

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Әбіш мұқабас Құрметісіне

(білім алушының аты-жөні)

6807302 - "Құрметісіне"

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Шоғашқали Қаласолдаев 9 қабырға
мұрағат құрылымының мәні мен

Дипломдық жұмыс берілген мақсатта
бейнеленген болатын:

- ескіртпе түркілік мәлімет қарағанда - бей;
- графикалық, бейнеленген - мағына

Дипломдық жұмыс берілген кезінде графика
бейнеленген негізгі ақпараттар мен, бірақ,
қойылған мағынаға сәйкес тұрғында.

Оз еркімен иеліктерді талдау ақпарат,
сәйкестік мағынаға ақпараттар қарағанда.

Дипломдық жұмыс берілген (70 бағ), ал
диплом қарағанда Әбіш мұқабас 6807302
"Құрметісіне" оған бағдарламалар бейнеленген
бағдарламалар дәрменсіз берілген болады

Ғылыми жетекші

Құрметісіне К.И. - ақпарат проф

Құрметісіне
(қолы)

«24» 05 2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Әбіш Төгжан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: әбіш антип.docx

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 0.9

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 0

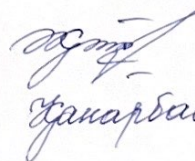
Интервалы: 0

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 03.06.2023г.



проверяющий эксперт

Жанарбай Ә.Ғ.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Эбіш Тоғжан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: эбіш антип.docx

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 0.9

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 0

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 03.06.2023 г.

Заведующий кафедрой

Куляш Н.П.

**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: Әбіш Тоғжан

Тақырыбы: әбіш антип.docx

Жетекшісі: Куляш Нурпенсова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0.9

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.8

Әріптерді ауыстыру: 0

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.

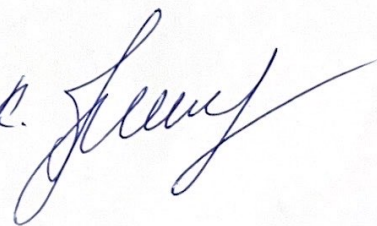
☐ Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні 05.06.2023

Кафедра меңгерушісі

Куляш Нурпенсова



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Әбіш Тоғжан Нұржігітқызы

Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ИЖЖЖ Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд., қауым.проф.

Алимова К.К.

«25» 05 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: “Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін
жобалау ”

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

Әбіш Т.Н.

Рецензент

Рецензент 100, нұсқа жетілдірілген
Нурсағатбе Т.Р. Әбішев
«29» 05 2023 ж.



Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым.проф.

Нурпеисова К.М.

«24» 05 2023 ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

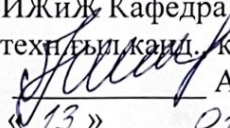
«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциалық емес акционерлік қоғамы

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

ИЖиЖ Кафедра меңгерушісі
техн.ғыл.канд. қауым.проф.
 Алимова К.К.
«13» 01 2023ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Әбіш Тоғжан Нұржігітқызы

Тақырыбы: Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Академиялық мәселелер жөніндегі проректорының 2022 жылғы «23» қараша №408-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2023 жылғы «23» мамыр

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Ғимарат қабаттарының жобасы, сыртқы қоршаушы құрылымдар материалының сипаттамалары мен қаланың климаттық параметрлері

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономика бөлімі.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсете отырып):

1) Бірінші қабат жоспары; 2) Типтік қабат жоспары; 3) Жертөле жоспары;

4) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбалары; 5) Типтік қабаттың аксонометриялық сұлбалары; 6) Технологиялық карта

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	16.01.2023 – 27.03.2023	<i>Орындалады</i>
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	29.03.2023 – 07.04.2023	<i>Орындалады</i>
Экономика бөлімі	10.04.2023 – 19.04.2023	<i>Орындалады</i>

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	А. Е. Алимбек техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	24.04.2023	<i>[Signature]</i>
Экономика бөлімі	К. М. Нурпеисова техн.ғыл.канд., қауым.проф.	02.05.2023	<i>[Signature]</i>
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., қауым.проф.	24.05.2023	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature] Нурпеисова К.М.
[Signature] Әбіш Т.Н.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні

« 16 » 01 2023 ж.

АНДАТПА

Аталған дипломдық жобада Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі жобаланған. Жобаның мақсаты белгіленген тұрғын үйдің жылыту жүйесінің есебін жүргізу, жылыту аспаптарын тандау.

Бұл барлық есептеулердің негізін Қазақстан Республикасының құрылыс нормалары және ережелеріне байланысты талаптарға сәйкес тағайындалған көрсеткіштер арқылы есептелген жылу жоғалу және гидравлика бөлімдері құрайды. Осы гидравлика бөлімінде құбырлардың диаметрлері, судың арындары есептелініп көрсетілген. Менің жобамда жылыту жүйелері экономикалық жағынан тиімді және сапасы жағынан жақсы болуы қарастырылды.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте разработана система отопления 9-этажного жилого дома в городе Шымкент. Цель проекта ведение учета установленной системы отопления жилого дома, выбор отопительных приборов.

Основу всех этих расчетов составляют отделы теплопотерь и гидравлики, рассчитанные по показателям, назначенным в соответствии с требованиями, связанными со строительными нормами и правилами Республики Казахстан. В данном разделе гидравлики указаны диаметры труб, напоры воды. В моем проекте предусматривалось, что системы отопления будут экономически эффективными и качественными.

ABSTRACT

In this graduation project, the heating system of a 9-storey residential building in Shymkent was designed. The purpose of the project is to keep records of the heating system of a residential building, select heating devices.

The basis of all these calculations is the sections of heat loss and hydraulics, calculated using indicators assigned in accordance with the requirements associated with the building codes and regulations of the Republic of Kazakhstan. In this section of hydraulics, the diameters of pipes, water pressure are calculated and indicated. In my project, it was considered that heating systems are more cost-effective and better in quality.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобалауға берілген бастапқы деректер	8
1.2 Сыртқы қоршаулардың жылутехникалық есептері	9
1.3 Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалуы	14
1.4 Жылыту аспаптарының есебі	15
1.5 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі	18
1.6 Жергілікті жылу пунктін суараластырғышы	20
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	24
2.1 Жұмыс көлемінің ақпарат тізімі	24
2.2 Еңбек шығындарын есептеу	25
2.3 Күнтізбелік жоспар	25
2.4 Көліктің қажеттілік есебі	26
2.5 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау	27
2.6 Техника қауіпсіздігі	28
3 Экономика бөлімі	31
3.1 Келтірілген шығын есебі	31
ҚОРЫТЫНДЫ	33
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	34
ҚОСЫМШАЛАР	37

КІРІСПЕ

Ең алғашқы жылыту жүйесі ежелгі адам үңгіріндегі от болды. Оттың пайда болуымен адам суықпен тек оттың жылуымен күресуге болатындығын түсінді, ал үңгірлер немесе шатырлар түріндегі алғашқы тұрғын үйдің пайда болуымен ол өз үйінде осы жылуды сақтау үшін белсенді жұмыс істей бастады. Адамдардың суық ендікке қоныс аударуымен жылыту жүйелері жақсарды, тұрғын үй оқшауланды. Жылу көздерінің "ассортименті" бүгінгі күнге дейін үнемі кеңейіп келеді – сабан, ағаш және газды жағудан бастап атом энергиясына, күнге, инфрақызыл сәулеленуге дейін, оқшаулау материалдарының ассортименті кеңеюде.

Сонымен, жылытудың негізгі міндеті – оңтайлы температураны ұстап тұру үшін бөлменің барлық жылу шығынын өтеу. Ғылыми тұрғыдан алғанда, жылыту дегеніміз – жылу шығынын өтеу және тиісті температура параметрлерін сақтау үшін ғимараттың үй-жайларын жылыту. Жылыту жұмысы жыл бойына белгілі бір жиілікпен және жылу көзінің тұтынылатын қуатының ауыспалы сипатымен сипатталады. Бұл, ең алдымен, метеорологиялық жағдайларға және жылытылатын ғимарат орналасқан аймақтың климатына байланысты. Сыртқы температураның төмендеуімен жылыту арқылы келетін жылу мөлшері артуы керек, ал сыртқы температура мен Күн радиациясының әсерінен, керісінше, төмендеуі керек. Егер ежелгі уақытта адам қажет болған жағдайда от жағуға немесе оны сөндіруге, пешке көмір немесе шымтезек қосуға болатын болса, онда қазіргі заманғы жылыту жүйелері сыртқы температураға байланысты бөлмеге жылу беруді автоматты түрде реттеуге мүмкіндік береді.

Дипломдық жобамда жылыту жүйесіне сулық жылыту жүйесі қабылданды. Ең алдымен сыртқы қоршаулардың жылутехникалық есебін жүргіземін. Одан соң бөлмелердің әрқайсысының сыртқы қоршаулары арқылы жоғалтқан жылуын анықтаймын. Осы сыртқы қоршаулары жоғалтқан жылуы арқылы жылыту жүйелерінің құрылғыларының есебін және гидравликалық есебін жүргіземін.

Дипломдық жобамның «Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы» бөлімінде жұмыстың ұйымдастырылуы көрсетіледі. Құрылыс мерзімін қысқарту мақсатында бұл жұмыс түрлері олар уақытты біріктіреді, яғни олар ағынды әдіспен жүзеге асырылады, бұл машиналар мен механизмдерді тиімді пайдалануға, еңбек өнімділігін арттыруға және құрылыс құнын төмендетуге мүмкіндік береді. Қауіпсіздік техникасында өндірістік зиянды және қатерлі факторлар талданады.

«Экономика» бөлімінде жобаны жүзеге асыру үшін кететін қаражаттар, яғни шығындар есептеледі.

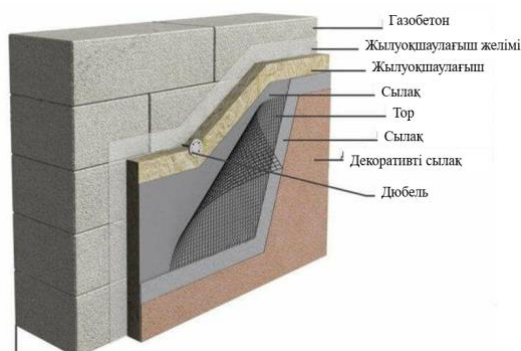
1 Негізгі бөлім

1.1 Жобалаудағы бастапқы деректер

Менің жобамда Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесінің есептеулері жүргізілуі керек. Сол дипломдық жобамның тақырыбына сәйкес тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалауға бірнеше мәліметтер қажет. Олар:

- қаланың аталуы – Шымкент қаласы;
- ғимарат түрі – тұрғын үй;
- қабат саны – 9;
- ғимараттың өлшемдері – 20,4 x 12 м;
- ғимарат биіктігі – 24,3 м;
- жылыту жүйесінің беретін құбырындағы су температурасы: $t_1 = 95^{\circ}\text{C}$;
- жылыту жүйесінің қайтатын құбырындағы су температурасы: $t_2 = 70^{\circ}\text{C}$;
- сыртқы ауаның есепті температурасы (ең салқын бес күндіктің): минус $17,76^{\circ}\text{C}$;
- жылыту мерзімі кезіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы: $2,1^{\circ}\text{C}$;
- жылыту мерзімінің ұзақтылығы: 136 тәулік;
- жылыту мерзімі кезіндегі желдің орташа жылдамдығы: 1,7 м/с.

Сыртқы қабырға құрылымына газобетон, жылуоқшаулағыш, ішкі және сыртқы әрлеуге цементті-құмды ерітінді пайдаланылады. Сыртқы қабырға құрылымы 1-суретте көрсетілген.

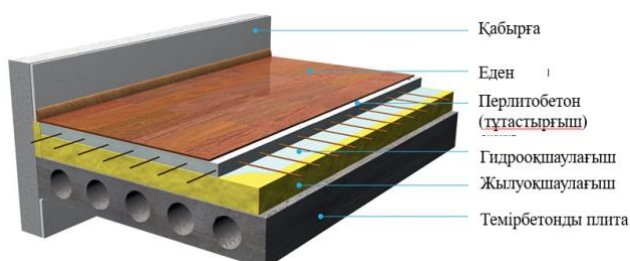


1 - сурет – Сыртқы қабырға құрылымы

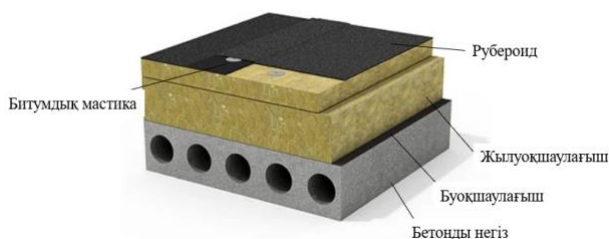
Бірінші және жетінші қабаттың, жалпы жобаланып жатқан тұрғын үйдің сыртқы қабырғасының негізгі қаңқасы монолитті темірбетоннан және толтырушы газобетондардан тұрады (625x250x300). Сыртынан қалыңдығы 100 мм болатын жылуоқшаулағышпен қапталған және сыртында қалыңдығы 20 мм болатын цементті-құмды ерітіндімен сырланған. Қабырғаның ішкі бетінің әрлеу қабаты 20 мм құрайды.

Еденнің құрылымы темірбетонды плита, жылуоқшаулағыш, перлитті тұтастырғыштан құралады, еденге ленолиум төселген. Еденнің құрылымы 2-суретте көрсетілген.

Төбежабынның құрылымы темірбетонды плита, жылуоқшаулағыш, битумдық мастика және руберойдтан құралған. Төбежабынның құрылымы 3-суретте көрсетілген.



2 - сурет – Еден құрылымы



3 - сурет – Төбежабын құрылымы

1.2 Сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есептері

Жылу техникалық есептеу – бұл құрылыстар мен конструкциялардың жылу қорғау мен энергия тиімділігінің қазіргі заманғы нормаларына сәйкестігін анықтауға бағытталған іс-шаралар кешені. Олардың көмегімен үй-жайлар мен 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. Бірақ бұл мәндерді есептеу және егжей-тегжейлі есеп беру үшін көптеген факторлар ескеріледі: үй-жайлардың ауданы, объектіні пайдаланудың мақсаты мен түрі, жылу өткізгіштік коэффициенті, бу өткізгіштігі және құрылыс конструкциялары материалдарының басқа да сипаттамалары, пайдалану факторларының әсерінен құрылыс материалдары қасиеттерінің ықтимал өзгерістері, шыны саны мен түрі, жылу оқшаулаудың болуы, бөлмедегі температура мен ылғалдылықтың қажетті деңгейі, аймақтың климаттық жағдайы. Осы факторлардың барлығына сүйене отырып, біз қолайлы қалыңдығын есептеп, қоршау конструкцияларына арналған материалдарды

таңдаймыз. Жылу техникалық есепті орындауға қажетті негізгі қажеттіліктер: жылдың салқын мерзіміндегі ішкі және сыртқы ауаның термодинамикалық параметрлері және сыртқы қоршаулардың жылуфизикалық сипаттамалары.

Жылу техникалық сипаттамаларын талдау процедурасы көптеген күрделі формулаларға негізделген. Мысалы, қоршау конструкцияларын есептеу кезінде алдымен жылу өткізгіштік көрсеткішінің мәні анықталады, содан кейін әр бірліктің жылу кедергісі есептеледі.

Ғимараттардың сыртқы қоршауларының жылу техникалық есептеуінде қажетті жылу өткізгіш кедергісі анықталады, $\text{м}^2 \text{°C/Вт}$:

$$R_o^{\text{тр}} = \frac{(t_i - t_c) \cdot n}{\alpha_B \cdot \Delta t_H}, \quad (1.1)$$

мұндағы n – сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің жағдайына байланысты қабылданатын коэффициент;

t_i – бөлмелердің ішкі ауа температурасы, °C ;

t_c – сыртқы ауа температурасы, °C ;

α_B – қоршаудың ішкі бетінің жылу беру коэффициенті, $\text{Вт/ м}^2 \text{°C}$;

Δt_H – ішкі ауа температурасы мен қоршау конструкциясының ішкі бетінің температурасы арасындағы нормативтік температуралық айырмашылық, °C .

Сыртқы қоршаулардың жалпы жылу өткізу кедергісі, $\text{м}^2 \text{°C/Вт}$:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_c}, \quad (1.2)$$

мұндағы α_i – қоршаудың ішкі бетінен ауаның жылу өткізу коэффициенті, $\text{Вт/м}^2 \text{°C}$, қабылданады $\alpha_i = 8,7 \text{ Вт/м}^2 \text{°C}$;

δ – қабырға қалыңдығы, м ;

λ – қабырғаның жылу беру коэффициенті, $\text{Вт/м}^2 \text{°C}$;

α_c – сыртқы ауаның жылу өткізгіштік коэффициенті, $\text{Вт/м}^2 \text{°C}$, қабылданады $\alpha_c = 23 \text{ Вт/м}^2 \text{°C}$.

Жылыту кезеңінің градустық-тәулігі - жылыту кезеңінің ұзақтығына ішкі ауа температурасының және сыртқы ауаның орташа температурасының айырмасының көбейтіндісіне тең көрсеткіш, $\text{°C} \cdot \text{тәулік}$:

$$\text{ЖМГТ} = (t_i - t_{om}) \cdot n_o, \quad (1.3)$$

мұндағы t_i – бөлмелердің ішкі ауа температурасы, °C ;

t_{om} – жылыту мерзімінің сыртқы ауа орташа температурасы, °C ;

n_o – жылыту мерзімінің ұзақтылығы.

Қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға келтірілген кедергілері қабылданғаннан кейін, олардың жылу өткізгіштік коэффициенттері анықталады, $\text{Вт/ м}^2 \text{°C}$:

$$k = \frac{1}{R_0}, \quad (1.4)$$

Тұрғын үйдің сыртқы қабырғасының қажетті жылу өткізгіш кедергісі анықталады:

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{1 \cdot (18 + 20,1)}{8,7 \cdot 4} = 1,09 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}.$$

Жылыту мерзімінің градус-тәулігі анықталады:

$$\text{ЖМГТ} = (18 - 0,4) \cdot 164 = 2886,4^\circ\text{C} \cdot \text{тәулік}.$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі анықталады:

$$R_0^k = \frac{2,8 - 2,1}{4000 - 2000} \cdot (2886,4 - 2000) + 2,1 = 2,4 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}.$$

Жылу оқшаулағыш материалдың ең аз рұқсат етілген (талап етілетін) жылу кедергісін анықтау:

$$R_{\text{ут}}^{\text{тр}} = 2,4 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{0,3}{0,41} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{23} \right) = 1,5 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}.$$

Жылуоқшаулағыш қалыңдығы, мм:

$$\delta_{\text{ут}} = R_{\text{ут}}^{\text{тр}} \cdot \delta_{\text{ут}}, \quad (1.5)$$

$$\delta_{\text{ут}} = 1,5 \cdot 0,064 = 0,096 \text{ м} = 96 \text{ мм}.$$

Жылуоқшаулаудың жалпы қалыңдығы 100 мм болатын жағдайдан қабырғаның жалпы жылу өткізу кедергісін анықтау:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{0,3}{0,41} + \frac{0,1}{0,064} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{23} = 2,5 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}.$$

Алынған нәтижеден қорытынды жасауға болады:

$$R_0 \geq R_0^k, \quad (1.6)$$

$R_0 = 2,5 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$ үлкен $R_0^k = 2,4 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$ -тан, сондықтан сыртқы қабырға үшін жылуоқшаулаудың қалыңдығы дұрыс таңдалған.

Жылуөткізгіштік коэффициенті анықталады:

$$k = \frac{1}{2,5} = 0,4 \text{ Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

1 - кесте – Сыртқы қабырға құрылымының сипаттамасы

Материал атауы	Қалыңдығы δ , м	Тығыздығы ρ , кг/м ³	Жылуберу коэффициенті λ , Вт/(м ² ·°C)
Ішкі әрлеу	0,02	1800	0,76
Газобетон	0,3	1000	0,41
Жылуоқшаулағыш	0,1	125	0,064
Сыртқы әрлеу	0,02	1800	0,76

Еденнің қажетті жылу өткізгіш кедергісі анықталады:

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{1 \cdot (18 + 20,1)}{8,7 \cdot 2} = 2,18 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт.}$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі анықталады:

$$R_0^k = \frac{3,7 - 2,8}{4000 - 2000} \cdot (2886,4 - 2000) + 2,8 = 3,198 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт.}$$

Жылу оқшаулағыш материалдың ең аз рұқсат етілген (талап етілетін) жылу кедергісін анықтау:

$$R_{\text{ут}}^{\text{тр}} = 3,198 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,03}{0,44} + \frac{0,004}{0,38} + \frac{1}{23} \right) = 2,846 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт.}$$

Жылуоқшаулағыш қалыңдығы:

$$\delta_{\text{ут}} = 2,846 \cdot 0,035 = 0,1 = 100 \text{ мм.}$$

Жылуоқшаулаудың жалпы қалыңдығы 100 мм болатын жағдайдан қабырғаның жалпы жылу өткізіу кедергісін анықтау:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,03}{0,44} + \frac{0,1}{0,035} + \frac{0,004}{0,38} + \frac{1}{23} = 4,043 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт.}$$

Алынған нәтижеден қорытынды жасауға болады: $R_0 = 4,043 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт}$ үлкен $R_0^k = 3,198 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт}$ -тан, сондықтан еден үшін жылуоқшаулаудың қалыңдығы дұрыс таңдалған.

Жылуөткізгіштік коэффициенті анықталады:

$$k = \frac{1}{4,043} = 0,247 \text{ Вт/м}^2 \text{ °C.}$$

2 - кесте – Еден құрылымының сипаттамасы

Материал атауы	Қалыңдығы δ , м	Тығыздығы ρ , кг/м ³	Жылу беру коэффициенті λ , Вт/(м ² ·°C)
Темірбетон	0,22	2500	1,92
Жылуоқшаулағыш	0,1	30	0,035
Перлитобетон	0,03	1200	0,44
Линолеум	0,004	1800	0,38

Терезелер әйнектерінің аралығы 12 мм болатын әйнекпакеттерден тұрады (4-12-4-12-4). Жылулық кедергісі $R=0,54 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ және қалыңдығы $\delta=0,036 \text{ м}$ -ге тең болады.

Жылуберудің келтірілген кедергісі анықталады:

$$R_o^k = \frac{0,45-0,30}{4000-2000} \cdot (2886,4-2000) + 0,30 = 0,366 \text{ м}^2\text{°C/Вт}.$$

Жылуөткізгіштік коэффициенті анықталады:

$$k = \frac{1}{0,54} = 1,8 \text{ Вт/м}^2\text{°C},$$

$$k = 1,8 - 0,4 = 1,4 \text{ Вт/м}^2\text{°C}.$$

Төбежабынның қажетті жылу өткізгіш кедергісі анықталады:

$$R_o^{tr} = \frac{1 \cdot (18 + 20,1)}{8,7 \cdot 3} = 1,45 \text{ м}^2\text{°C/Вт}.$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі анықталады:

$$R_o^k = \frac{3,7-2,8}{4000-2000} \cdot (2886,4-2000) + 2,8 = 3,198 \text{ м}^2\text{°C/Вт}.$$

Жылу оқшаулағыш материалдың ең аз рұқсат етілген (талап етілетін) жылу кедергісін анықтау:

$$R_{yt}^{tr} = 3,198 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,1}{0,76} + \frac{0,001}{0,27} + \frac{0,02}{0,17} + \frac{1}{23} \right) = 2,672 \text{ м}^2\text{°C/Вт}.$$

Жылуоқшаулағыш қалыңдығы:

$$\delta_{yt} = 2,672 \cdot 0,042 = 0,112 = 112 \text{ мм}.$$

Жылуоқшаулаудың жалпы қалыңдығы 150 мм болатын жағдайдан қабырғаның жылу кедергісін анықтау:

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,15}{0,042} + \frac{0,1}{0,76} + \frac{0,001}{0,27} + \frac{0,02}{0,17} + \frac{1}{23} = 4,09 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}.$$

Алынған нәтижеден қорытынды жасауға болады: $R_0 = 4,09 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$ үлкен $R_0^k = 3,198 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$, сондықтан төбежабын үшін жылуоқшаулаудың қалыңдығы дұрыс таңдалған.

3 - кесте – Төбежабын құрылымының сипаттамасы

Материал атауы	Қалыңдығы δ , м	Тығыздығы ρ , кг/м ³	Жылуберу коэффициенті λ , Вт/(м ² ·°C)
Темірбетон	0,22	2500	1,92
Жылуоқшаулағыш	0,15	35	0,042
Цементті-күм ер	0,1	1800	0,76
Битум	0,001	1400	0,27
Руберойд	0,02	600	0,17

Жылуөткізгіштік коэффициенті анықталады:

$$k = \frac{1}{4,09} = 0,244 \text{ Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

1.3 Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалуы

Бүкіл ғимараттың жылу шығынын есептеу бізге жылыту қондырғысының қажетті қуаты туралы түсінік береді, бөлмелердегі жылу шығынын есептеу радиаторлардың қажетті қуаты туралы түсінік береді.

Жылу шығыны - бұл ғимараттан тыс мақсатсыз кететін жылу. Жалпы жылу шығыны негізгі және қосымша болып табылады. Негізгі жылу шығындары бөлменің қоршау құрылымдары арқылы жылу ағынын қосу арқылы анықталады.

Тұрғын үйдің бөлмелерінің сыртқы қоршаулар арқылы жоғалатын негізгі жылу жоғалуы мына формуламен анықталады, Вт:

$$Q_{нег} = k \cdot A \cdot (t_{в} - t_{о}') \cdot n, \quad (1.7)$$

мұндағы A – тұрғын үй бөлмелерінің жылу жоғалатын сыртқы қоршау ауданы, м²;

k – жылу жоғалатын сыртқы қоршаулар арқылы жылу өткізгіш коэффициенті, Вт/ м² °С;

n – тұрғын үй бөлмелерінің сыртқы қоршауының сыртқы ауаға қатынасты ескеретін коэффициент.

Толық жылу жоғалуы мына формуламен анықталады, Вт:

$$Q_m = k \cdot A \cdot (t_e - t_o') \cdot n \cdot (1 + \sum \beta), \quad (1.8)$$

мұндағы $\sum \beta$ – қосымша жылу жоғалуды ескеретін коэффициенттер қосындысы: егер бөлмеде екі сыртқы қабырға болса – 5 пайыз (0,05), сыртқы қабырғаның биіктігіне байланысты 4 м-ден жоғары әр 1 метрге 2 пайыз (0,02), сыртқы қабырғаның бағытына байланысты шығыс және солтүстік – 10 пайыз (0,1), батыс – 5 пайыз (0,05), оңтүстік – 0 пайыз, желдің жылдамдығы 5 м/с-тан кіші болса, онда – 5 пайыз (0,05), егер 5 м/с-тан үлкен болса, онда – 10 пайыз (0,1).

Гимараттың сыртқы қоршауларының жылу жоғалуы есебі А.1 кестеде көрсетілген.

1.4 Жылыту аспаптарының есебі

Егер қазандық барлық жылыту жүйесінің "жүрегі" болып саналса, онда радиаторлар (медициналық терминологияны қолдана отырып) оның "өкпесі" болып табылады. Дәл осы жылыту құрылғылары нақты бөлмелерді жылытуға жауап береді. Қазіргі кезде мамандандырылған дүкендерде түрлі радиаторларды сатып алуға болады: алюминий, шойын, болат құбырлы, биметалл. Осы аталған радиатор түрлерін салыстырып, анықтама беріп көрейік.

Сумен жылыту жүйелерінің негізгі элементтерінің бірі – жылыту аспаптары, олар жылутасымалдағыш жылуын бөлме ауасына беруге арналған. Жылыту аспаптарына жылу техникалық талап қойылады: аспап қабырғасының бірлік ауданы арқылы бөлмеге жылутасымалдағыштан неғұрлым көп мөлшерде жылу ағынын алып беруі қажет. Сонымен қатар аспаптар төзімді, тасымалдауға ыңғайлы, су өтпейтін болу керек.

Батареялардың әр түрі әртүрлі жылу беруді, сондай-ақ оның артықшылықтары мен кемшіліктерін қамтиды. Мысалы, шойын жоғары жылу мен инерцияға ие. Басқаша айтқанда, ол ұзақ уақыт қызады және ұзақ уақыт салқындатылады. Бұл материалдан жасалған батареялар қысымның кенеттен өзгеруін "ұнатпайды" және үлкен массаға ие. Секцияның қуаты 120-дан 160 Вт-қа дейін өзгереді.

Алюминий радиаторларының артықшылығы жеңіл салмақ және жағымды баға. Міне, алюминий заттарын сатып алудың басты дәлелі. Олар жылу берудің ең жақсы коэффициентіне ие және 15-тен 25 жылға дейін қызмет ете алады, бірақ тұрақты төмен қысым мен жылутасымалдаушының жақсы сапасы

жағдайында ғана. Бірақ, орталықтандырылған жүйе бұл сұраныстарды қанағаттандыра алмайды. Олар үлкен қысымға шыдамайды және ағып кетеді. Сондай-ақ, мұндай құрылымдар судың сапасына сезімтал және оттегінің шығарылуымен химиялық реакциядан жойылады. Өкінішке орай, көп қабатты үйлердің тұрғындары олардан бас тартқан дұрыс.

Болат құбырлы радиаторлар әдемі көрінеді және арзан болады. Тағы бір жағымды жағы - жеңіл салмақ пен жылуды тиімді қайтару. Панельді және құбырлы болат радиаторлар бар. Панельдік үлгілер екі пластинаға ұқсайды, олардың арасында қалған тізбектерде су өтеді. Олар интерьерге өте жақсы сәйкес келеді, өйткені олар өте көрнекті көрінеді. Ал құбырлы бірнеше дәнекерленген бөліктерден тұрады және классикалық батареяларға ұқсас (бірақ олардың формалары әлдеқайда әр түрлі). Әдетте, олар панельдерге қарағанда қымбатырақ. Бірақ пәтер үшін бұл опция қолайлы емес: мұндай өнімдер 10 атмосферадан аспайды, ал егер бұл мән асып кетсе, олар жарылып, ағып кетуі мүмкін. Сонымен қатар, олар жиі коррозияға ұшырайды.

Биметалл радиаторы алюминий корпусынан және болаттан немесе мыстан жасалған ішкі бөліктен тұрады. Олар 130 градусқа дейінгі температураға және 30 атмосфераға дейінгі қысымға төтеп бере алады. Эмаль жабыны эстетикалық көріністі қамтамасыз етеді: мұндай құрылғы кез-келген ортаға оңай сәйкес келеді. Сондай-ақ, ішкі және сыртқы жағынан олар коррозияға қарсы агенттермен өңделеді, бұл оларды ұзақ уақыт сақтайды. Мұндай радиаторлардың екі түрі бар:

- секциялық - секциялар санын қосуға немесе азайтуға болады;
- монолитті - 100 атм дейінгі қысымға төтеп бере алады, сондықтан үлкен қауіпсіздік маржасымен сипатталады. Дәл осы түрді көп пәтерлі үй үшін ең сенімді деп таңдау ұсынылады. Бірақ мұндай модельдердің құны басқаларға қарағанда жоғары.

Менің жобамдағы тұрғын үй бөлмелеріне орнатылатын радиатор түрі – "Ogint Ultra Plus" биметалл радиаторлары. "Ogint Ultra Plus" биметалл радиаторлары тұрғын, әкімшілік, өнеркәсіптік және қоғамдық ғимараттардың, медициналық мекемелердің, сондай-ақ жеке үйлер мен коттеждердің су жылыту жүйелерінде қолдануға арналған. Ogint Ultra Plus радиаторын өндіруде алюминий мен болатты бөлу технологиясы қолданылады: радиатор бөлімінде тік өту және көлденең коллектор болаттан, ал радиатор корпусы алюминийден жасалған. Бұл дизайн алюминийдің салқындатқышпен байланысын толығымен жоюға мүмкіндік береді, бұл радиаторды жоғары қысымға төзімділікті сақтай отырып, агрессивті ортаға төзімді етеді. Арнайы бетті дайындау технологиясын қолдана отырып, екі сатылы кескіндеме технологиясы қолданылады, ақ түсті RAL 9010 қолданылады.

Жылыту құрылғыларын есептеу олардың бетінің ауданын анықтау мақсатында жүзеге асырылады, бұл жылу шығындарын өтеу үшін қажетті жылу мөлшерін бөлмеге беруді қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, жылыту құрылғыларын есептеу мақсаты жобаланған жылу жүйесі үшін бастапқы

шарттар бойынша жылыту құрылғысының түрі мен мөлшерін (немесе секциялар санын) таңдау болып табылады.

Жалпы жылыту аспаптарының есебінің мақсаты – жылыту аспаптары бөлмеден жоғалатын жылу мөлшерінің орнын толтырып тұруға жеткілікті қызу шығаратын бет ауданын табу. Жылотасымалдағыштан жылу бөлмеге жылыту аспаптарының қабырғасы арқылы беріледі. Жылыту аспаптарының бет ауданына, оның түріне, орнатылған орнына, қабырғаларға қосылу сұлбесіне және басқа факторларға байланысты болады.



4 - сурет – Ogint Ultra Plus 500/80 биметалл радиаторы

4 - кесте - Ogint Ultra Plus 500/80 радиаторының техникалық сипаттамасы

Сипаттамасы	Өлшемі	Секциялар	Өлшемі
Жылотасымалдағыштың 70 ⁰ С- тағы жылу беруі	180 Вт	Бір секцияның ішкі көлемі	0,300 л
Жұмыс қысымы	20 Бар	Бір секцияның салмағы	1,39 кг
Сынақ қысымы	30 Бар	Осьтер арасындағы арақашықтық	500 мм
Жылотасымалдағыштың максимал мүмкін температурасы	110 ⁰ С	Секцияның ені	78 мм
Жылотасымалдағыштың мүмкін сутек көрсеткіш интервалы (pH)	6,5-9,5	Секцияның тереңдігі	80 мм

Тұрғын үйдің жылыту жүйелеріндегі жылыту аспаптарының есепті жылу бетінің ауданы мына формула бойынша анықталады, м²:

$$A_{жа} = \frac{Q}{k(t_{op} - t_i)} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2, \quad (1.9)$$

мұндағы $Q_{жа}$ – жылыту аспабының жылу жүктемесі, Вт;

k – жылыту аспаптарының жылуды алып-беру коэффициенті, Вт/м²°С;

β_1 – артық ауданды ескеретін түзету коэффициенті, радиаторлар үшін қабылданады: 1,03 - 1,08;

β_2 – жылыту аспаптарының сыртқы қабырғаға орналастыруына байланысты қосымша жоғалатын жылу мөлшерін ескеретін түзету коэффициенті, радиаторлар үшін қабылданады: 1,02 – 1,03;

t_i – бөлменің ішкі ауасының есептік температурасы, °С;

$t_{орт}$ – жылу тасымалдағыштың орташа температурасы, °С, мына формуламен анықталады, °С:

$$t_{орт} = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{\tau_{см} - \tau_{о2}}{2}, \quad (1.10)$$

Тұрғын үйдің жылыту аспаптарының жылу бетінің ауданын анықтап болғаннан соң, типтік түрін қабылдап, оның орналастыруға қабылданатын саны анықталады, дана:

$$N_p = \frac{A_{жа} \cdot \beta_4}{\varphi_c \cdot \beta_3}, \quad (1.11)$$

мұндағы φ_c – қабылданған жылыту аспабының бір секциясының жылу бет аудандары, м²;

β_3 – жылыту аспаптарының (радиаторлардың) орналасуына байланысты қабылданатын коэффициент;

β_4 – судың құбырда суып қалуына байланысты қабылданатын коэффициент.

Жылыту аспаптарының есебі А.2 - кестеде көрсетілген.

1.5 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі

Қазіргі заманғы жылу жүйелері икемді басқару механизмі бар күрделі жабдық болып табылады. Мұндай жүйені «көзбен» жобалауға тырысу оның жұмысын тиімсіз етеді, ал сіздің шығындарыңыз негізсіз жоғары болады. Тиісті дизайн белгілі бір параметрлерге негізделген жылыту жүйесінің алдын ала гидравликалық есебін қамтиды.

Гидравликалық есептеулер жылыту жүйесі оның жеке бөліктерін емес, тұтасымен жылыту үшін қажет. Өйткені, сұйықтық ең аз қарсылық жолымен қозғалады. Осылайша, жолдағы әрбір фитинг, құбырдың әрбір метрі, сонымен қатар диаметріне және тіпті материалына байланысты салқындатқышқа қарсылық жасайды. Ал белгілі бір жағдайларда салқындатқыш қазандыққа және оның сорғысына жақын бөлмелерді керемет жылытуы мүмкін, ал ең алыс

жылыту радиаторлары салқын болады. Сондай-ақ, таңдалған жылыту схемасы салқындатқыштың қозғалысына әсер етеді – бір құбырлы, екі құбырлы, коллектор-арқалық екі құбырлы және т.б. Дұрыс есептеу үшін құбырлардың диаметрлерін, олардың материалы мен ұзындығын, таңдалған қозғалыс үлгісін, фитингтерді, жылыту радиаторларының түрін ескеру қажет. Кем дегенде негізгі есептеулерсіз қолайлы тұрақтылыққа және жабдықты ұзақ мерзімді пайдалануға қол жеткізу мүмкін емес. Гидравликалық жүйенің жұмысын модельдеу, шын мәнінде, барлық одан әрі жобалау әзірлемелері салынған негіз болып табылады.

Сонымен, гидравликалық есептеулердің басты мақсаты: құбырлардың оптималды диаметрлерін анықтау және учаскелердегі жоғалатын қысымды анықтау.

Жылыту жүйелері сумен толтырылған тармақталған құбыр торабынан және жылыту аспаптарынан құралады. Тұрғын үйдің жылыту жүйелері дұрыс жұмыс атқару үшін оның құбырлары есеп арқылы таңдалуы керек. Бұл есеп тасымалдағыштың түріне байланысты емес, есеп тасымалдағыштың қозғалуына, гидравликаның негізгі заңдары бойынша жүргізіледі.

Сумен жылыту жүйелерін жобалауда гидравликалық есебін өткізу үшін меншікті қысым жоғалу тәсілі кең қолданылады. Қос құбырлы жылыту жүйелерінде айналымды сақинаның саны жылыту аспаптарының санына тең, ал бір құбырлы жылыту жүйелерінде айналымды сақинаның саны желінің санына тең. Жылыту жүйесі құбырларының гидравликалық есебі аксонометриялық сұлбе құрастырылғаннан кейін жүргізіледі. Бұл сұлбеде есепті учаскелер, жылу және су шығындары анықталады.

Тұрғын үйдің жылыту жүйелерінің гидравликалық есебі екі құбырлы жүйе бойынша есептелді. Тұрғын үйдің тік екі құбырлы жылыту жүйесінің есебі негізгі айналымды сақинадан басталады, ол ретінде ең алыс өтетін тік желі және оның ең жоғарыда орналасқан жылыту аспабы қарастырылады. Бұл сақинада жалпы ұзындығы үлкен болады, сондықтан жоғалатын қысым да мол болады.

Әр учаскедегі есепті су шығыны мына формуламен анықталады, кг/с:

$$G_o = \frac{Q_o}{c(t_1 - t_2)} = \frac{Q_o}{c(\tau_{cm} - \tau_{o2})}, \quad (1.12)$$

мұндағы Q_o - әр учаскенің жылу жүктемесі, Вт;

c - су жылу сыйымдылығы, қабылданады: 4189 Дж/кг °С;

τ_{cm} - жылыту жүйесінің беретін құбырындағы су температурасы, °С;

τ_{o2} - жылыту жүйесінің беретін құбырындағы су температурасы, °С;

Есепті айналымды сақинасының орташа меншікті қысым жоғалуы мына формуламен анықталады, Па/м:

$$R_{op} = \frac{(1-\varphi) \cdot \Delta P_p}{\sum l}, \quad (1.13)$$

$$R_{op} = \frac{(1-0,35) \cdot 6000}{126,4} = 31 \text{ Па/м},$$

мұндағы φ – үйкеліс кезінде жоғалатын қысымды ескеретін коэффициент, екі құбырлы жүйеде – 0,35 деп қабылданады.

Тұрғын үйдің көлденең екі құбырлы жылыту жүйесінің учаскесінде жоғалатын қысым, Па:

$$\Delta P = \Delta P_l + \Delta P_m, \quad (1.14)$$

$$\Delta P = 106,6 + 115,52 = 222,12 \text{ Па},$$

мұндағы ΔP_l – құбыр ұзындығындағы жоғалатын қысым, Па ол:

$$\Delta P_l = \frac{\rho \cdot V^2}{2 \cdot l} = R \cdot l, \quad (1.15)$$

$$\Delta P_l = 26 \cdot 4,1 = 106,6 \text{ Па},$$

мұндағы R – 1 м ұзындықта меншікті жоғалатын қысым, Па/м;

ΔP_m – жергілікті кедергіде жоғалатын қысым, Па, ол:

$$\Delta P_m = Z = \frac{\sum \varepsilon \cdot \rho \cdot V^2}{2} = P_{дин} \cdot \sum \varepsilon, \quad (1.16)$$

$$\Delta P_m = 46,208 \cdot 2,5 = 115,52 \text{ Па},$$

$$\Delta = \frac{(6000 - 5740)}{6000} \cdot 100 = 4,3\%,$$

мұндағы $P_{дин}$ – динамикалық қысым, жылдамдыққа байланысты анықталады, Па;

$\sum \varepsilon$ – жергілікті кедергілер қосындысы, әр учаскеге жеке есептеледі. Жергілікті кедергілер қосындысы А.4 және А.6 кестеде көрсетілген.

Гидравликалық есептеулер нәтижесі А.3 және А.5 кестеде көрсетілген.

1.6 Жергілікті жылу пунктiнiң суараластырғышы

Тұрғын үйдің жергілікті жылу пунктi жертөледе орналасқан. Жергілікті жылу пунктiнiң негiзгi қондырғысы суараластырғыш элеватор болып

есептеледі. Элеватор тораптары өткен ғасырдың ортасынан бастап көп пәтерлі үйлердің жылу пункттерінде қолданылады, кейбір үлгілер әлі де сәтті жұмыс істеуде. Бірақ тұрғындар ескірген элементтерді заманауи автоматикамен жабдықталған жаңа арматураға ауыстыруға асықпайды және бұл құлықсыздық толығымен негізделген. Элеватор құрылғысы дегеніміз бұл жылыту жүйесінен келетін салқындатылған суды араластыру арқылы кіретін салқындатқыштың қысымы мен температурасын төмендететін энергияға тәуелсіз құрылғы. Жылыту жүйесінің элеваторлық торабы – үйдің жылыту жабдығының бөлігі болып табылатын ерекше функционалдық механизм. Шын мәнінде, ол су ағынының немесе эжекциялық сорғының рөлін атқарады. Құрылғының арқасында элеватор жылу жүйесіндегі қысымды жоғарылатуға мүмкіндік береді, ал салқындатқыштың көлемін арттырады (судың жоғарылауы оның жоғары температурасы мен бірдей жоғары қысымға байланысты алынады). Бұл дегеніміз, құбырлардағы су жабық кеңістікке байланысты буға айналмай 150°C дейін қызады. Сонымен қатар, элеваторда жоғары қысым пайда болады. Элеватор құрылғысы жасайтын барлық көрсетілген жағдайлар жылу құбырларына одан әрі тиімді жылу беруге ықпал етеді. 150°C су тікелей пайдалану орнына жақындағаннан кейін элеватор қосылады. Ол судың температурасы мен қысымын төмендетуі керек, өйткені мұндай қыздырылған күйде салқындатқыш жылу жүйелеріне кіре алмайды. Әйтпесе, шойын батареялары, құбырлар нашарлайды, сонымен бірге олардың бұзылу ықтималдығы сақталады, бұл қайғылы салдарға әкелуі мүмкін. Радиаторлар шойын емес, басқа металдан жасалған болса да, күйіп қалу мүмкіндігі бар.

Соплоны ауыстыру екі жағдайда жүргізіледі:

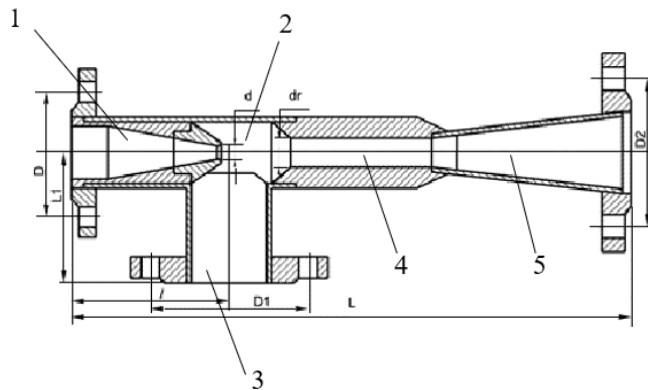
1 Табиғи тозу нәтижесінде бөліктің көлденең қимасы ұлғайған кезде. Мұның себебі – салқындатқыштағы абразивті бөлшектердің үйкелісі.

2 Егер араластыру коэффициентін өзгерту қажет болса – үйді жылумен жабдықтау жүйесіне берілетін судың температурасын көтеру немесе төмендету.

Зауытта дайындалған элеваторлар қатары 7 өлшемнен тұрады, әрқайсысына нөмір берілген. Таңдау кезінде 2 негізгі параметр ескеріледі – мойынның диаметрі (араластыру камерасы) және жұмыс сопласы. Соңғысы – қажет болған жағдайда өзгеретін алынбалы конус.

Элеватордың артықшылықтары: құрылғының басқа құрылғылар мен электр қуатынан тәуелсіздігі (бұл тек автоматты емес элеваторларға қатысты), элеваторлық схеманың (конструкцияның) қарапайымдылығы, қызмет көрсету кезінде жүйенің жеңілдігі, сыртқы ортадан тәуелсіз (әртүрлі температурадағы жылу тасымалдаушылардың араластыру коэффициенті сыртқы ортаның температурасына тәуелді емес), беріктік (қарапайым құрылғының арқасында элеватор бөлшектерді жөндемей және ауыстырмай ұзақ уақыт қызмет ете алады), функционалдылық (элеватор түйінінің тағы екі пайдалы функциясы бар – ол сорғы мен араластырғыш ретінде де әрекет етеді), төмен құны (элеваторды құрайтын металл бөлшектер арзан және сирек емес).

Суағынды элеваторлар жұмыста қарапайым және пайдалануда сенімді болғандықтан кең қолданылады, ал кемшіліктері: пайдалы әсер коэффициенті кішкентай, сыртқы жылумен қамту жүйесінде апаттық жағдай кезінде жылыту жүйесінің айналуы тоқтайды, араластыру коэффициентінің тұрақтылығы жылыту жүйесінің жергілікті сапалық реттеуді жояды. Бұл кемшілікті жою үшін элеватор сопласының тесігінің аймағына автоматтық түрде реттеу қолданылады.



1 – сопло; 2 – араластырғыш камера; 3 – сору камерасы; 4 – мойын; 5 – диффузор
5 - сурет – Суағынды элеватор

Элеваторды таңдау үшін келесі жолмен арнайы есептер жүргізіледі.
1) Жылу желісінен түсетін су шығыны, кг/с:

$$G_{жж} = \frac{Q_{ж}}{c \cdot (T_1 - T_2)}, \quad (1.17)$$

мұндағы $Q_{ж}$ – жылыту жүйесінің жылу шығыны, Вт;

c – судың жылу сыйымдылығы, Дж/кг °С;

T_1, T_2 – жылу жүйесіндегі су температуралары, 150 °С және 70 °С.

$$G_{жж} = \frac{70175}{4189 \cdot (150 - 70)} = 0,209 \text{ кг/с.}$$

2) Элеватордың араластыру коэффициенті:

$$u = \frac{(T_1 - t_1)}{(t_1 - t_2)}, \quad (1.18)$$

$$u = \frac{(150 - 95)}{(95 - 70)} = 2,2.$$

3) Жылыту жүйесіне түсетін су шығыны, кг/с:

$$G_{жж} = \frac{Q_{ж}}{c \cdot (t_1 - t_2)}, \quad (1.19)$$

мұндағы t_1, t_2 – жылыту жүйесінің беретін, қайтатын құбырындағы су температуралары, °С.

$$G_{жж} = \frac{70175}{4189 \cdot (95 - 70)} = 0,670 \text{ кг/с.}$$

4) Элеватордың мойынының диаметрі, мм:

$$d_m = 1,55 \cdot \frac{G_{жж}^{0,5}}{\Delta P_{ж}^{0,25}}, \quad (1.20)$$

мұндағы $\Delta P_{ж}$ – жылыту жүйесіне элеватор арқылы берілетін қысым, кПа.

$$d_m = 1,55 \cdot \frac{0,670^{0,5}}{5740^{0,25}} = 15 \text{ мм.}$$

5) Элеватор сопласының диаметрі, см:

$$d_c = \frac{d_m}{1+u}, \quad (1.21)$$

$$d_c = \frac{15}{1+2,2} = 5 \text{ мм} = 0,5 \text{ см.}$$

6) Элеватор жұмыс атқару үшін жылу желілерінен ғимаратқа берілетін қысым, Па:

$$\Delta P = 6,3 \cdot \frac{G_{жж}^2}{d_c^4}, \quad (1.22)$$

$$\Delta P = 6,3 \cdot \frac{0,209^2}{0,5^4} = 4,4 \text{ кПа.}$$

Есеп соңында элеватордың типтік номері таңдалады. Қабылдаймыз: есептеуден шыққан $d_c = 0,5$ см және $d_m = 15$ мм мәндері арқылы элеватордың типті стандарттық элеватор №1 таңдадым. Жылыту жүйесінің спецификациясы А.7 кестеде көрсетілген.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы – бұл өндірістік, тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар, жолдар, көпірлер, бөгеттер, электр станциялары, домна пештері және мартен пештер, әртүрлі мақсаттағы құбырлар және т.б. түріндегі құрылыс өндірісінің өнімі болып табылатын жұмыстардың әдістері мен дәйектілігі туралы ғылым. Бұл жұмыстар көп немесе аз күрделі құрылыс процестерінен тұрады.

Құрылыс процестерін орындау үшін мыналар қажет: машиналар, механизмдер немесе механикаландырылған және қол құралдары арқылы әртүрлі жұмыстарды орындайтын жұмысшылар, ғимараттар мен құрылыстар салынатын немесе құбырлар салынатын материалдар, материалдар қозғалатын көлік құралдары және т.б. құрылыс процесі сонымен қатар операциялардың тәртібі мен сипатымен сипатталады, оларға қажетті уақыт барлық өндіріс құралдары (жұмысшылар, машиналар, материалдар және т.б.) айналатын кеңістік және осы процесстен алынған өнімдер.

Қазіргі заманғы құрылыс өндірісінде ауыр және көп еңбекті қажет ететін жұмыстардың барлық негізгі түрлері (жер, бетон және т.б.) әдетте құрылыс машиналарымен немесе механикаландырылған құралдар мен құрылғылардың көмегімен жасалады, машиналарды қолдану мүмкін болмаған жағдайда немесе өте аз көлемде жұмыс қолмен жасалады. Құрылысты ең жақсы техникалық-экономикалық көрсеткіштері бар жұмыстарды жүргізудің неғұрлым тиімді тәсілдерімен қамтамасыз ету үшін құрылысқа ұйымдастырушылық-техникалық дайындық бойынша бірқатар іс-шаралар, оның ішінде құрылысты ұйымдастыру және жұмыс өндірісі жөніндегі жобалау құжаттамасы орындалады.

Жұмыс өндірісінің жобасы құрамына әдетте: жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары, құрылыстың бас жоспары, объектіге конструкцияларды қою кестесі, материалдар мен жабдықтар, жұмыс күшінің қозғалыс кестесі, технологиялық карталар және т.б. кіреді. Технологиялық карталар жұмыс өндірісінің жобасының негізгі құжаттарының бірі болып табылады. Олар жұмыс өндірісінің дұрыс ұтымды әдісін, құрылыс-жинақтау процестерінің технологиялық реттілігін таңдауға көмектеседі.

2.1 Жұмыс көлемінің ақпарат тізімі

Ғимараттар мен құрылыстарды күрделі жөндеу бойынша сметалар жасау үшін жұмыс көлемі түгендеу жоспарларында келтірілген жобалар, заттай өлшеу және өлшемдер бойынша есептеледі. Жекелеген конструкциялардың көлемін және жұмыс түрлерін есептеудегі өлшем бірліктері сметалық нормаларда қабылданған және құрылыс нормалары және ережелерінің тиісті тарауларының техникалық бөліктерінде келтірілген өлшем бірліктеріне дәл сәйкес келуі тиіс.

Жұмыс көлемін есептеулердің барысы мен олардың реттілігін көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік беретін типтік диаграммалар, эскиздер мен кестелер бойынша есептеу ұсынылады. Бұл екінші адамның есептеулерін тексеруді айтарлықтай жеңілдетеді. Жұмыстарды есептеу үшін осы жұмыстардың ерекшеліктерін ескеретін кестелер қолданылуы керек. Жұмыс көлемін есептеу белгілі бір ретпен жүргізілуі керек. Жұмыс көлемінің ақпарат тізімі Ә.1 кестеде көрсетілген.

2.2 Еңбек шығындарын есептеу

Калькуляция (лат. calculatio – есеп, есептеу) – өнім бірліктерінің бірлігін немесе тобын өндіруге немесе өндірістің жекелеген түрлеріне шығындарды құндық (ақшалай) нысанда анықтау. Шығындар объектінің немесе өнімнің жоспарланған немесе нақты құнын анықтауға мүмкіндік береді және оларды бағалау үшін негіз болып табылады. Құрылыс ұйымдарында бағалау және есептеу ақшалай түрде бухгалтерлік есеп объектілері үшін қолданылады. Шығындар өндірістің орташа шығындарын анықтауға және өнімнің өзіндік құнын белгілеуге негіз болады. Еңбек шығындарының құны жұмыс өндірісінің күнтізбелік кестесін құруға, техникалық-экономикалық көрсеткіштерді және құрылыс-монтаж жұмыстарының барлық түрлерін орындау мерзімдерін анықтауға негіз болады.

Еңбек шығындарының калькуляциясы кешенге кіретін барлық процестерді (механикаландырылған және қолмен) орындау үшін еңбек шығындарын, бригада құрамын және жұмысшылардың жалақысын анықтайды. Жер асты циклінің жұмыс кешеніне көлемі мен құрамы жұмыстың нақты жағдайларына және қабылданған технологиялық схемаға байланысты болатын процестер кіреді.

Еңбек шығынының калькуляциясы нәтижесі Ә.2 кестеде көрсетілген.

2.3 Күнтізбелік жоспар

Жұмыстың күнтізбелік жоспарлары – құрылысты ұйымдастыру және жұмыстарды өндіру жобаларының бөлігі ретінде жобалық-техникалық құжаттар деп аталады, оларда жұмыстың физикалық көлеміне және қабылданған ұйымдық-технологиялық шешімдерге негізделі отырып, тиісті реттілік, өзара келісу және орындау мерзімдері белгіленеді. Объектілерді салу, сондай-ақ жұмыс күшіне, материалдық-техникалық және ресурстардың басқа түрлеріне құрылыс қажеттілігін анықтайтын құжаттар белгіленеді.

Күнтізбелік жоспар жасауға арналған қажетті мәліметтер мыналар: жабдықтардың жинақтау жұмысының нормативті уақыты, кадрлар, машиналар

және механизмдер жайында, жабдықтардың жеткізілуі жайында, еңбек шығынының калькуляциясы жайында және т.б. мәліметтер.

Жұмысшылардың қозғалыс графигі барлық жинақтау жұмысы кезінде жұмысшыларды бір қалыпты пайдаланылуы және объекте олардың санының келе-келе қысқартылу мүмкіндігі қарастырылады. Ол күнтізбелік жоспардың ақпарат тізімі негізінде орындалады. Күнтізбелік жоспар кестесі графикалық сызбаның 5-бетінде көрсетілген. График дұрыс құрастырылуы үшін жұмысшылар қозғалысының бірқалыпсыз коэффициенті 1,5-тен көп болмауы керек. Ол мына формула бойынша анықталады:

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

мұндағы n_{op} – жұмысшылардың орташа саны, адам.

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

мұндағы $\sum Q$ – і-ші жұмыс бойынша жылу сыйымдылық (еңбек шығыны), адам·күн;

T – жинақтау жұмысының ұзақтылығы (күн);

K – өнімді қайта орындауға орташа коэффициенті, 1-ге тең деп қабылданады.

Жұмысшылардың орташа саны:

$$n_{орт} = \frac{112,82}{19 \cdot 1} = 6 \text{ адам},$$

$$K = \frac{7}{6} = 1,2.$$

2.4 Көліктің қажеттілік есебі

Басты транспорт түрі – ернеулі автокөлігі. Транспорт санын анықтау үшін, дана:

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

мұндағы Q - тасымалданатын жүктің саны, $Q = 3$ тонн;

T – тасымалдау күнінің саны, 1 күн деп қабылданады;

$P_{тәу}$ – автокөліктің тәуліктік ұзақтылығы, т/ауысым:

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

мұндағы q – автокөліктің жүк көтергіштігі, 4 тонн тең деп қабылданады;
 n_p – ауысымдағы автокөлік рейстерінің саны, рейс:

$$n_p = \frac{t_{cm}}{(2 \cdot L / V_{op}) + t_n + t_p + t_m}, \quad (2.5)$$

мұндағы t_{cm} – ауысым ұзақтылығы, 8,2 сағ.;
 L – базаға дейінгі арақашықтық, 15 км;
 V_{op} – қаладағы орташа қозғалыс жылдамдығы, 20 км/сағ;
 t_n – жүкті тиеу уақыты: $t_n = 0,095$, $q=0,095 \cdot 4=0,38$;
 t_p – жүкті түсіру уақыты: $t_n = t_p = 0,38$;
 t_m – жүкті тиеу және түсіру маңында маневр жасау уақыты, 2 минут немесе 0,03 сағатқа тең деп қабылданады. Сонда ауысымдағы автокөлік рейстерінің саны:

$$n_p = \frac{8,2}{\left(\frac{2 \cdot 15}{20}\right) + 0,38 + 0,38 + 0,03} = 3,5 \text{ рейс.}$$

Ауысымдағы рейс саны 4 деп қабылданады. Онда автокөліктің тәуліктік ұзақтылығы:

$$P_{\text{тәу}} = 4 \cdot 4 = 16 \text{ т/ауысым.}$$

Жоғарыдағы мәндер бойынша транспорт саны мынаған тең :

$$N = \frac{3}{16 \cdot 1} = 1 \text{ машина.}$$

Маркасы КАМАЗ 4326 автокөлігі қабылданады, жүк көтергіштігі 4 тонна.
 Механикалық құралдар және бұйымдар есебінің мәліметтері Ә.3 кестеде енгізілген.

2.5 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау

Құрылыс сапасы – құрылыс процесінің барлық қатысушыларының: жобалаушылардың, тапсырыс берушілердің және мердігерлердің құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарын, мемлекеттік стандарттарды сақтауын қамтитын кешенді проблема, бұл салынған ғимараттар мен құрылыстардың ұзақ мерзімділігі мен пайдалану сенімділігінің, олардың экологиялық тазалығының, адамдар үшін қауіпсіздігінің және, сайып келгенде, пайдалану кезіндегі үнемділіктің кепілі болып табылады.

Құрылыс материалдарының, бұйымдарының, конструкцияларының және орындалған жұмыстардың сапасын бақылау оларды жаппай немесе іріктеп

тексеру, қажет болған жағдайларда бұрын орындалған жасырын жұмыстар мен конструкцияларды ашу, сондай-ақ тұрғызылған конструкцияларды (бұзбайтын әдістермен, жүктемелермен және өзге де тәсілдермен) беріктікке, орнықтылыққа, шөгуге, дыбыс және жылу оқшаулауға және басқа да физикалық-механикалық жобаның және нормативтік құжаттардың талаптарымен салыстыру мақсатында техникалық қасиеттері.

Жылыту жүйесін жинақтаудың қажетті сапасын қамтамасыз ету мақсатында жинақтау жұмыстары оларды орындаудың барлық сатыларында бақылауға алынуы тиіс. Өндірістік бақылау кіріс, операциялық (технологиялық), инспекциялық және қабылдау болып бөлінеді. Орындалатын жұмыстардың сапасын бақылауды бақылаудың қажетті дұрыстығы мен толықтығын қамтамасыз ететін техникалық құралдармен жарақтандырылған мамандар немесе арнайы қызметтер жүзеге асыруға тиіс және жинақтау жұмыстарын орындайтын өндірістік бөлімшенің басшысына (прорабқа, шеберге) жүктеледі.

2.6 Техника қауіпсіздігі

Еңбекті қорғау – жұмыс барысында адамның қауіпсіздігіне, денсаулығы мен жұмысқа қабілеттілігін сақтауға кепілдік беретін әлеуметтік-экономикалық, ұйымдық, техникалық, гигиеналық және емдік-профилактикалық шаралар. Еңбекті қорғау ережелерін бұзу – қауіпсіздік техникасын, өндірістік санитария ережелерін немесе еңбекті қорғаудың өзге де ережелерін, осы ережелерді сақтауды ұйымдастыру немесе қамтамасыз ету жөніндегі міндеттер жүктелген адамның бұзуы, абайсызда денсаулыққа ауыр немесе орташа ауырлықтағы зиян келтіруі немесе абайсызда адам өліміне апарып соқтырса, ол адамның және азаматтардың конституциялық және өзге құқықтары мен бостандықтарына қарсы қылмыс болып табылады.

Қауіпсіздік техникасы – бұл қауіпсіз еңбек жағдайларын жасауға және өндірісте жазатайым оқиғалардың алдын алуға бағытталған техникалық және ұйымдастырушылық сипаттағы іс-шаралар кешені.

Еңбекті қорғауды қамтамасыз ету мақсатында жұмысшылардың еңбегі қауіпсіз болуы үшін шаралар қабылданады және осы мақсаттарды жүзеге асыру үшін үлкен қаражат бөлінеді. Қауіпсіздік техникасының мақсаты: өндіріспен байланысты жарақаттар мен ауруларды азайту. Өндірілетін өнімнің бағасы мен көрсетілетін қызметтердің құнымен салыстырғанда адамның өмірі мен денсаулығы ең маңызды болып табылады.

Жылытуды орнатумен байланысты жұмыстарды жүргізу арнайы кәсіби дағдыларды және оларды орындайтын адамдардың жоғары біліктілігін талап етеді, өйткені жылыту жүйесінің үздіксіз және жөндеусіз қызмет ету мерзімі жылытуды орнату сапасына тікелей байланысты. Жылытуды орнату қажетті

дағдылардан басқа, орнату технологиясын және жылыту қондырғысын өндіруде қауіпсіздік ережелерін қатаң сақтауды талап етеді.

Газбен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік ережелері:

1 Газбен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге кемінде 18 жасқа толған, оқудан өткен және біліктілік куәлігі бар екі жыныстағы адамдар жіберіледі.

2 Газбен дәнекерлеуші қауіпсіздік техникасы бойынша тоқсан сайынғы нұсқаулықтан және жылына бір рет 10 сағаттық қауіпсіз жұмыс әдістері бағдарламасы бойынша оқытудан өтуге міндетті.

3 Газбен дәнекерлеуші шеберден немесе жұмыс өндірушіден нақты тапсырма алғаннан кейін және жұмыс орнында қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулық алғаннан кейін ғана жұмысқа кірісуге құқылы.

4 Газбен дәнекерлеуші отқа төзімді арнайы киіммен және арнайы аяқ киіммен жұмыс істеуге міндетті.

5 Жұмысты бастамас бұрын шлангілер мен олардың қосылыстарының тығыздығын тексеру қажет (жалғау тек қысқыштармен).

6 Оттегі және ацетилен бар баллондарды соққылардан қорғай отырып, арнайы зембілдермен немесе арбалармен тасуға болады.

7 Оттегі және ацетилен бар баллондар жұмыс орнында бөлек сақталуы тиіс және бекітілуі тиіс (баллондар арасындағы қашықтық кемінде 5 м).

8 Ашық оттан баллондар орталық жылыту аспаптарынан 10 метр және 1 метр жақын болмауы тиіс.

9 Баллондардан 10 метр шекте темекі шегуге және сіріңке жағуға тыйым салынады.

10 Оттегі баллондарын май мен кірден қорғаңыз.

11 Шлангілер қыздырғышқа қосылғанға дейін жұмыс газымен үрленуі және Мемлекеттік стандартқа сәйкес болуы тиіс.

12 Кері соққы кезінде ацетилен клапанын, содан кейін оттегін дереу жабу керек.

13 Редуктордың немесе баллонның бұрандалы қосылыстарын ашық вентильде тартуға тыйым салынады.

14 Баллоннан газды соңына дейін іріктеуге болмайды, 0,5 атм кем емес қалдық қысым қалдыру керек.

15 Шлангілерді дәнекерлеу кабельдерімен тоқуға жол бермеу.

16 Баллондардан қалпақтарды тек қолмен алуға болады, қалпақтарға балғамен немесе кілтпен ұруға тыйым салынады.

17 Электр жабдықтарының бөліктерін газбен дәнекерлеу кезінде немесе қолданыстағы электр жабдықтарының жанында жұмыс істеу кезінде ток соғуына қарсы шаралар қабылдау қажет. Жұмыс істеп тұрған жабдықтың бар екендігі туралы прорабты немесе шеберді дереу хабардар етеді.

18 Оттегі бар баллондардың ыдысының орнында "майға қауіпті", ал ацетиленмен бірге "отқа қауіпті" деген жазу болуы тиіс.

19 Газбен дәнекерлеу аппаратурасын – жанарғыларды, кескіштерді, редукторларды әрбір 10 күн сайын прораб немесе шебер тексергеннен кейін пайдалану керек.

20 Жұмыстарды орындауға 18 жастан асқан, кіріспе және бастапқы нұсқамадан өткен, медициналық куәландырылған, еңбек қорғау бойынша тексерістен өткен жұмысшылар жіберіледі

3 Экономика бөлімі

Кез келген жобаның өзінің экономикалық бөлімі болады. Ол экономикалық бөлімде сол белгіленген бір жобаны жүзеге асыру үшін, яғни жоба басталған сәттен бастап, дайын болған сәтіне дейінгі жұмсалатын қаражатты есептейді. Техникалық-экономикалық негіздеме – бұл өнімді немесе қызметті құрудың экономикалық орындылығын негіздейтін ақпаратты ұсынатын құжат. Басқаша айтқанда, техникалық-экономикалық негіздеме қандай да бір жобаның болжамды нәтижелері үшін қажетті ресурстардың шығындарын талдауды қамтиды.

Техникалық-экономикалық есептеу құрамы мен мазмұны жобаның ерекшелігіне және оны жүзеге асыру үшін болжанатын болашақ кәсіпорындарға, ғимараттар мен құрылыстарға, технологиялық процестер мен өндірістік жабдықтарға байланысты техникалық-экономикалық негіздеме құрамы мен мазмұнымен салыстырғанда әрдайым қысқаратын болады.

Егер техникалық-экономикалық негіздеме негізінен өнімді немесе қызметті құрудың экономикалық орындылығын негіздесе, онда техникалық-экономикалық есептеу қазіргі уақытта нарықтағы ағымдағы жағдайларды ескере отырып, осы жағдайда олардың ең экономикалық орындылығын анықтай отырып, жобаны жүзеге асырудың нақты құралдары мен әдістерін таңдауды негіздейді. Техникалық-экономикалық есептеу әзірлеу жоспарланған объектінің ауқымына, жобалау және іздестіру жұмыстарының мерзімдеріне, сондай-ақ құрылысқа рұқсатты қоса алғанда, бастапқы – рұқсат беру құжаттамасын алуға байланысты құрылыс басталғанға дейін шамамен 0,5-1 жыл бұрын басталуы тиіс.

Жылыту жүйесінің тиімділігі материалдар мен жабдықтардың, өндіріс пен құрастырудың, сондай-ақ пайдаланудың құнына байланысты. Үнемділік көрсеткіштері – бұл құрылымның тиімділігі, элементтердің массасы, еңбек шығындары, өндіріс және монтаждау мерзімдері, жөндеу, басқару және жөндеу шығындары. Менің дипломдық жобамда 7 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау болып табылады. Осы экономикалық бөлімде тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау үшін кеткен бұйымдар мен шығындарды есептеп көрсететін боламын.

3.1 Келтірілген шығын есебі

Жоба шешімінің экономикалық шығыны минимум бойынша қарастырылады:

$$P_1 = E_n \cdot K_i + C_i \rightarrow \min, \quad (3.1)$$

$$P_1 = C_{\text{ж}} - E_n \cdot K \quad (3.2)$$

мұндағы E_n – экономикалық тиімділіктің нормативті коэффициенті, 0,12-ге тең деп қабылданады;

K_i – жоба шешімі бойынша капиталды төлемақысы, тенге;

C_i – эксплуатационды жылдық төлемақысы, теңге/жыл.

Менің дипломдық жобамдағы жылыту жүйелерінің капиталды есебі Б.1 кестеде және келтірілген шығын есебі Б.2 кестеде көрсетілген.

Жылыту жүйелеріндегі капиталды төлем ақының жалпы қосындысы $K=7485043$ тенге.

Эксплуатационды шығындар келесі шығын түрлерінен тұрады:

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

мұндағы C_m – эксплуатационды материалдарға кеткен шығын, теңге/жыл;

$C_{\text{э}}$ – бір жылда пайдаланылатын энергоресурстың құны (электроэнергия), теңге /жыл;

C_{ea} – эксплуатационды персоналдардың еңбекақысына кеткен шығын, теңге/жыл;

C_a – амортизацияға кеткен шығын, яғни толық жөндеуге және жылыту жүйесін тазартуға кеткен шығындар қосындысы;

$C_{\text{жж}}$ – жөндеу кезіндегі және жұмыс істеп тұрған кезінде жүйенің жұмысын ұстап тұруға кететін шығындар;

$C_{\text{жэ}}$ – жалпы эксплуатационды шығын, теңге/жыл.

Материалдар шығыны, теңге/жыл:

$$C_m = 0,104 \cdot K, \quad (3.4)$$

$$C_m = 0,104 \cdot 7485043 = 778444 \text{ теңге/жыл.}$$

Жылыту жүйесінің жылдық электро энергиясының құны, теңге/жыл:

$$C_{\text{э}} = N \cdot n \cdot S_{\text{э}}, \quad (3.5)$$

мұндағы N – көтерме қуаты;

n – сағаттар саны;

$S_{\text{э}}$ – электроэнергия тарифі Шымкент қаласы үшін қабылдаймыз:

$N=2,8$ кВт; $n=8760$ сағ; $S_{\text{э}}=22,66$ теңге/кВт·сағ.

$$C_{\text{э}} = 2,8 \cdot 8760 \cdot 22,66 = 555804 \text{ теңге/жыл}$$

Еңбекақыға кеткен шығын, теңге/жыл:

$$C_{ea} = n_{ac} \cdot (\Pi_{\text{кв}} + \Pi_{\text{х}}) \cdot C_c, \quad (3.6)$$

мұндағы n_{ac} – жабдықтар жұмысының ауысым саны;

Π_c – жылдық еңбек ақы фонды.

$$\Pi_c = 100000 \cdot 12 = 1200000 \text{ теңге/жыл,}$$

$$C_{ea} = 1 \cdot (0,47 + 1,4) \cdot 1200000 = 2244000 \text{ теңге/жыл.}$$

Амортизационды шығын, теңге/жыл:

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

мұндағы H - амортизационды шығын нормасы, $H=6\%$;

K - капиталды төлемақысы.

$$C_A = \frac{6 \cdot 7485043}{100} = 449102 \text{ теңге/жыл.}$$

Жұмыс процесі кезіндегі жөндеу жұмыстарына кеткен шығын, теңге/жыл:

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

$$C_{ж.ж} = 0,25 \cdot 449102 = 112275 \text{ теңге/жыл.}$$

Жалпы эксплуатационды шығын, теңге/жыл:

$$C_{жэ} = 0,25 \cdot (C_A + C_{ж.ж} + C_{ea}), \quad (3.9)$$

$$C_{жэ} = 0,25 \cdot (449102 + 112275 + 2244000) = 701344 \text{ теңге/жыл,}$$

$$C = 778444 + 555804 + 2244000 + 449102 + 112275 + 701344 = 4840969 \text{ теңге/жыл.}$$

Жоба шешімінің экономикалық шығыны минимум бойынша қарастырылады:

$$\Pi = 4840969 - 701344 + 0,12 \cdot 7485043 = 3241419 \text{ теңге/жыл.}$$

Тауардың өтеу мерзімі, жыл:

$$O = \frac{K}{C_{эш}}, \quad (3.10)$$

$$O = \frac{7485043}{3241419} = 2,4 \text{ жыл.}$$

Есеп бойынша тауардың өтеу мерзімін 2,4 жыл деп қабылдаймыз.

ҚОРЫТЫНДЫ

Менің дипломдық жобамда Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі жобаланған. Дипломдық жобамда тұрғын үйдің бөлмелерінің көлеміне, қабырғаларының қалыңдығына және ғимараттың орналасуына байланысты жылу шығынының есептеулерін жүргіздім. Ал бұл есептеулер арқылы жылыту құрылғыларын анықтадым. Бұл есептеулер Қазақстан Республикасының құрылыс нормалары және ережелері параметрлері бойынша есептелетін жылу шығыны мен гидравликадан тұрады. Құбырлардың диаметрлерін, су қысымын гидравлика бөлімінде есептедім.

Менің жобамда екі құбырлы сулы жылыту жүйесі қабылданды. Жылу тасымалдағыштың температурасы беретін құбырда 95°C тең, ал қайтатын құбырда 70°C тең. Жылыту құрылғысы ретінде "Ogint Ultra Plus" биметалл радиаторларын таңдадым. Ogint Ultra Plus радиатор бөлімінде тік өту және көлденең коллектор болаттан, ал радиатор корпусы алюминийден жасалған. Бұл дизайн алюминийдің салқындатқышпен байланысын толығымен жоюға мүмкіндік береді, бұл радиаторды жоғары қысымға төзімділікті сақтай отырып, агрессивті ортаға төзімді етеді.

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.

«Экономика» бөлімі кез келген жобаның аса бір маңызды бөлігі деп есептеймін. Себебі жылыту жүйесінің алатын орны ерекше. Әр жүйенің өзінің жөндеу уақыты бар. Сол уақытқа жетпейінше ол жүйе болашақта қайта жөндеуді талап етпеуі керек. Әсіресе, қыс мезгілінде адамдар жылусыз қалмауы тиіс. Сондықтан да, сапасына және бағасына қарай отырып, қолайлы әрі қолжетімді жылыту аспаптарын және басқа да жабдықтарды таңдауымыз керек.

Қорыта келгенде, жылыту жүйесі адамның өмір сүру 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 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2018. – 10 б.
- 2 ҚР ҚЖ 2.04-107-2013 Құрылыстық жылу техникасы. Астана: ҚР ИЖСМ Құрылыс істері комитеті, 2014. – 21 б.
- 3 ҚР ҚЖ 4.02.101-2012 Жылыту, желдету және ауа баптау. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2014. – 93 б.
- 4 ҚР ҚЖ 3.02-101-2012 Көп пәтерлі тұрғын ғимараттар. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2021. – 70 б.
- 5 Унаспеков Б.Ә. Құрылыс жылу физикасы. Оқу-әдістемелік кешені. Алматы: ҚазҰЗТУ, 2018. – 28 б.
- 6 ҚР ҚН 4.01-02-2013 Ішкі санитарлық-техникалық жүйелер. ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2015. – 70 б.
- 7 Басин Б.М. Организация и планирование строительно-монтажных работ. Хабаровск: ТОГУ, 2013. – 19 с.
- 8 Расчет и проектирование технологии и организации строительства: учеб. пособие / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев; М-во образования и науки РК. - Алматы : Альманах, 2019. - 149 с.
- 9 www.techsteklo.ru/cftflog/truboprovodnaya-armatura/pr-tr-arm/40s10bk-1678.html
- 10 ҚР ҚН 4.02.-17-2012. Жылулық пункттерді жобалау. Астана: ҚР ИЖСМ Құрылыс істері комитеті және ТКШ, 2015. -79б.
- 11 Технология строительных и монтажно-заготовительных процессов в курсовом и дипломном проектировании. Методическое пособие. – Алматы: КазГАСА, 2018. – 60 б.
- 12 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Правила оформления курсовых и выпускных квалификационных работ. – М. В. Бодров, В. Ю. Кузин; Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. – 146 с.
- 13 Стариков А.Н. Экономическое обоснование технологических решений систем обеспечения микроклимата – М.Владимир, 2022. – 144 б.
- 14 Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция : учеб./А. Б. Невзорова ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 279 с.
- 15 Выбор систем водяного отопления дома. Справочник/Сост. В.И. Рыженко. – М.:Оникс., 2012 – 32 с.
- 16 <https://almaty.satu.kz/p1963502-radiator-otopleniya bimetallicheski>

17 Вислогузов, А.Н. Қоғамдық, көпқабатты және көпқабатты үйлерді жылыту, желдету, ауа баптау жүйелерін заманауи жобалаудың ерекшеліктері: оқу құралы / А.Н. Вислогузов. - Ставрополь: Солтүстік Кавказ федералды университеті, 2016 ж. — 172 б.

18 Жылыту. Оқу құралы / В. И. Полушкин [және т.б.]. - М. : Академия, 2013. - 256 б.

19 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. – 138 б.

20 ҚР ҚНЖЕ 1.03-106-2012 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік технологиясы. Астана: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, 2020. – 212.

А Қосымшасы

А.1 – кесте – Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу есебі

Бөлме нөмері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті, α	Температура С			Түзету коэффициенті, η	Негізгі жылу жоғалу, $Q_{\text{нег. Вт}}$	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғ
				a, м	h, м	A, м ²		t_i	t_o	Δt			бағытка	екі сыртқы қабырға	жел жылдамдығы	$1 + \sum \beta$	
101	Жат бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	22	-17,76	39,76	1	174	0,1	0,05	0,1	1,25	218
		сқ	Б	6	3	18,00	0,437	22	-17,76	39,76	1	290	0,05	0,05	0,1	1,2	348
		тер	С	1,5	1,2	1,80	1,373	22	-17,76	39,76	1	91	0,1	0,05	0,1	1,25	114
		ед		3	5,8	17,40	0,333	22	-17,76	39,76	0,75	160				1	160
																	840
102	Ас бөлме	сқ	С	5	3	15,00	0,437	18	-17,76	35,76	1	216	0,1		0,1	1,2	259
		тер	С	0,6	1,2	0,72	1,373	18	-17,76	35,76	1	33	0,1		0,1	1,2	39
		тер	С	1,5	1,2	1,80	1,373	18	-17,76	35,76	1	81	0,1		0,1	1,2	98
		ед		3,925	4,75	18,64	0,333	18	-17,76	35,76	0,75	153				1	153
	Әжетхана	ед		1,75	2,4	4,20	0,333	25	-17,76	42,76	0,75	42				1	42
	Кіре беріс	ед		1,88	2,25	4,23	0,333	18	-17,76	35,76	0,75	35				1	35
																	625
103	Ас бөлме	сқ	С	3,3	3	9,90	0,437	18	-17,76	35,76	1	142	0,1		0,1	1,2	171
		тер	С	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-17,76	35,76	1	73	0,1		0,1	1,2	88
		ед	С	3,2	4	12,80	0,333	18	-17,76	35,76	0,75	105				1	105
	Әжетхана	ед		1,8	3,45	6,21	0,333	25	-17,76	42,76	0,75	62				1	62

А КОСЫМШАСЫНЫН ЖАЛҒАСЫ

A.1 - кестенің жалғасы

[illegible]

А КОСЫМШАСЫНЫҢ ЖАЛҒАСЫ

A.1 - кестенің жалғасы

[illegible]

А қосымшасы жалғасы

А.1 - кестенің жалғасы

Толық жылу жоғалуы, Ожж, Вт																	
Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік	Температура С			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Онег, Вт	Қосымша коэффициенттер				171
				A, м2	h, м	a, м		Δt	t _i	t _o			1+Σβ	жел	екі сыртқы қабырға	бағытка	
101	Ас бөлме	сқ	О	3,6	3	10,80	0,437	18	-17,76	35,76	1	155			0,1	1,1	171
		тер	О	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-17,76	35,76	1	73			0,1	1,1	80
		ед		3,2	3,45	11,04	0,333	18	-17,76	35,76	0,75	91				1	91
	әжетхана	ед		1,8	2,6	4,68	0,333	25	-17,76	42,76	0,75	47				1	47
	Кіре бер	ед		3,2	4,4	14,08	0,333	18	-17,76	35,76	0,75	116				1	116
																	504
111	Жат бөлме	сқ	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-17,76	39,76	1	174		0,05	0,1	1,15	200
		сқ	Ш	6	3	18,00	0,437	22	-17,76	39,76	1	290	0,1	0,05	0,1	1,25	363
		тер	О	1,21	1,2	1,45	1,373	22	-17,76	39,76	1	74		0,05	0,1	1,15	85
		ед		3,3	3,6	11,88	0,333	22	-17,76	39,76	0,75	109				1	109
	гардер	ед		1,27	2,01	2,55	0,333	22	-17,76	39,76	0,75	24				1	24
																	781

А КОСЫМШАСЫНЫҢ ЖАЛҒАСЫ

A.1 - кестенің жалғасы

[illegible]

А КОСЫМШАСЫНЫҢ ЖАЛҒАСЫ

A.1 - кестенің жалғасы

[illegible]

А қосымшасының жалғасы

А.1 - кестенің жалғасы

Бөлме неомері	Бөлме атауы	Сыртқы	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың	Температура С			Түзету	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалу, Q _{жыл}
				a,м	h, м	A, м2		t _i	t _o	Δt			бағытка	2 сыртқы қабырға-ға	жылдамдығы	1+Σβ	
210	Ас бөлме	сқ	О	3,6	3	10,80	0,437	18	-17,76	35,76	1	155			0,1	1,1	171
		тер	О	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-17,76	35,76	1	73			0,1	1,1	80
																	251
211	Жат бөлме	сқ	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-17,76	39,76	1	174		0,05	0,1	1,15	200
		сқ	Ш	6	3	18,00	0,437	22	-17,76	39,76	1	290	0,1	0,05	0,1	1,25	363
		тер	О	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-17,76	39,76	1	92		0,05	0,1	1,15	106
																	669
901	Жат бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	22	-17,76	39,76	1	174,153	0,1	0,05	0,1	1,25	218
		сқ	Б	6	3	18,00	0,437	22	-17,76	39,76	1	290,255	0,05	0,05	0,1	1,2	348
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-17,76	39,76	1	91,803	0,1	0,05	0,1	1,25	115
		тж		3	5,8	17,40	0,333	22	-17,76	39,76	0,9	192,425				1	192
																	873
902	Қонақ бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	18	-17,76	35,76	1	155,275	0,1		0,1	1,2	186
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,373	18	-17,76	35,76	1	81,851	0,1		0,1	1,2	98
		тж		2,6	3,5	9,10	0,333	18	-17,76	35,76	0,9	89,727				1	90
																	374
903	Ас бөлме	сқ	С	3,5	3	10,50	0,437	18	-17,76	35,76	1	150,962	0,1		0,1	1,2	181

А қосымшасының жалғасы

A.1 - кестенің жалғасы

Бөлме неомері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаудың жылуөткізгіштік	Температура С			Түзету	Негізгі жылу жоғалу, Q _{neg} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t _o	Δt			1+Σβ	жел жылдамдығы	2 сыртқы қабырғаға	бағытқа	
		тер	С	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-17,76	35,76	1	73	0,1		0,1	1,2	88
		тж		3,2	3,45	11,04	0,333	18	-17,76	35,76	0,9	108				1	109
	C/Y	тж		1,75	2,4	4,20	0,333	25	-17,76	42,76	0,9	50				1	50
																	428
904	Ас бөлме	сқ	С	3,5	3	10,50	0,437	18	-17,76	35,76	1	150	0,1		0,1	1,2	181
		тер	С	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-17,76	35,76	1	73	0,1		0,1	1,2	88
		тж		3,2	3,45	11,04	0,333	18	-17,76	35,76	0,9	108				1	109
		тж		1,75	2,4	4,20	0,333	25	-17,76	42,76	0,9	50				1	50
																	428
905	Қонақ бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	18	-17,76	35,76	1	155	0,1		0,1	1,2	186
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,373	18	-17,76	35,76	1	81	0,1		0,1	1,2	98
		тж		2,6	3,5	9,10	0,333	18	-17,76	35,76	0,9	89				1	90
																	374
906	Жат бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	22	-17,76	39,76	1	174	0,1	0,05	0,1	1,25	218
		сқ	Ш	6	3	18,00	0,437	22	-17,76	39,76	1	290	0,1	0,05	0,1	1,25	363
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-17,76	39,76	1	91	0,1		0,1	1,2	110
		тж		5,2	3,5	18,20	0,333	22	-17,76	39,76	0,9	201				1	201
																	892

А қосымшасының жалғасы

А.1 - кестенің жалғасы

Бөлме неомері	Бөлме атауы	Сыртқы	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың	Температура С			Түзету	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег}	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж}
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t ₀	Δt			бағытка	2 сыртқы қабырғаға	жылдамд	1+Σβ	
907	Жат бөлме	сқ	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-17,76	39,76	1	174		0,05	0,1	1,15	200
		сқ	Б	6	3	18,00	0,437	22	-17,76	39,76	1	290	0,05	0,05	0,1	1,2	348
		тер	О	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-17,76	39,76	1	91			0,1	1,1	101
	әжетхана	тж		5,2	3,5	18,20	0,333	22	-17,76	39,76	0,9	201				1	201
																	851
906	қойма	сқ	О	5,3	3	15,90	0,437	18	-17,76	35,76	1	229			0,1	1,1	251
		тер	О	1,5	1,2	1,80	1,373	18	-17,76	35,76	1	81			0,1	1,1	89
		тж		3	1,55	4,65	0,333	18	-17,76	35,76	0,9	46				1	46
	кіре беріс	тж		10	3,3	33,00	0,333	18	-17,76	35,76	0,9	325				1	325
																	712
910	Ас бөлме	сқ	О	3,5	3	10,50	0,437	18	-17,76	35,76	1	151			0,1	1,1	166
		тер	О	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-17,76	35,76	1	73			0,1	1,1	80
		тж		3,2	3,45	11,04	0,333	25	-17,76	42,76	0,9	132				1	132
	әжетхана	тж		2,6	3,5	9,10	0,333	18	-17,76	35,76	0,9	90				1	90
																	468
911	Жат бөлме	сқ	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-17,76	39,76	1	174		0,05	0,1	1,15	200
		сқ	Ш	6	3	18,00	0,437	22	-17,76	39,76	1	290	0,1	0,05	0,1	1,25	363
		тер	О	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-17,76	39,76	1	92		0,05	0,1	1,15	106
		тж		3	5,8	17,40	0,333	22	-17,76	39,76	0,9	192				1	192

А қосымшасының жалғасы

А.2 - кесте – Есепті айналымды сақинаның гидравликалық есебі. Жоғарғы магистраль

Участк №	Жылу шығын Q_0 Вт	Су шығыны G_0 , кг/с	Участок ұзындығы l , м	Құб. диаметрі d_y , м	Судың жылдамдығы v , м/с	Рейнольдс критерий	Лямбда	Үйкеліс меншікті кысым R , Па/м	Динамикалық кысым $\Delta P_{\text{дин}}$, Па	Жерг. кедергі көзінше коэф. $\Delta \xi$ $\Sigma \xi$	Участкеде жоғалатын қысым		
											ұзындық $R \cdot l$	жерг. кедергі Z	Жалпы ΔP
0-1	45935	1973,81	13,2	0,050	0,28	34094	0,03181	24,9	39,1	3,9	328,2	152,4	480,6
1-2	38984	1675,13	3	0,040	0,37	36168	0,03303	56,7	68,7	1,0	170,2	68,7	239,0
2-3	34292	1473,52	3	0,040	0,33	31815	0,03329	44,3	53,2	1,0	132,8	53,2	185,9
3-4	29600	1271,90	3	0,040	0,28	27462	0,03362	33,3	39,6	1,0	99,9	39,6	139,5
4-5	24908	1070,29	3	0,040	0,24	23109	0,03406	23,9	28,1	1,0	71,7	28,1	99,7
5-6	20216	868,68	3	0,032	0,30	23445	0,03539	49,9	45,1	1,0	149,7	45,1	194,8
6-7	15524	667,06	3	0,032	0,23	18003	0,03609	30,0	26,6	1,0	90,0	26,6	116,6
7-8	10832	465,45	3	0,025	0,26	16079	0,03799	52,8	34,8	1,0	158,5	34,8	193,3
8-9	6471	278,06	3	0,020	0,25	12007	0,04038	61,2	30,3	1,0	183,5	30,3	213,8
9-10	3055	131,27	21	0,015	0,21	7558	0,04403	62,6	21,3	8,2	1315,3	175,0	1490,3
10-11	1724	74,07	3,3	0,015	0,12	4265	0,04674	21,2	6,8	2,6	69,9	17,7	87,5
11-12	873	37,51	26,9	0,010	0,13	3240	0,05094	44,9	8,8	5,3	1208,9	46,8	1255,7
12-11	1724	74,08	3,3	0,015	0,12	4265	0,04674	21,2	6,8	2,6	69,9	17,7	87,6
11-10	3055	131,27	21	0,015	0,21	7558	0,04403	62,6	21,3	8,2	1315,4	175,0	1490,4
10-9	6471	278,06	3	0,020	0,25	12007	0,04038	61,2	30,3	3,5	183,5	104,5	288,0
9-8	10832	465,45	3	0,025	0,26	16079	0,03799	52,8	34,8	1,0	158,5	34,8	193,3
8-7	15524	667,06	3	0,032	0,23	18003	0,03609	30,0	26,6	1,0	90,0	26,6	116,6
7-6	20216	868,68	3	0,032	0,30	23445	0,03539	49,9	45,1	1,0	149,7	45,1	194,8
6-5	24908	1070,29	3	0,040	0,24	23109	0,03406	23,9	28,1	1,0	71,7	28,1	99,7
5-4	29600	1271,90	3	0,040	0,28	27462	0,03362	32,6	38,8	1,0	97,9	38,8	136,7

А қосымшасының жалғасы

A.2 – кестенің жалғасы

Участк №	Жылу шығын Qo Вт	Су шығыны Go,кг/с	участок ұзындығ ы l,м	Құб. диаметрі dy,м	Судың жылда мдығы v,м/с	Рейноль дс критери й	Лямбда	Үйкелі с.менш ікті қысым R,Па/м	Динам икалық қысым ΔРдин, Па	Жерг. кедерг.қ осынд коэф. Δξ Σξ	Участкеде жоғалатын қысым		
											ұзындық R•l	жерг. кедерг Z	Жалпы ΔР
4-3	34292	1473,5	3	0,040	0,33	31815	0,03329	43,3	52,1	1,0	130,0	52,1	182,1
3-2	38984	1675,1	3	0,040	0,37	36168	0,03303	55,6	67,3	1,0	166,8	67,3	234,1
2-1	45935	1973,8	13,2	0,050	0,28	34094	0,03181	24,4	38,3	3,9	321,5	149,3	470,8
			149,9										8191,0

Б Қосымшасы

Б.1 - кесте - Еңбек шығынының калькуляциясы

Жұмыс түрі	Өлш бірл	Саны	Бірыңғай нормалар және бағалар	Звено құрамы			Нуа қ, ад. сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмыс шы бағасы	Жұмыс шы жалақысы,тг
				мамандық	дәреже	саны		адам. сағ	адам. күн		
Құбыр учаскелерін өлшеу	100 м	13,56	Б9-1-1	Монтаж даушы	6 4	1 1	1,2	16,27	1,98	3600	48816
Құбырлардың қосылуы	қ.м	1356	Б9-1-4	Монтаж даушы	4 3	1 1	0,16	216,96	26,45	3200	4 339200
Ысырма қондырылуы	дана	2	Б9-1-40	Монтаж даушы	4 3	1 1	1,9	3,8	0,46	5000	10000
Жылуалмастырғыштың қондырылуы	дана	2	Б9-1-29	Монтаж даушы	6 4 3	1 1 1	3,7	7,4	0,9	30000	90000
Радиатордың қондырылуы	дана	99	Б9-1-12	Монтаж даушы	4 3	1,1	0,19	18,81	2,29	10000	990000
Құбырлар оқшаулау	қ.м	1220,4	Б9-1-39	Монтаж даушы	4 2	1 1	0,43	524,77	63,9	1000	1220400
Фасондық бөліктің қосылуы; Бұрылыс Үшта	дана	423 32	Б9-2-14	Монтаж даушы	4,3 4,3	1,1 1,1	0,42 0,49	177,66 15,68	21,66 1,91	1350 1400	571050 44800
Жылыту жүйесінің құбырларын сынау: а) жүйенің бөлек бөліктеріндегі жұмысын сынау б) жүйенің жұмыс жасауын тексеру в) өткізу кезіндегі жүйенің орытынды тексерілуі	100 м	13,56	Б9-1-8	Монтаж даушы	5,4,3 6,5,4 6,5	1,1,1 1,1,1 1,1	5,3 2,8 2,3	71,868 37,968 31,188	8,76 4,63 3,8	5000 4300 3500	67800 58308 47460

В Қосымшасы

В.1 - кесте – Жылыту жүйесінің материалдарының спецификациясы

Жабдықтардың аталуы	Өлшем бірлігі	Марка	ΣСаны дана және метр	1 дана және метрдің бағасы	ΣБарлығы, теңге
Полипропилен алюминий құбырлардың қосылуы	метр	dy=50	44,36	5500	243980
	метр	dy=40	34,3	4500	154350
	метр	dy=32	17,14	3500	60000
	метр	dy=25	8,4	2500	21000
	метр	dy=20	410,6	1500	615900
	метр	dy=15	744,2	1000	744200
	метр	dy=10	97	800	77600
Полипропиленді алюминий енгізілген құбыр	метр	dy=20	16,8	2000	33600
	метр	dy=15	2,8	1500	4200
Ысырма параллельді	метр	dy=50	2	15000	30000
Құбырларды бекітуге арналған қамы	метр	dy=50	11	1500	16500
Биметалды радиатор	дана	Биметаллы радиатор FORZA Base, 80 мм, 350 мм	722	4500	3249000
Радиатор клапанын құруға арналған термостатикалық элемент	дана	RAW-K	50	4500	225000
Радиаторға арналған босатуға мүмкіншілігі бар клапан бекіту-жалғау	дана	RLV-K	50	3500	175000
Коллектор	дана		9	90000	810000
Жылуалмастырғыш	дана		2	70000	140000
					6600330

Б Қосымшасының жалғасы

Б.2 - кесте - Құрылыс жинақтау жұмысы көлемінің ақпарат тізімі

Жұмыс атауы	Жұмыс көлемі		Салмағы, кг	Жалпы салмағы, кг	Жалпы салмағы, т
	өлшем бірлігі	саны			
Полипропеленді құбырларды төсеу	қ.м.				
d=10		97	0,8	77,6	
d=15		744,2	1,28	952,6	
d=20		410,6	1,66	681,6	
d=25		8,4	2,39	20,07	2,132
d=32		17,14	3,09	52,9	
d=40		34,3	3,84	131,7	
d=50		44,36	4,88	216,5	
Радиатор орнату	секция	722	1,34	967,5	0,9675
Жылуалмастырғыш	дана	2	8,29	8,29	0,00829
Ысырма қондыру	дана	2	18,4	36,8	0,0368
					3,144

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1 - кесте – Механизациялы құралдар және бұйымдар есебінің мәліметтері.

Аталуы, негізгі параметрлері	Металл жиналмалы метрлер, түрі, маркасы	Өлшем бірлігі	Саны	Масса сы, кг
Металды қойма	Металл жиналмалы метрлер 7253-84	дана	10	0,1
Дәнекерлеу балғасы	Металл жиналмалы метрлер 2310-87	дана	10	0,8
Екі жақты кілт: 8–10 мм 12–14 мм 17–19 мм	Металл жиналмалы метрлер 2839-86	дана	11 6 4	0,1 0,12 0,18
Дәнекерлеу-жинақтау бұрауышы (160-200мм)	Металл жиналмалы метрлер -17199-71	дана	3	0,3
Тіктегіш – рулетка	Құрылыс-техникалық дивизия-972/2	дана	3	0,08
Таратушы кілт 19мм	Металл жиналмалы метрлер 7275-84	дана	2	0,0
Дәнекерлеу кескіші	Металл жиналмалы метрлер 7211-86	дана	3	0,45
Құрылыс деңгейі	Металл жиналмалы метрлер 9416-86	дана	2	0,3
Штангенциркуль	Штангенциркуль -1	дана	2	0,2
1т дейінгі жеңіл жинақтау ілмегі	Өндірістік кәсіпорынды басқару Басқұрылыс	дана	2	2,1
Жинақтау-тартымды механизмі (жүк көтергіштігі – 1,6 т)	Машина-трактор шеберханасы. -1,6	дана	2	18
Қондырылатын корпустағы жүк арба (жүк көтергіштігі – 0,5 т)	Қондырылатын корпустағы жүк арба-697	дана	2	26
Электрлі бұрғылау машинасы (d = 14 мм; 2,8 кг)	Электрлі бұрғылау машинасы-1035	дана	2	2,8
Электрлі перфоратор (энергиясы 2 немесе 6,4 Дж)	Электрлі бұрғылау машинасы-4712	дана	1	

В Қосымшасының жалғасы

В.1- кесте - Негізгі технико-экономикалық көрсеткіштер

Көрсеткіштердің аталуы	Өлш.бірл.	Жылыту жүйесі
Тұрғын үйдің құрылыстық көлемі	м ³	6609,6
Электроқозғалтқыштары ның кондырылу қуаты	кВт/сағ	3,5
Қызмет көрсетушілер саны	адам	5
Капиталды төлем ақы көлемі	теңге	4001529
Жылдық эксплуатационды шығынның қосындысы	теңге/жыл	4056990
Келтірілген шығындар	теңге/жыл	3901145

А Қосымшасының жалғасы

А.3 - кесте – Есепті айналымды сақинаның гидравликалық есебі.
Жоғарғы магистраль.

Қажетті жылдамдық, м / с	Су шығыны, м ³ / сағ	Есептік ішкі диаметрі, мм	Ішкі диаметрі, мм	Нақты жылдамды қ, м / с
Диаметр таңдау				
0,6	1,9752	34,1	50	0,28
0,6	1,6763	31,4	40	0,37
0,6	1,4746	29,5	40	0,33
0,6	1,2728	27,4	40	0,28
0,6	1,0710	25,1	40	0,24
0,6	0,8693	22,6	32	0,30
0,6	0,6675	19,8	32	0,23
0,6	0,4658	16,6	25	0,26
0,6	0,2783	12,8	20	0,25
0,6	0,1314	8,8	15	0,21
0,6	0,0741	6,6	15	0,12
0,6	0,0375	4,7	10	0,13
0,6	0,0741	6,6	15	0,12
0,6	0,1314	8,8	15	0,21
0,6	0,2783	12,8	20	0,25
0,6	0,4658	16,6	25	0,26
0,6	0,6675	19,8	32	0,23
0,6	0,8693	22,6	32	0,30
0,6	1,0710	25,1	40	0,24
0,6	1,2728	27,4	40	0,28
0,6	1,4746	29,5	40	0,33
0,6	1,6763	31,4	40	0,37
0,6	1,9752	34,1	50	0,28

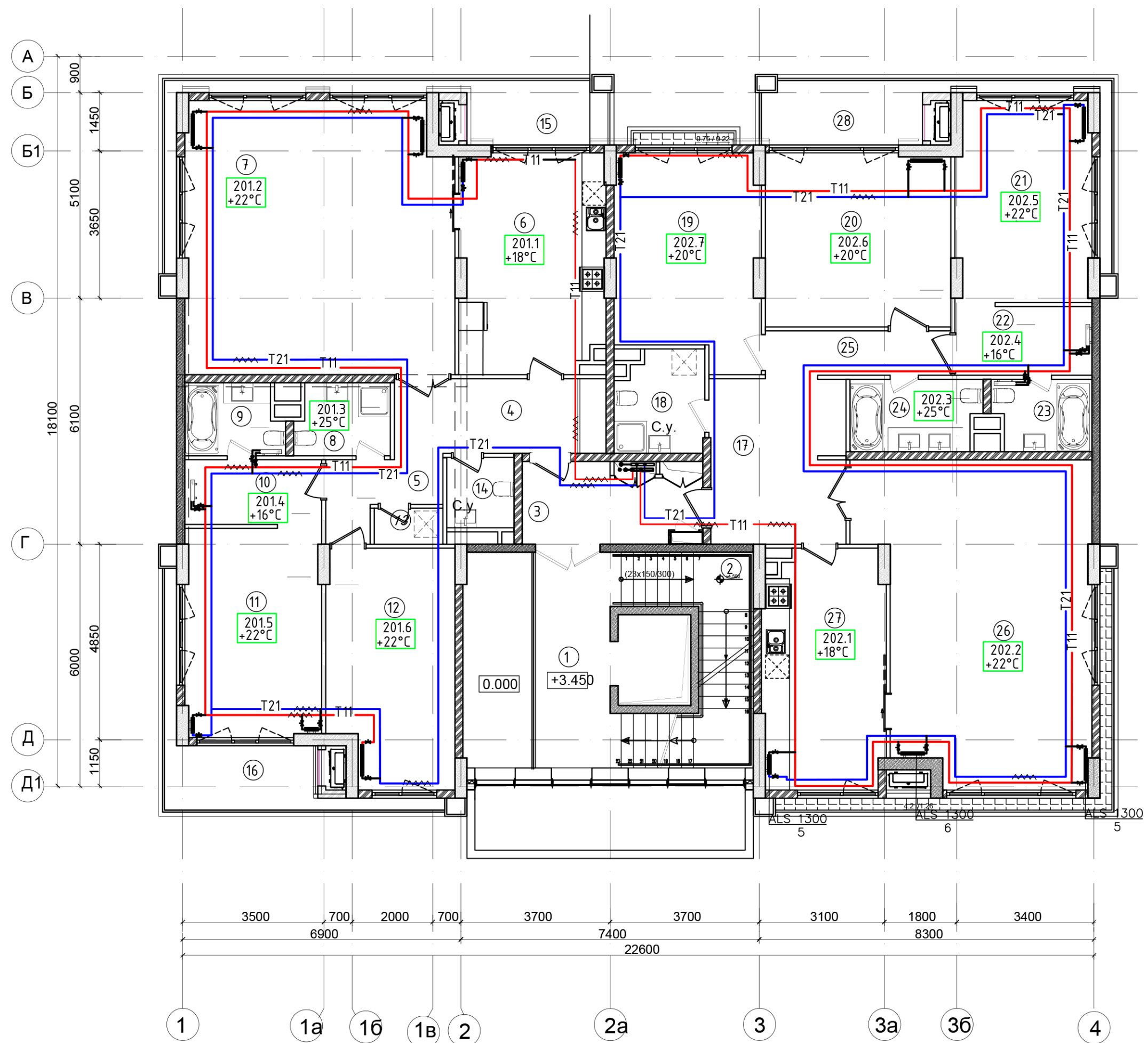
А Қ

осымшасының жалғасы

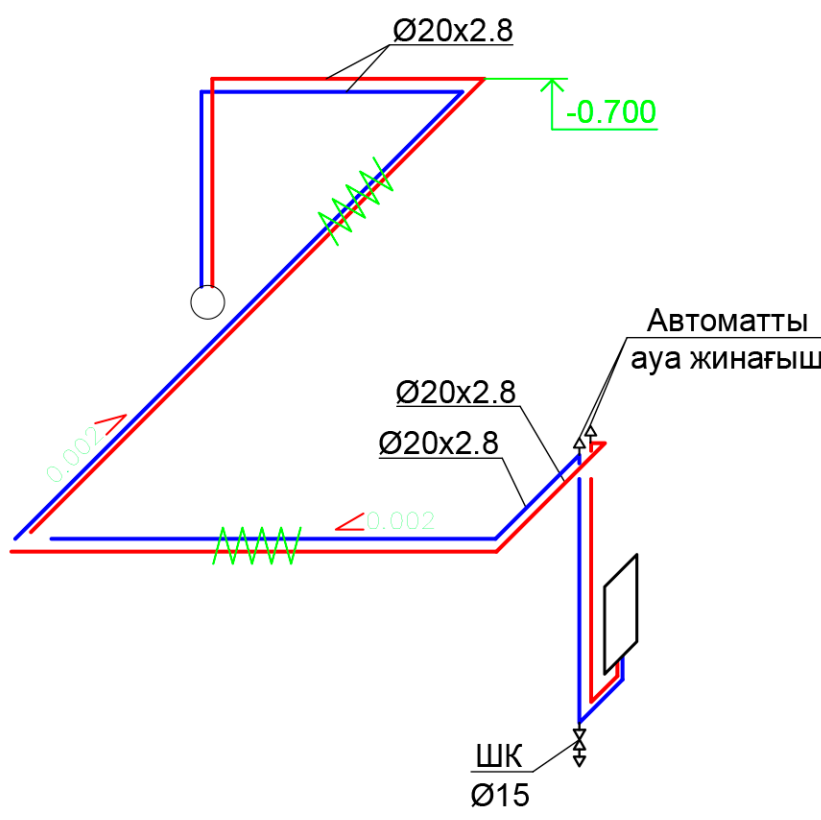
А.4 - кесте – Жергілікті кедергілер коэффициенттерін анықтау

Жергілікті кедергілер коэффициенттерін анықтау			
		f	Σf
участок1	Радиятор $dy=10$	1,3	5,3
	бұрылыс 90 гр $dy=10$	4	
участок2	үш тарам бұрылуға	1	2,6
	бұрлыс 90град	1,6	
участок3	үш тарам бұрылуға	1	8,2
	бұрлыс 90град	7,2	
участок 4,	коллектор	2,25	3,45
	бұрлыс 90	1,2	
участок 5,6,7,8,9,10,11,	үш тарам тік өтетін	1	1
участок 12	үш тарам тік өтетін	1	3,9
	бұрылыс 90 гр $dy=20$	0,9	
	кран пааллель	2	
Кран	бұрылыс 90 гр $dy=20$	0,9	
	параллель	2	

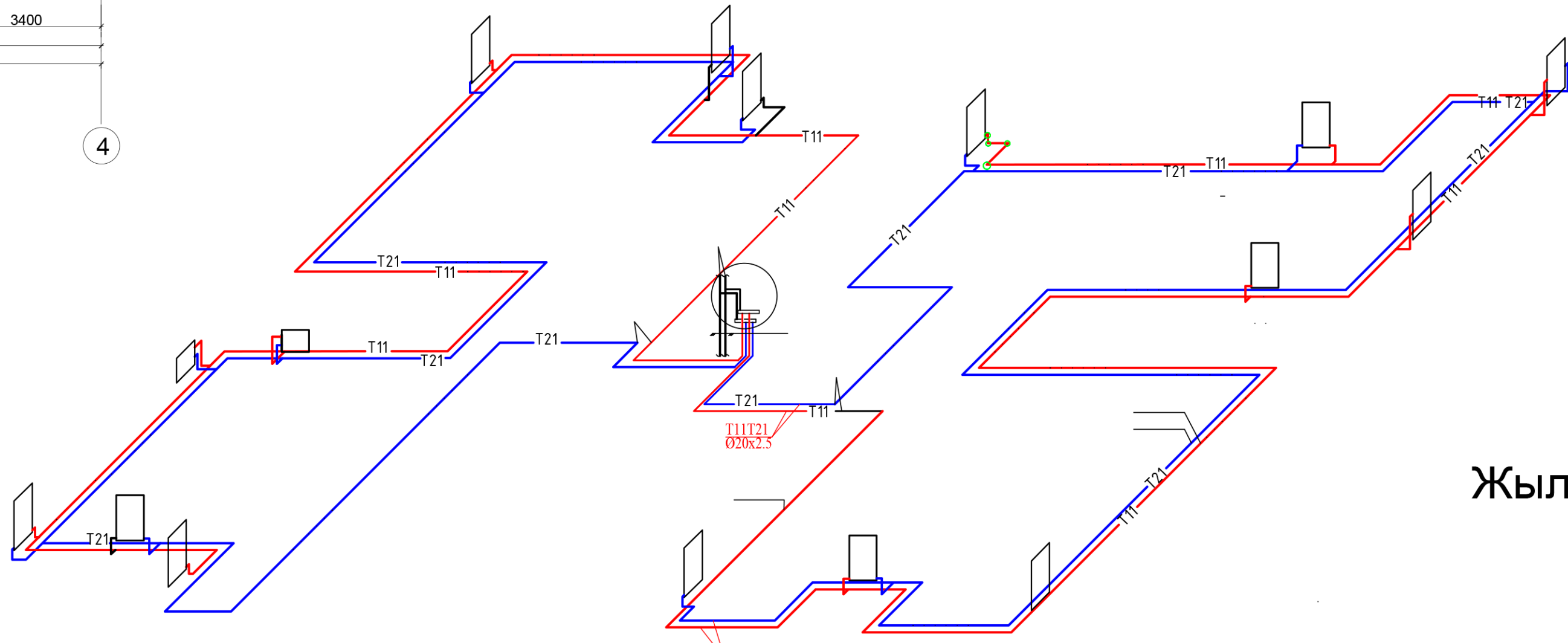
Бірінші қабат жоспары және аксонометриялық сұлбасы



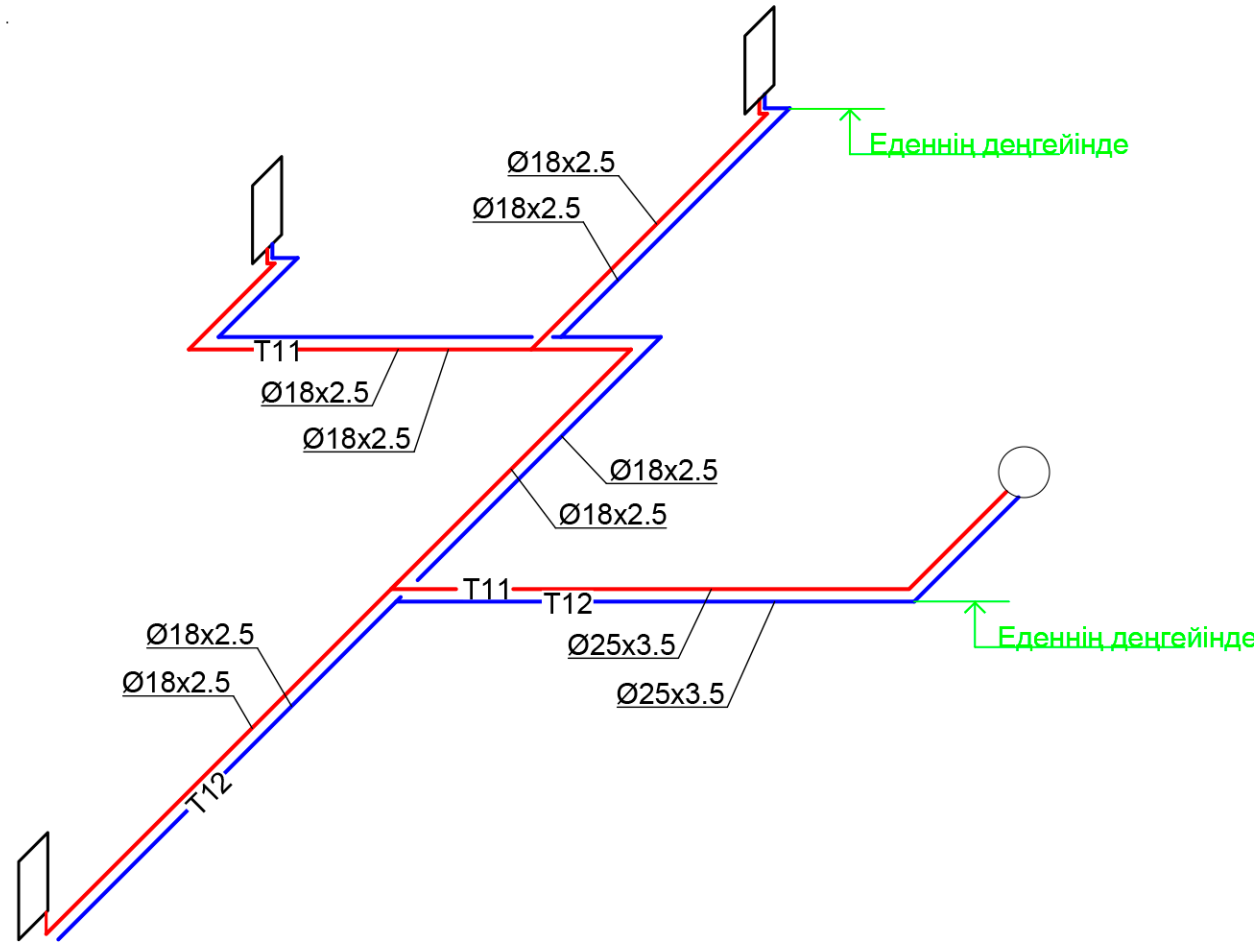
Жылыту жүйесінің схемасы
№3 Техникалық Үй-жайлар
+0,000 деңгейінде



Бірінші қабаттың аксонометриялық сұлбасы



Жылыту жүйесінің схемасы +0,000 деңгейінде



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
- Теңгеру клапаны

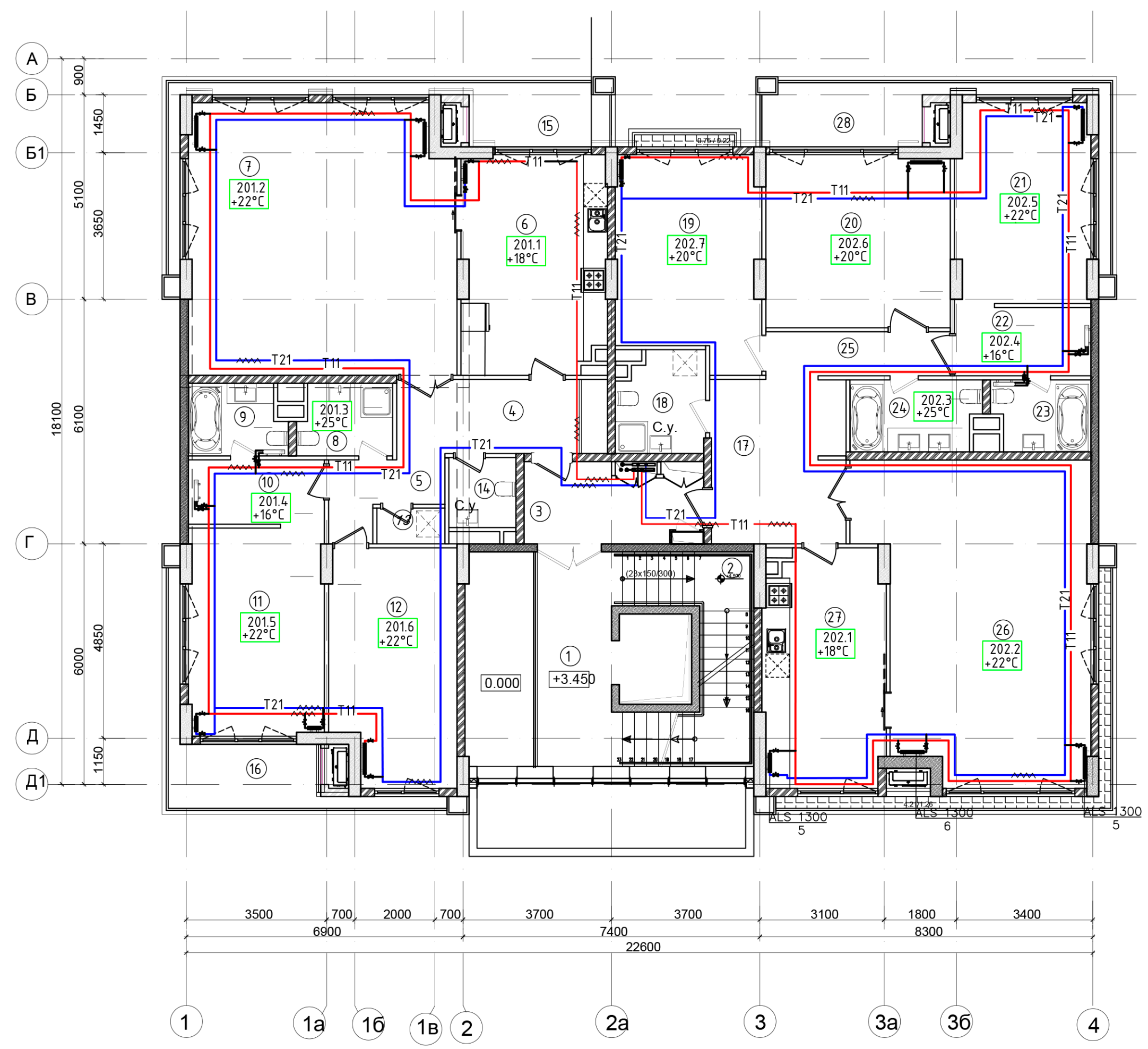
ЕСКЕРТПЕ:
1. Жылыту жүйесінің құбырлары "к-FLEX ST" фирмасының құбырлы окшаулағышымен окшауланады (тігісі төмен)
2. Қабырғаларды, аражабындарды және деформациялық жіктерді кесіп өту кезінде жылыту жүйесінің құбырларын Болат гильзаларға салу
3. Есіктердің қиылысу орындарында көлденең салынған болат құбырлардан жасалған жылыту жүйесінің құбырлары еден құрылымына тереңдетіліз

Экспликация

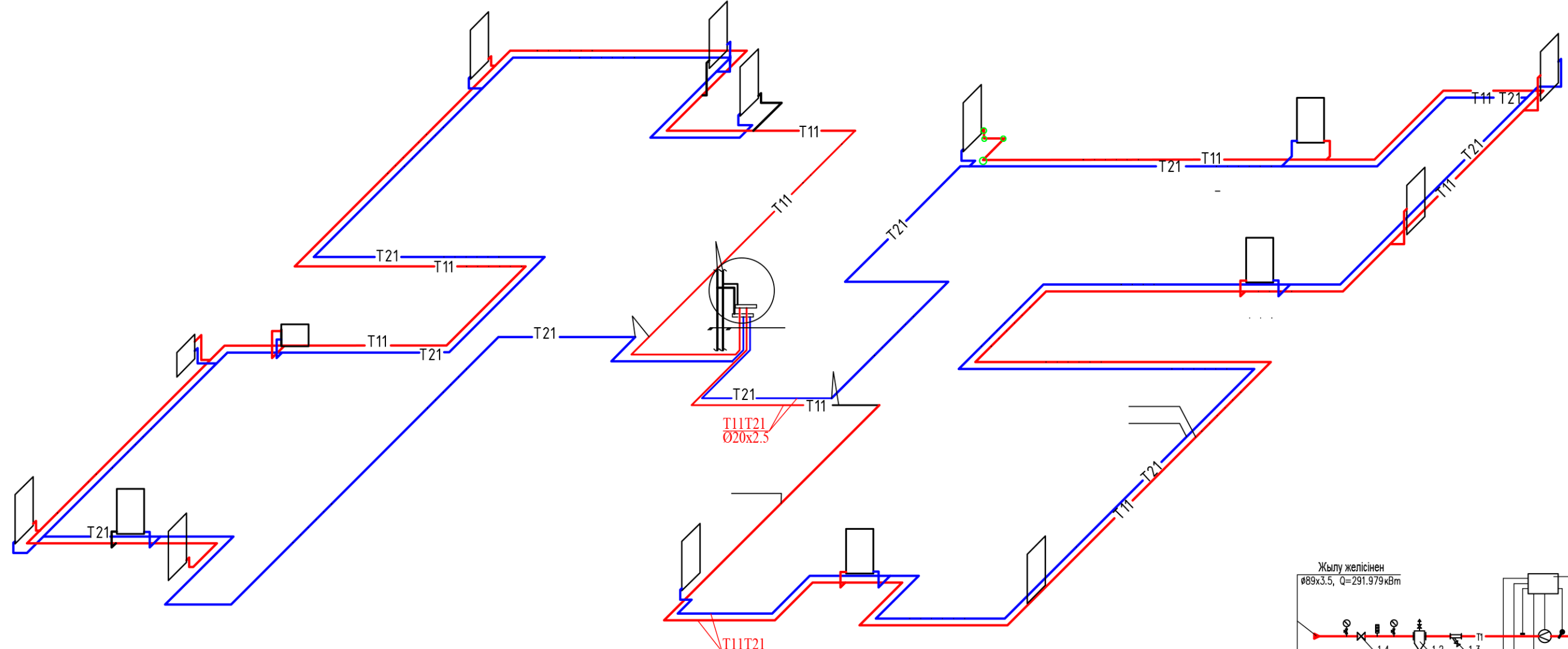
Номері	Атауы	Ауданы м²	Ескерту
	Қоғамдық аймақ		
1	Лифт холы	10.63	
2	Баспалдақ	12.42	
3	Дөліз	7.97	
	Жиыны:	31.02	
	3"А" (балкон коэф.0.3)		
4	Кіреберіс	9.71	
5	Дөліз	4.47	
6	Ас бөлме	19.28	
7	Қонақ бөлме	44.36	
8	С/У	4.08	
9	Жуынатын бөлме	4.17	
10	Гардероб	3.68	
11	Жатын бөлме	18.99	
12	Жатын бөлме	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	Жуынатын бөлме	4.88	
24	Жуынатын 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.6B07302.36-03.2023.ДЖ					
Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
Негізгі бөлім					
1-қабат жоспары және аксонометриялық сұлбасы М 1:100					
Көлем	Бет	Бетер	Сәулет институты ИЖЖ кафедрасы		
0	1	5			

2-8 қабат жоспары +3,100-24,800 деңгейінде және аксонометриялық сұлбасы



2-8 қабаттың аксонометриялық сұлбасы



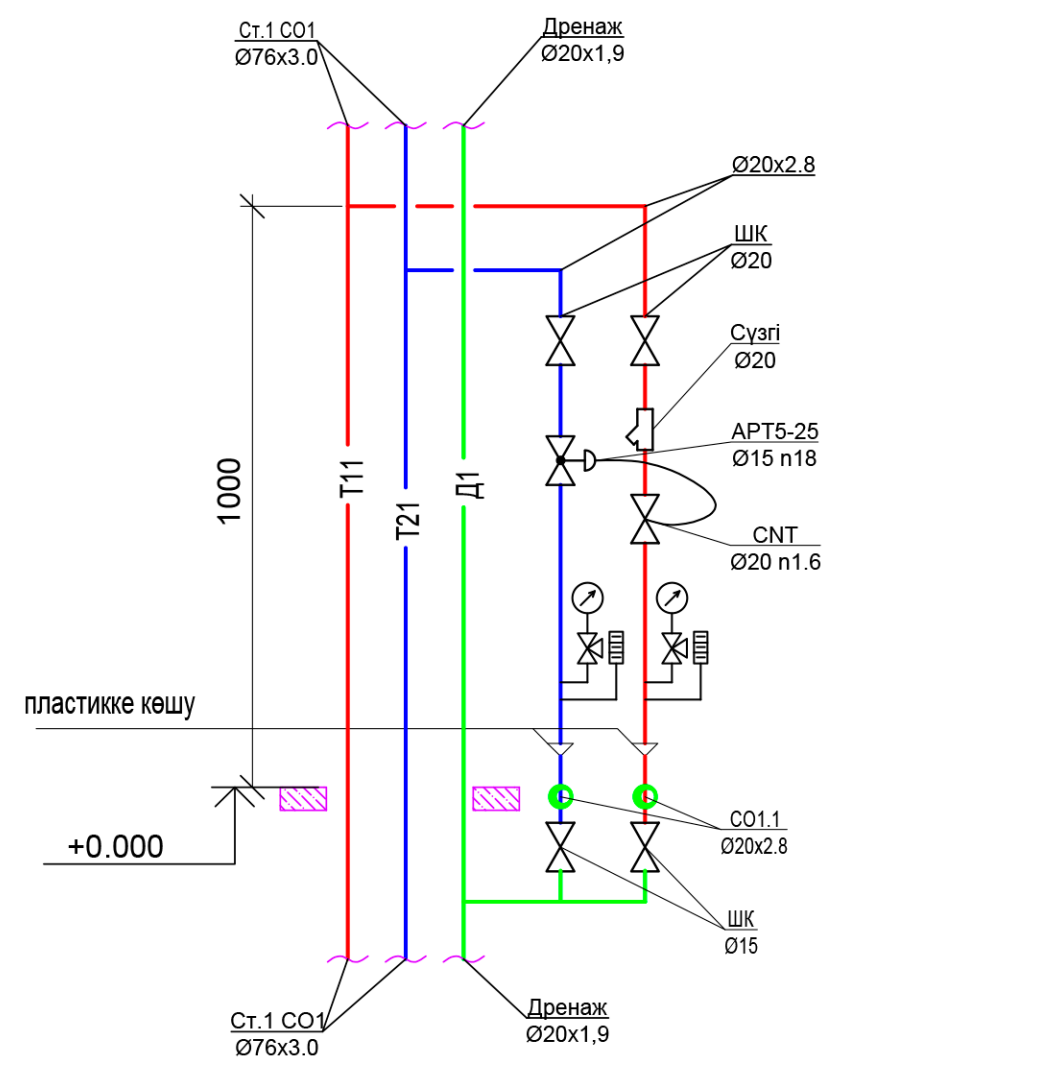
Шартты белгілер

- 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

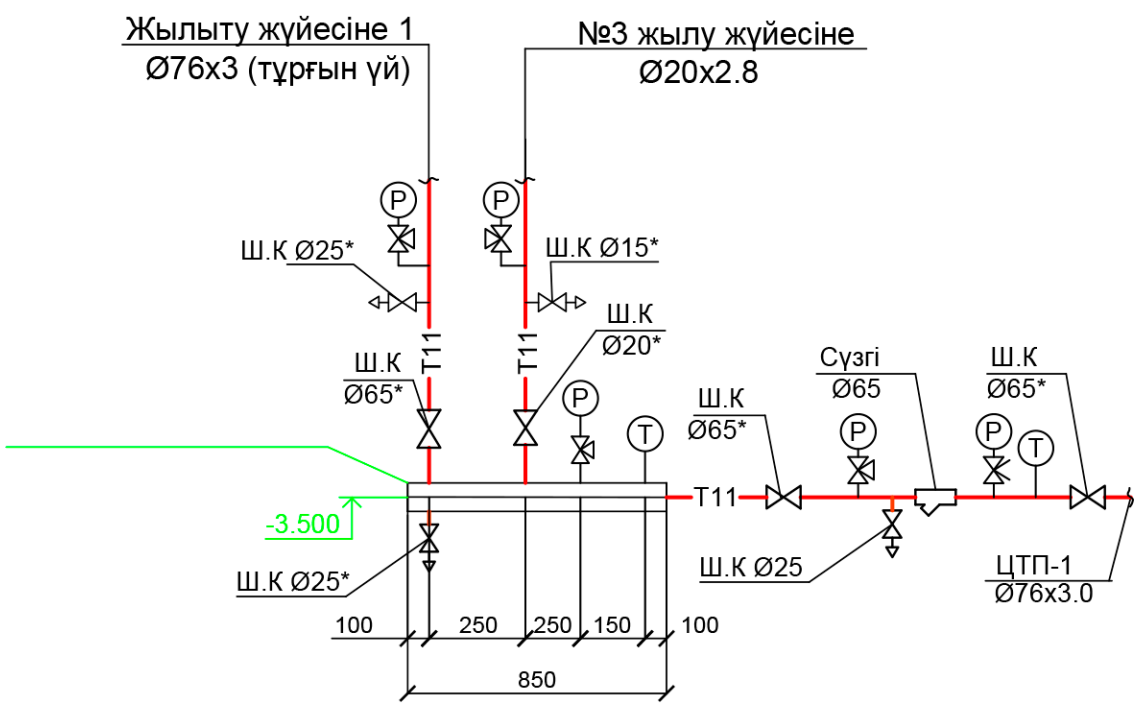
ЕСКЕРТПЕ:

- Жылыту жүйесінің құбырлары "к-FLEX ST" фирмасының құбырлы окшаулағышымен окшауланады (тігісі төмен)
- Қабырғаларды, аражабындарды және деформациялық жіктерді кесіп өту кезінде жылыту жүйесінің құбырларын Болат гильзаларға салу
- Есіктердің қиылысу орындарында көлденең салынған болат құбырлардан жасалған жылыту жүйелерінің құбырлары еден құрылымына тереңдетініз

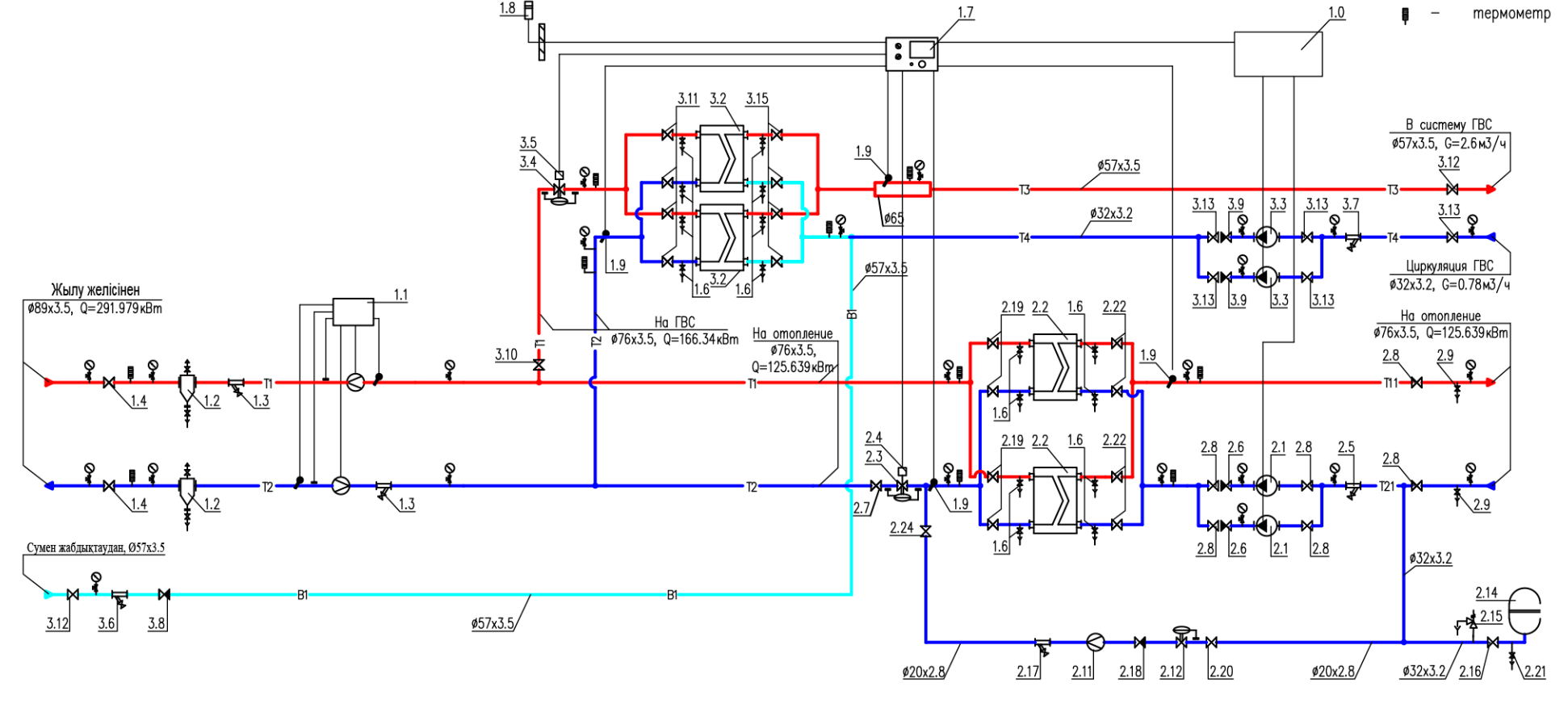
Коллекторлық тарату торабы



Енгізу торабындағы су таратушы коллектор



Тарату торабы жылыту жүйесі

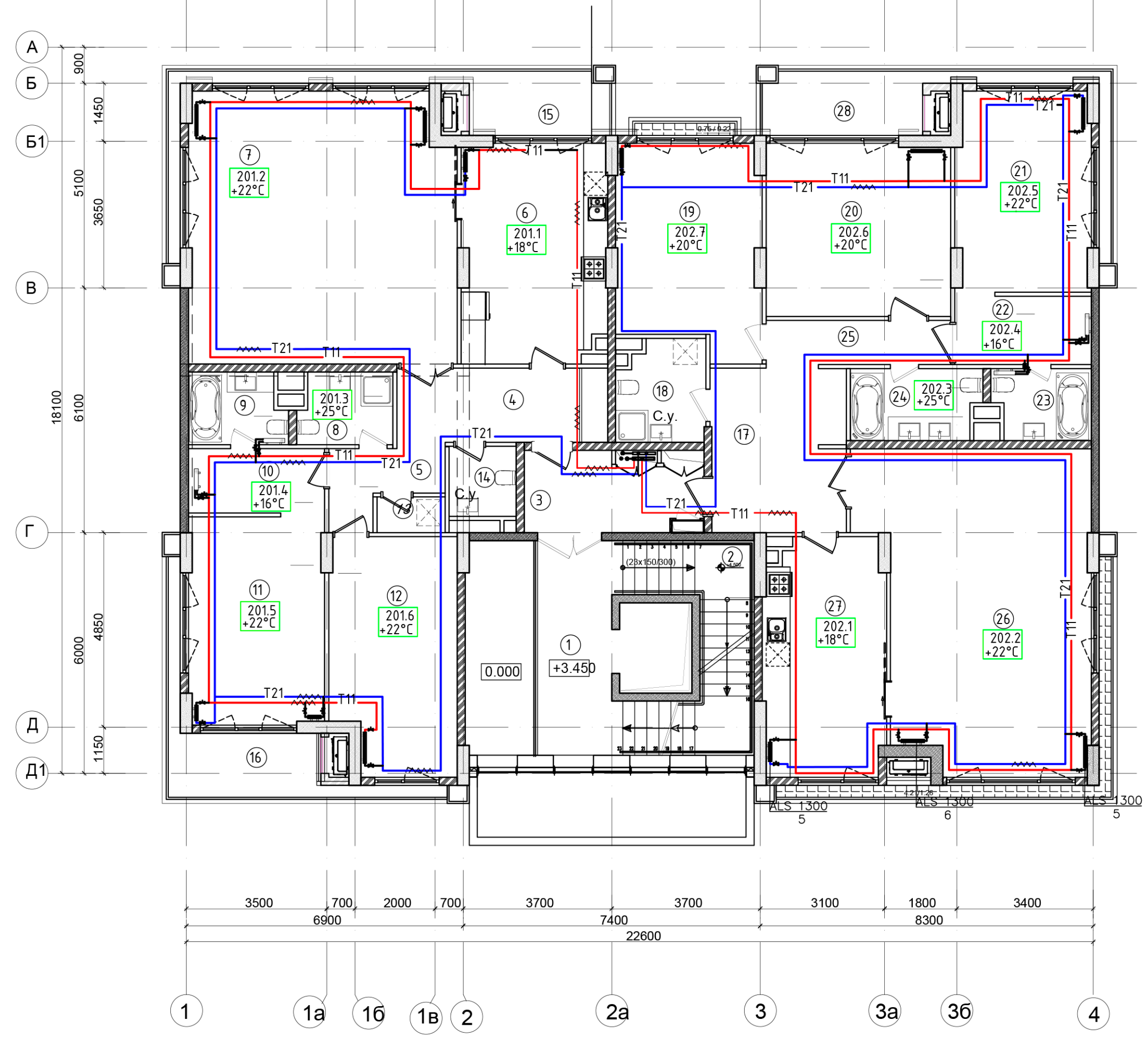


Экспликация

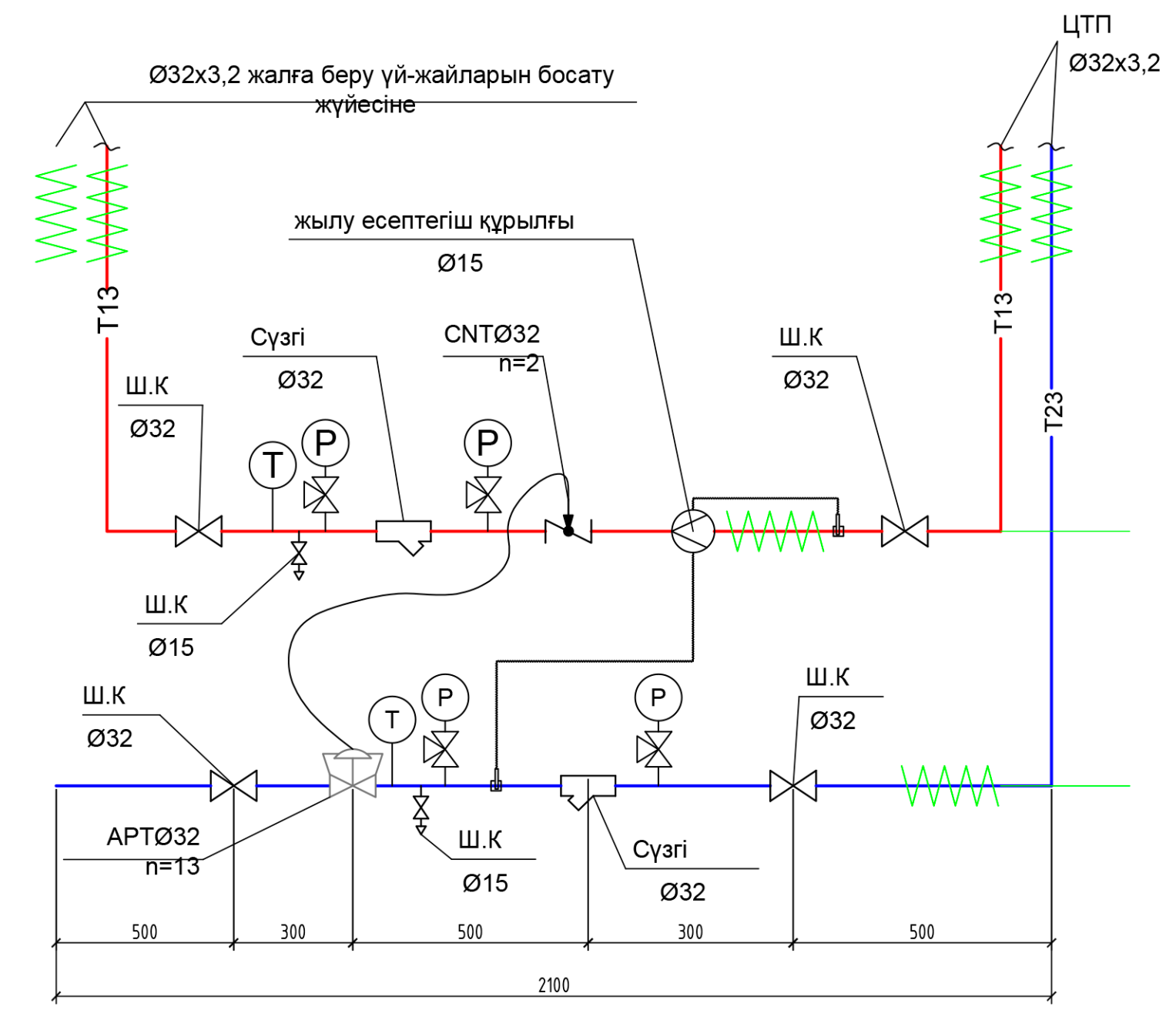
Номері	Аталуы	Ауданы м²	Ескерту
Қоғамдық аймақ			
1	Лифт холы	10.63	
2	Баспалдақ	12.42	
3	Дәліз	7.97	
Жыны:		31.02	
3"А" (балкон коэф.0.3)			
4	Кіреберіс	9.71	
5	Дәліз	4.47	
6	Ас бөлме	19.28	
7	Қонақ бөлме	44.36	
8	С/У	4.08	
9	Жуынатын бөлме	4.17	
10	Гардероб	3.68	
11	Жатын бөлме	18.99	
12	Жатын бөлме	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	
Жыны:		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	Жуынатын бөлме	4.88	
24	Жуынатын бөлме	5.63	
25	Дәліз	5.06	
26	Қонақ бөлме	41.79	
27	Ас бөлме	17.47	
28	Балкон	14.0/4.19	
Жыны:		158.14	
		325.46	

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
Негізгі бөлім				Көлем	Бет
				0	2
Аты	Ізгі №	Бет	Аты	Ізгі №	Бет
Кафедра мен	Акимов К.К.		Кафедра мен	Акимов К.К.	
Нормативтік	Хойшиев А.Н.		Нормативтік	Хойшиев А.Н.	
Жетекші	Нурпеисова К.М.		Жетекші	Нурпеисова К.М.	
Көрсеткіш	Нурпеисова К.М.		Көрсеткіш	Нурпеисова К.М.	
Орындаған	Өміс Т.Н.		Орындаған	Өміс Т.Н.	

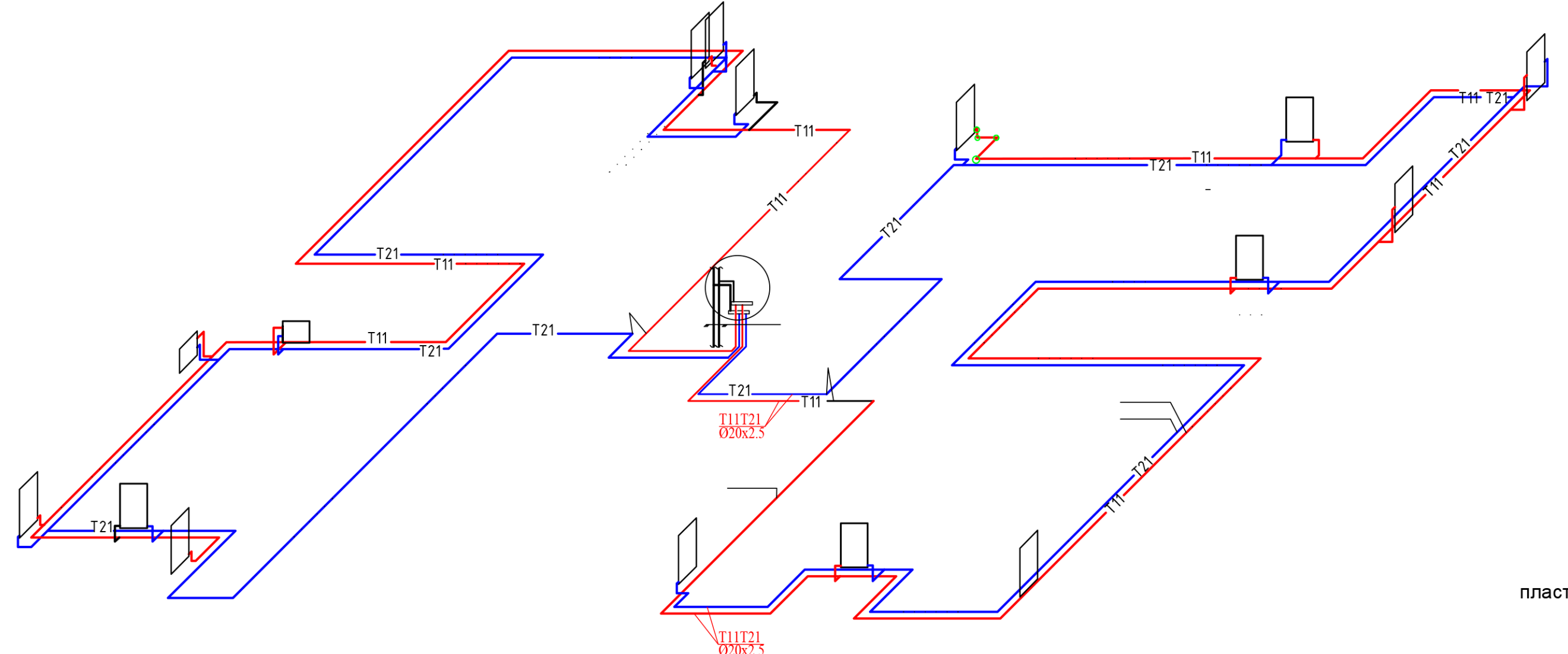
9 қабат жоспары +27,900 деңгейінде және аксонометриялық сұлбасы



Тарату торабы жылыту жүйесі



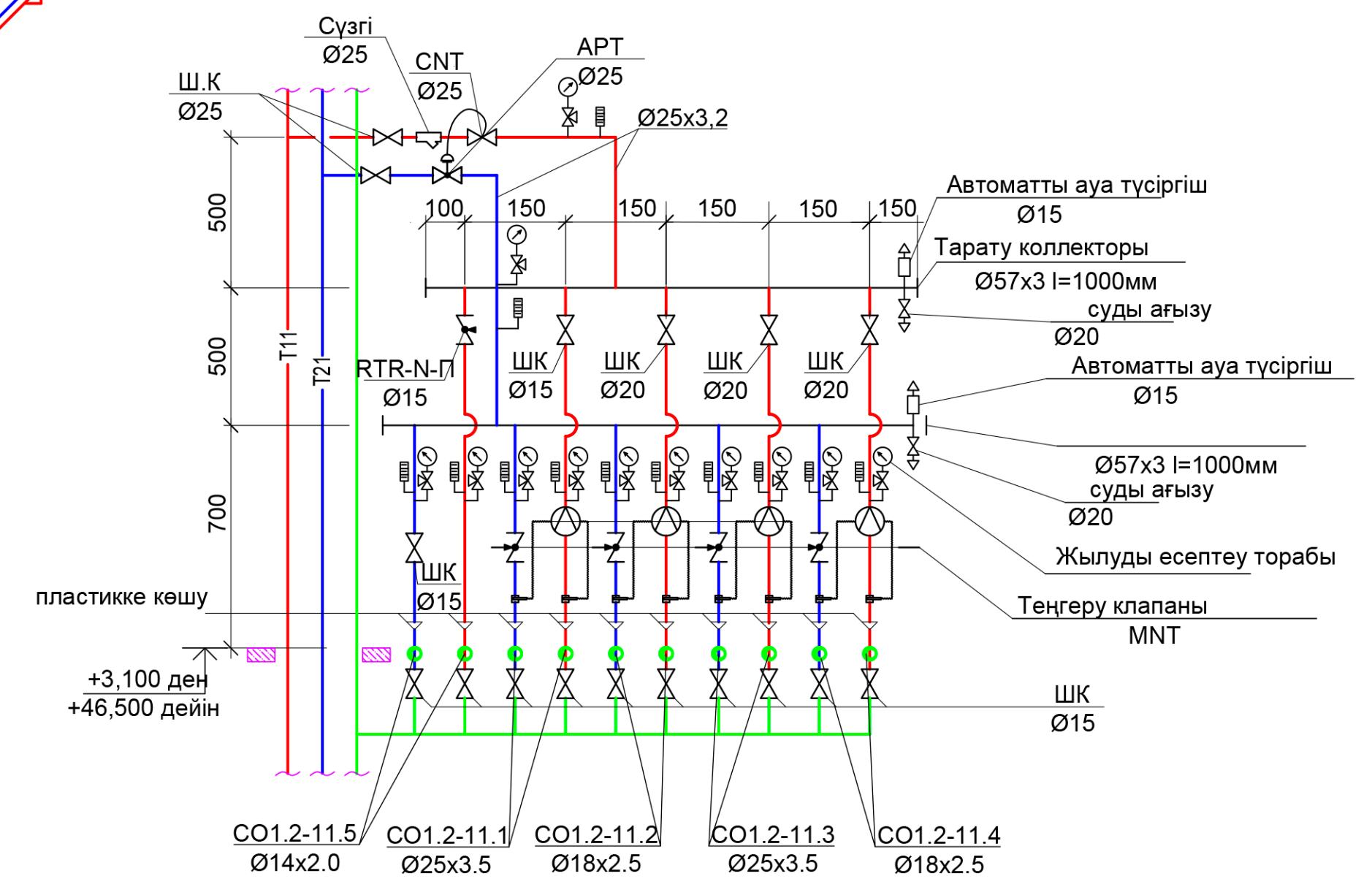
9 қабаттың аксонометриялық сұлбасы



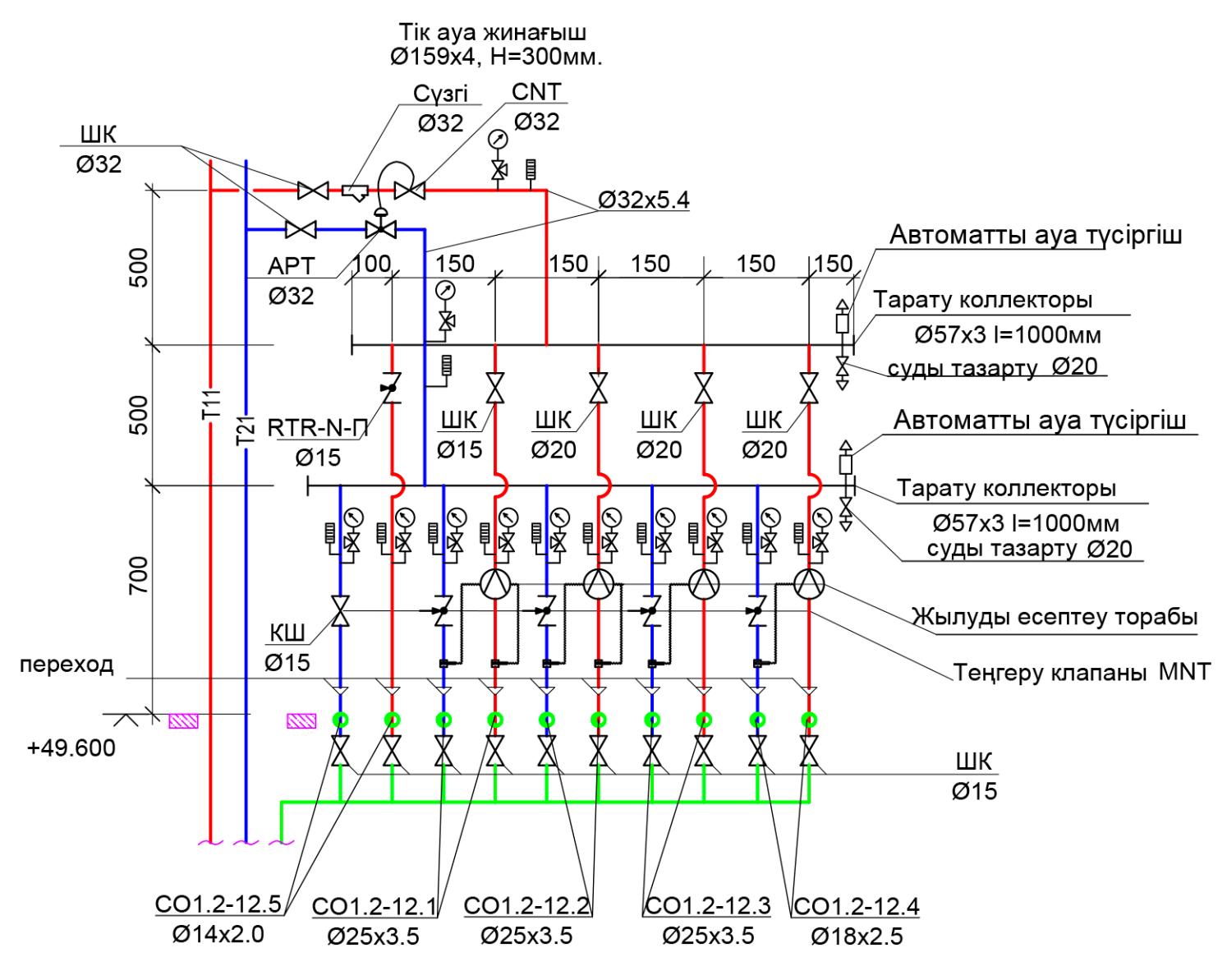
Шартты белгілер

- 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
- Теңгеру клапаны

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



TDU тарату коллекторлық торабы.3-5 AVE (9 қабат)



Экспликация

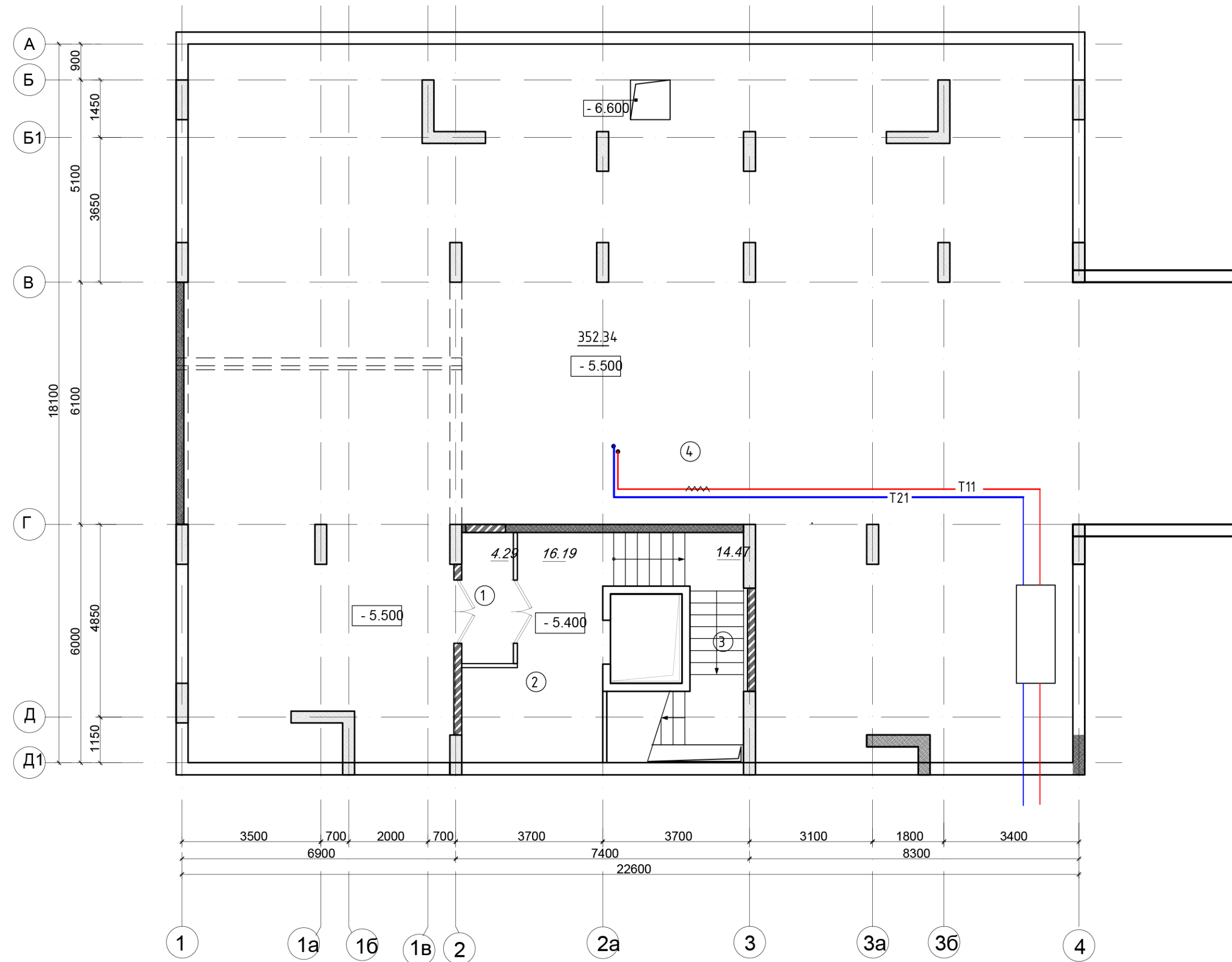
Номері	Аталуы	Ауданы м²	Ескерту
Қоғамдық аймақ			
1	Лифт холы	10.63	
2	Баспалдақ	12.42	
3	Дәліз	7.97	
Жыныы:		31.02	
3"А" (балкон коэф.0.3)			
4	Кіреберіс	9.71	
5	Дәліз	4.47	
6	Ас бөлме	19.28	
7	Қонақ бөлме	44.36	
8	С/У	4.08	
9	Жуынатын бөлме	4.17	
10	Гардероб	3.68	
11	Жатын бөлме	18.99	
12	Жатын бөлме	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	
Жыныы:		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	Жуынатын бөлме	4.88	
24	Жуынатын бөлме	5.63	
25	Дәліз	5.06	
26	Қонақ бөлме	41.79	
27	Ас бөлме	17.47	
28	Балкон	14.0/4.19	
Жыныы:		158.14	
		325.46	

ЕСКЕРТІПЕ:

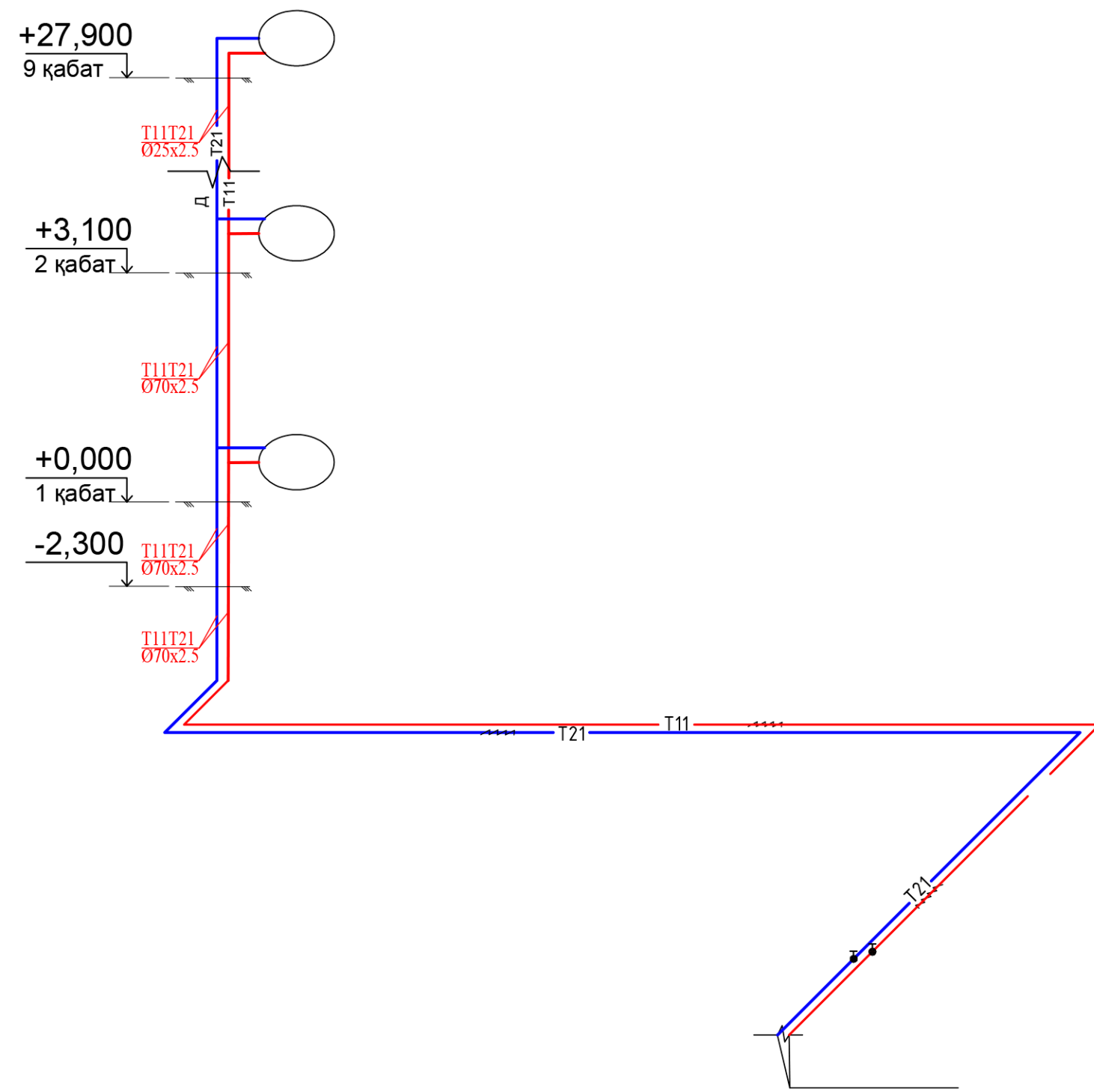
- Жылыту жүйесінің құбырлары "к-FLEX ST" фирмасының құбырлы окшаулағышымен окшауланады (тігісі төмен)
- Қабырғаларды, аражабындарды және деформациялық жіктерді кесіп өту кезінде жылыту жүйесінің құбырларын Болат гильзаларға салу
- Есіктердің қиылысу орындарында қолденең салынған болат құбырлардан жасалған жылыту жүйелерінің құбырлары еден құрылымына тереңдетіліз

ҚазҰТЗУ.6B07302.36-03.2023.ДЖ					
Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
авт.	код №	бет	док. №	код №	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.	24.05			
Нормобакыл.	Хойникова А.Н.	24.05			
Жетекші.	Нурлысманов К.М.	24.05			
Кенесші.	Нурлысманов К.М.	24.05			
Орындаған	Әбішев Т.Н.	24.05			
Негізгі бөлім				Көп.	Беттер
0				3	
9-қабат жоспары және аксонометриялық сұлбасы М 1:100				СЖИ институты ИЖЖ кафедрасы	

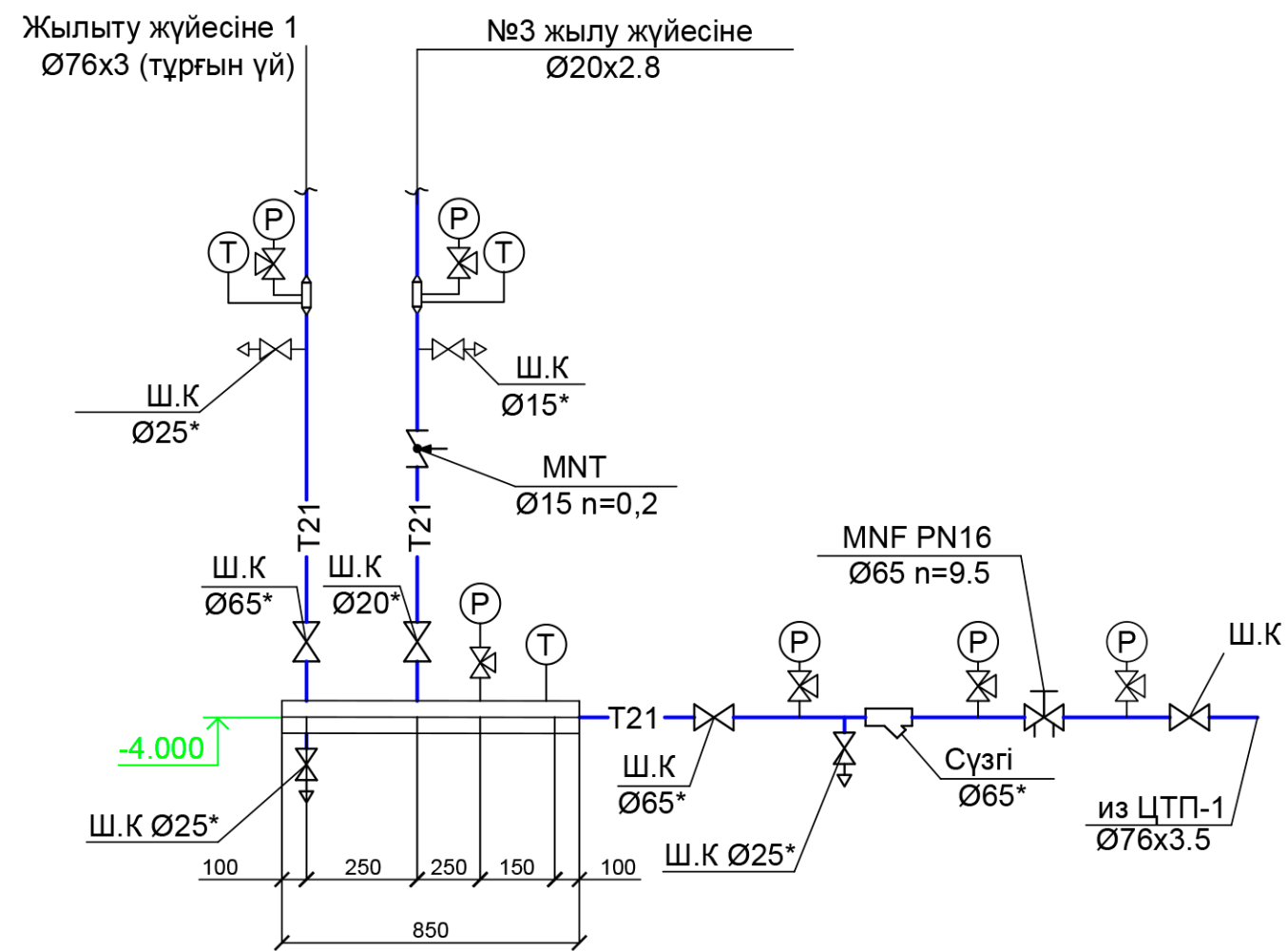
Жертөле қабатының жоспары -2,300 деңгейінде



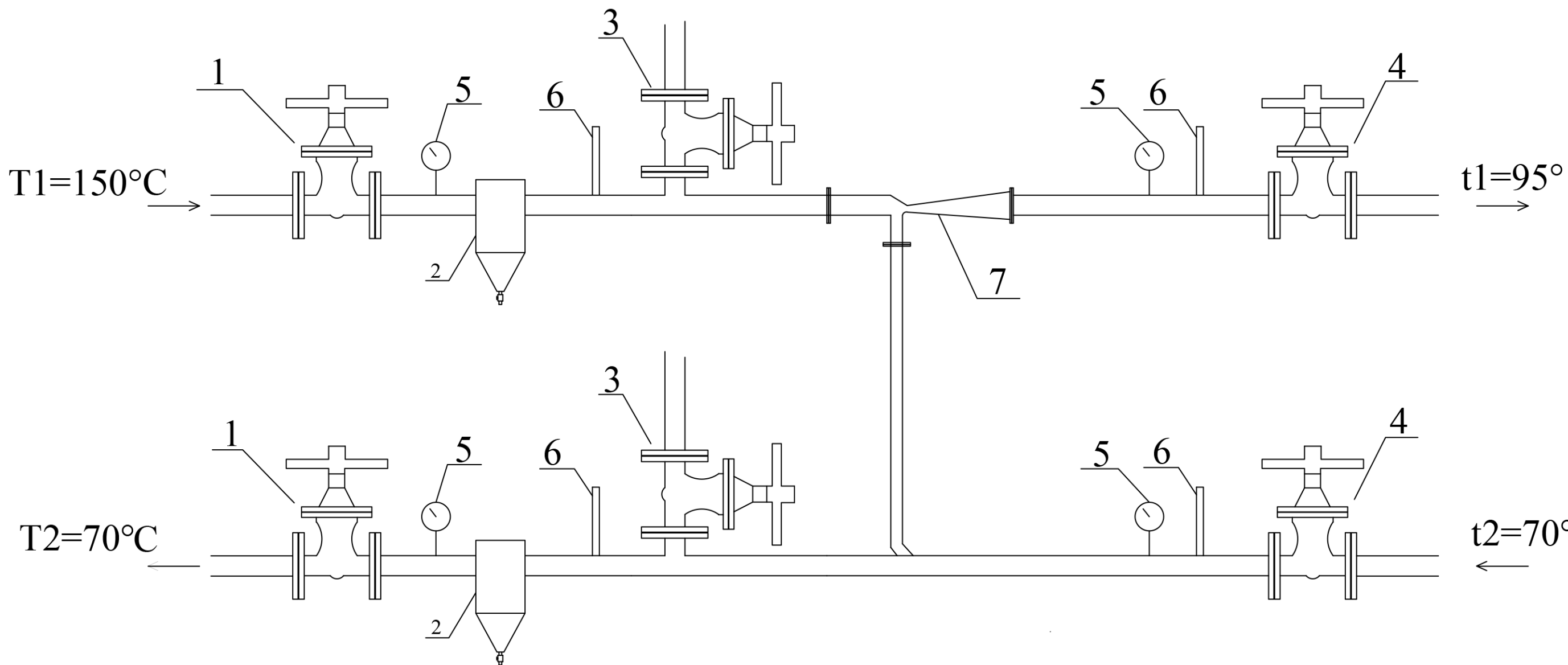
Жылыту жүйесінің сұлбасы



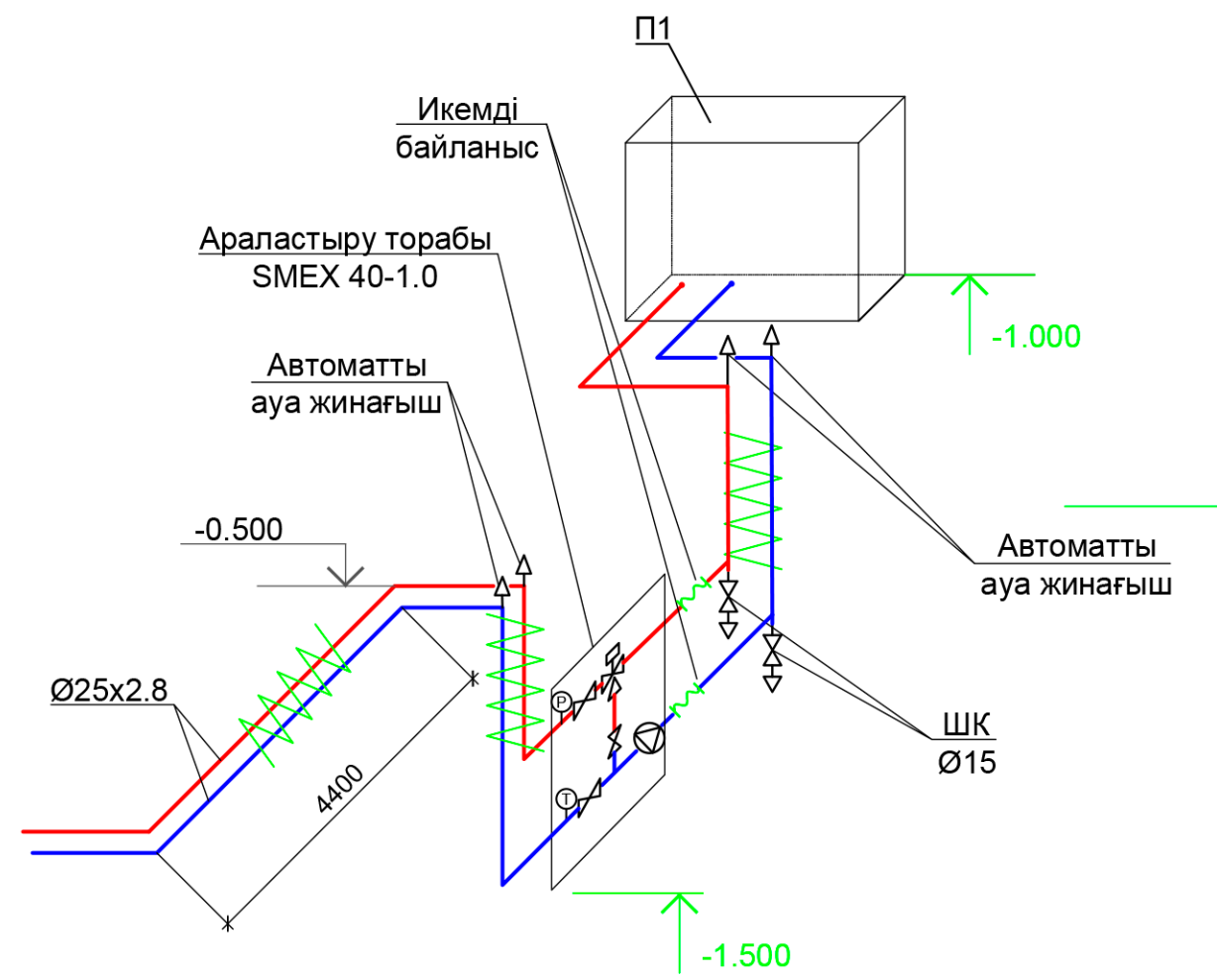
Енгізу торабындағы су таратушы коллектор



Жергілікті жылу пункті



Ағынды қондырғыларды жылумен жабдықтау жүйесі



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

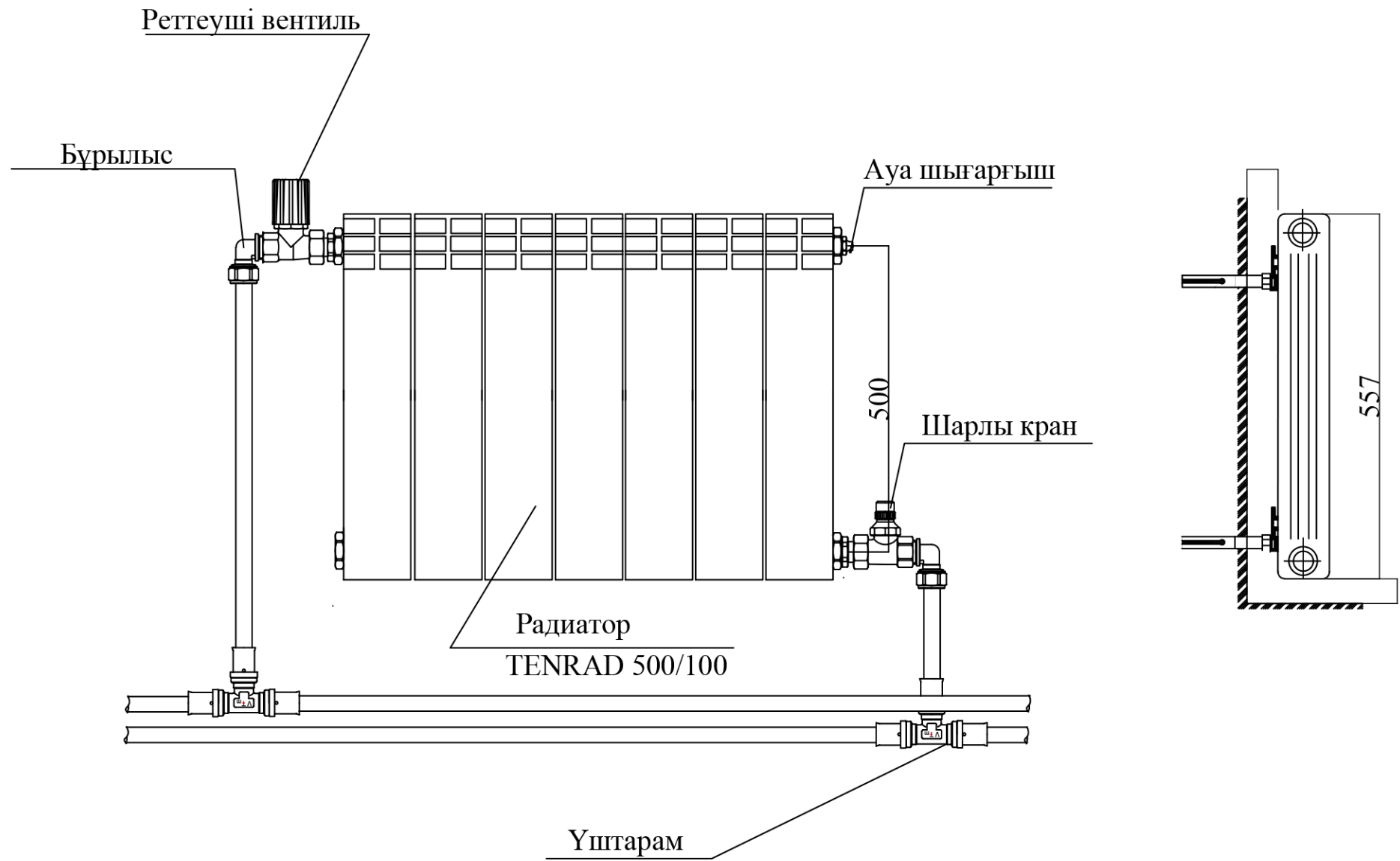
ЕСКЕРТІМЕ:

- Жылыту жүйесінің құбырлары "к-FLEX ST" фирмасының құбырлы окшаулағышымен окшауланады (тігісі төмен)
- Қабырғаларды, аражабындарды және деформациялық жіктерді кесіп өту кезінде жылыту жүйесінің құбырларын Болат тильзаларға салу
- Есіктердің қиылысу орындарында көлденең салынған болат құбырлардан жасалған жылыту жүйелерінің құбырлары еден құрылымына тереңдетіңіз

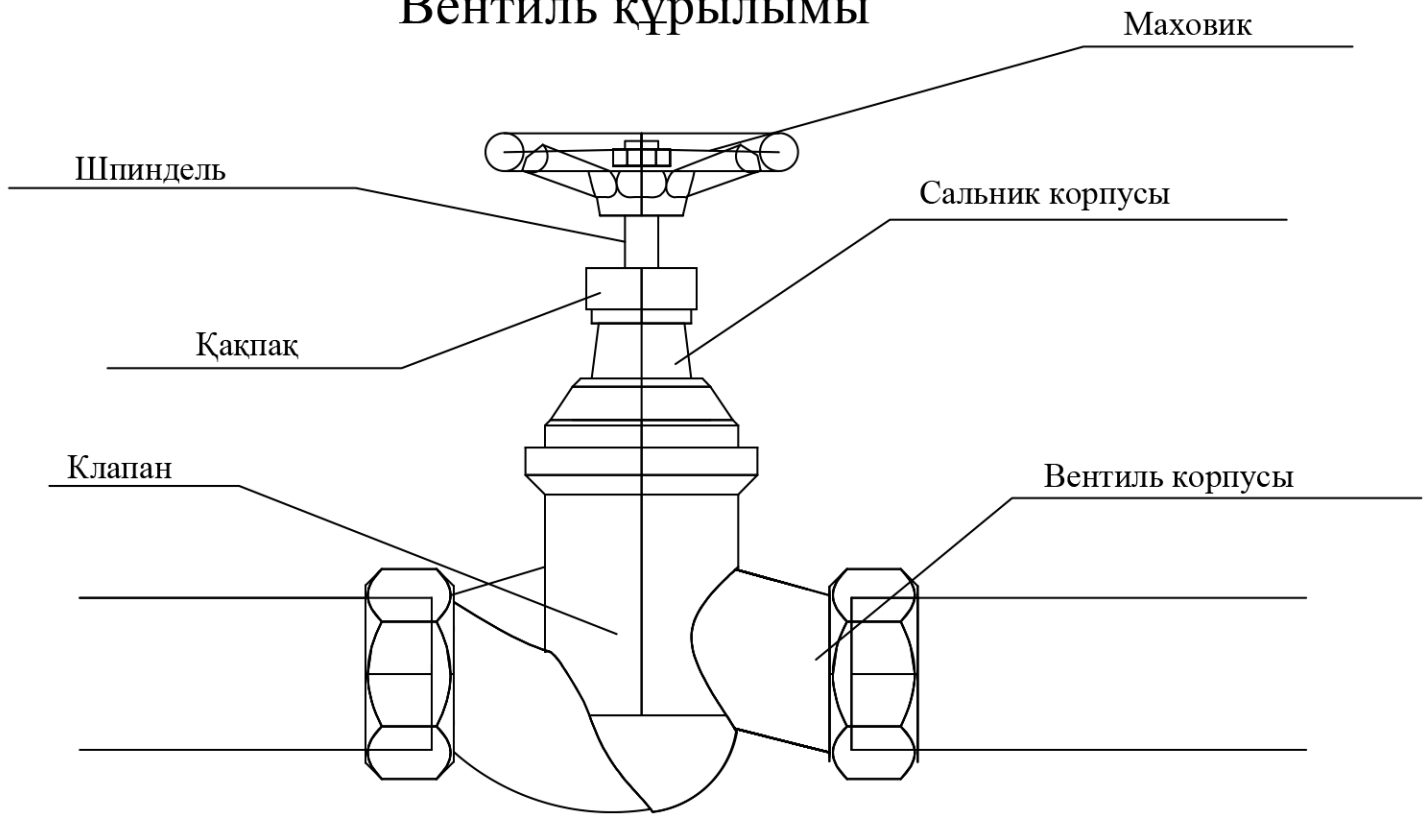
ҚазҰТЗУ.6B07302.36-03.2023.ДЖ					
Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
атт.	лаз. №	бет	док. №	ком.	сүйі
Кафедра мен.	Алимова К.К.	24.05	24.05	24.05	24.05
Норм.басқыл.	Хойчиев А.Н.	24.05	24.05	24.05	24.05
Жетекші	Нурпеисова К.М.	24.05	24.05	24.05	24.05
Кеңесші	Нурпеисова К.М.	24.05	24.05	24.05	24.05
Орындаған	Әбішев Т.Н.	24.05	24.05	24.05	24.05
Негізгі бөлім				Көлем	Бет
				0	4
Жертөле қабатының жоспары М1:100				Сәйк. институты ИЖЖ кафедрасы	

Технологиялық карта

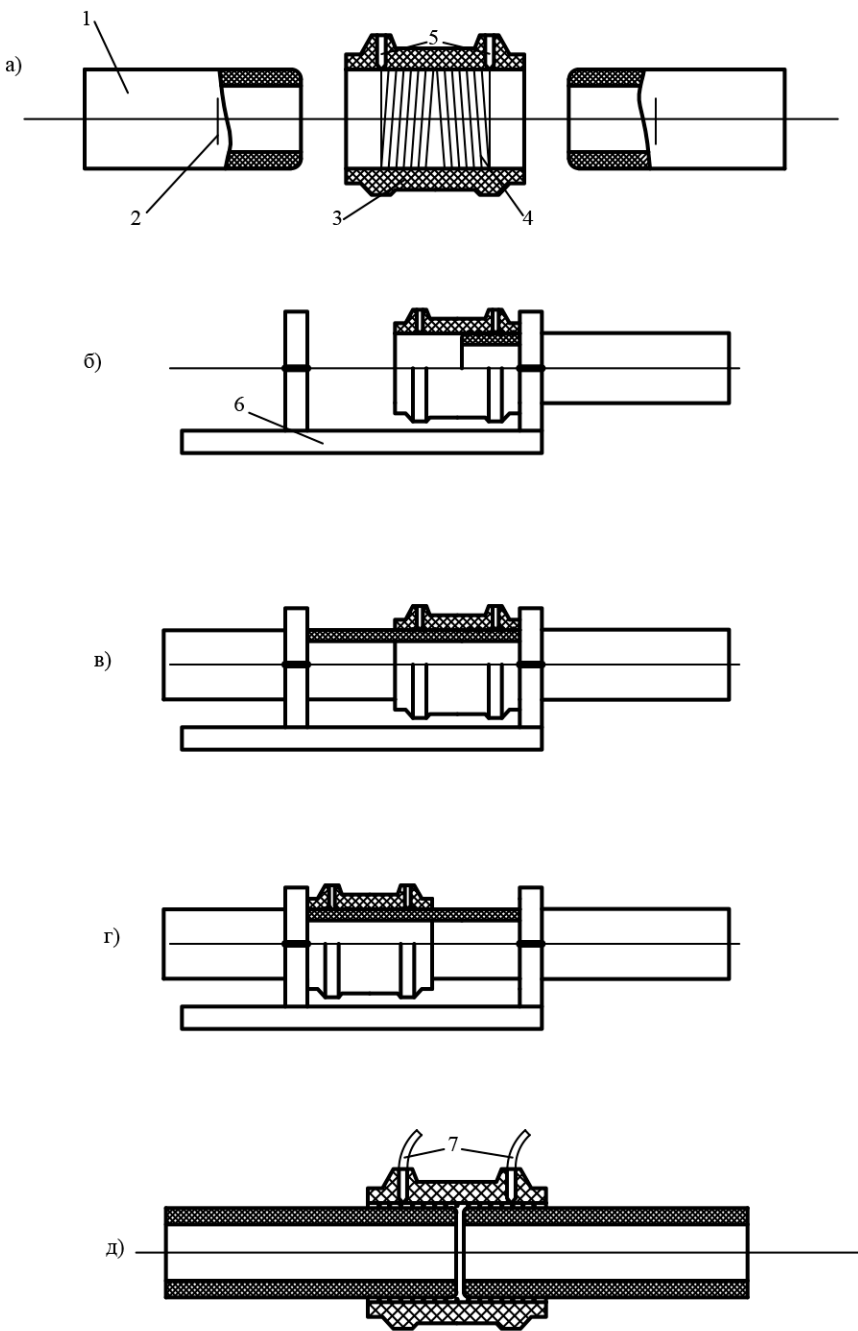
Радиатордың құбырларға қосылуы



Вентиль құрылымы

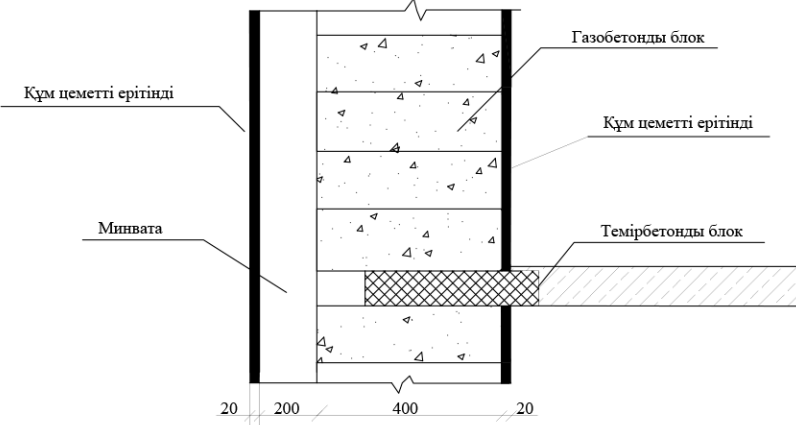


Полиэтилен құбырларын косу



а-қосылатын элементтерді дайындау схемасы; б, в, г - жіктің құрастыру схемасы; д-астында жиналған жіктерлі дәнекерлеу; 1-құбыр, 2-муфтағы қондыру және құбыр бетін механикалық өңдеу белгісі, 3-ілінісу, 4-ендірілген жылытқыш, 5-ток өткізгішінің терминалдары, 6-жинауға арналған құрылыс, 7-дәнекерлеу машинасының ток өткізгіш сымдары.

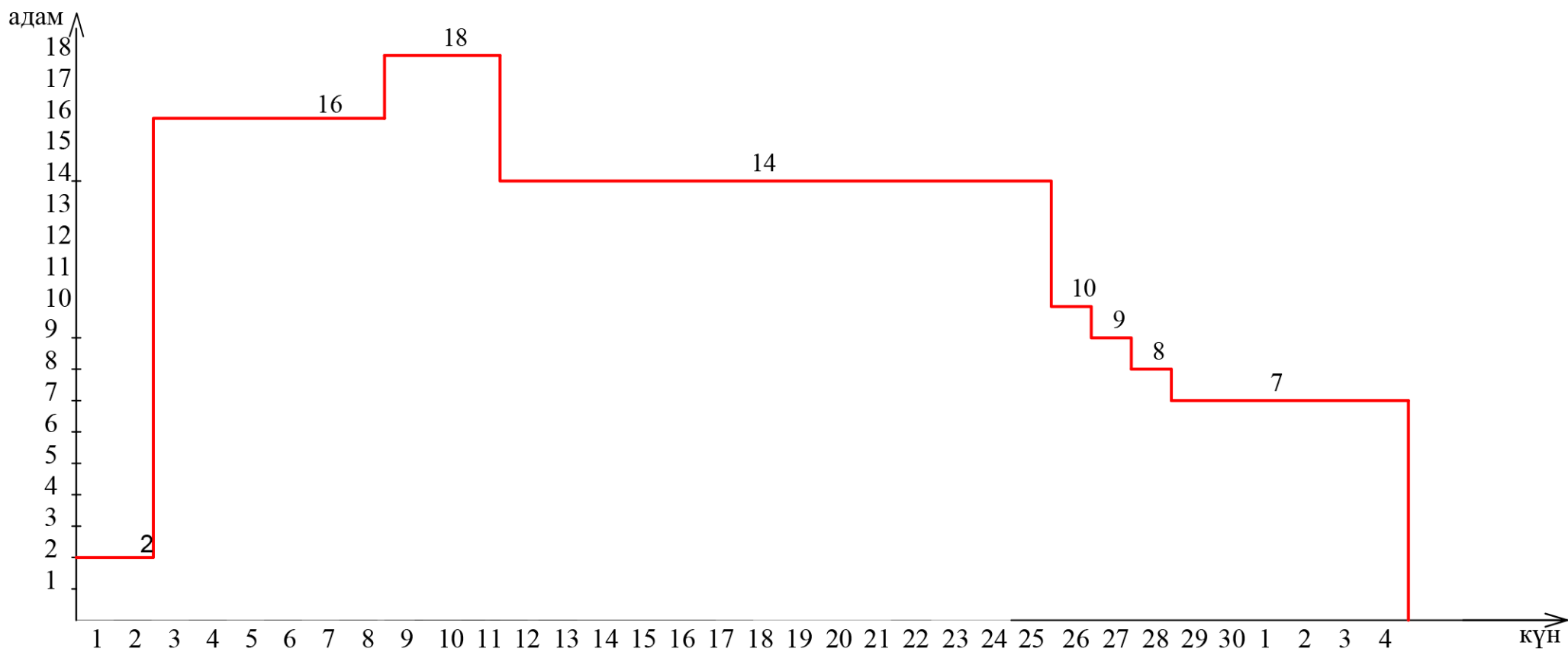
Сыртқы қабырғаның құрылымы



Күнтізбелік жоспар

№	Жұмыс түрі	Өлшем бірлік	Саны	Еңбек сый. ад. сағ.	Жұмыс ұзақты-лығы	Ауысым саны	Ауыс. жұм. саны	Бригада құрамы	Жұмыс жүргізу кестесі күндер, апталар																																		
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	
									1				2				3				4				5																		
1	Құбыр учаскелерін өлшеу және жинақтау жұмысының нобайларын құрастыру	100 м	38,5	5,7	2	1	2	жинақтаушы 6р-2; 4р-2;		2																																	
2	Болат құбырлардың қосылуы	қ.м	3850	75,1	9	1	8	жинақтаушы 4р-4; 3р-4;		8																																	
3	Фасондық бөліктің қосылуы	дана	1520	81,39	14	1	6	жинақтаушы 4р-3; 3р-3;																																			
4	Ысырма қондырылуы	дана	10	2,3	2	1	1	жинақтаушы 4р-1; 3р-1;																																			
5	Радиатордың қондырылуы	дана	272	6,3	3	1	2	жинақтаушы 4р-1; 3р-1;																																			
6	Жылуалмастырғыштың қондырылуы	дана	2	0,9	1	1	2	жинақтаушы 6р-1; 5р-1;																																			
7	Құбырларды оқшаулау	қ.м	3800	199,2	25	1	8	жинақтаушы 4р-3; 2р-3;																																			
8	Жылыту жүйесінің құбырларын сынау	100 м	38,5	49,07	7	1	7	жинақтаушы 6р-2; 5р-2,4р-2;																																			

Жұмысшылардың қозғалыс графигі



$K=1.5$
 $\Pi_{cp} = Q/\Pi = 419,96/34=12,3$
 $K=\Pi_{max} / \Pi_{cp} = 18/12,3=1,4$

Техникалық қауіпсіздік ережелері

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

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

						ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ				
						Шымкент қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау				
						Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы		Көлем	Бет	Беттер
								0	5	
						Технологиялық карта М 1:100		СЖИ институты ИЖЖ кафедрасы		
атт.	қол №	бет	док №	қол №	күні					
Қабылдау мен.		Алимова К.К.			24.09					
Нормбақылау		Хойчиев А.Н.			24.09					
Жетекші		Нурпеисова К.М.			24.09					
Кеңесші		Нурпеисова К.М.			24.09					
Орындаған		Өміш Т.Н.			24.09					