alpha_i}, \quad (1.3)$$

мұндағы α_b - қоршау құрылымының бөлмеге қарасты беттерінен ауалық жылу өткізу мөлшері, $\text{Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Қоршаушы құрылымның әр бөлшек бөлімінің есепті жылу тосқауылы қабаттарының кедергілері R_1, R_2 , $m^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ төменде көрсетілген формула арқылы анықталады

$$R_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1}, R_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2} \quad (1.4)$$

мұндағы δ – қоршау құрылымының жеке қабаттарының қалыңдығы, м;

λ – материалдың жылу өткізгіштік мөлшерлемесі, $\text{Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Жобалаулық есептеу барысында нормалық заңдылық жасалынуы қажет $R_0 > R_0^{np}$.

Желдетілетін қабырғаның қоршаушы құрылымдық қабаттарының жылу өткізгіштік мөлшерлемесі k , $\text{Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ төменде қарастырылған өрнекке сай есептеледі

$$k = \frac{1}{R_0} \text{ екінші тәсілі } k = \frac{1}{R_0^{np}}, \quad (1.5)$$

R_H – қоршаудың сыртқы бет ауасына байланысты жылу өткізгіштік кедергісі, ол мына формуламен анықталады

$$R_H = \frac{1}{\alpha_H}, m^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}, \quad (1.6)$$

Бұл формула бойынша мұндағы α_H – сыртқы ауаның жылу өткізгіштік коэффициенті, $\text{Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$, қабылданады [2] $\alpha_H = 21 \text{ Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Қоршаушы құрылымның жылу өткізгіш кедергісін энергия өнімдеу шартын ескере отырып жылыту мерзімінің градустық тәулігін пайдалану арқылы анықтауға болады.

$$ЖМГТ = (t_i - t_{om}) \cdot n_o, \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{тәул}, \quad (1.7)$$

мұндағы t_i – бөлменің ішкі ауа температурасы, $^\circ\text{C}$;

t_{om} - жылыту мерзімі бойынша сыртқы ауаның орташа температурас, °C;

n_o - жылыту мерзімінің ұзақтылығы, тәулік;

Сыртқы қоршаушы бөліктерінің жылулық кедергісін энергиясын үнемдеу арқылы қарауға болады, ол үшін жылыту мезгілінің градус- тәулігі (ЖМГТ) анықталады.

$$\text{ЖМГТ} = (20-0.4) \cdot 164 = 3214,4$$

Қоршаушы бөліктердің жылу тарату бойынша келтірілген кедергілері интерполяция арқылы қабылданғаннан соң, оның жылу өткізгіштік коэффициенттері (1.2) формула бойынша анықталады.

Кесте 1.1 – Қоршаушы құрылымдардың келтірілген кедергілері

Ғимараттар мен бөлмелер	Жылыту мезгілінің градустық тәулігі, °C·тәул.	Қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға келтірілген кедергілері, $R^{пр}$, м°C/Вт			
		қабырғалардың	өтетін жерлер үстіндегі жабындар мен аражабындардың	шатырлық, салқын еденасты мен ұйасты қабаты жабындарының	терезелердің және балкон есіктерінің
Тұрғын үй ғимараты	2000	2,1	3,2	2,8	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45

Кесте 1.2 – Қоршаушы құрылымдардың келтірілген кедергілері

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Анықталу жолы	Кедергісі, R , м ² °C/Вт	Жылу өткіз коэффициенті K_0
Анықталу формулалары		$R_H = \frac{1}{\alpha_H}$	$K_0 = \frac{1}{R_0}$
Сыртқы қабырға	ЖМГТ	2,525	0,396
Төбе жабыны	ЖМГТ	3,8	0,263
Еден	Нормативті қажетті кедергі	3,346	0,298
Терезе	Қосымша 6	0,391	2,557

1.3 Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалуы

Жылытпақ кезеңінде ғимараттарды жылытуға немесе жобалық есептеуге керекті маңызды мағұлыматтар тізімін көрсеттіп өттім оларға алдымен бөлмелердің желдетуге ұшырайтын сырттық қоршау құрылымдары арқылы жоғалатын жылу мөлшерінің есепті мәнін анықтап алуымен қажет. Сыртқы қоршау құрылымдарымен жанысқан әр бөлменің желдетуге ұшырайтын сырттық қоршау құрылымдарына қарасты жылу шамасының маңызды жылу мөлшерін $Q_{\text{нег}}$, Вт төмендегі көрсетілген өрнектермен есептелінеді:

$$Q_{\text{нег}} = A \cdot k \cdot (t_i - t'_o) \cdot n \quad (1.8)$$

мұндағы A - жылу мөлшерінің төмендеуі желдетілетін сырттық қоршау құрылымының ауданы, м^2 ;

k – қоршау құрылымдық негіздемесінің жылу өткізгіштік мөлшерлемесі, $\text{Вт}/\text{м}^2 \text{оС}$;

t_i, t'_o - қарастырылып отырған бөлменің ішкі аралық сонымен бірге сыртқы аралық ауалық шешімді ауа аралық температурасы, $^{\circ}\text{С}$;

n – желдетілетін қоршау құрылымының желдетілетін ауалық байланыссыздығын есепке алатын мөлшер.

Бөлмелердің желдетілетін сырттық қоршау құрылымдары негізінде бәсеңдейтін маңызды жылу жоғалуы $Q_{\text{нег}}$, Вт негізгі жылу көптеген шынайылық негіздемелер өзгеруіне себеп етеді, атап айтар болсақ әсер ететін факторлар ретінде мыналар қарастырылады біріншіден сыртқы қоршау құрылымдарының әлемдік бағытқа қарасты ориентациясы, екіншіден географиялық орналасуына байланысты жел жылдамдығы, құршау құрылымының биіктігі жатады. Сыртқы қоршаушы құрылымның жалпы жылу жоғалуы, Вт төмендегі көрсетілген өрнекке қарасты анықталады:

$$Q_{\text{жалпы}} = A \cdot k \cdot (t_i - t'_o) \cdot n \cdot (1 + \sum \beta) = Q_{\text{нег}} \cdot (1 + \sum \beta), \quad (1.9)$$

мұндағы $\sum \beta$ - негізгі жылу жоғалуына қарасты артық көздерден жылудың төмендеуін есепке алатын туырлық коэффициенттердің жиынтығы, түзету коэффициентіне төмендегідей әсер етеді және қабылданады:

Бөлменің қоршау құрылымдарының бетінің және сыртқы ауаның инфильтрациясына қарасты қосымша жылу жоғалуын келесідей жайдайлар болғанда анықтауды талап етеді оларға мыналар жатады: жылытылмақ және физикалық жел факторының қысымдық әсер етуі болған жағдайда және жылытылған есепті ауамен қамтылмаған сонымен бірге, физикалық жел күшінің әсері жағдайда қарастырылады.

Инфильтрацияға қарасты жылу жоғалуы жобалауға қарастырып отырған қоғамдық типті ғимарат болуына қарасты жылу мөлшерінің төмендеуі, жобалауымдағы үймерет негізінде ғимарат бойынша жалпы мөлшердегі жылудың төмендеуінің 15 пайыз мөлшерінде қарастырылады:

$$Q_{\text{инф}} = 0,15 \cdot Q_{\text{жалпы}}, \quad (1.10)$$

Сайып келгенде инфильтрациялық бөлмеге қарасты жылу мөлшерінің жоғалуын қоса жобалық барлық қосынды жылу мөлшерінің жоғалуы төмендегідей өрнекпен есептелінеді:

$$Q_{\text{қосынды}} = Q_{\text{жалпы}} + Q_{\text{инф}}, \quad (1.11)$$

Бөлмелердің сыртқы қоршаушы құрылымдардан, жылу мөлшерінің жоғалу есебі А.1- кестеде қарастырылған.

1.4 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері

Жылыту жүйесі – жалпы алғанда көптеген конструктивті элементтер қосындысы демек ол бөлмедегі жылу жоғалуына тұтас қажетті температурадағы жылуды береді. Негізгі элементтері- жертөледе орналасқан жылыту пункті, жылыту жүйесіндегі суды айналдыру насосы, жылу тасмалдау құбырлары, жылыту аспаптары жатады. Жалпы жылыту жүйесі тәуелді, тәуелсіз болып бөлінеді. Бұл дипломдық жобада қарастырылған жылыту жүйесі тәуелді, яғни жылыту жүйесі сырттан келеді кейін жертөледе орналасқан жылыту пункті бойынша қысымы реттеліп құбырлар арқылы жылыту аспаптарына келіп түседі. Жылыту аспаптары арқылы бөлмеге жылу беріледі.

Жобада екі құбырлы көлденең таратылған жүйе қарастырылған. Сыртқы жылу желісі арқылы тасмалданатын жүйедегі су 130°C температурамен ғимараттың жертөлесінде орналасқан жергілікті жылыту пунктіне (ЖЖП) келіп түседі, сырттан келген қысым арқылы жүйеге тарайды содан соң жылыту жүйесінің қайту құбырына айналдырушы насос орнатылады сол насос арқылы жүйедегі су үнемі қозғалыста болады. Жылу алмастырғыш орнына байпас орнатамыз сол арқылы керекті температураны реттеуге болады.

Жобада «Royal Revolution» фирмасы ұсынған полипропиленді алюминий енгізілген құбыр қолданылады және бас магестральдар мен тік құбырлар үшін болат материалдан жасалған құбыр қолданылады. Бұл қолданылған құбырлар техникалық жоғарғы сапада жоғарғы температураға және қысымға шыдамды санитарлы- гигиеналық талаптарға сай таңдалған. Құбырлар тот басып кетпеу үшін және құбыр арқылы жылу жоғалмау үшін жылу оқшаулағыш қойлады.

Жылыту жүйесі бойынша ең негізгі элементтерінің бірі – жылыту аспаптары, олар жылу тасмалдағыш арқылы аспапқа су толады және сол су

температурасы арқылы бөлмеге қажетті температурадағы жылу беріледі және жүйедегі су үнемі қозғалыста болады. Жылыту аспабы ретінде «Royal Revolution Bimetall 500» радиаторы. Радиаторлар температура реттегішпен және босатуға мүмкіншілігі бар клапанмен жабдықталған.



1-сурет – Royal Revolution Bimetall 500 радиаторы

Үй жайдың жылулық мөлшерінің жоғалуының есебін Q_o , Вт жекелеген көрсеткіштер көмегі негізінде анықтап есептеуге қарастырылады:

$$Q_o = q_o \cdot V \cdot (t_i - t'_o) \cdot n, \quad (1.12)$$

мұндағы q_o – жылытуға қарастырылған ғимараттың тағайындалуына байланысты қабылданатын жіктелінді жылу мөлшерінің көрсеткіші Вт/ м² оС, жобалаған үй жайымның өлшеміне негізделініп қарастырылған көлеміне негізделі мәнi таңдалады;

V - ғимаратқа қарасты өлшемі, м³;

t_i , t'_o - есептік ішкі және сыртқы ауаның температуралары;

n - түзету коэффициенті сырттық температураға қарасты қабылданады.

$$Q_o = 0,418 \cdot 30540,2 \cdot (22 - (-20,1)) \cdot 1 = 537439,61 \text{ Вт},$$

Ғимаратқа қарасты жылытпақ желілерінің жобалық жылулық есепті қуатының мөлшері $Q_{жж}$, Вт есептеу арқылы есептелінеді:

$$Q_{\text{жж}} = k \cdot \sum Q_0, \quad (1.13)$$

мұндағы k – артықтық түзеулерді ескеретін коэффициент, қабылданады $1,07 \div 1,2$.

$\sum Q_0$ - жобалаудағы үй жайдың желдетілетін сырттық беттермен жанасатын қоршау құрылымдарының қосынды жылу мөлшерінің төмендеуі.

Мысалы, ғимараттың жобалық жылулық есепті қуаты есептелінді

$$\sum Q_0 = 1,08 \cdot 537439,61 = 580434,77 \text{ Вт},$$

1.5 Жылыту аспаптарын таңдау

Жылыту аспаптарының жалпы алғанда бөлме ішінде жоғалған жылуға байланысты жылытудың аспабы беттік ауданын немесе секция санын анықтаған соң орнатылды. Жылу тасмалдағыш арқылы жылытту аспабына жоғарғы температурасындағы су келіп құйылған соң жылыту аспаптарының қабырғасы арқылы жылу жіберіледі. Жылыту аспаптары көбінесе терезе астына тура орта бөлігіне орнатылады сондықтан терезеден келген жылу жоғалу көбірек болады және жылыту аспаптары терезе астына қойылған соң ондағы жылудың жоғалуына кедергі болады демек әрдайым сырттан келген суықты жылытып отырады.

Менің жобамның ішінде қолданған жылыту аспабы «Royal Revolution Bimetall 500» радиаторы қарастырылды.

Бұл қолданылған алюминий типті жылыту аспабы салмағы жағынан өте жеңіл және орнату барысында салмағы жағына тасмалдауға ыңғайлы.

Құрылғыдағы секциялар әртүрлі болады биіктігі бойынша көбіне жарты метрді құрайды.

Кесте 1.3 – Жылыту аспабының техникалық мәліметтері.

$\Delta T = 90^\circ\text{C}$ кезіндегі жылу беру	180 Вт
Жұмыс жасау қысымы	16 бар
Сынақтан өткен қысымы	24 бар
Істен шығу қысымы	60 бар
Жұмыс кезінде жоғары температурасы	120°C
Бір қабырғасының ішкі көлемі	0,32 л
Бір қабырғасының салмағы	1,39 кг
Осьтер ара қашықтығы	500 мм
Бөлім биіктігі	577 мм
Қабырға ені	80 мм
Қабырға тереңдігі	97 мм

1.6 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі

Құбырлардың гидравликалық есебін жобалағанда сулы жылыту жүйесі гидравликалық негізгі заңдары арқылы жобаланып есептелінеді. Жылыту жүйесін гидравликалық есептеу аймағы ретінде сұлбаның аксонометриясы қарастырылады және осы сұлбаға қарасты гидравликалық есептеу жүргізіледі. Гидравликалық жобалық есептің негізгі мақсаты:

- жылутасымалдағыш құбырдың гидравликалық есептеуге сәйкес құбырдың оптимальды диаметрін таңдау;
- жүйеге қарасты учаскелеріндегі жалпы кедергідегі жоғалатын қысымды табу.

Жобалауда қарастырған қоғамдық ғимараттың жылыту жүйесінің гидравликалық есебі бір құбырлы жүйе сулы жылыту жүйесі бойынша есептер жүргізілді. Дипломдық жобамда тік бір құбырлы жылуөткізгіш құбырларының есебін жүргізім есептеулерді жүргізу жылыту жүйесінің гидравликалық есебі ретінде негізгі айналымды сақина қарастырылды. Гидравликалық есеп ретінде жергілікті жылыту орнынынан ең алыс жатқан тік жылукұбыры арқылы және оның макчималды жоғарыда орналасқан жылыту аспабы қарастырылды.

Жылыту жүйесінің бөлінді учаскелеріндегі жоғалатын қысым төмендегідей өрнектермен анықталады:

$$\Delta P = \Delta P_{л} + \Delta P_{м}, \text{ Па}, \quad (1.14)$$

мұндағы $\Delta P_{л}$ – жылыту жүйесіне қарасты негізгі айналымды сақинаның ұзындыққа жоғалатын қысымы, Па;

$\Delta P_{м}$ – негізгі айналымды сақинаның жергілікті кедергілерінде жоғалатын қысым, Па.

Ұзындыққа қарасты қысым жоғалуы төмендегі өрнекпен анықталады:

$$\Delta P_{л} = R \cdot l, \text{ Па} \quad (1.15)$$

мұндағы R – 1 м ұзындықта қарасты өзіндік қысымның төмендеуі, Па/м.

Жылутасымалдағыштың жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым төмендегідей анықталады:

$$\Delta P_{м} = P_{дин} \cdot \sum \xi, \text{ Па} \quad (1.16)$$

мұндағы $P_{дин}$ – жүйенің динамикалық қысымы, Па;

$\sum \xi$ – жергілікті кедергілер қосындысы.

Жүйедегі есепті айналымды сақинаның өзіндік қысым жоғалуы төмендегідей анықталады:

$$R_{\text{орт}} = \frac{(1-\varphi) \cdot \Delta P_p}{\Sigma l} \quad (1.17)$$

мұндағы φ – үйкелу кезінде жоғалатын қысымды кедергіні ескеретін коэффициент;

ΔP_p – орныққан қысым, Па;

l – қарастырылып отырған сақинаның жалпы ұзындығы, м.

$$R_{\text{орт}} = \frac{0,65 \cdot 14500}{234,429} = 40,20 \text{ Па/м.}$$

Есептік айналымның бөліктік учаскесіндегі есепті су шығыны G_o , кг/с анықталады:

$$G_o = \frac{Q_o}{c(t_1 - t_2)} = \frac{Q_o}{c(\tau_{\text{см}} - \tau_{02})}, \quad (1.18)$$

мұндағы Q_o – учаскенің жылу мөлшерінің жүктемелік көрсеткіші, Вт
 c – судың жылу мөлшерінің сыйымдылық көрсеткіші, кабылданады 4189 Дж/кг °С;

$t_2 = \tau_{02}$ – жылыту жүйесінің жылы құбырындағы аспаптарға беруші судың температурасы, °С;

$t_1 = \tau_{\text{см}}$ – жылыту жүйесінің жылу аспаптарынан қайтатын құбырының суының температурасы °С.

Мысалы, аксонометриялық сұлбадағы 3-4 учаскелік бөліктегі су шығыны төмендегідей болады

$$G_o = \frac{81957,472}{4189(95-70)} = 0,783 \text{ кг/с}$$

Бұл жобалаудағы сулы жылыту жүйесінің гидравликалық шешімі А.2 - кестеде көрсетілген.

1.7 Жергілікті жылыту пунктінің негізгі қондырғысы

Жергілікті жылыту пунктінің негізгі атқаратын қызметтеріне мыналар қарастырылады олар температуралық реттеулер, су өлшеу сонымен қатар қысымды реттеу осы аталған маңызды көрсеткіштерді жергілікті жылыту қондырғылары арқылы ғимараттың жылыту жүйесі реттеліп, бақыланып отырады. Жергілікті жылыту қондырғысының негізгі құралы ретінде суағынды элеватор саналыды. Элеватор - бұл жылу желілерінен келетін судың температурасын ғимараттың жылыту жүйесінің қайтатын құбырындағы салқындатылған суды араластыру арқылы жылутасымалдағыш параметрін

санитарлық нормаға сай қалыпты жағдайға қарастыратын негізгі қондырғы. Ал оның атқаратын негізгі функцияларын қарастыра болсақ оларға:

- жылу желісінен келетін судың температурасын төмендету;
- жылу желісінен келетін құбырлардағы қысымды төмендету;
- жылыту жүйесін кереті қысыммен қамтамасыз ету.

Суағынды элеваторлар жұмыс жасау принципі бойынша қарапайым және пайдалану сенімдірек болғандықтан кең қолданылады, ал кемшіліктеріне келер болсақ: ПӘКі кішкентай, сыртқы жылумен желілерінде апаттық ақаулар орын алған жағдайда жылытпақ желілерінің қозғалуысы жүрілмейді және осы себепті жылытпақ желілеріндегі жылутасымалдағыш температурасы суып қалатындығы, желілердің беретін және қайтатын жылуэнергиясының толық деңгейдегі температуралық мөлшерге нақты келе алмауы немесе біркелкісіздігі жылытпақ желінің өзіндік нормалық түзетулерді нашарлатады. Аталған кемшіліктерді еңсеру негізінде элеваторға қарасты сопло құрылымының ойықтық диаметр маңына арнайы өз-өзін реттеу функциясы бар қондырғылар қондырылады.

Дипломдық жобамда жылыту жүйесінің элеваторлық құрылымына қайта есептеу жүргіздім олар төменде көрсетілгендей есептелінді.

1 Жылытпақ желілерінен қабылданатын жылуэнергиясының мөлшері төмендегідей анықталады:

$$G_{\text{жж}} = \frac{Q_{\text{ж}}}{c \cdot (T_1 - T_2)} = \frac{174966}{4180 \cdot (150 - 70)} = 0,523 \text{ кг/с} \quad (1.19)$$

мұндағы $Q_{\text{ж}}$ - жылытпақ желілерінің ғимаратқа қарасты қосынды жылуэнергия мөлшерлік шығыны, Вт;

c - жылутасымалдағыш сипаты сұйықтыққа қарастылтырылған жылусыйымдылық мөлшері, Дж/кг °С;

T_1, T_2 - жылумен қамту желерілерінің ғимартқа беретін және қайтатын жылуэнергиясының температуралық мөлшерлемесі, 150 және 70°С тең

2 Элеваторлық бөліктің жылуэнегиясын қосарластыру мөлшерлемесі төмендегі өрнекке сәйкес есептелінеді:

$$u = \frac{(T_1 - t_1)}{(t_1 - t_2)} = \frac{150 - 95}{95 - 70} = 2,2 \quad (1.20)$$

3 Ғимаратқа қарасты жылытпақ желілерінен келетін жылуэнергиясының мөлшерлемесі төмендегідей өрнектермен есептелінеді:

$$G_{\text{жж}} = \frac{Q_{\text{ж}}}{c \cdot (t_1 - t_2)} = \frac{174966}{4180 \cdot (95 - 70)} = 1,68, \text{ кг/с}, \quad (1.21)$$

мұндағы t_1, t_2 - жылытпақ желілердің беретін жүйесімін және қайтатын жүйесінің желілеріндегі жылуэнергиясының температуралық мөлшері, °С.

4 Элеватор құрылымының мойын белдемшесінің шампалық диаметрі төменде өарастырылған өрнектер бойынша есептелінеді:

$$d_M = 1,55 \cdot \frac{G_{жж}^{0,5}}{\Delta P_{ж}^{0,25}} = 1,55 \cdot \frac{6,06^{0,5}}{12238^{0,25}} = 12,59 = 15 \text{ мм}, \quad (1.22)$$

мұндағы $\Delta P_{ж}$ жылытпақ желісіне элеватор аспаптық құрылғы көмегімен жіберілетін қысымының мөлшері, кПа.

5 Элеваторлық аспап қондырғысының соплолық бөлшегінің диаметрлік өлшемі есептелінді:

$$d_c = \frac{d_r}{1+u} = \frac{12,59}{1+1,29} = 5,9 \text{ мм} = 6 \text{ мм}, \quad (1.23)$$

6 Элеватор жұмысты мүлтіксіз жұмыстық режимінінде болуы керек осы себептен жылытпақ желілердің үй жайға жіберілетін төмендетілетін қысымдық цама есептеледі:

$$\Delta P = 6,3 \cdot \frac{G_{жж}^2}{d_c^4} = 6,3 \cdot \frac{0,523^2}{0,6^4} = 13,89 \text{ Па}, \quad (1.24)$$

Жобалауды тәмәмдалғаннан кейінгі әрекет жергілікті жылытпақ жүйесінің элеватор аспаптың өзіне сәйкес нөмерлік өлшемі анықталынады сонымен бірге элеваторлық бөлшектің құрылымдық жеке бөлшектердің сыртқы көлемдік бірліктері таңдалады. Элеватор аспаптың өзіне сәйкес нөмерлік өлшемі және құрылымдық өлшем бірліктері оның конструктивтік өлшемдері қабылданады.

Жылыту жүйесінің динамикалық кедергіде қысым жоғалуын $P_{дин}$, Па мына өрнекпен есептелінеді

$$\Delta P_{дин} = \frac{\rho \omega^2}{2}, \quad (1.25)$$

мұндағы ω – сулы жылуэнергиясының учаскелік жылдамдығы, м/с;

ρ – сулы жылуэнергиясының тығыздық көрсеткіші, кг/м³.

7 Жергілікті жылу пунктінің үшінші мен төртінші учаскесіне қарасты динамикалық кедергідегі қысым жоғалу тәртібін мысал ретінде қарастырылып келтірілді:

$$\Delta P_{дин} = \frac{1000 \cdot 0,350^2}{2} = 61,3 \text{ Па}$$

Қабылданған диаметрге қарасты жүйенің үйкелістегі меншікті кедергісімен R мен судың жылдамдығының v , Па, мәндері таңдалады. Әр бөлімдік учаскеге қарасты жалпы жергілікті кедергілер коэффициенті $\Sigma \xi$

анықталып есептеледі. Мәндер белгілер болғаннан соң жергілікті кедергілерде жоғалатын қысымды ΔP_m , Па табамын, ол келесі формуламен анықталады

$$\Delta P_m = \Delta P_{\text{дин}} \cdot \Sigma \xi, \text{ Па} \quad (1.26)$$

мұндағы $\Sigma \xi$ - жүйедегі жергілікті кедергілік мәндерін ескеретін қосынды кедергілер шамасы;

$\Delta P_{\text{дин}}$ – жүйеде қарастырылған сулы жылытпақ желілерінің динамикалық кедергілердегі қысым төмендеуін есептеу, Па.

ЖЖП-ға қарасты үшінші және төртінші бөлінді бөліктерінде төмендейтін жоғалатын қысымының шамасы

$$\Delta P_m = 61,3 \cdot 2,5 = 153,1 \text{ Па.}$$

Бөлімдердердің қосынды қысым төмендеуін ΔP , Па төменде орналасқан өрнектермен есептеліне

$$\Delta P = \Delta P_l + \Delta P_m, \quad (1.27)$$

мұндағы Z – меншікті аспаптарда мысалы бұрылыс, үштарам тағы басқаларында жоғалатын қысымдық шаманы ескеретін қосынды, Па;

R – сұйықтықтың үйкелісі кезіндегі жоғалатын өзіндік қысым төмендеуі, Па/м;

l – бөлінді бөліктеріндегі жылуөкізгіштің ұзық шамасы, м.

Жергілікті жылу пунктiнiң үшінші және төртінші учаскелерінің жалпы қысым жоғалу есебі

$$\Delta P = 446,8 + 153,1 = 599,9 \text{ Па.}$$

Жобада айналымды сақиналық жүйесінде қарастырылған барлық қысым жоғалулылардың есепті анықталғаннан кейінгі іс әрекет осы желілік жүйедегі мәндері арқылы қосынды қысым төмендеуін анықтап ΔP сонмен қатар желілердегі орныққан қысым шамасымен ΔP_p шамалық мәндерінің ара қайшылығы салыстырылады және үйлеспеушілігі есептелінеді:

$$\Delta = \frac{\Delta P_p - \Sigma(R+Z)}{\Delta P_p} \cdot 100 < 15\% \quad (1.28)$$

Орнықтырылған қысым шамасы мен бөлімдер бойынша жалпы қысым шамасының арасындағы келіспеушілігі есептелінеді:

$$\Delta = \frac{14500 - 14238}{14500} \cdot 100\% = 1,8 \%$$

1.8 Жылыту жүйесінің жылу құбырларының жылулық есебі

Жылыту жүйесінің жылулық есебінің жүргізудің мақсаты – жылыту аспаптарының секцияларының типі мен санын (немесе мөлшерін) таңдауға арналған жиынтық шамаларын қамтитын шамалар. Есептеу үшін бастапқы деректер ретінде: осы бөлмеден жоғалатын бөлменің жылу жоғалтуына тең қабылданған аспаптардың жылу жүктемесі, t_1 –есептелген ыстық су температурасы, °С t_0 – жылыту аспаптарындағы, °С, t_i – қарастырылып отырған жылытылатын бөлмедегі ауа температурасы, °С.

Ескеретін тоқталсақ егер жылыту жүйесінде шойын немесе болат секциялы радиаторлар пайдаланылатын болса, ең алдымен жүйенің гидравликалық есебі жүргізіледі, содан кейін жылыту құрылғыларының қажетті бетінің ауданы анықталады. Ал егер басқа жылыту аспаптары пайдаланылса, онда жылыту құрылғыларының бетінің ауданы алдын-ала анықтап алған жөн, содан кейін гидравликалық есептеу жүргізіледі, оның негізінде жылыту аспабының ауданның есептік деректері қарастырылады, қажет болған жағдайда гидравликалық есептеу нақтыланады.

Жабаланылған есептеулерімде жылу құбырларының жылулық есебінде бір құбырлы сулы жылыту жүйесінің тік құбырларында орнатылған М-90 маркалы шойын радиаторларының секцияларының саны анықталынды. Жылыту желісінің төменгігі таратулы айналымды сақинадағы судың беретін құбырындағы судың температурасы $t_1=95$ °С, ал беретін судың температурасы ретінде $= 70$ °С қабылданды.

Жергідікті жылыту пунктінен қарастырылып отырған тік құбырлық көтергішке дейінгі жылу оқшау материалдарына дейін жылуоқшаулағышпен қамтылған беретін желілерінің учаскелеріндегі ыстық су температурасының жалпы төмендеуі:

$$\Sigma \Delta t_m = \Delta t_m \cdot L_m \quad (1.29)$$

мұндағы L_m – жылуоқшаулағышпен қамтылған тік құбырлық көтергішке дейінгі ара қашықтық

Δt_m –1м жылуөткізгіштің оқшауланған құбырға қарасты шамамен температураны азайту мәндері, °С, қабылданды $\Delta t_m = 0,04$ °С

Жобалауға қарастырып отырған тік құбырлы көтергішке кіре берістегі ыстық судың температурасы:

$$\Sigma \Delta t_m = 0,04 \cdot 81,391 = 3,255 \text{ °С}$$

Қарастырылып айналымды сақинадағы қарастырып отырған тік құбырға кіретін ыстық судың температурасы:

$$t_n = t_1 - \Sigma \Delta t_m = 950 - 3,25 = 91,74 \text{ °С} \quad (1.30)$$

Жылыту аспабындағы есептік су шығыны төмендегі өрнек бойынша есептеледі

$$G_{\text{ст}} = \frac{0,86 \cdot Q_{\text{пр}} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2}{t_n - t_o} \quad (1.31)$$

мұндағы $Q_{\text{пр}}$ – жылу аспаптарының жылу жүктемесі, Вт;
 β_1 – қосымша ауданға қарасты жылу шығынын есепке алу коэффициенті;
 β_2 – жылыту аспабының сыртқы қоршауға орнатылғанын есепке алатын түзету немесе ескеру коэффициенті, қабылданды 1,02

$$G_{\text{ст}} = \frac{0,86 \cdot 5774,4 \cdot 1,03 \cdot 1,02}{91,74 - 70} = 239,98 \text{ кг/сағ}$$

Жылыту жүйесінің жылыту аспаптарының орташа температурасы:

$$t_{\text{срг}} = t_{\text{вх}} - \frac{0,43 \cdot Q_{\text{пр}i} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2}{\alpha - G_{\text{ст}}}, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (1.32)$$

мұндағы $Q_{\text{пр}i}$ – әр жылыту аспаптарының жылу жүктемесі, Вт;
 $t_{\text{вх}}$ – жылыту аспаптарына түсетін судың температурасы, $^\circ\text{C}$

$$t_{\text{вх}} = t_n - \frac{\sum Q_{\text{пр}i}}{G_{\text{ст}}} \cdot (t_n - t_o), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (1.33)$$

мұндағы $\sum Q_{\text{пр}i}$ – тік құбырдағы жылыту аспаптарының қосынды жылу жүктемесі, қарастырып отырған жүйеге қарасты «жоғарғы қабаттан төменге» сұлба бойынша беру кезінде қарастырылып отырған құрылғының үстінде, ал «төменнен қабаттан жоғары бөлікке дейін» сұлба қарасты - су қозғалысы бағыты бойынша есептелетін қарастырылып отырған құрылғының астында орнығады, Вт;

Жылыту аспаптарының номиналды нормаға жылу шығынынын есептік шарттарға келтіру коэффициенті:

$$\varphi = \left(\frac{\Delta t_{\text{ср}}}{\Delta t_n} \right)^{1+n} \cdot \left(\frac{G_{\text{нр}}}{360} \right)^p \quad (1.34)$$

мұндағы n және p – жылу өндірушілер каталогтары бойынша қарастырылатын эмпирикалық көрсеткіштер.

Ашық орналасқан жылу өткізгіштің бөлме ішінде орналасын және жылу беруін қондырғысынан жылу беру (жылу құбырлар, тік құбырлар, радиаторға жалғанбасының жылу құбыры):

$$Q_{\text{тр}} = q_{\text{в}} \cdot l_{\text{в}} + q_{\text{г}} \cdot l_{\text{г}}, \quad (1.35)$$

мұндағы $q_{\text{в}}, q_{\text{г}}$ – 1 м қарасты тік және көлденең жылутасымалдағыштың жылу энергиясын беру, Вт/м;

$l_{\text{в}}, l_{\text{г}}$ – тік және көлденең орналасқа жылутасымалдағыштың ұзындығы, м.

Жылыту аспаптарының қажетті жылу энергиялық шығыны есептелген:

$$Q_1 = Q_{\text{пр}} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2 - 0,9 \cdot Q_{\text{тр}}, \text{ кВт}$$

Жылыту аспаптарына қажетті номиналды жылу ағыны:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{Q_1 \cdot \beta_4}{\varphi}, \text{ Вт} \quad (1.36)$$

мұндағы β_4 – жылыту жүйесіндегі жылыту аспаптарының бөлме интерьеріне сәйкес орнатылуы.

Жылыту аспаптарының секциялық бөліктерінің есепті саны $n_{\text{р}}$, дана:

$$n_{\text{р}} = \frac{Q_{\text{н}}}{q_{\text{н}} \cdot \beta_3}, \text{ шт} \quad (1.37)$$

мұндағы β_3 – сыртқы қоршау құрылымына қарасты жылыту аспабының қоршау құрылымына орналасқанына қарасты жылу жоғалуын ескеретін түзету коэффициенті;

$q_{\text{н}}$ – бір радиатор бөліндік секциясына қарасты номиналды жылу ағыны, Вт/сек.

Бұл жобалаудағы жылыту жүйесінің жылу құбырларының жылулық есебі А.3 – кестеде көрсетілген.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Жобаланатын ғимараттың монтаждық жинақтау өндірісінің технологиясы ретінде қарастырылатындары ғимараттар мен үймереттерінің малтериалдық бөліктер мен құрылымдық элементтерді іске асыру бойынша құрылыстық процестің дұрыс орындылығына сонымен қатар жасалынатын іс шаралардың уақытылы жүргізілуіне және бұйымдық материалдарды құрылыстық өнімдеріне айналдыру, сонымен қатар монтаждық жұмыстар уақыттыңда жүзеге асырылатын іс-шаралар жиынтығы болып табылады. Құрылыстық технолгиялық есептеулермен, ізденістер есебінен қазіргі кезде құрылыстық жұмыстарда жұмысты үйлестіріп жобалаудың минималды сомалық көрсеткіштермен, экономикалық немесе технолгиялық жоғары өнімділіктегі сапалы құрылыстық ғимараттардың бой көтеруі қазіргі кезде құрылыстық технолгияның жетік екендігін көрсетеді.

Құрылыс жинақтау жұмыстарының технолгиясы кезінде мынадай маңызды шарттар ескерілуі керек:

- Жалпы құрылыстық шартты талаптарының сақталуы;
- Жобалық объектіні керекті материалдар мен техникалық көлік құрылымдарымен уақытылы қамтамасыздандыру;
- Құрылыс материалдары мен конструкциялардың жеткілікті мөлшерде қорын жасау;
- Құрылыс алаңының ішіндегі жұмысшылардың қауіпсіз еңбек жағдайларын қарастыру.

Жобалаған дипломдық жобамда ғимараттың жылыту жүйесінің құрылыстық технолгиясы қарастырылған. Құрылыстық процестік жүрістерде жалпылама нормалар сонымен қатар қазіргі таңдағы бағалар шамаларын қолдана отырып керекті көрсеткіштер немесе мағлұматтар таңдалынды. Сонымен бірге күнтізбелік жоспар, еңбек өнімінің шығыны мен жымысшы қызметкерлердің еңбек ақысының есепті калькуляциялау қайта жүргізілді.

2.1 Ұйымдастырылған негізгі техникалық шаралар мен кешендер

Алматы қаласында орналасқан он қабаттық қоғамдық үймереттің жылыту жүйесін монтаждау жөніндегі алдын - ала жобалау технологиясын және оны ұйымдастыруда алады - ала жобалау қажет. Аспаптарды орнату жұмысы жылумен жабдықтау жүйесінің жеке бөлімдерінен тұрады. Ғимараттың жылыту жүйесінде монтаждық жұмыстарды жүргізу уақытында іргелес орналасқан су құбырлары мен энергиялық ресурспен жабдықтау желілері, сонымен қатар объектіге іргелес жатқан автокөліктік жолдары пайдаланылады.

Ұйымдастыру-техникалық дайындық пен қатар құрылысқа қажетті құрылымдық керекті заттар жұмыстарын ҚР ҚН 3.01.01-2012 «Құрылыс өндірісінің ұйымы» атты нормалар жинақтық заңдарымен сәйкес жүзеге асырылады және оларға қатысты шаралар Б.1 кестеде көрсетілген.

2.2 Жұмыстың өзіндік еңбек шығындарының құнын есептеу

Еңбек шығындарының құнының калкуляциясының қамтитын негізгі типтегі керектілер олар мынадай болып келеді әр типтегі жұмыс түріне немесе құрылыстық монтаждық жұмыстар бірлігі үшін белгіленген уақыт шамасы мен жұмыс күшінің еңбек ақы мөлшерінің жинақтық есебі. Еңбек шығындарын есептеудің айрықша ден қоятын міндеті - еңбекті нормалау мен жоспарлауды оңайлату, оның еңбекақы төлеу жүйесін жетілдіру және жаңадай еңбекақы тәсілдері үшін мүмкіндік жасайды.

Біріңғай нормалар және бағалар (БНжБ) негізінен мынадай мақсаттар үшін қолданылады оларға құрылыс монтаждық жұмыстар және құрылыстық жөндеу жұмыстарымен қатар жұмысшы күшінің келісілген шартты жұмыс ақысы мен еңбек шығындарын анықтауға арналған техникалық негізделген нормалар.

Құрылыстың өзіндік құны құрылысты ұйымдастыруға қарасты негізгі міндеттемелердің экономикалық көрсеткіштер болып табылады. Құрылыстың өзіндік шығындар көрсеткіші ретінде еңбек етушілер, электроэнергетикалық шығындар және де басқалай шығындар қаратырылады және ол шығындар есебі мәндетті түрде ақшалай көрсетіледі.

Құрылыстың өзіндік құнының көрсеткіштері Б.2 – кестеде көрсетілген.

2.3 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі

Құрылысшылар мен еңбек қызметкерлерінің, мердігерлердің сонымен қатар материалдық дайындылық осы аталған мәлеметтердің барлығы алдын-ала құрастырылған күндік жүріс жоспары атты ғимараттың журналдық құжаттамасында көрсетіледі. Күндік жүріс жоспарының және ондағы қамтыған немесе қарастыратын негізгі мәселелері оларға жұмысқа қажетті әртүрлі ресурстар және оны орындау мерзіміне байланысты сонымен қатар технологиялық жабдықтар мен құбырларды монтаждау құрастыру технологиясының графикті айрықша моделі.

Күнтүзбелік жобалық жоспарлау мынадай тізбектік тізімі:

– ғимараттың еңбек шығындарының есептік калькуляциясына негізделеді сонымен қатар монтаждық жинақтау үдерістік есепті номенклатурасына байланысты қабылданады;

– звено мөшелері және құрылыстық процестер негізделе нормаға қарасты еңбек сыйымдылығы анықталады;

– қарастырылып отырған бөлімнің қаржылық сметасы әзірленеді сонымен қатар жұмыстың ұзаққа созылу күндік немесе айлық, жылдық диапазоны анықталады.

Жұмысшылардың жұмыс жасау барысы кезінде жұмыс барысының тұрақсыз қозғалуына байланысты біркелкі емес қозғалыс коэффициенті мына төмендегі өрнекпен анықталады

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

мұндағы n_{cp} – жұмыскердің орталық келісілген есептісаны, адам.

$$n_{op} = \frac{\sum Q}{T \cdot K}, \quad (2.2)$$

мұндағы $\sum Q = \sum q_i \cdot t_i$ – i - қарастырылатын ғимарат типіне қоғамдық ғимарат қарасты жұмыстыққа негізделінген сыйымдылық, адам·күн;

T – монтаждық құрастыру жұмыстарына арналған жұмыстық күннің ұзақтығы;

K – материалды шамаға негізделінген мөлшерден іске асыру негізінде өңдеу бойынша ортаңғы шамасы бірге тең ретінде қарастырады.

Құрылыс алаңына қарасты жұмыскерлердің саны бойынша қабылданады: $\sum Q = 179,653$ адам·күн және $T = 26$ күн, орташа жұмысшылардың саны келесідей есептелінеді:

$$n_{op} = \frac{179,65}{26} = 6,9 \text{ адам,}$$

$$K = \frac{8}{6,9} = 1,15.$$

Еңбек шығынының калькуляциясы Б.1 – кестеде көрсетілген.

2.4 Көліктік және техникалық керектілікке есептелген есебі

Жылытпақ желілердің жобалық монтаждық жұмысы мерзімінде тасымалдауға керекті жүктерді тасымалдау уақытында көліктік қажеттілік ретінде қарастырылатындары сонымен бірге сулы жылытпаққа арналған желілер үшін көліктік қажеттілік жылуқұбырларын немесе секциялық радиаторлар қарастырылады. Жүк көтеруші көлін типін аларда көліктің техникалық көрсеткіштерімен мұқият танысқан жөн, көлік габаритты өлшемдерін, жүк көтеру уақытында арақашықтығын, сонымен бірге жүкті белгіленген жерден тасымалданатын орынның екінші жеріне жүк көлігіне артылған материалдың жүк көлігінің жүруге қарастырылған мерзімін ескере отарып таңдап алынады.

Жобада қарастырылған жүк тасымалдау көлігі ретінде – жүк көтеруге арналған көлік типі қарастырылды. Тасымалдаушы транспортың кереті саны N , дана мына төмендегі формула бойынша анықталады

$$N = \frac{Q}{P_{т.ж.} \cdot T}, \quad (2.3)$$

мұндағы Q – керекті тасымалданатын жүктің саны (жабдықтардың, жабдық материалының және конструкциясының ақпараттық тізімі негізіне негізделі отырып қабылданады); $Q = 8$ тонна;

T – тасымалданатын жүктің тасымалдау күнінің уақыты, 1 күн деп қабылданады;

$P_{тәу}$ – жүк көтеруге арналған жүк көлігінің күндік мерзімі, т/аусым қарастырған төмендегідей өрнекпен есептейміз

$$P_{тәу} = q \cdot n_p, \quad (2.4)$$

мұндағы q – жүк көтергіш автокөліктің жүк көтергіштігі, 14 тонна ретінде алынады;

n_p – маусымдағы автокөлік рейстік жүрісінің саны және оның керектілігін мынадай өрнекпен есептеледі

$$n_p = \frac{t_{см}}{\left(2 \cdot \frac{L}{V_{ср}}\right) + t_n + t_p + t_m}, \quad (2.5)$$

мұндағы $t_{см}$ – маусымдағы жүріс мерзімінің тәулікті жұмыс сағаты, 8 сағ;

L – бәлгіленген орынға негізделініп есептелгенге жол арасы, 10 км;

$V_{орташа}$ – қалаға қарасты көлік қозғалысының орташа жылдамдығы, 20 км/сағ;

t_n – кереті материалдық бөлшекті көлікке жүктеу жұмысының кезеңі, БНЖБ1 қарастырылады;

t_p – материалдық бөлшекті көліктен қоймаға орналастыру мерзімінің ұзақтылығы: $t_T = t_{ТИ} = 40$ мин;

t_m – материалдық бөлшекті тиеу немесе материалды түсіру алаңында маневрлық жұмыс атқару мерзімі; 2 мин немесе сағаттық мәнінде 0,03 сағ. тең есептелінеді.

Құрылыс алаңындағы жұмыстық мауыссымның автокөлік келіп кетуінің саны төмендегідей көрсеткіштерге мағыналанып шығарылады

$$n_p = \frac{8}{\left(2 \cdot \frac{10}{20}\right) + 0,67 + 0,67 + 0,03} = 2,37 \text{ рейс.}$$

Құрылыс ауысымында келіп кетуінің саны 2 деп есептеп алдық. Енді жүк көтеруші көліктің тәулікке қарасты ұзақтылығын мынаған өрнекке тең болады

$$P_{тәу} = 5 \cdot 4 = 20 \text{ т/аусым}$$

Есептеулердегі қарастырылған сандық мәндерге сәйкес жүк тиеуге арналған саны есептелінеді

$$N = \frac{8}{20 \cdot 1} = 0,4 \text{ демек бізге қажет 1 машина қарастырылды.}$$

Жүк көтергіш көлік құралы ретінде КАМАЗ 65117 маркалы жүк көтеруге арналған көлік қарастырылды, жүк көтергішт шектік төзімділігі 14 тонна құрайды.

2.5 Төмен механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдардың қажеттілік есебі

Қарастырып отырған дипломдық жобамда жылыту жүйесінің монтаждық жинақтау жұмыстары арнайы бөлінген бригадаларға бөліну арқылы жұмыс жасалынады. Звенолық құрам мен арнайы топтық адамдардан құрамен саны алдын ала жоспарланған өндіріс жұмыстық графиктік негізіне сүйене отырып шешім шғарылады. Жеке бригадалық топтар қайткен күнде де керекті құрал саймандар құрылғыларымен қамтылуы қажет, оған себеб жылытпақ желінің монтаждық құрастыру атқарылуы керек жұмыс бойынша эксперименттік жұмыстарының нәтижесі көрсеткендей атқарылатын жұмыстарды автономды орындалуы тиімдірек.

Негізінен аспаптар саны жымыскерлердің қажеттілігі топтық жұмыскерлерінің есепті санымен емсептелінеді. Механикалық құрал саймандармен керекті тізімі технологиялық карталық шешімдермен сонымен бірге өндірістік технологияға қарасты есептелінеді. Төмен механизацияланған жабдықтарымен жабдықталған механикаландырылған керекті құрал саймандар тізімі Б.3 кестесінде көрсетілген.

2.6 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сенімділігін бақылау

Жылыту жүйесінің монтаждық жинақтау жұмысы соңғы межеге жеткеннен кейінгі іс әрекет, жергілікті жылыту пунктіне жабдықтарды қосу, жабдықтарды жүргізіп сынау гидравликалық қысым көмегімен жүргізіледі. Гидравликалық сынақты жүргізудегі бастапқы іс-әрекетіміз құбырларға жоғарғы мөлшер деңгейінде қысым беру арқылы және оны белгілі бір уақыт аралығына дейін сынап керекті көрсеткіш мәніне қол жеткізгенге дейін сынақ жүргізіледі. Жүргізілген сынақтар нәтижесі нормалық талап негізіне сай келер болса яғни айтқанда жұмыстық максималды қысымды жүйеге берілген қысымды өз деңгейінде ұстар юолса онда жүйе жарамды деп есептеледі.

Сынақ бастамастан алдын жүйеге қондырылған жылыту аспаптары келтірілген жобалық мәліметтеріне сәйкес келуін, құбырлардың дәнекерлену көрсеткішінің сапасы, олардың жылыту аспаптарымен жалғануын, жабдықтардың сынақ мерзіміне дейін дайын болуын тексереді.

Сынақтық жұмыс мерзімінің жұмысына дейін сынатық тексерістер кезінде байқалған ақаулар тізімі жасалынып керекті шаралар қабылдау үшін оны реттеушіге береді. Жүйедегі жылужелілеріндегі қателіктер түзеу сынақтық жұмысы басталмас бұрын мәндетті түрде ақаулар түзетілуі немесе жүйеден алынып тасталынуы керек.

Сынақ жүргізу арқылы жылыту жүйесінің құбырларының негізгі ерекшеліктері мен кемшіліктері мәлім болады олар мынадай болуы мүмкін:

– жылыту жүйесіндегі аспаптардың қыздыру уақыты мерзімінде бір қалыптылығы;

– жылу құбырларының сәйкес тығыздалмай қалуы немесе басқадай элементтік құралдырдың осындай жағдайда болып қалуы;

– ғимараттың жылыту жүйесіндегі қысым және температуралық көрсеткіштер.

2.7 Қауіпсіздік техникасы және еңбек қорғау бөлімі

Еңбекті қорғау бөлімі – бұл әлеуметтік-техникалық қарастырылатын ғылым, құрылыс алаңындағы қауіпті жағдайларды, кәсіптік зияндарды зианды заттардың бөлінуін зерттейді және оларды болдырмау мақсатында алдын-ала жасау керек іс-шараларын жиынтығын жасайды немесе оқыс апаттық жағдайлардың, өмірге өауіпті аурулардың таралуын болдырмай үшін алдын алу тәсілдерін қолдана қарастырады. Еңбекті қорғаудың айқын мақсаты – әр жұмыскерлердің жұмыс жасау барысында қауіпсіздігіне және денсаулығына зақым келмеуі үшін қолайлы жағдайды ұйымдастыру мен еңбек өнімділігінің сенімді жоғары сапаса көрсете алатындай жағдайлармен құралдар кешенімен қамтамасыз ету. Еңбек өндірісінің тиімділігі жұмыскердің денсаулығы мен жұмыс жасай алу қабілетін төмендетпеу, жұмыскер еңбегін жұмыс мезгілінің уақытын үнемдеумен қатар қызметкердің белсенді жұмыс жасау диапазонын ұзарту, өндірістік өнімнің жоғары сапасына дейін көтеру, айрықша өндірістік қорларды пайдалануды жақсарту, қолданылатын апаттар санын азайту және тағы іс-шаралар жиынын қамтиды.

Құрылыс алыңы маңында – монтаж құрастыру жұмыстары жүргізілу уақытында құрылыстық техникалық қауіпсіздік ережереі қатаң түрде сақталуы қажет ал олай болмаған жағдайда тиісті іс қабылдау керек.

Құрылыс мантаждық құрастыру жұмыстарна кіріспес бұрын келесідей қауіпсіздік шараларының іс-әркеттер жиынтығынын жасалынуын өте мұқият болуы керек шаралар олар:

- ғимараттың құрылыстық аумағында ұйымдастырыл белгіленген кіріс жолдар салыну керек, құрылыс жұмыстары жүргізіліп отырған аумаққа жүк көліктерімен басқада транспорт түріне салынып жатқан нысанаға жеткізетін мүмкіндіктермен қамтамасыз ету қажет мысалға нысан аумағындағы жолдардың ұйымдастырылуы;

- ғимарат аумағында монтаждық жинақтау маңайында ескерту белгілері мен уақытша қоршаулардың ұйымдастырылуы керек;

- жобаланған түрде монтаждық жинақтау мен жүктерді ілу құралдарымен қамтамасыздандырылуы керек;

- жинақтаушы, дәнекерлеуші мамандарды мен қызметкерлеріне және басқа да ғимаратта нысан аумағында жұмысшы қызметкерлерді міндетті түрде бас дулығаларымен (каска) соымен бірге арнайы киім кешектің болуын және сақтандыру белдіктерімен қамтамасыздандырылуы керек;

- ғимараттың жұмыс нысандарын, троанспорттық жүру жолдарын, жүк тиеу немесе жүк түсіру аумағын, транспорттық көліктің жүру жолдары қоқыстардан үнемі тазартылып тұруын қадағалау керек;

- жылыту жүйесінің құбырларын оқшаулау жұмыстары жобалық күнтізбеге сәйкес жүргізіліп болғаннан кейін артынша жүргізіледі;

- қол машиналарымен жарақтандырылған жұмыскерлерді алдын-ала қауіпсіздік ережелерімен таныстырып сол әдістерге сай еңбек етуін қадағалау керек;

- адам өміріне қауыпті боялы лакктың исі сонымен бірге бүркігіш, газды балон материалдары және т.б зиянды және адам өміріне зиян тигізетін заттар мен материалдарды құрылыстық жұмыс аймағына тұруына болмайды олар белгіленген мердігер кампаниялардың өзіне тиесілі қоймаларында сақталуы тиіс, егер құрылыс нысанында жұмыстар жүргізілген уақытта керекті матиалдардың аз ғана көлемін сақтауға рұқсат беріледі.

Жұмыскерлердің еңбек құқықтары 2015 жылдың 23 қарашадағы заңнамасына негізделген №414 енгізілген «Қазақстан Республикасының Еңбек кодексі» заңнамаға сәкес жүргізіледі.

3 Экономикалық бөлім

Қандайда да болмасын кез келген басталған ғимарат жобасының өзіндік экономикалық бөлімі қарастырылады. Экономикалық бөлімінде қандай да болмасын басталған жобаны іске асыру үшін, атап айтқанда жоба басталған сәттен бастап, жоба айақталған сәтіне дейін жұмсалынатын қаржылық шығындарды есептейді. Техникалық-экономикалық көрсеткіш - бұл жасалынатын өнімді немесе қызметті ұйымдастырудың экономикалық тиімділігіне негізделіп жасалынатын ақпаратты сандарды ұсынуға арналған құжат. Техникалық-экономикалық жобалық есептеу жаңа объектіні немесе қайта жаңғыртуды қажет ететін ғимаратты жобалау мен салудың одан бөлек пайдаланудағы өндірістік техникалық қайта қамтамасыздандыру нұсқасын негіздеу жұмыстары үшін жасалады.

Егер техникалық-экономикалық негіздеме негізінен өнімді немесе қызметті қарастырудың экономикалық орындылығын тиімділікке негіздесе, онда техникалық-экономикалық жобалау қазіргі нарықтық ағымдағы ауытқуларларымен жайдайларды біле отырып, қасартырып отырған жағдайда олардың максималды түрде экономикалық тиімді жақтарын анықтай отырып, қарастырып отырған жобаны жүзеге асырудың айқын шешімдерімен мен әдістерін таңдауға негізделінген. Техникалық-экономикалық жобалық есептеулерді әзірлеу жоспарланып отырған объектінің нысандық ауқымына, жобалау мен қарастыру жұмыстарының көрсетілген мерзімдеріне, сонымен қоса құрылысқа қажетті рұқсатты қоса алғанда, алғашқы - рұқсат беру құжаттамалық заңнамасын алуға байланысты құрылыстық жұмыстар басталмас алдын шамамен жарты немесе бір жыл бұрын басталуы тиіс.

Жылыту жүйесінің өнімділігі қарастырылған материалдар мен жабдықтардың, өндірістік жүріс пен монтаждық құрастырудың, сонымен қатар пайдаланудың өзіндік құнына байланысты. Үнемділік көрсеткіштері - бұл қарастырған құрылымдардың оңтайлылығы, элементтердің жекелік массасы, еңбектік шығындар, өндіріс көлемі және монтаждық жұмысының көрсетілген мерзімдері, қайта құрастыру, басқару мен қатар жөндеуге кететін шығындары. Қарастырған дипломдық жобалауымда 10 қабатты қоғамдық ғимараттың жылыту жүйесін жобалау қарастырылды. Дипломдық жобамда экономикалық негіздемесінде тұрған жылыту жүйесін есептеу үшін кеткен бұйымдық жабдықтар мен шығындарды есептеулерді көрсететін боламын.

3.1 Жобада қарастырылған шығындық жобалау есептері

Жобалауда қарастырылған шығындар есебі минималдылыққа қарасты есептелінеді, минималды шығыстарды есептеу төменде көрсетілген өрнек сәйкестендіріле есептелінеді

$$\Pi = E_n \cdot K_i + C_i, \quad (3.1)$$

$$E_i = C_{ж} - E_H \cdot K \quad (3.2)$$

мұндағы E_H – экономикалық номаға сәйкес мөлшері, мәні ретінде 0,12-ге мөлшерінің мәніне теңестіріліп қаралады;

K_i – жобалау шешіміне қарасты капиталды төлем ақысы, тенге;

C_i - эксплуатационды жылға қарасты төлем ақысы, тенге/жыл.

Жобалаған дипломдық есебіндегі жылытпақ жүйелерінің капиталды есебі В.1 кестеде көрсетілген. Жылыту жүйелеріне қарасты қаржылық еңбекақының қосынды көрсеткіші 4 665 373 тг.

Жыл бойына арналған эксплуатациялық шығындар есебі келесі өрнектік шығын түрлерінен тұрады, олар төмендегідей формула бойынша есептеледі:

$$C = C_m + C_3 + C_{ea} + C_a + C_{жж} + C_{жэ}, \quad (3.3)$$

мұндағы C_m – пайдалануда қарастырылған материалдарға кеткен шығын мөлшері, тенге/жыл

C_3 – біржылдық пайдалануға арналған электроқұн мөлшері, тенге/жыл;

C_{ea} – пайдаланулық жұмыскер қызметкерлердің еңбек ақысына кеткен шығын мөлшері, мың тенге /жыл;

C_a – амортизациялық шығын мөлшері, яғни толығымен монтаждауға сонмен бірге жылытпақ желілерін қалыпқа келтіруге кеткен шығын мөлшері;

$C_{жж}$ – жөндеу жұмысы кезіндегі оған қоса жүйенің жұмыс атакрып тұрған уақытында жүйенің жұмысын қалыпты деңгейінде тұруға кететін шығындар;

$C_{жэ}$ – қосынды эксплуатациялық (пайдаланулық) шығын мөлшері, тенге/жыл.

Жоба сметасына сәйкес оқшаулау материалдық бөлшектерінің есепті көрсеткіші C_m , тг төмендегідей есептеледі:

$$C_m = 0,104 \cdot K, \text{ тенге/жыл.} \quad (3.4)$$

Жылыту жүйесіне:

$$C_m = 0,104 \cdot 4665373 = 485198,79 \text{ тенге/жыл.}$$

Жылыту жүйесінің жылдық электроэнергиясының тұтыну құнының мөлшері келесідей есептеледі:

$$C_3 = N \cdot n \cdot S_3, \quad (3.5)$$

мұндағы N – мөлшерлі электро қуат мөлшері;

n – электроқуаттың сағаттық есептемесі;
 S_3 – қалаға қарасты электрқуатының тарифі Алматы қаласы бойынша электроэнергиясының мөлшерін қабылданды: $N=3\text{кВт}$; $n=8760$ сағ;
 $S_3=24,27$ тенге/кВт·сағ.

$$C_3=3 \cdot 8760 \cdot 24,27=637815,6 \text{ тенге/жыл}$$

Жұмыскер қызметкерлердің еңбек ақысына кеткен шығын мөлшері:

$$C_{ea}=n_{ac} \cdot (\Pi_{кв} + \Pi_x) \cdot Ц_c, \text{тенге/жыл} \quad (3.6)$$

мұндағы n_{ac} – жабдық құрылғыларының қызметкердің маусымдық саны;
 $Ц_c$ – жылдық көрсеткішке сай еңбек ақы фонды.

$$Ц_c=170000 \cdot 12=2040000 \text{ тенге/жыл},$$

$$C_{ea}=1 \cdot (0,47+1,4) \cdot 2040000=3814800 \text{ тенге/жыл}.$$

Амортизациялық шығындар ескеруге арналған шығын мына өрнектік формула бойынша есептелінеді:

$$C_A = \frac{H \cdot K}{100}, \text{тенге/жыл}, \quad (3.7)$$

мұндағы H - амортизациялық нормаға сәйкес шығын нормасы; $H=6$ пайыз қарастырылады;

K - капиталды төлем ақысы.

Жылыту жүйесіне:

$$C_A = \frac{6 \cdot 4665373}{100} = 279922,38 \text{ тенге/жыл}.$$

Ғимарат нысанының алаңында жөндеу жұмыстарына кеткен шығындық мөлшерлер төмендегідей өрнектіктер арқылы есептелінеді:

$$C_{ж.ж} = 0,25 \cdot C_A, \text{тенге/жыл}, \quad (3.8)$$

Ғимараттың жылыту жүйесіне қарасты:

$$C_{ж.ж} = 0,25 \cdot 279922,38 = 69980,59 \text{ тенге/жыл}.$$

Жалпы жылды эксплуатациялық шығындар төменде көрсетілгендей өрнектер бойынша анықталады:

$$C_{жэ} = 0,25 \cdot (C_a + C_{ж.ж} + C_{са}), \text{ мың тенге/жыл} \quad (3.9)$$

Ғимараттың жылыту жүйесіне кеткен эксплуатациялық шығын:

$$C_{жэ} = 0,25 \cdot (279922,38 + 69980,59 + 3814800) = 1041175,5 \text{ тенге/жыл}$$

$$C = 485198,79 + 92049 + 3814800 + 279922,38 + 637815,6 + 1041175,5 = \\ = 6350961,27 \text{ тенге/жыл.}$$

Жобалау шешімінің экономика қарасты шығыны минималды мәндерінде қарастырылады, жылыту жүйесінің шығын көрсеткіші:

$$\Pi = 6350961,27 - 1041175,5 + 0,12 \cdot 4665373 = 5869630,53 \text{ тенге/жыл.}$$

Дипломдық жобамда қарастырған экономикалық есептеудің соңғы бөлігі ретінде тауардың өту мерзімі қарастырылады ол мәндер төмендегідей өрнектермен анықталады:

$$O = \frac{K}{C_{эп}}, \text{ жыл,} \quad (3.10)$$

Ғимараттың жылыту жүйесіне:

$$O = \frac{4665373}{5869630,53} = 0,8 \text{ жыл}$$

Есептеуге сәкес жоба бойынша тауардың өтеу мерзімін 1,5 жыл мен 0,8 деп қабылдаймыз.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қарастырған дипломдық жобалауымда Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ мұнай корпусының жылыту жүйелерінің ақпараттық моделін жобалау мен қайта есептеулер жүргізілді. Есептеулер барысында ғимаратқа қарасты ішкі бөлмелерінің ауасына және ондағы қоршау конструкцияларының беттеріне санитарлық нормаға сай температура беріп, оны қажетті мөлшерлік деңгейде ұстап тұруға арналған жылыту жүйесі кешендік құрылымдары қажет. Ғимараттың жылыту жүйесінің санитарлы нормаға сәйкес ауааралық температурасының негізінде бөлменің микроклиматтық жағдайлардың туындауына, қыстық жылутпақ кезеңінде жайлы ауааралық температура немесе комфорттық туызылуына септігін тигізеді.

Мұнай корпусының жылыту жүйесін жобалауымда жылытпақ желелері негізінде қаданың орталықтандырылған жылумен қамтуға тәуелді сұлбамен қосылған бір құбырлы сулы жылыту жүйесі қарастырылды. Жылу энергиясын тасымалдаушы судың беретін құбырындағы судың температурасы 95°C тең, ал ғимаратқа өзінің жылу энергиясы жылу аспаптары арқылы берген суыған судың яғни қайтатын құбырда 70°C тең қабылданады. Жылыту аспабы ретінде шойынды "М-90" маркалы радиаторлары таңдалынды. Ғимараттың жылу жоғалуын есептеулер ең алдымен ғимараттың сыртқы қоршау құрылымдарының жылу техникалық есебі қарастырылды. Ал кейінгі басты іс әрекет ретінде әр бөлмелердің қоршау құрылымдардан жылу жоғалуы есептелінді. Бөлменің сыртқы ортамен жанасқан сыртқы қоршау құрылымдарынан жоғалатын жылуға негізделі жылыту жүйелерінің жылу аспаптары таңдалыа ,гидравликалық есебі жүргізілді. Жылыту жүйесін гидравликалық есептеулерден кейін бір құбырлы жүйенің жылу құбырларындағы судың температуралық есебі жүргізілді және осыған қарасты бөлмеден жоғалатын жылуға сәйкес керек радиатордың секциялық бөлімдері таңдалынды.

Дипломдық жобалауда «Құрылыс өндірісінің технология» мен экономикалық бөлімдерінде жылу аспаптары мен қондырғыларын қазіргі нарыққа сай қайта есептеулер жүргізілді. Жұмысшылардың жүріс қозғалысымен графигінің күнтізбелік жоспары және қазіргі таңдағы нарыққа сай еңбек шығынын калькуляциялау жұмысы құрастырылды. «Қауіпсіздік техникасы және еңбек қорғау бөлімі» бөлімінде жылыту жүйелерін мантаждық жұмыстары кезінде болатын қауіпсіздік шаралары мен оқыс оқиғалардың алдын алу қарастырылды.

Жылыту жүйесін жобалау жайында өзіннің түйінді түйген ойым жылыту жүйесі ішкі үй-жайдың арналуына байланысты температурасын адамға жайлы комфорттық сонымен белгіленген микроклиматқа сай қалыпты температуралық деңгейде ұстап тұруға арналған жасанды жылыту процесі болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2018. – 10 б.
- 2 ҚР ЕЖ 3.02-101-2012 Көп пәтерлі тұрғын ғимараттар. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2021. – 70 б.
- 3 Жылуэнергетика терминдерінің түсіндірме сөздігі (қазақша-орысша, орысша-қазақша) [Текст] = Толковый словарь теплоэнергетических терминов (казахско-русский, русско-казахский словарь) / А. Б. Алияров [et al.]. - Алматы : Дәуір, 2014. - 410 б.
- 4 ҚР ҚН 4.02-101-2012* Ауаны жылыту, желдету және кондиционерлеу. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2014. – 93 б.
- 5 Унаспеков Б.Ә. Желдету және ауаны баптау. Оқу-әдістемелік кешені. Алматы: ҚазҰТЗУ, 2017. – 129 б.
- 6 Басин Б.М. Организация и планирование строительного-монтажных работ. Хабаровск: ТОГУ, 2013. – 19 с.
- 7 Жылу технологиясын және жылулық қондырғыларды өндірісте пайдалану [Текст] : оқу құралы / А. М. Достияров [et al.]; ҚР ауыл шаруашылығы мин-гі, С. Сейфуллин атындағы Қаз. агротехн. ун-ті. - Астана : С. Сейфуллин атындағы ҚазАТУ баспасы, 2015. - 254 б.
- 8 Құрылыс бұйымдары технологиясындағы жылу процестері мен қондырғылары : оқу құралы / С. С. Үдербаев; ҚР білім ж-е ғылым мин-гі, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мем. ун-ті. - Алматы : б. ж., 2012. - 160 б.
- 9 Расчет и проектирование технологии и организации строительства [Текст] : учеб. пособие / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев; М-во образования и науки РК. - Алматы : Альманах, 2019. - 149 с.
- 10 Расчет и проектирование энергоэффективных технологий зимнего бетонирования [Текст]: учеб. пособие / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. - Алматы : Альманах, 2018. - 169 с
- 11 Шәріпов Асқар Қалиұлы. Мемлекеттік мекемелердегі бухгалтерлік есеп [Текст] : оқулық / А.Қ. Шәріпов. - Алматы : Дәуір, 2014. - 596 б. : сурет. - (ҚР білім ж-е ғылым мин-гі). - ISBN 978-601-217-468-7
- 12 Қасенов Қ.М., Бектұрғанова Г.С., Қалдыбаева С.Т. Дипломдық жобаның «Қауіпсіздік және еңбек қорғау» бөлімін орындауға барлық мамандық студенттеріне арналған әдістемелік нұсқау. Алматы: ҚазҰТУ, 2012. -138б.
- 13 Басин Б.М. Организация и планирование строительномонтажных работ. Хабаровск: ТОГУ, 2013. – 19 с.
- 14 Жылыту және желдету жүйелері: оқу құралы./ А.С.Рахтаев, Е.А.Стасилович ; Қарағанды мемл. техн. ун-ті. – Қарағанды: Қарағанды:2019.
- 15 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Правила оформления курсовых и выпускных квалификационных работ. – М. В. Бодров,

В. Ю. Кузин; Нижегор. гос. архитектур. - строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. – 146 с.

16 Құрылыс бұйымдары технологиясындағы жылу процестері мен қондырғылары : оқу құралы / С. С. Үдербаев; ҚР білім ж-е ғылым мин-гі, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мем. ун-ті. - Алматы : б. ж., 2012. - 160 б.

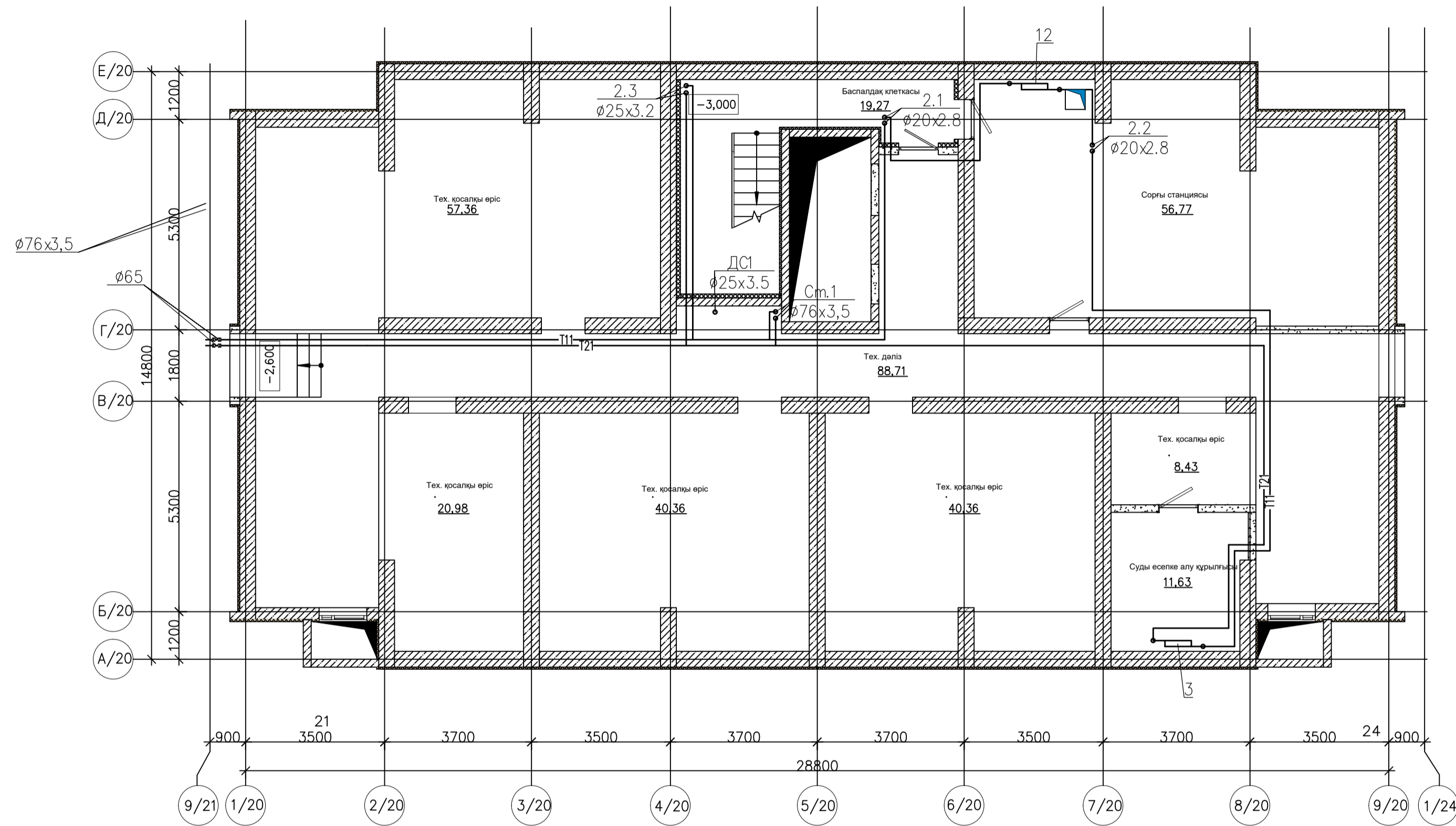
17 Крупнов Б.А., Шарафудинов Н.С. Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: Вена, 2014. – 220 б.

18 Технология строительных и монтажно-заготовительных процессов в курсовом и дипломном проектировании. Методическое пособие. – Алматы: КазГАСА, 2012. – 60 б.

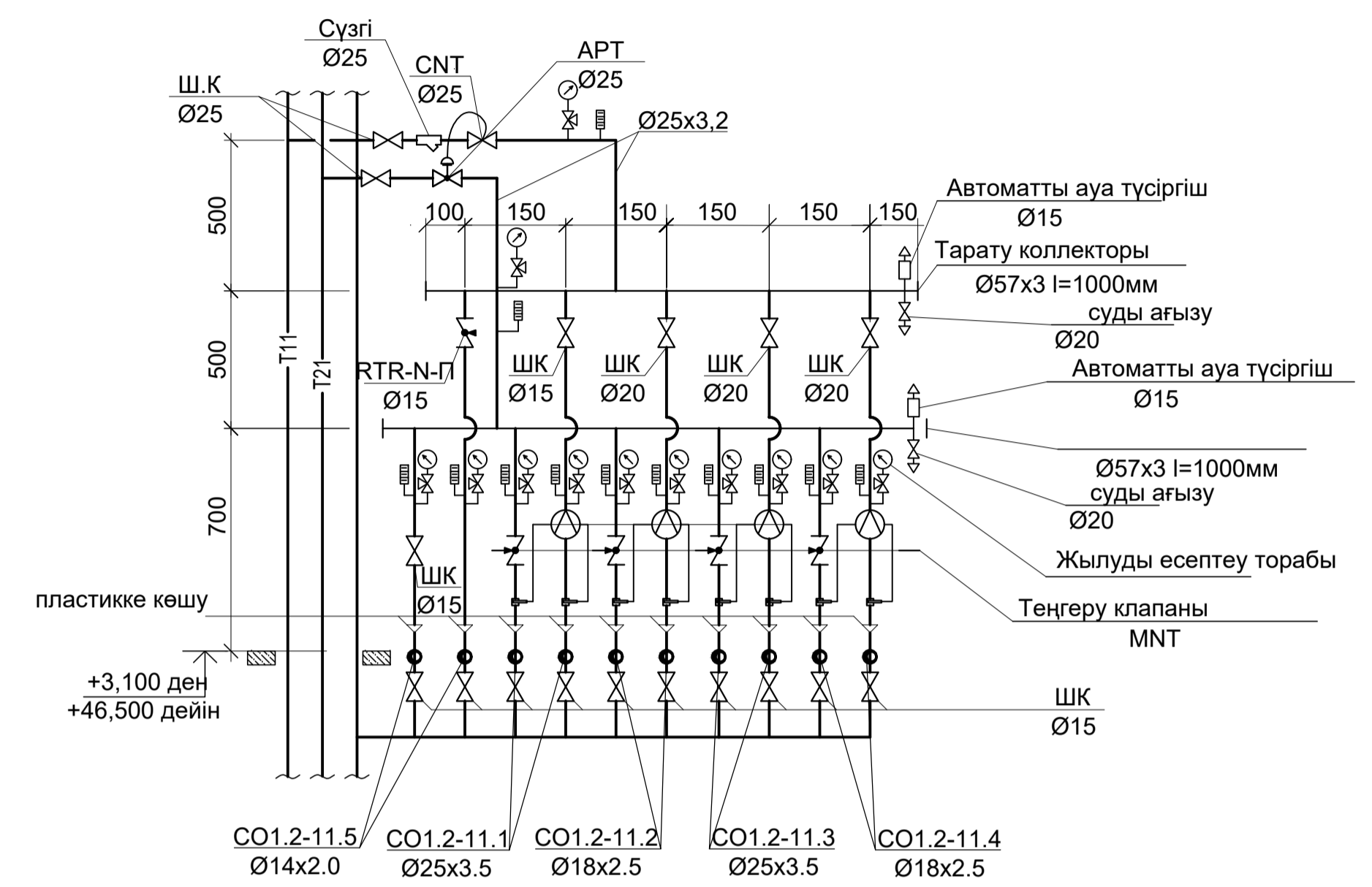
19 Справочник проектировщика. Внутренние санитарно - технические устройства. Ч.1 Отопление. Под ред. И.Г. Староверова, Ю.И. Шиллера, 4-е изд.перераб. и доп. – М.:Стройиздат, 2012. -344 б.

20 ҚР ҚНЖЕ 1.03-106-2012 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік технологиясы. Астана: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, 2005. – 212 б.

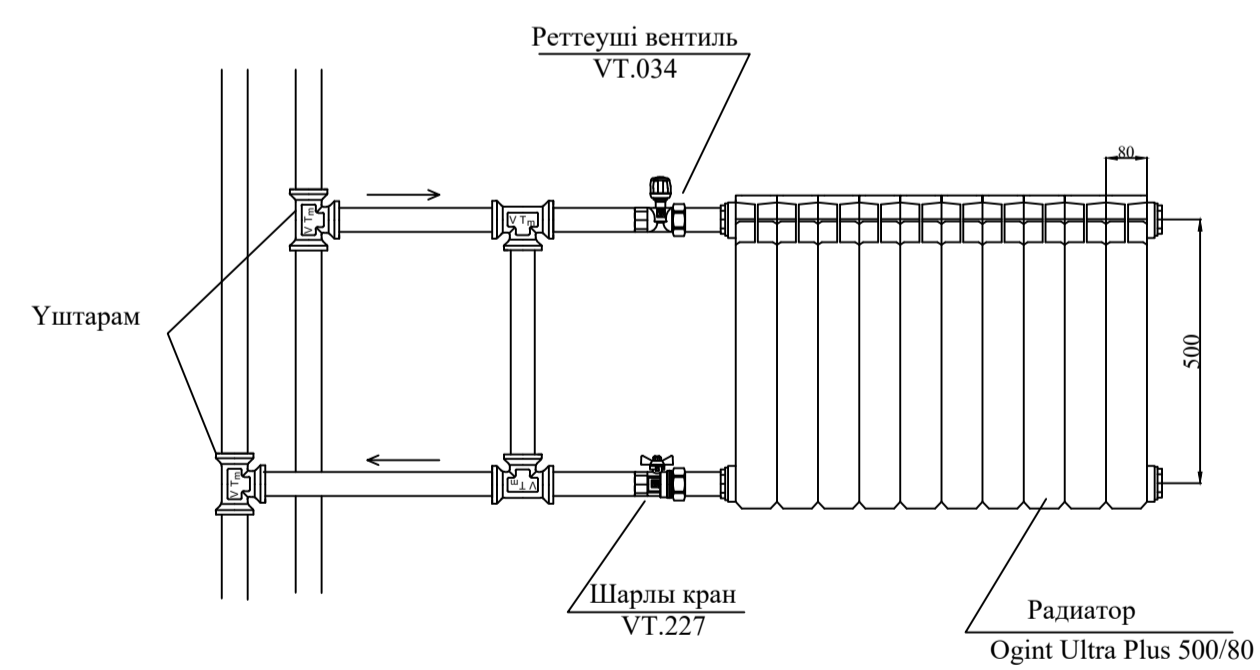
Жергізілме жоспары -3,000



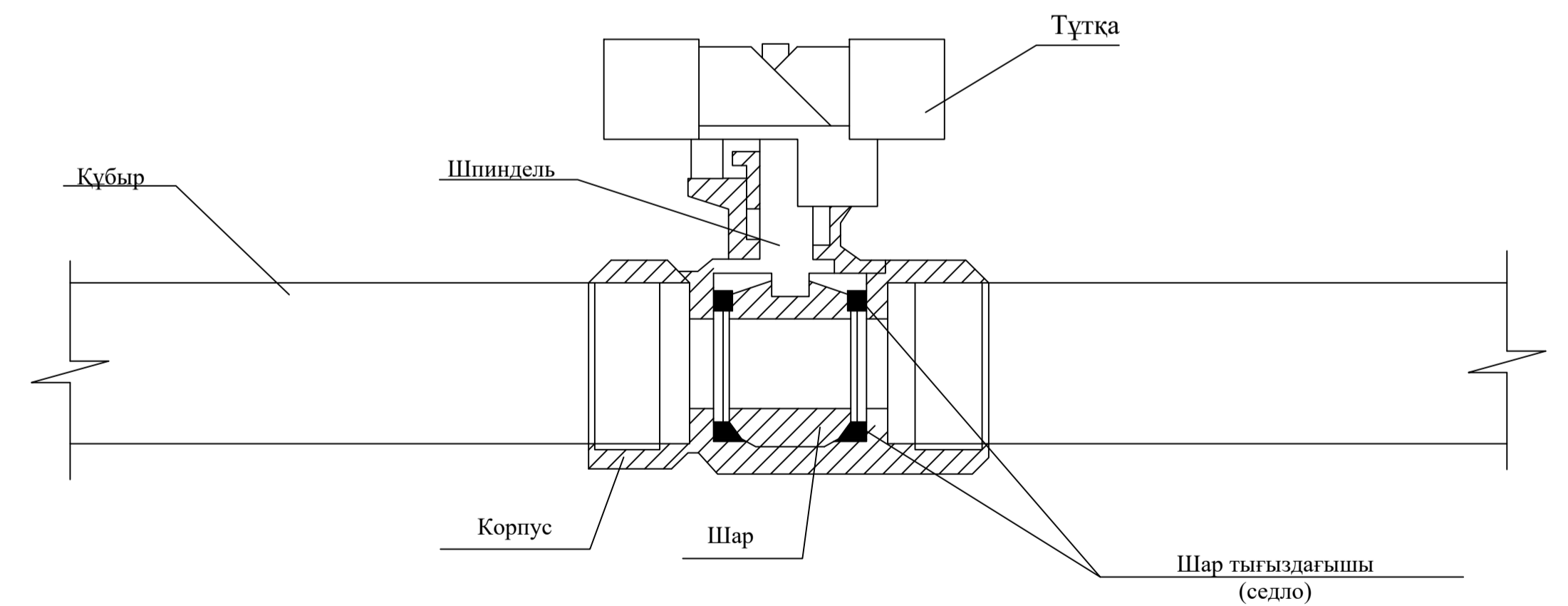
TDU тарату коллекторлық торабы.3-5 AVE (типтік қабаттар)



Радиатордың бекітілуі



Шарлы кран құрылымы



Шартты белгілер

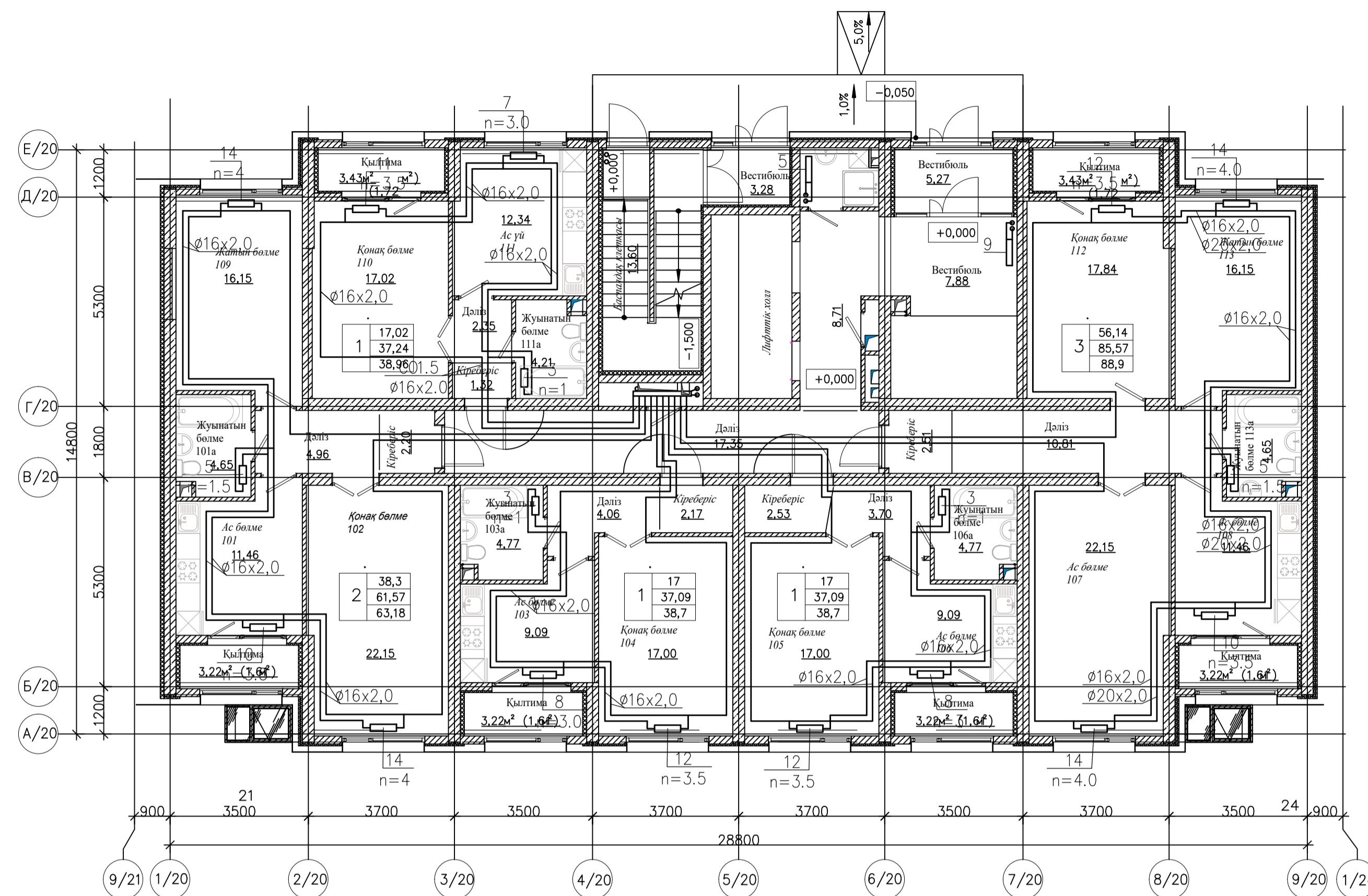
- T11 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 80°C
- T21 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 60°C
- T13 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 80°C
- T23 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 60°C
- T12 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 95°C
- T22 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 70°C
- Ш — Шарикті клапан
- Д — Дренаждық құбыр
- Т — Теңгеру клапаны

ҚазҰТЗУ. 6B07302.36-03.2023.ДЖ			
Алматы қаласындағы 12 қабатты "Sensata city" тұрғын үй кешенінің жылыту жүйесі			
өлш. код №	бет	дәк. №	құны
Қазақстан Республикасының Қорғаныс Министрлігі	Алматы қ.к.	Жойқын А.Н.	3200
Жетекші	Байзақов А.	Иван	2100
Керекші	Бердім М.Н.	Бердім	1100
Ордабалиқ	Бердім А.	Бердім	2100
Негізгі бөлім			кезең
Бас Жоспар М 1:10000			Бет
			Беттер
			0 1 5
С ж/е институты ИЖЖ кафедрасы			

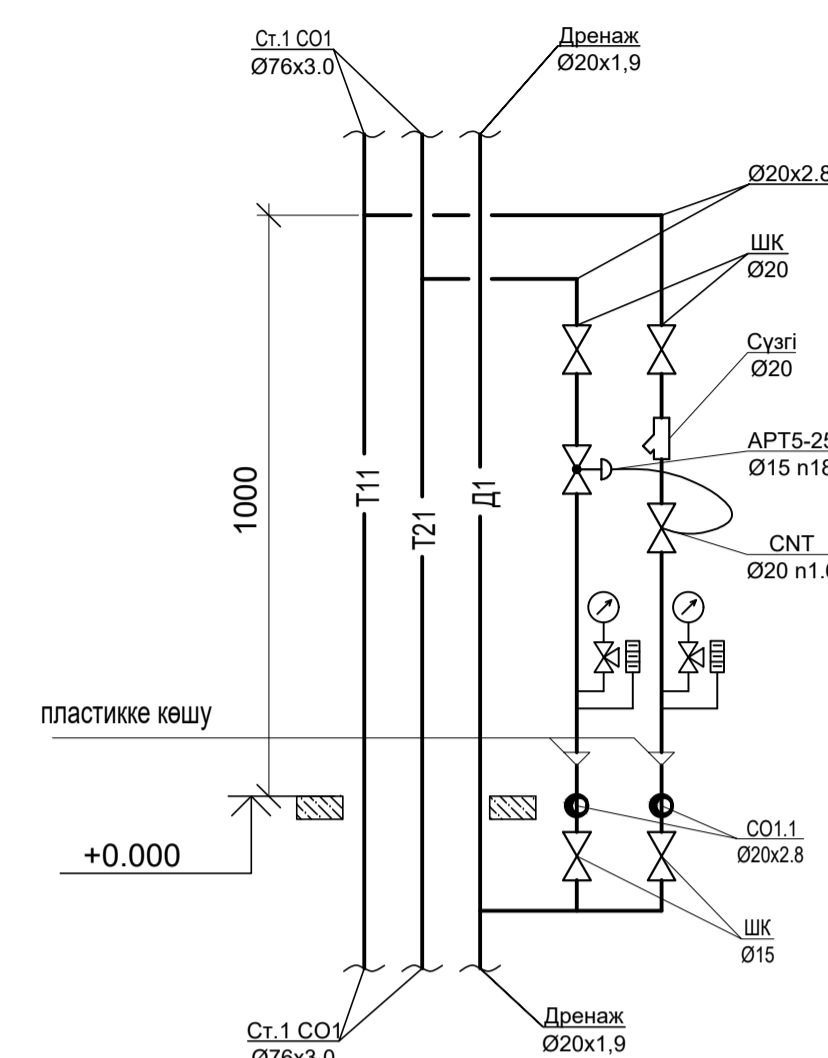
Экспликация

Номері	Аталуы	Ауданы м²	Ескерту
Қоғамдық аймақ			
1	Лифт холы	7.97	
2	Баспалдақ	13.96	
3	Дәліз	5.20	
	Жиыны:	27.13	
3"А" (балкон коэф.0.3)			
4	Кіреберіс	9.71	
5	Дәліз	4.47	
6	Ас бөлме	19.28	
7	Қонақ бөлме	44.36	
8	С/У	4.08	
9	Жұмынатын бөлме	4.17	
10	Гардероб	3.68	
11	Жатын бөлме	18.99	
12	Жатын бөлме	17.99	
13	Кір жуу бөлмесі	1.53	
14	С/У	2.89	
15	Балкон	8.84/2.65	
16	Балкон	8.34/2.5	
	Жиыны:	136.3	
4"А" (балкон коэф.0.3)			
17	Кіреберіс	13.97	
18	С/У	5.37	
19	Жатын бөлме	17.88	
20	Жатын бөлме	19.70	
21	Жатын бөлме	18.12	
22	Гардероб	4.08	
23	Жұмынатын бөлме	4.88	
24	Жұмынатын бөлме	5.63	
25	Дәліз	5.06	
26	Қонақ бөлме	41.79	
27	Ас бөлме	17.47	
28	Балкон	14.0/4.19	
	Жиыны:	158.14	
	Жиыны:	325.46	

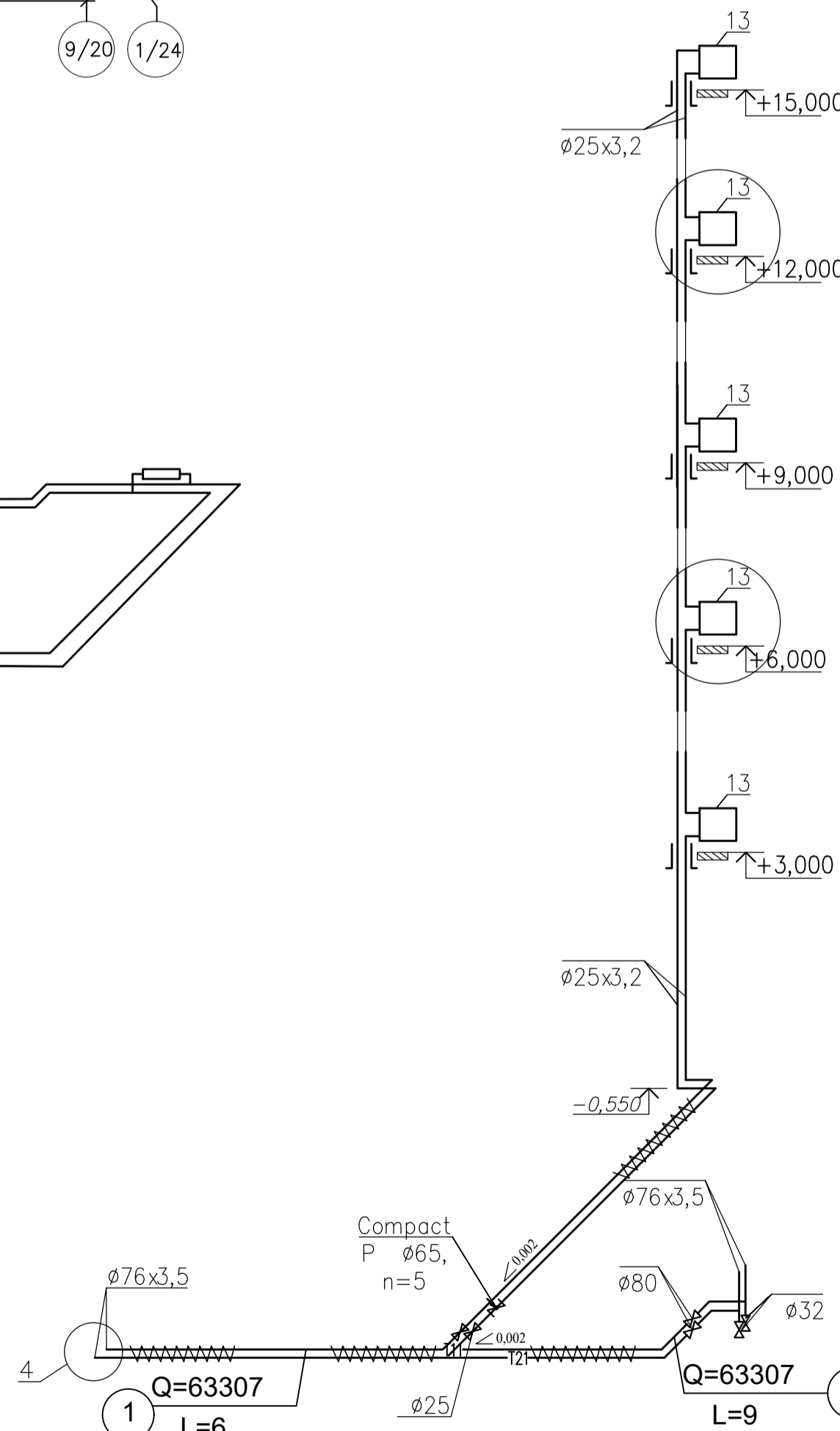
Бірінші қабат жоспары



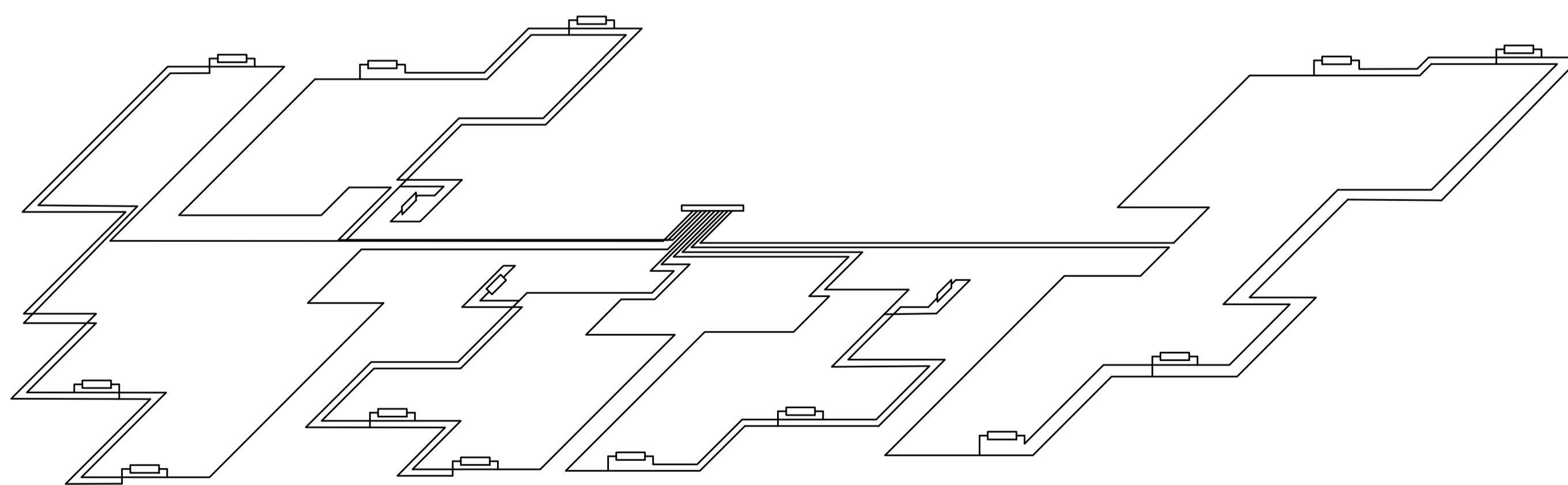
Коллекторлық тарату торабы



Жылыту жүйесінің аксонометриясы

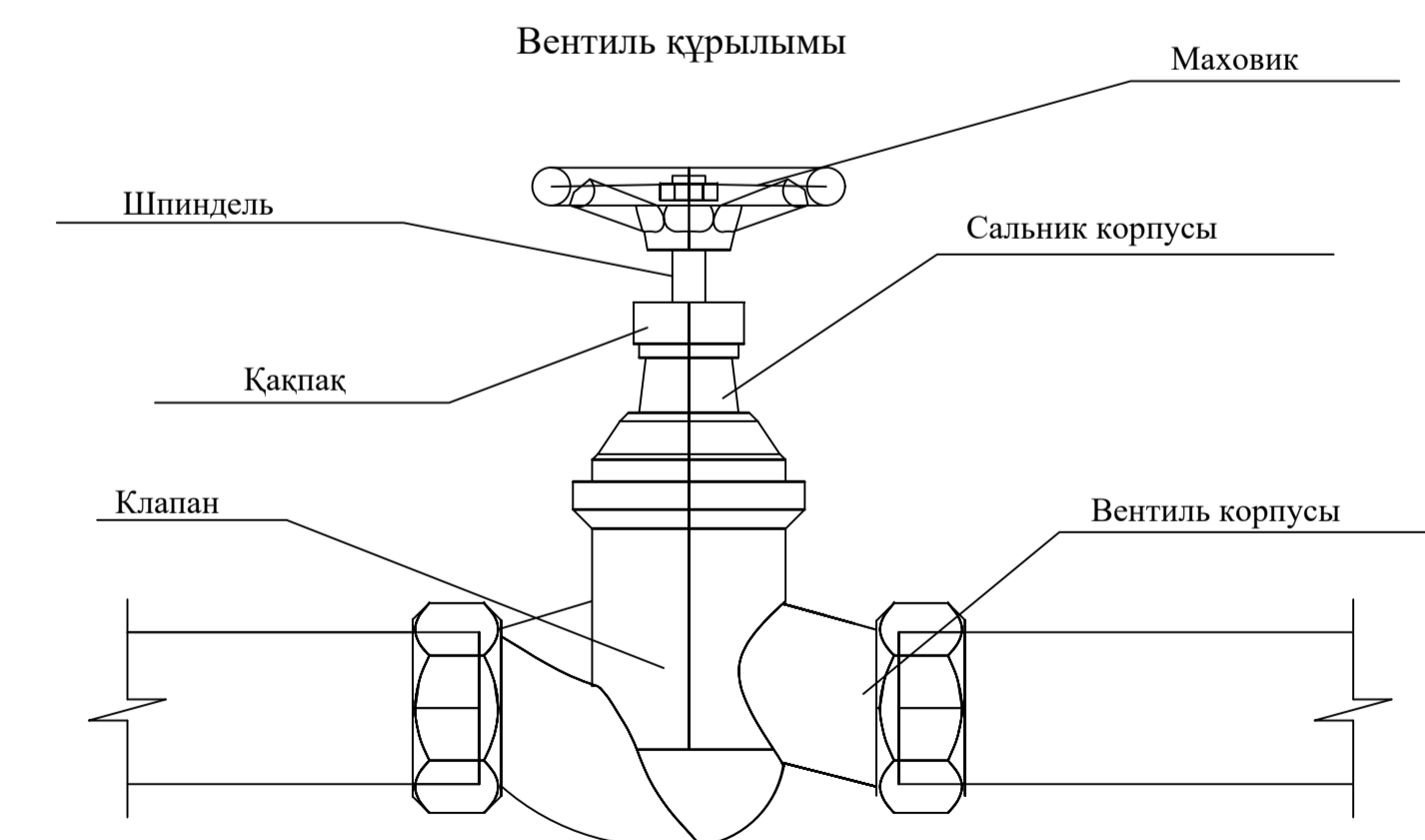


Бірінші қабаттың аксонометриялық сұлбасы



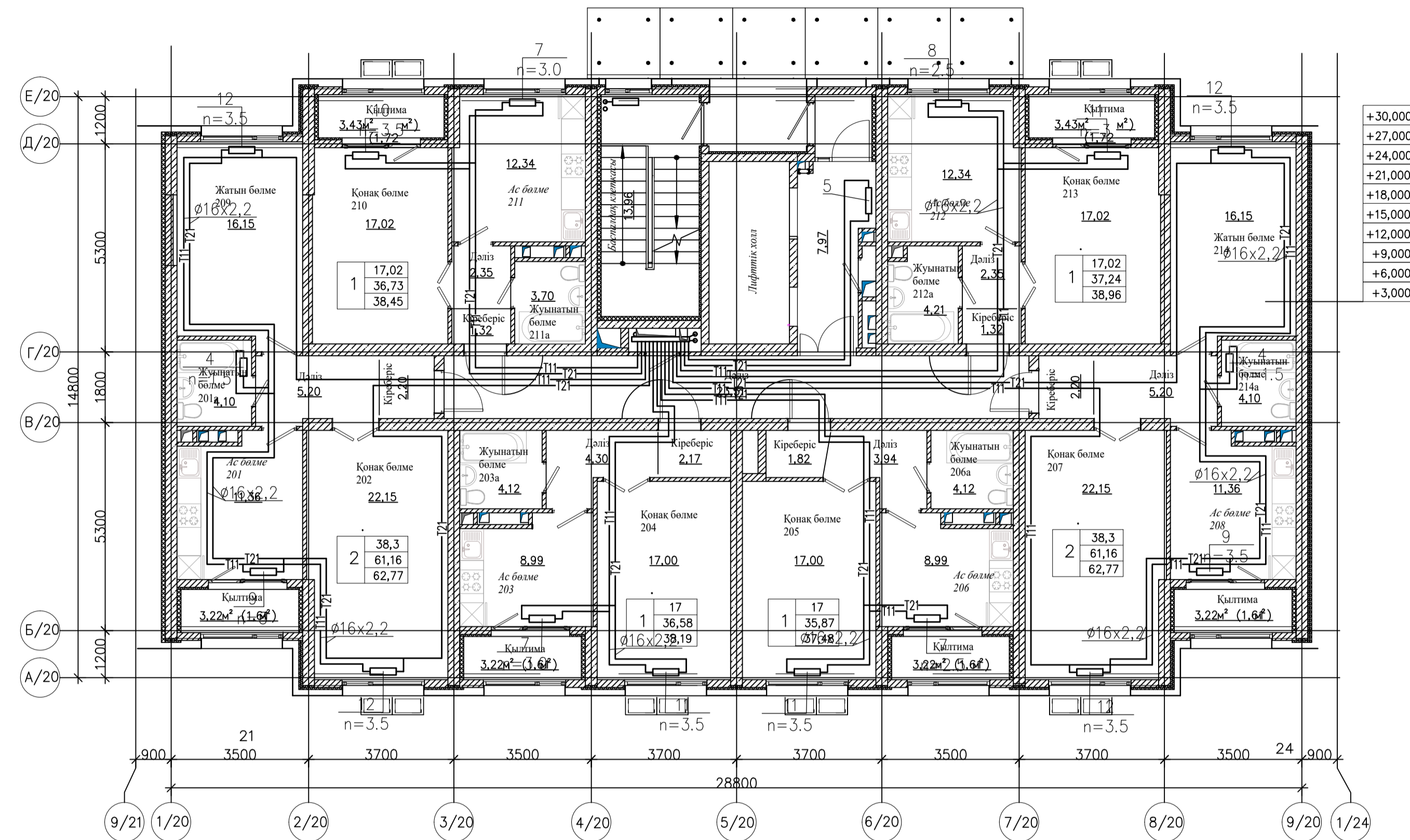
Шартты белгілер

- Т11 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 80°C
- Т21 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 60°C
- Т13 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 80°C
- Т23 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 60°C
- Т12 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 95°C
- Т22 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 70°C
- Шарикті клапан
- Д — Дренаждық құбыр
- Тенгеру клапаны

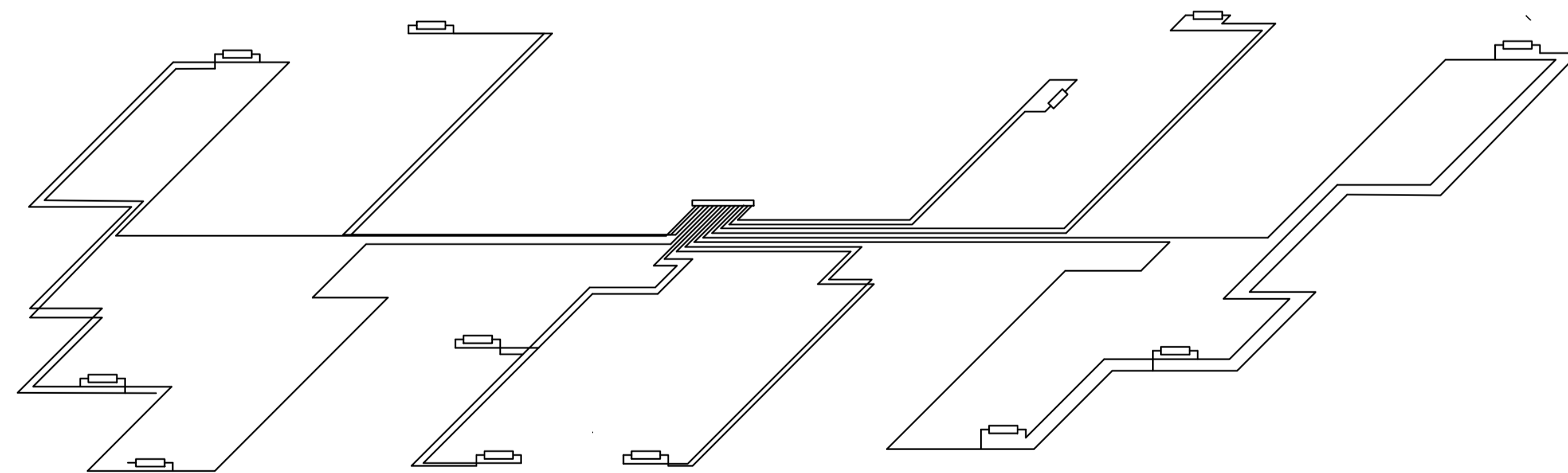


ҚазҰТЗУ. 6B07302.36-03.2023.ДЖ				
Алматы қаласындағы 12 қабатты "Sensata city" тұрғын үй кешенінің жылыту жүйесі				
Негізгі бөлім		Кезең	Бет	Беттер
		0	2	5
Бас Жоспар М 1:10000		С ж/е институты ИЖЖ кафедрасы		

2-11 қабат жоспары +3,000-32,000 деңгейінде және аксонометриялық сұлбасы



2-11 қабаттың аксонометриялық сұлбасы



Шартты белгілер

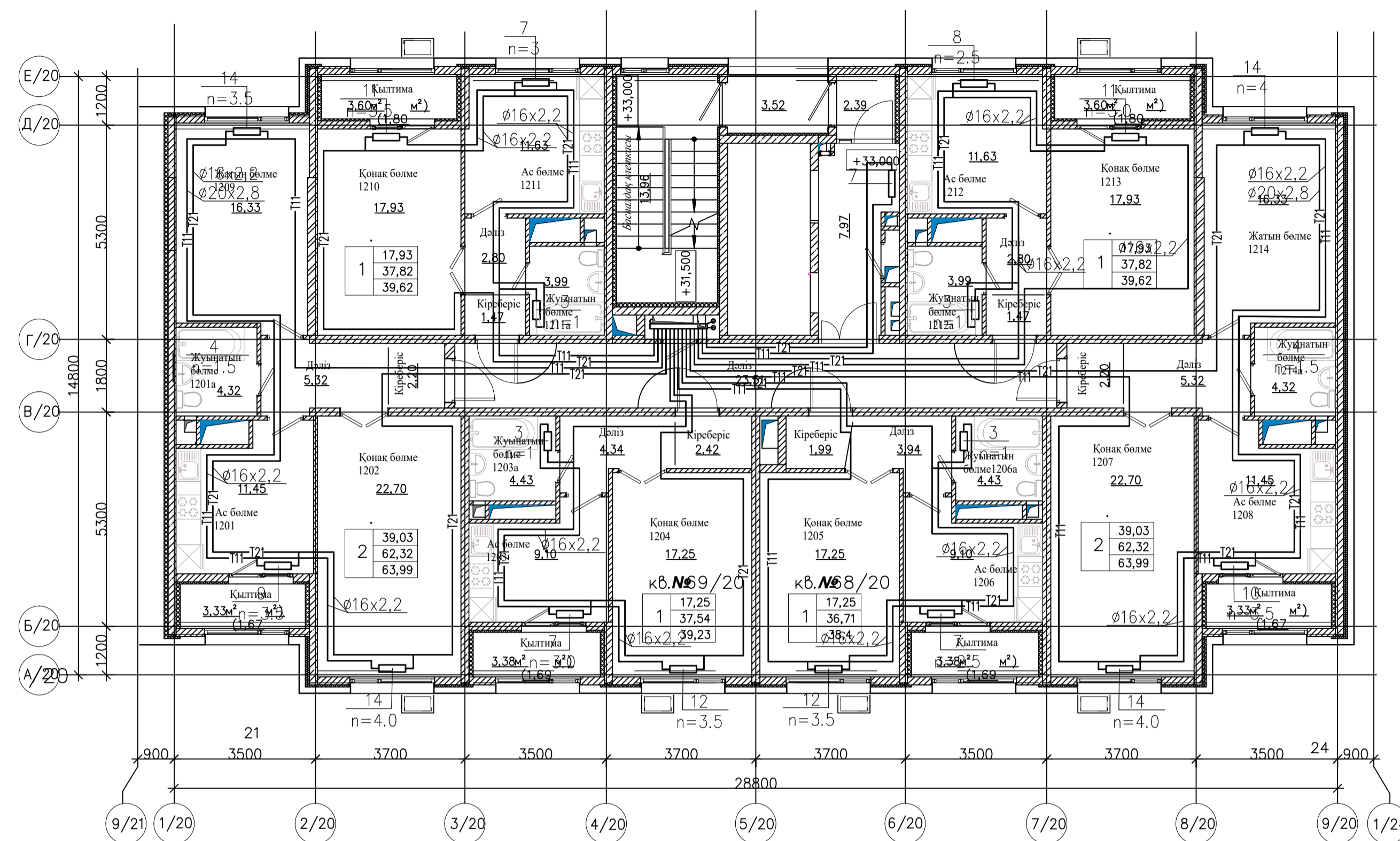
- T11 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 80°C
- T21 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 60°C
- T13 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 80°C
- T23 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 60°C
- T12 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 95°C
- T22 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 70°C
- ⊗ — Шарикті клапан
- ⊠ — Дренаждық құбыр
- ⊞ — Тенгеру клапаны

Экспликация

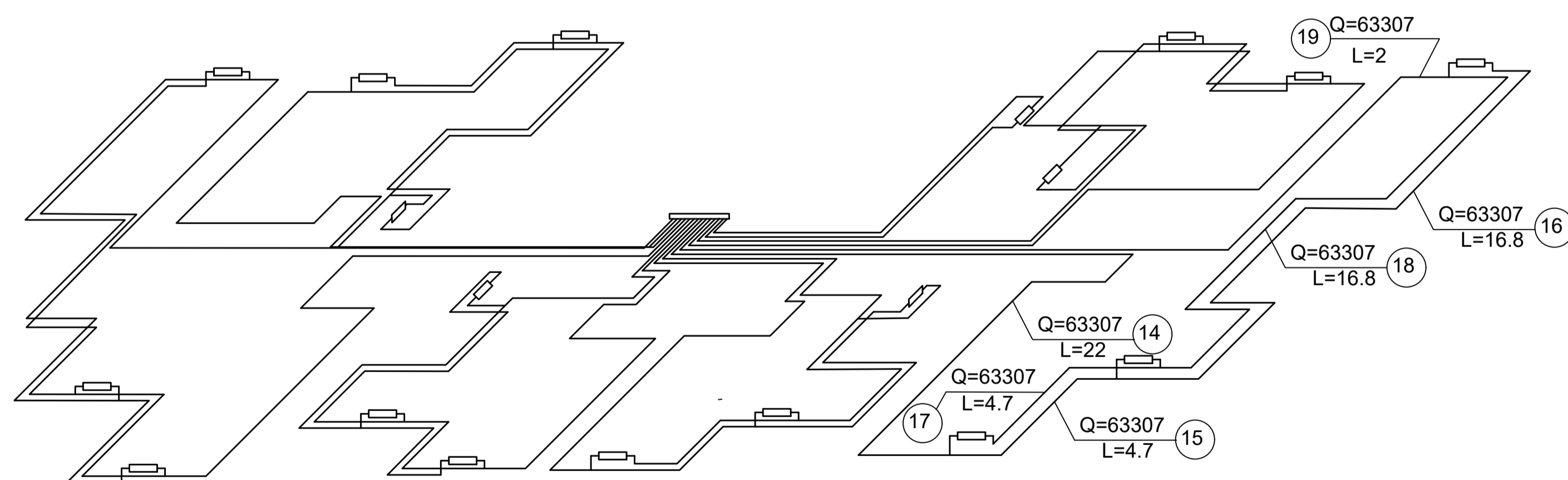
Номері	Аталуы	Ауданы м²	Ескерту
Қоғамдық аймақ			
1	Лифт холы	10.63	
2	Баспалдақ	12.42	
3	Дөліз	7.97	
	Жиыны:	31.02	
3"А" (балкон коэф.0.3)			
4	Кіреберіс	9.71	
5	Дөліз	4.47	
6	Ас бөлме	19.28	
7	Қонақ бөлме	44.36	
8	С/У	4.08	
9	Жұынатын бөлме	4.17	
10	Гардероб	3.68	
11	Жатын бөлме	18.99	
12	Жатын бөлме	17.99	
13	Кір жуу бөлмесі	1.53	
14	С/У	2.89	
15	Балкон	8.84/2.65	
16	Балкон	8.34/2.5	
	Жиыны:	136.3	
4"А" (балкон коэф.0.3)			
17	Кіреберіс	13.97	
18	С/У	5.37	
19	Жатын бөлме	17.88	
20	Жатын бөлме	19.70	
21	Жатын бөлме	18.12	
22	Гардероб	4.08	
23	Жұынатын бөлме	4.88	
24	Жұынатын бөлме	5.63	
25	Дөліз	5.06	
26	Қонақ бөлме	41.79	
27	Ас бөлме	17.47	
28	Балкон	14.0/4.19	
	Жиыны:	158.14	
		325.46	

ҚазҰТЗУ. 6В07302.36-03.2023.ДЖ				
Алматы қаласындағы 12 қабатты "Sensata city" тұрғын үй кешенінің жылыту жүйесі				
Негізгі бөлім		кезең	Бет	Беттер
Бас Жоспар М 1:100		0	3	5
өлш. раз №	Бет раз №	Масштаб	Түсінік	
Қағазға мөл.	Алматы Қ.Қ.	1:100	2023	
Нормативтік	Жойқын А.І.	1:100	2023	
Жетекші	Байқожаев А.	1:100	2023	
Кереметші	Бердімұхаммедов М.Н.	1:100	2023	
Орындаған	Бердімұхаммедов А.	1:100	2023	
С ж/е институты ИХЖЖ кафедрасы				

12 қабат жоспары +36,000 деңгейінде және аксонометриялық сұлбасы



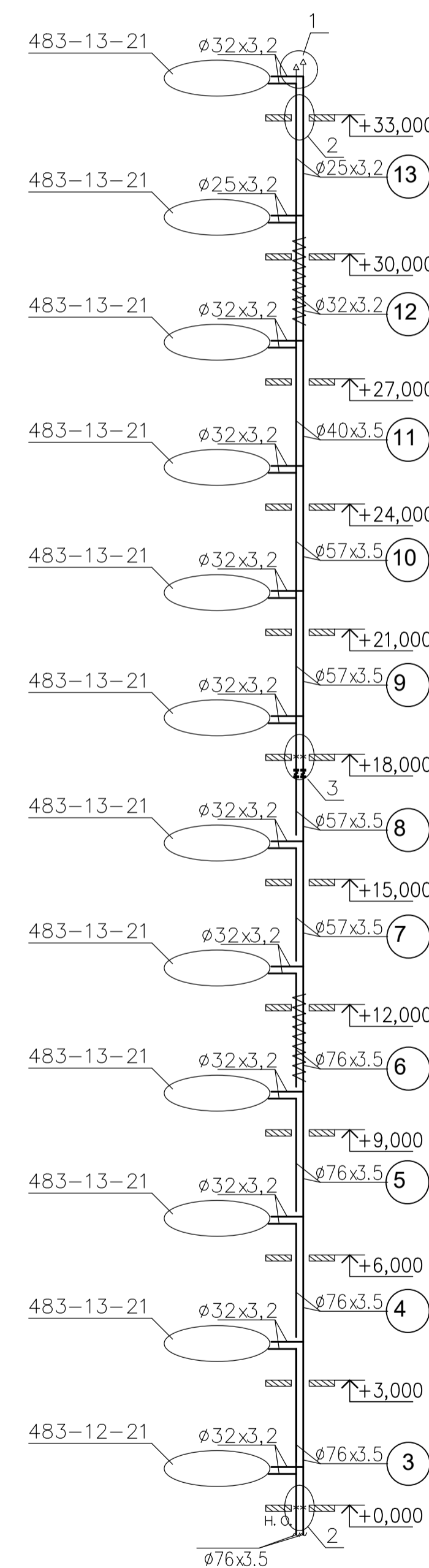
12 қабаттың аксонометриялық сұлбасы



Шартты белгілер

- T11 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 80°C
- T21 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 60°C
- T13 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 80°C
- T23 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 60°C
- T12 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 95°C
- T22 — - тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 70°C
- Шарикті клапан
- Д — Дренаждық құбыр
- Тенгеру клапаны

Жылыту жүйесінің аксонометриясы



Номері	Аталуы	Ауданы м²	Ескерту
Қоғамдық аймақ			
1	Лифт холы	10.63	
2	Баспалдақ	12.42	
3	Дәліз	7.97	
	Жиыны:	31.02	
3"А" (балкон коэф.0.3)			
4	Кіреберіс	9.71	
5	Дәліз	4.47	
6	Ас бөлме	19.28	
7	Қонақ бөлме	44.36	
8	С/У	4.08	
9	Жұмынатын бөлме	4.17	
10	Гардероб	3.68	
11	Жатын бөлме	18.99	
12	Жатын бөлме	17.99	
13	Кір жуу бөлмесі	1.53	
14	С/У	2.89	
15	Балкон	8.84/2.65	
16	Балкон	8.34/2.5	
	Жиыны:	136.3	
4"А" (балкон коэф.0.3)			
17	Кіреберіс	13.97	
18	С/У	5.37	
19	Жатын бөлме	17.88	
20	Жатын бөлме	19.70	
21	Жатын бөлме	18.12	
22	Гардероб	4.08	
23	Жұмынатын бөлме	4.88	
24	Жұмынатын бөлме	5.63	
25	Дәліз	5.06	
26	Қонақ бөлме	41.79	
27	Ас бөлме	17.47	
28	Балкон	14.0/4.19	
	Жиыны:	158.14	
		325.46	

ҚазҰТЗУ. 6В07302.36-03.2023.ДЖ			
Алматы қаласындағы 12 қабатты "Sensata city" тұрғын үй кешенінің жылыту жүйесі			
Құрылыс өндірісінің технологиясы			
өлш. код №	бет	док. №	үзін.
Қағазда мен.	Ашық	Ашық	320
Нормалық.	Жойық	А.И.	320
Жетекші	Байқалған	А.	320
Келісуші	Бердім	М.Н.	320
Орманды	Бердім	А.	320
Бас Жоспар М 1:10000		кезең	Бет
		0	5
		Беттер	5
		С ж/е институты ИЖЖ кафедрасы	

