

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

СЫН-ПІКІР

Дипломдағ жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Қайырташқызы Перизат

(білім алушының аты-жөні)

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Тағдырдың дағасында 9 дағатта тұрған үйдің

жаңарту жүйесін жобалау

Орындалды:

а) сызба материалдары 6 бет

б) түсініктемелік жазба 30 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдағ жоба берілен мақсатта сәйкес орындалған
Қазақтың сәртте аға инженерлікке сүйені отырып
жолу техникалық есептері шарадалған. Дипломдағ жоба -
дағат барлағ белгілер ретімен орындалған.
Дипломдағ жобаді келесідей бағалықтарға ескертүүлр жасалық:
- орфографиялық бағалықтар,
- кейбір сызбада өлшемдері дұрыс көрсетілмеген

Жұмысты бағалау

Қайырташқызы Перизат дипломдағ жобасын жаса
орындаған (90 б). Қайырташқызы Перизат "Құрылыс
инженерлері" мамандығы бойынша техника және техно-
логия бағалауға дәрежесіне лайық.

Сын-пікір бергені

А.А. Әбдірайымов
«29» (жоны) 2023 ж.
ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АБДИРАЙМОВ ПРОСЕКТ»

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Ғайырғалиқызы Перизат

(білім алушының аты-жөні)

БВ 07302 - Құрылымға инженерлік.

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Мамандыққа қажеттіліктер

Ақпараттық тұрақтылық

жүйесін құрастыру.

Дипломдық жұмыс берілген тақырыпқа
байланысты орындалған:

- есепті - түсініктілік құрамы - белгі;

- графикалық бөлім - нақты.

Дипломдық жұмыс орындалған уақытында
кірісіп, оқу процесінде алған білімін көрсете
білді, қабілеттері мен ішкі қабілеттері көрсеті
таптыра сәйкес, өз еркімен негізгі құрылым -
түрлері мен түсінік құрылымы орындалды.

Дипломдық жұмыс қажеттіліктер функцияда орын-
далған (20 бап), ал диплом құрамында Ғайыр-
ғалиқызы Перизатқа БВ 07302 «Құрылымға ин-
женерлік» оқу бағдарламасына байланысты бағалар

дәрежесін беруге болады.

Ғылыми жетекші

Муртазина К.М. - аға оқу проф.

Мурта

(қолы)

«24» 05 2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қайырғалиқызы Перизат

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Талдыкорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау.docx

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 11.5

Коэффициент Подобия 2: 1.5

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 1

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

Заведующий кафедрой
Жименова

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қайырғалиқызы Перизат

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау.docx

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 11.5

Коэффициент Подобия 2: 1.5

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 1

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 25.05.2022.



проверяющий эксперт

Жанарбай Ж.Ж.

**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: Қайырғалиқызы Перизат

Тақырыбы: Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау.docx

Жетекшісі: Куляш Нурпеисова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 11.5

2-ұқсастық коэффициенті (5): 1.5

Дәйексөз (35): 0

Әріптерді ауыстыру: 1

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ак 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

Кафедра меңгерушісі

*Ахмедов Р.
Жу*

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»

Қайырғалиқызы Перизат

Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

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: “Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту
жүйесін жобалау”

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

Т.Қ.

Қайырғалиқызы П.

Рецензент



А.А.

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.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

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

Алимова К.К.

« 13 » 03 2023ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Қайырғалиқызы Перизат

Тақырыбы: Талдықорған 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;


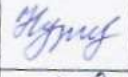

4) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбалары; 5) Типтік қабаттың аксонометриялық сұлбалары; 6) Технологиялық карта

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан


Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	16.01.2023 – 27.03.2023	орында
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	29.03.2023 – 07.04.2023	орында
Экономика бөлімі	10.04.2023 – 19.04.2023	орында

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	А. Е. Алимбек техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	27.04.2023	
Экономика бөлімі	К. М. Нурпеисова техн.ғыл.канд., қауым.проф.	02.05.2023	
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., қауым.проф.	24.05.2023	

Жетекші  Нурпеисова К.М.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Қайырғалиқызы П.

Күні «16» 01 2023 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жобада Талдықорған қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйді жылыту жүйесінің жобасы көрсетілген. Жобаның негізгі мақсаты ғимараттың жылыту жүйесінің есептеулерін орындау мен жылыту жүйесін жобалау.

Дипломдық жобаның негізгі бөлімінде ғимараттың жылутехникалық есептеулер қорытындысы арқылы жылу жоғалу есебі мен жылыту жүйесінің гидравликалық есептеулері жүргізілді. Сонымен қатар, дипломдық жобада құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы, күнтізбелік жоспар және жылытуды жобалауға қажетті экономикалық шығындар қарастырылады.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте представлен проект системы отопления девятиэтажного жилого дома в г. Талдыкорган. Основной целью проекта является расчет системы отопления здания и проектирование системы отопления.

В основной части дипломного проекта произведен расчет теплопотерь и гидравлические расчеты системы отопления по итогам теплотехнических расчетов здания. Кроме того, в дипломном проекте рассматриваются технология строительных сборочных работ, календарный план и экономические затраты, необходимые для проектирования отопления.

ABSTRACT

This diploma project presents a project of a heating system for a nine-storey residential building in Taldykorgan. The main purpose of the project is to calculate the heating system of the building and design the heating system.

In the main part of the diploma project, heat loss and hydraulic calculations of the heating system were calculated based on the results of thermal calculations of the building. In addition, the diploma project examines the technology of construction assembly work, the calendar plan and the economic costs necessary for the design of heating.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобалауға қажетті параметрлер	8
1.2 Қоршаушы конструкцияларының жылу техникалық есебі	8
1.3 Бөлмелерде жылу жоғалу	11
1.4 Жылыту жүйесі	12
1.5 Жылыту аспаптарын таңдау	13
1.6 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі	16
1.7 Жергілікті жылу пунктiнiң қондырғысы	22
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	24
2.1 Еңбек шығындарын калькуляциялау	25
2.2 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі	25
2.3 Көліктің қажеттілік есебі	26
2.4 Аз механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдарының қажеттілік есебі	28
2.5 Жылыту жүйесін сынақтан өткізу	29
3 Экономика бөлімі	31
3.1 Келтірілген шығын есебі	31
ҚОРЫТЫНДЫ	34
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	35
ҚОСЫМШАЛАР	37

КІРІСПЕ

Жылыту ғимараттардағы жайлылық пен қауіпсіздіктің маңызды аспектісі болып табылады. Бөлмедегі қолайлы жағдайды қамтамасыз ету жылыту жүйесінің негізгі міндеті болып табылады. Себебі адам жабық бөлмеде ұзақ уақыт өткізеді, бөлме температурасы адамның көңіл күйіне, денсаулығына және жұмыс өнімділігіне әсер етеді. Сол себептен жоғары сапалы жылыту жүйесі үй – жайларда қолайлы микроклиматты және пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз ету керек.

Жылыту жүйесінің негізгі міндеті бөлмедегі қоршау құрылымдар, қабырға, еден төбе жабын әсерінен жоғалатын жылуды жылыту аспаптары көмегімен қалпына келтіру. Жылыту аспаптары жылу көзінен құбырлар арқылы жеткізілген жылуды бөлмеге біркелкі тарату мақсатында жұмыс атқарады. Олар әдетте терезе алдына орнатылады, өйткені ғимаратқа терезе арқылы енетін суық ауаға кедергі жасау үшін.

Бұл дипломдық жобада Талдықорған қаласында орналасқан 9 қабатты тұрғын үйге арналған жылу жүйесін жобалау қарастырылады. Дипломдық жобаның мақсаты – тұрғындарға жайлы жағдаймен қамтамасыз етіп қана қоймай энергоресурстарын үнемдейтін оңтайлы жылыту жүйесін әзірлеу. Жобада қазіргі таңда қолданыстағы жылыту әдістері мен технологиялары қарастырылады, сонымен қатар замануи жабдықтар таңдалып, жылытудың тиімділігіне әсер ететін факторлар бағаланады.

Жобаның техникалық бөлімінде сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есебі. Әр бөлмеде жоғалатын жылу мөлшері мен сол жылуды толықтыруға қажетті аспаптары саны және аспап түрлері таңдалып алынды. Жүйе құбырларының гидравликалық есебі нәтижесінде диаметрлер таңдалып алынды.

Жобаның құрылыс жинақтау технологиясы бөлімінде ұйымдастырылған техникалық шаралар, еңбек шығынын калькуляциялау, күнтізбелік жоспар мен жұмысшылардың қозғалыс графигі, көліктің қажеттілік есебі жүргізілді.

Экономика бөлімінде жылытуға қажетті капиталды төлем ақы мөлшері, жылдық шығындар есебі мен тауардың өтеу мерзімі анықталды.

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобалауға қажетті параметрлер

Жобалау ауданы – Талдықорған;

Ғимарат атауы – тұрғын үй;

Қабат саны – 9;

Қабат биіктігі – 3 м

Жылыту маусымындағы сыртқы ауаның температурасы (ең суық бес күндік): $t'_0 =$ минус $25,3^{\circ}\text{C}$;

Жылыту маусымындағы сыртқы ауаның орташа температурасы: $t_{om} =$ минус $1,5^{\circ}\text{C}$;

Жылыту маусымының ұзақтығы: 172 тәулік;

Жылыту кезіндегі жел жылдамдығы: 1,7 м/с;

Екі құбырлы жылыту жүйесі;

Жылыту жүйесінің беретін құбыр температурасы $t_1 =$ плюс 95°C ;

Жылыту жүйесінің қайтатын құбыр температурасы $t_2 =$ плюс 70°C .

1.2 Қоршаушы конструкцияларының жылу техникалық есебі

Жылыту жүйесін жобаламас бұрын ең алдымен сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есебі орындалады. Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі ғимараттың қабырғалары, шатыры, терезелері және бөлмені бөлетін басқа элементтері арқылы жылу беруге кедергілерді анықтауды қамтиды.

Қоршау құрылымдарының жылу беруіне қажетті кедергісі төменгі формула бойынша анықталады

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{n \cdot (t_i - t_c)}{\alpha_i \cdot \Delta t^n}, \quad (1.1)$$

мұндағы n – сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің орналасуына байланысты қабылданған коэффициент;

t_i – ішкі ауаның температурасы, $^{\circ}\text{C}$;

t_c – сыртқы ауаның температурасы, $^{\circ}\text{C}$;

α_i – сыртқы қоршаудың ішкі бетінің жылу бері коэффициенті, қабылданады, $\text{Вт/м}^2\text{C}$;

Δt^n – қоршау құрылымының ішкі бетінің температурасы мен ішкі ауа температурасының арасындағы нормативті температуралық айырмашылық, қабылданады.

Қабырғаның жылу беруіне қажетті кедергісі

$$R_0^{тр} = \frac{1 \cdot (18 - (-25,3))}{8,7 \cdot 4} = 1,24 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С}).$$

Төбе жабын жылу беруге қажетті кедергісі

$$R_0^{тр} = \frac{0,9 \cdot (18 - (-25,3))}{8,7 \cdot 3} = 1,49 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С}).$$

Жылыту мерзімінің градус-тәулігі келесідей анықталады

$$\text{ЖМГТ} = (t_i - t_{от}) \cdot n_o, \quad (1.2)$$

мұндағы t_i – ғимарат ішкі ауасының орташа температурасы, °С;
 $t_{от}$ – жылыту кезеңінде сыртқы ауаның орташа температурасы,
 °С;
 n_o – жылыту маусымының ұзақтылығы, тәулік.

$$\text{ЖМГТ} = (18 + 1,5) \cdot 172 = 3354 \text{°С тәулік}.$$

ЖМГТ мәні арқылы қоршау конструкцияларының жылуөткізгіштігіне келтірілген кедергісі ($R_0^{пр}$) анықталады.

1.1 – кесте – Қоршаушы құрылымдардың келтірілген кедергілері

Ғимараттар мен бөлмелер	Жылыту мерзімінің градус тәулігі, °С·тәу	Қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға келтірілген кедергілері, $R_0^{пр}$			
		Қабырға	өтетін жерлер үстіндегі жабындар мен аражабындар	шатырлық жабындар	терезе
Қоғамдық, жоғарыдан басқа әкімшілік немесе тұрмыстық, дымқыл немесе сулы режимді бөлмелерден басқа	2000	2,1	3,2	2,8	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45

Сыртқы қоршаудың жылу беру кедергісі келесідей анықталады

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + R_k + \frac{1}{\alpha_c}, \quad (1.3)$$

мұндағы α_i – қоршаулардың ішкі бетінің жылу беру коэффициенті;
 R_k – қоршаушы конструкциясының термиялық кедергісі, $\text{м}^2\text{°С}/\text{Вт}$; көп қабатты қоршаулардың әр қабатының термиялық кедергілерінің қосындысы арқылы анықталады

$$R_k = R_1 + R_2 + \dots + R_n, \quad (1.4)$$

мұндағы R_1, R_2, R_n – қоршаулардың термиялық кедергілері, $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$

$$R = \frac{\delta}{\lambda}, \quad (1.5)$$

мұндағы λ – құрылыс материалының есепті жылу өткізу коэффициенті, $\text{Вт} / (\text{м} \cdot \text{°C})$;

δ – қабат қалыңдығы, м.

Сыртқы қабырғаның термиялық жылу беру кедергісінің есебі

$$R = 2,57 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,3}{0,41} + \frac{0,008}{0,22} + \frac{1}{23} \right) = 1,643 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

Сыртқы қабырғаның термиялық жылу кедергісі арқылы жылу оқшаулағыш материалдың қалыңдығы анықталады

$$\delta = 1,643 * 0,04 = 0,07 \text{ м}.$$

Жылуоқшаулағыш материал минералды жүн тақталар қалыңдығы 70 мм болғандағы сыртқы қоршаулардың термиялық кедергісі

$$R = \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,3}{0,41} + \frac{0,07}{0,04} + \frac{0,008}{0,22} + \frac{1}{23} \right) = 2,67 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

Қоршаушы құрылымдардың термиялық кедергісі олардың келтірілген кедергісінен үлкен шамада шығуы тиіс

Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті

$$K = \frac{1}{R_0}. \quad (1.6)$$

1.2 – кесте – Сыртқы қабырға құрылымы

Құрылыс материалы	Қалыңдығы, δ , м	Жылуөткізгіштік, λ , $\text{Вт} / (\text{м} \cdot \text{°C})$	Кедергі, R , $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$
Газобетонды блок	0,3	0,41	0,731
Минералды жүнді плиталар, ТЕХНОВЕНТ	0,07	0,040	1,75
Фиброцементті панельдер	0,008	0,22	0,036

1.3 – кесте – Еден құрылымы

Құрылыс материалы	Қалыңдығы, δ , м	Жылуөткізгіштік, λ , Вт/(м·°С)	Кедергі, R, м ² °С/Вт
Темірбетон	0,25	1,92	0,130
Пенополистирол	0,15	0,041	3,65
Линолеум	0,003	0,29	0,01

1.4 – кесте – Төбе жабын құрылымы

Құрылыс материалы	Қалыңдығы, δ , м	Жылуөткізгіштік, λ , Вт/(м·°С)	Кедергі, R, м ² °С/Вт
Темірбетон	0,25	1,92	0,130
Пенополистирол	0,13	0,041	3,17
Құмды цемент	0,02	0,76	0,026
Рубероид	0,0035	0,17	0,020
Битум	0,001	0,22	0,004

Терезе үшін термиялық кедергі (жұптастырылған байланыстырғыштардағы кос әйнекті терезе) $R=0,40$ м²°С/Вт.

1.3 Бөлмелерде жылу жоғалуы

Жылыту жүйесін жобалауда ғимараттан жоғалатын жылу мөлшері анықталады. Ғимараттарда негізінен сыртқы қабырға, терезе, төбе жабын конструкцияларынан жылу жоғалады. Бөлмелердің сыртқы қоршаулары арқылы негізгі жылу жоғалу

$$Q_{\text{нег}} = A \cdot k \cdot (t_i - t'_o) \cdot n, \quad (1.7)$$

мұндағы A – жылу жоғалатын бет ауданы, м²;

k – қоршау құрылымының жылуөткізгіш коэффициенті, Вт/м²°С;

t_i – бөлменің ішкі ауа температурасы, °С;

t'_o – сыртқы ауа температурасы, °С;

n – қоршау конструкциясының сыртқы ауаға катынасын ескеретін коэффициент.

Бөлмелерде жоғалатын негізгі жылу мөлшеріне ($Q_{\text{нег}}$) қосымша факторлар әсер етеді, демек

$$Q_{\text{нег}} = A \cdot k \cdot (t_i - t'_o) \cdot n \cdot (1 + \sum \beta), \quad (1.8)$$

мұндағы $\sum \beta$ – қосымша жоғалатын жылуды ескеретін коэффициент, қабылданады: сыртқы қабырға бағытына: солтүстік, шығыс, солтүстік–шығыс және солтүстік–батыс – 10 пайыз (0,1), батыс – 5 пайыз (0,05), оңтүстік – 0; бұрыштық бөлмеде екі немесе оданда көп сыртқы қабырға болса – 5 пайыз (0,05); бөлме биіктігі 4 метрден жоғары болса, әр 1 м-ге – 2 пайыз (0,02); жел жылдамдығы: $V > 5$ м/с – 10 пайыз (0,1), $V < 5$ м/с – 5 пайыз (0,05).

Тұрғын үйлердің тұрғын бөлмелерінде және ас бөлмесінде жоғалатын жылу мөлшерін анықтау кезінде инфильтрациялатын ауаны жылытуға қажетті шығын

$$Q_{\text{ин}} = 0,28 \cdot L_1 \cdot \rho \cdot (t_i - t_c) \cdot A_{\text{п}}, \quad (1.9)$$

мұндағы L_1 – нормативті ауа алмасу, жылыту жүйесін жобалауда есепті сыртқы ауа температурасы қамтамасыз етудегі бөлменің 1 м^2 еденіне, $L_1 = 3 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

ρ – ауа тығыздығы, $\rho = 1,2 \text{ м}^3/\text{кг}$;

$A_{\text{п}}$ – бөлме еденінің ауданы, м^2 .

Ғимараттағы толық жылу жоғалу

$$Q_{\text{т}} = Q_{\text{нег}} + Q_{\text{ин}}. \quad (1.10)$$

Ғимараттағы жылу жоғалуының толық есебі А.1 - кестеде көрсетілген.

1.4 Жылыту жүйесі

Жылыту жүйесі жылдың салқын мерзімінде ғимараттағы қолайлы температураны бірқалыпта ұстап тұруға және қоршаулар арқылы жоғалатын жылу мөлшерін қалпына келтіру үшін қызмет етеді. Жылыту жүйесінің негізгі элементтері – жылу көзі, құбырлар, жылу аспатары, тарату коллекторлары жатады.

Жылытуға жылытасымалдағышта қыздыру ЖЭО немесе аудандық қазандықтардан, қазандық қондырғылары арқылы жүзеге асырылады. Кейіннен жылытасымалдағыш құбырлар арқылы радиаторлаға беріліп, жылу бөлмеге таралады. Жылытасымалдағыш ретінде әдетте бу және су қолданылады.

Аталған дипломдық жобада орталықтандырылған екі құбырлы сәулелі жылыту жүйесі таңдалынған. Құбырлар еден асты бойымен жүргізілген. Тұрғын үйлерде жылытасымалдағыш ретінде су қолданылады. Салқындатқыштың температурасы беретін құбырда 95°C , қайтатын құбырда 70°C . Сонымен қатар басқару түйіндері әр пәтерге жеке жеке орналасады.

Бүгінгі таңда көптеген ғимараттарда жылуды тарату және реттеу мақсатында тарату коллекторлары қолданылады. Тарату коллекторлары – жылыту жүйесінің маңызды бөлігі болып табылады. Басқару түйіндерінің негізгі

міндеті – жылуды дұрыс әрі бірқалыпты тарату. Коллекторлар тұрғын үйдің жылыту жүйесін ұтымды етуге, отынды үнемдеуге көмектеседі.

Жылыту жүйесін жобалау барысында сәулелі жылыту жүйесі таңдап алынды. Бұл жүйеде әр радиаторға құбырлар еден арқылы жеке – жеке тәуелсіз қосылады, бұл өз кезегінде жүйенің ескірген элементтерін ауыстыруды, жөндеу жұмыстарын жүргізуді жеңілдетеді. Бұндай жылыту жүйесінің көптеген артықшылықтары бар оның ең маңыздысы әр бөлмеде өзіндік температура реттеуге болады және бұл кез келген бөлмеде қолайлы микроклиматты ұстап тұруға көмектеседі. Жылудың біркелкі таралуы: сәулелік сымдар бүкіл бөлмеге жылудың біркелкі таралуын қамтамасыз етеді. Жылу үлкен аумақ (еден немесе қабырғалар) арқылы берілетіндіктен, ыстық немесе суық аймақтарсыз жайлы атмосфера жасалады. Энергия тиімділігі: радиациялық жылыту сымдары радиаторлар сияқты дәстүрлі жылыту жүйелерімен салыстырғанда энергияны тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді. Жылу кеңірек бетке ауысатындықтан, қажетті температураға жету үшін аз ыстық су қажет, бұл энергияны үнемдеуге және жылу шығындарын азайтуға әкелуі мүмкін. Эстетикалық көрініс: радиалды жылыту сымдары байқалмауы мүмкін, өйткені құбырлар еденге немесе қабырғаларға төселген. Бұл көрінетін радиаторларды орнатпай-ақ бөлменің эстетикалық тартымдылығын сақтауға мүмкіндік береді. Жайлылық: Еденді жылыту, әсіресе ванна бөлмелерінде немесе ас үйде, жағымды сезім тудырады, өйткені беті жылынып, суықтың төменнен пайда болуына жол бермейді. Дизайн икемділігі: радиациялық жылыту сымдары радиаторларға шектеусіз бөлмелерді еркін жоспарлауға мүмкіндік береді. Еденді немесе қабырғаларды радиатор ретінде пайдалануға болады, бұл интерьерді ұйымдастыруда көбірек еркіндік береді. Сәулелі жылыту жүйесінің негізгі бір кемшілігі үлкен материалдық шығын болып табылады.

1.5 Жылыту аспаптарын таңдау

Жылыту аспаптары жылдың салқын мерзіміндегі жоғалатын жылу мөлшерін қалпына келтіре отырып, адамдарға қолайлы температураны қамтамасыз ету үшін құбырлар арқылы тасымалданатын жылуды тұрғын бөлмелерге біркелкі тарату қызметін атқарады.

Жылыту аспаптары көптеген жағдайларда терезе алдына немесе сыртқы қабырға тұсына орнатылады. Оның себебі, терезеден ішке енетін суық ауа ағындарына бөгет жасау. Ғимарттарға орнатылатын жылыту аспаптары бөлмедегі жайлы ауа температурасын ұстап тұруы, құны арзан, экономикалық жағынан тиімді болуы және бөлме интерьеріне сәйкес және үлкен орынды алмауы, сонымен қатар монтаждық жұмыстардың мейлінше жеңіл болуы шарт.

Жылу аспаптарының конвектор, панель, қырлы құбырлар, калорифельдер, радиатор секілді бірнеше түрі бар. Солардың арасында кең тараған аспап – радиаторлар.

Радиаторлар – жоғары сұранысқа ие жылыту аспаптары. Радиаторлар әдетте шойыннан, болаттан, алюминийден жасалады. Шойын радиаторлары: олар бұрын кең таралған және әлі күнге дейін ескі ғимараттарда қолданылады. Шойын радиаторы жылуды ұзақ уақыт сақтайды, бұл ұзақ жылу инерциясын және бөлменің айналасында жылудың біркелкі таралуын қамтамасыз етеді.

Болат радиаторлар: оларға техникалық қызмет көрсету оңай, берік және сенімді. Болат радиаторлар тез қызады және тез салқындатылады, бұл бөлме температурасын тез реттеуге мүмкіндік береді.

Алюминий радиаторлар қазіргі таңда ғимараттарда көптеп қолданылатын аспап түрі. Алюминий радиаторлардың салмағы жеңіл әрі жылу беруі жоғары болып келеді. Жылу ағыны тоқтатылған жағдайда тез суиды. Бұл бөлмедегі қолайлы температураны сақтауға көмектеседі. Коррозияға төзімділік: алюминий радиаторлары әдетте жақсы коррозияға төзімді және ұзақ қызмет етеді. Олар тот баспайды, бұл олардың сенімділігі мен беріктігін арттырады. Осы артықшылықтарға қарамастан, алюминий радиаторларының білуге тұрарлық кейбір ерекшеліктері бар. Мысалы, олар механикалық зақымға сезімтал болуы мүмкін, сондықтан оларды мұқият өңдеу керек. Сондай-ақ, алюминий радиаторлары радиаторлардың басқа түрлерімен салыстырғанда қымбатырақ болуы мүмкін.

Жылыту аспаптарының санын анықтау ең алдымен есепті бет ауданын анықтаудан басталады

$$A_{\text{жа}} = \frac{Q_{\text{жа}}}{k(t_{\text{орт}} - t_1)} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2, \quad (1.11)$$

мұндағы $Q_{\text{жа}}$ – бөлмеде жоғалатын жылу мөлшері, Вт;

k – аспаптың жылу өткізгіштік коэффициенті, Вт/м²°С;

β_1 – жылыту аспаптарының қосымша аудан арқылы жылу таратуын ескеретін коэффициент;

β_2 – сыртқы қабырғаға орнатылған аспаптың қосымша жылу жоғалуын ескеретін коэффициент;

t_1 – бөлме температурасы, °С;

$t_{\text{орт}}$ – жылу тасымалдағыштардың орташа температурасы, °С.

$$t_{\text{орт}} = \frac{t_1 + t_2}{2}, \quad (1.12)$$

мұндағы t_1 – беретін құбырдағы жылу тасымалдағыш температурасы, °С;

t_2 – қайтатын құбырдағы жылу тасымалдағыш температурасы, °С.

Аспаптардың жылу бет ауданы анықталғаннан кейін, оның саны анықталады

$$N = \frac{A_{жа}}{\alpha_1} \cdot \frac{\beta_4}{\beta_3}, \quad (1.13)$$

мұндағы β_3 – жылыту аспабындағы секция санына байланысты коэффициент;

β_4 – жылыту аспаптырының орналасу тәсілін ескеретін коэффициент;

α_1 – таңдап алынған жылыту аспабының бір секция ауданы, м².

Бұл дипломдық жобада TENRAD компаниясы ұсынған алюминий, биіктігі 500 мм болатын радиаторлар таңдап алынды. TENRAD AL алюминий радиаторлары тұрғын және қоғамдық көпқабатты ғимараттарды жылытуға қолданылады.

1.5 – кесте – Радиатордың техникалық параметрлері

Аталуы	Сипаттама
Радиатор атауы	TENRAD AL
Радиатор түрі	Секциялық алюминий
Жылу тасымалдағыштың максималды температурасы	120°C
Секция биіктігі	570 мм
Секция ені	80 мм
Секция тереңдігі	95 мм
Қыздыру бетінің ауданы	0,375 м ²
Номиналды жылу беру коэффициенті	6,67 Вт/м ² ·°C

TENRAD алюминий радиаторларының мынадай артықшылықтарын айтуға болады:

- тиімділік: радиаторлар жоғары жылу өткізгіштігі мен тиімді су айналымы арқылы бөлмені тез және бірқалыпты жылытады;

- үнемділік: TENRAD энергияны тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін және жылу шығынын азайтатын технологиялар мен материалдарды пайдаланады;

- төзімділік: жылу аспаптары берік материалдардан жасалған және ұзақ мерзімде қызмет етеді.



1 - сурет – TENRAD AL 500/100 радиаторы

1.6 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі

Жылыту жүйесінің гидравликалық есептеулері жобалаудағы маңызды кезеңі болып табылады. Жылыту жүйесі дұрыс әрі сенімді жұмыс жасауы үшін оның құбырлары дұрыс таңдалуы керек. Гидравликалық есептеудің негізгі мақсаты:

- жылу құбырларының оптимальды диаметрін анықтау;
- учаскелерде жоғалатын қысымды анықтау.

Жылыту жүйесінің гидравликалық есебін жүргізудің бірнеше әдістерін атап көрсетуге болады: динамикалық қысыммен, кедергі сипаттамалары мен өткізгіштікпен, келтірілген ұзындықпен және ұзындықта меншікті қысым жоғалу. Гидравликалық есептерді жүргізу үшін меншікті қысым жоғалу әдісі кеңінен қолданылады. Гидравликалық есептеу әдетте аксонометриялық сұлба арқылы орындалады.

Гидравликалық есеп жүргізу үшін ең алдымен аксонометриялық сызба тұрғызылады. Бұл сызда құбырлар желісінің учаске нөмерлері, жылу жүктемесі, су шығындары мен құбыр ұзындығы көрсетіледі.

Есеп ең алдымен негізгі айналымды сақина таңдаудан басталады. Айналымды сақина ретінде жергілікті жылу пунктінен алыс жатқан жылу жүктемесі көп тік желі қарастырылады.

Жылыту жүйесінің диаметрлер таңдау үшін есепті айналымды сақинадағы орташа меншікті қысым жоғалуы анықталады

$$R_{\text{орт}} = \frac{(1-\varphi) \cdot \Delta P_p}{\Sigma I}, \quad (1.14)$$

мұндағы φ – үйкелісте жоғалатын қысымды ескеретін коэффициент, екі құбырлы жүйеде 0,35;

ΔP_p – желідегі жайғасқан қысым, Па;

$\sum l$ – айналымды сақинаның жалпы ұзындығы, м.

Белгілі жылу жүктемелер бойынша учаскедегі су шығыны

$$G_0 = \frac{Q_0}{c \cdot (t_1 - t_2)}, \quad (1.15)$$

мұндағы Q_0 – учаскенің жылу жүктемесі, Вт;

c – судың жылусыйымдылығы, Дж/кг·°С;

t_1, t_2 – беретін және қайтатын құбырлардағы су температурасы, °С.

Жылыту жүйесінің учаскелерінде жоғалатын қысым

$$\Delta P = \Delta P_l + \Delta P_m, \quad (1.16)$$

мұндағы ΔP_l – құбырлардағы ұзындықта жоғалатын қысым, Па;

ΔP_m – жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, Па.

Ұзындықта жоғалатын қысым мөлшері:

$$\Delta P_l = \frac{\rho \cdot g^2}{2 \cdot l} = R \cdot l, \quad (1.17)$$

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

l – учаске ұзындығы, м.

Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым төмендегідей анықталады

$$\Delta P_m = \sum \xi \cdot \Delta P_{\text{дин}} = \sum \xi \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}, \quad (1.18)$$

мұндағы $\Delta P_{\text{дин}}$ – динамикалық қысым, Па;

$\sum \xi$ – әр учаскедегі жергілікті кедергілер қосындысы.

Жергілікті кедергілерге: ысырмалар, вентильдер, екі жақты реттегіш кран, крестовина, үш тарам, жылыту аспаптары, бұрылыстар жатады.

Жылыту жүйесінің құбырларының гидравликалық есебі 1.6 - кестеде ұсынылған.

1.6 – кесте – Гидравликалық есеп

Уч.	Жылу жүктемесі, Q _о , Вт	Су шығыны, G _о , кг/с	Участок ұзындығы, L, м	Құбыр диаметрі, d _у , мм	СУ жылдамдығы, V, м/с	Меншікті қысым жоғалуы, R, Па/м	Ұзындықты қысым жоғалуы ΔP _л , Па	Динамикалық қысым, P _{дин} , Па	Жергілікті кедергілер коэффициенті, Σξ	Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, ΔP _м , Па	Жалпы жоғалатын қысым, ΔP, Па
1 блок											
1	224265	2,141	5	65	0,56	60,0	300,0	156	2,0	312	612
2	117095	1,118	4,5	65	0,3	25,0	112,5	45	3,5	158	270
3	115719	1,105	4	50	0,5	70,0	280,0	123	1,0	123	403
4	98574	0,941	9,1	50	0,44	55,0	500,5	95	4,0	382	882
5	84826	0,810	3,4	50	0,39	45,0	153,0	76	1,0	76	229
6	74520	0,712	3,4	50	0,34	34,0	115,6	58	1,0	58	174
7	64214	0,613	3,4	50	0,3	28,0	95,2	44	1,0	44	139
8	53908	0,515	3,4	40	0,39	60,0	204,0	76	1,0	76	280
9	43602	0,416	3,4	40	0,32	40,0	136,0	50	1,0	50	186
10	33296	0,318	3,4	32	0,35	60,0	204,0	61	1,0	61	265
11	22990	0,220	3,4	32	0,25	32,0	108,8	31	1,0	31	139
12	12684	0,121	3,9	25	0,2	28,0	109,2	20	5,0	101	210
13											
14	22990	0,220	3,4	32	0,25	32,0	108,8	31	1,0	31	139
15	33296	0,318	3,4	32	0,35	60,0	204,0	61	1,0	1	265

1.6 - кестенің жалғасы

Уч.	Жылу жүктемесі, Q ₀ , Вт	Су шығыны, G ₀ , кг/с	Участок ұзындығы, L, м	Құбыр диаметрі, d _у , мм	СУ жылдамдығы, V, м/с	Меншікті қысым жоғалуы, R, Па/м	Ұзындықты қысым жоғалуы, ΔP _л , Па	Динамикалық қысым, P _{дин} , Па	Жергілікті кедергілер коэффициенті, Σξ	Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, ΔP _м , Па	Жалпы жоғалатын қысым, ΔP, Па
16	43602	0,416	3,4	40	0,32	40,0	136,0	50	1,0	50	186
17	53908	0,515	3,4	40	0,39	60,0	204,0	76	1,0	76	280
18	64214	0,613	3,4	50	0,3	28,0	95,2	44	1,0	44	139
19	74520	0,712	3,4	50	0,34	34,0	115,6	58	1,0	58	174
20	84826	0,810	3,4	50	0,39	45,0	153,0	76	1,0	76	229
21	98574	0,941	9,1	50	0,44	55,0	500,5	95	4,0	382	882
22	115719	1,105	4	50	0,5	70,0	280,0	123	1,0	123	403
23	117095	1,118	4,5	65	0,3	25,0	112,5	45	5,0	225	338
24	224265	2,141	5	65	0,56	60,0	300,0	156	2,0	312	612
2 блок											
1	222074	2,121	5	65	0,56	60,0	300,0	156,2	2,0	312,48	612
2	115915	1,107	4,5	65	0,3	25,0	112,5	45,0	3,5	157,50	270
3	114539	1,094	4	50	0,5	70,0	280,0	123,0	1,0	123,01	403
4	97394	0,930	9,1	50	0,44	55,0	500,5	95,5	4,0	381,94	882
5	82981	0,792	3,4	50	0,39	45,0	153,0	76,1	1,0	76,05	229
6	72940	0,696	3,4	50	0,34	34,0	115,6	58,1	1,0	58,14	174
7	62899	0,601	3,4	50	0,3	28,0	95,2	43,8	1,0	43,81	139

1.6 - кестенің жалғасы

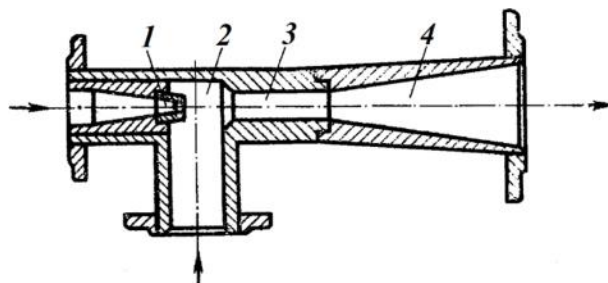
Уч.	Жылу жүктемесі, Q ₀ , Вт	Су шығыны, G ₀ , кг/с	Участок ұзындығы, L, м	Құбыр диаметрі, d _у , мм	СУ жылдамдығы, V, м/с	Меншікті қысым жоғалуы, R, Па/м	Ұзындықты қысым жоғалуы, ΔP _л , Па	Динамикалық қысым, P _{дин} , Па	Жергілікті кедергілер коэффициенті, Σξ	Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, ΔP _м , Па	Жалпы жоғалатын қысым, ΔP, Па
5	82981	0,792	3,4	50	0,39	45,0	153,0	76,1	1,0	76,05	229
6	72940	0,696	3,4	50	0,34	34,0	115,6	58,1	1,0	58,14	174
7	62899	0,601	3,4	50	0,3	28,0	95,2	43,8	1,0	43,81	139
8	52858	0,505	3,4	40	0,39	60,0	204,0	76,1	1,0	76,05	280
9	42817	0,409	3,4	40	0,32	40,0	136,0	49,9	1,0	49,93	186
10	32776	0,313	3,4	32	0,35	60,0	204,0	61,3	1,0	61,25	265
11	22725	0,217	3,4	32	0,25	32,0	108,8	30,5	1,0	30,50	139
12	12694	0,121	3,9	25	0,2	28,0	109,2	20,2	5,0	101,00	210
13											
14	27225	0,260	3,4	32	0,25	32,0	108,8	30,5	1,0	30,50	139
15	32776	0,313	3,4	32	0,35	60,0	204,0	61,3	1,0	61,25	265
16	42718	0,408	3,4	40	0,32	40,0	136,0	49,9	1,0	49,93	186
17	52858	0,505	3,4	40	0,39	60,0	204,0	76,1	1,0	76,05	280
18	62899	0,601	3,4	50	0,3	28,0	95,2	43,8	1,0	43,81	139
19	72940	0,696	3,4	50	0,34	34,0	115,6	58,1	1,0	58,14	174
20	82981	0,792	3,4	50	0,39	45,0	153,0	76,1	1,0	76,05	229

1.6 - кестенің жалғасы

Уч.	Жылу жүктемесі, Q ₀ , Вт	Су шығыны, G ₀ , кг/с	Участок ұзындығы, L, м	Құбыр диаметрі, d _у , мм	СУ жылдамдығы	Меншікті қысым жоғалуы	Ұзындықты қысым жоғалуы	Динамикалық қысым	Жергілікті кедергілер коэффициенті	Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым	Жалпы жоғалатын қысым
21	97394	0,930	9,1	50	0,44	55,0	500,5	95,5	4,0	381,94	882
22	114539	1,094	4	50	0,5	70,0	280,0	123,0	1,0	123,01	403
23	115915	1,107	4,5	65	0,3	25,0	112,5	45,0	5,0	225,00	338
24	222074	2,121	5	65	0,56	60,0	300,0	156,2	2,0	312,48	612

1.7 Жергілікті жылу пунктiнiң негiзгi қондырғысы

Жергiлiктi жылу пунктiнiң негiзгi қондырғысы ретiнде суағынды элеватор пайдаланылады. Суағынды элеватор жылу жүйесiнен келетiн суды белгiлi температураға дейiн төмендетiп жылытуға жiбередi. Суағынды элеватор қарапайым, бағасы арзан әрi сенiмдi жұмыс атқарады.



1 – шүмек; 2 – қабылдау камерасы; 3 – араластыру камерасы; 4 – диффузор
2 - сурет – Суағынды элеватор сұлбасы

Жылу көзiнен шығатын судың параметрлерi: температурасы 105 – 150 °С, ал қысымы 6 – 10 бар болады. Бұндай жоғары көрсеткiштер жылу тасымалдағыштарды алыс нүктелерге жеткiзу үшiн қажет. Осындай максималды көрсеткiштердi төмендету мақсатында жылуалмастырғыш ретiнде элеваторлар қолданылады.

Элеватордың негiзгi функциялары:

- жүйедегi циркуляцияны қамтамасыз ету;
- жылу тасымалдағыштың температурасын төмендету;
- жылыту құбырларының қысымын төмендету.

Жылу желiсiнен максималды температурада келген су кiрiс құбырына түседi және белгiлi бiр қысыммен алға жылжиды. Шүмекке кiрген су сору камералары арқылы жылыту жүйесiнiң қайтатын құбырына қосылған араластыру камерасына түседi. Араластыру камерасында қайтатын құбыр сумен араласып, жылу тасымалдағыштың температурасы мен қысымы төмендейдi. Параметрлерi төмендеген жылу тасымалдағыш диффузор көмегiмен жүйеге қайтарылады және құбырлар мен пәтерлерде орналастырылған радиаторларға таратылады.

Элеваторды таңдау үшiн келесi жолмен арнайы есептер жүргiзiледi:

Жылу желiсiнен түсетiн судың шығыны анықталады

$$G_{\text{жж}} = \frac{Q_{\text{ж}}}{c \cdot (T_1 - T_2)}, \quad (1.20)$$

мұндағы $Q_{\text{ж}}$ – жылыту жүйесiнiң жалпы жылу шығыны, Вт;

c – судың жылу сыйымдылығы, Дж/кг °С;

T_1, T_2 – судың температуралары, °С.

Элеватордың араластыру коэффициенті анықталады

$$u = \frac{(T_1 - t_1)}{(t_1 - t_2)}. \quad (1.21)$$

Жылыту жүйесіне түсетін судың шығыны анықталады

$$G_{\text{жж}} = \frac{Q_{\text{ж}}}{c \cdot (t_1 - t_2)}, \quad (1.22)$$

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

Элеватордың мойынының диаметрі анықталады

$$d_{\text{м}} = 1,55 \cdot \frac{G_{\text{жж}}^{0,5}}{\Delta P_{\text{ж}}^{0,25}}, \quad (1.23)$$

мұндағы $\Delta P_{\text{ж}}$ – жылыту жүйесіне элеватор арқылы берілетін қысым, кПа. Элеватордың шүмегінің диаметрі анықталады

$$d_{\text{с}} = \frac{d_{\text{г}}}{1 + u}. \quad (1.24)$$

Элеватор жұмыс атқару үшін жылу желілерінен ғимаратқа берілетін жоғалатын қысым анықталады

$$\Delta P = 6,3 \cdot \frac{G_{\text{жж}}^2}{d_{\text{с}}^4}. \quad (1.25)$$

Есеп аяқталғаннан кейін элеватордың типтік номері таңдалады және оның конструктивтік өлшемдері қабылданады. Қазіргі таңда ғимараттарда көбінесе сорғышты араластырғаш кеңінен қолданылады. Араластыру сорғыштарын орнату пайдалану шығындары мен капиталдық салымдардың үлкейуіне қарамастан жылытуға кететін энергияны экономдауға және бөлменің жылулық тәртібін жақсартуға көмектеседі.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Құрылыс өндірісінің технологиясы қажетті жабдықтар мен бұйымдарды дайындау бойынша құрылыс процесстерін орындау саласындағы және оларды дайын құрылыс өнімдерін ғимараттарға айналдыру туралы ғылым. Жылыту тұрғын немесе қоғамдық ғимараттарда маңызды жүйе болып табылады. Ол жылдың салқын мерзімінде ғимарат ішінде адамға жайлы температуарын сақтауға арналған. Жылыту жүйесін жобалауда құрылыс – монтаждау жұмыстары кәсіби және сапалы орындалуы керек. Құрылыс – монтаждау жұмыстарының дұрыс орындалуы жылыту жүйесінің ұзақ жылдар бойы жұмыс істеуіне септігін тигізеді.

Жылыту жүйесін монтаждау жұмыстары бірнеше кезеңнен тұрады: учаскелерді дайындау, жинақтау, қабылдап тапсыру. Құрылыс жұмыстарын дайындау барысында: жүйеде қажетті құбырларды, фасондық жабдықтармен, қажетті құжаттамаларымен қамтамасыз ету, радиаторлар, құбырларды құрылыс алаңына жеткізу, учаскелерді өлшеп, жинақтау жұмыстарына дайындау жұмыстары орындалады. Жылыту жүйесіне қажетті құбырлар және радиаторлар құрылыста қолданлатын нормативтік құжаттар мен материалдарға сай болуы тиіс.

Жинақтау жұмыстарына: құбырларды және радиаторларды және басқа жабдықтарды орнату орнына жеткізу, жылыту жабдықтарын жинақтау, орнатылған жүйені сынақтан өткізіп тексеру және тапсыру кіреді.

Жылыту жүйесінің жұмыс өндірісінің жобасының негізінің бірі жылыту құбырларының жобалық құжаттамасын әзірлеу. Жұмыс өндірісінің жобасы – технологиялық тәртіптер еңбек қорғау талаптарына, жұмыс сапасына сай құрылыс жұмыстарының өндірісін ұйымдастыруды реттеу. Аталған құжатта жүйенің құбырларының материал және оларды байланыстырушы элементтердің түрі, диаметрі, ораналасуы секілді барлық ақпарат көрсетіледі.

Жұмыс өндірісінің жобасының құрамына келесі мәлімметер кіреді:

- құрылыс алаңының бас жоспары;
- жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары;
- жұмысшылардың қозғалыс кестесі
- құрылыс материалдары мен қондырғыларының объектіге келу кестесі;
- орындалатын жұмыстардың технологиялық картасы;
- өрт қауіпсіздігі;
- еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау;
- қоршаған ортаны қорғау.

Бұл дипломдық жобада бірыңғай нормалар және бағалар (БНЖБ) құжаттамасына сүйене отырып монтаждық жұмыстарға қажетті жұмысшы дәрежесі мен саны секілді көрсеткіштер қабылданды. Сонымен қатар еңбек шығынын калькуляциялау, жұмысшыларға төленетін жалақы мөлшері, күнтізбелік жоспар мен жұмысшылардың қозғалыс графигі тұрғызылды.

2.1 Еңбек шығындарын калькуляциялау

Құрылыс монтаждау жұмыстарының еңбек шығынын калькуляциялау - жинақтау жұмыстарын орындауға керекті еңбек құнын анықтау процесі.

Құрылыс жұмыстарын орындау барысында еңбек шығынының есебі маңызды болып табылады. Онда орыдалатын жұмыс тізімі ғана емес жұмыс көлемі, жұмысшы дәрежесі, жұмысшылар саны және де жұмысшыларға төленетін жалақы мөлшері, машинаға кететін шығын, негізгі және қосалқы процесстерге кеткен шығындар көрсетіледі.

Калькуляция жасау барысында жұмыстарды неғұрлым прогрессивті әдістермен орындауды, олардың еңбек сыйымдылығы мен монтаждау құнын барынша азайтуды қамтамасыз ету керек.

Еңбек шығындарын есептеу үшін ең алдымен берілген сызбалар бойынша орындалуы қажетті жұмыстардың тізімі келтіріледі, БНЖБ нормативтік құжаттамасы бойынша калькуляциялауға қажетті мәліметтер айқындалады. Жұмыстардың нақтыланған сипаттамасымен әрбір элементтің монтаждауға қажетті уақыт нормасы мен бағасы анықталады. Нормативтік құжат арқылы бригада құрамы мен дәрежесі таңдалады, кейіннен еңбек сыйымдылығы мен жалақысы анықталады. Табылған мәндер еңбек шығындарын калькуляциялау кестесіне енгізіледі. Еңбек шығындарының калькуляциясы Б.1 - кестеде көрсетілген.

2.2 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі

Күнтізбелік жоспар-бұл әдетте күнтізбеге негізделген уақытты жоспарлау. Күнтізбелік жоспарда жұмыстардың тізімі және оларды орындау күндері көрсетілген. Күнтізбелік жоспар уақыт ресурстарын басқаруға көмектеседі және жұмысты ұзақ уақытқа жоспарлауға мүмкіндік береді.

Жұмысшылардың қозғалыс кестесі-бұл жұмыс орнында қашан және қандай жұмысшылар болуы керектігін анықтайтын белгілі бір күнге немесе уақыт кезеңіне жұмысты жоспарлау. Жұмысшылардың қозғалыс кестесі еңбек ресурстарын басқаруға, жұмыс күшіне жүктемені бөлуге және шамадан тыс жүктемелердің алдын алуға көмектеседі.

Жұмысшылардың күнтізбелік жоспары мен қозғалыс кестесі бір-бірімен байланысты. Күнтізбелік жоспар белгілі бір уақыт аралығында қандай жұмыстарды орындау керектігін анықтайды, ал жұмысшылардың қозғалыс кестесі осы жұмыстарды орындау үшін жұмыс орнында қашан және қандай жұмысшылар болу керектігін анықтайды. Жұмысшылардың қозғалыс графигі диаграмма түрінде тұрғызылады. Диаграмма түзу сызықпен ал оның жоғары жағында сол жұмысты орындайтын жұмысшылар саны көрсетіледі.

График дұрыс құрылғанын тексері үшін бірқалыпсыздік коэффициенті есептеледі. Графиктың бірқалыпсыздік коэффициенті 1,5 - тен көп болмауы керек.

$$K = \frac{N_{\max}}{N_{\text{орт}}}, \quad (2.1)$$

мұндағы N_{\max} – жұмысшылардың максималды саны, адам;
 $N_{\text{орт}}$ – жұмысшылардың орташа саны, адам,

$$N_{\text{орт}} = \frac{\sum Q}{T}, \quad (2.2)$$

мұндағы $\sum Q$ – жалпы еңбек шығыны, адам-күн;
 T – жинақтау жұмыс күнінің ұзақтығы.

Жұмысшылардың күнтізбелік жоспары мен қозғалыс кестесі өндірістік процестерді оңтайландыруға және уақыт пен еңбек ресурстарын басқаруға көмектесетін жобаларды басқарудың маңызды құралдары болып табылады.

2.3 Көліктің қажеттілік есебі

Жылыту жүйесін монтаждау барысында көлік радиаторларды, құбырларды және басқа да жабдықтарды тасымалдауда қолданылады. Көлік түрі тасымалдауға кететін уақыт, тасымалдау ара қашықтығы мен жабдықтар салмағына байланысты таңдалып алынады.

Негізгі транспорт ретінде ернеулі автокөліктер қарастырылады. Қажетті көлік саны төмендегі формула арқылы анықталады

$$N = \frac{Q}{P_{\text{тәу}} \cdot T}, \quad (2.4)$$

мұндағы Q – тасымалданатын жүктің саны (жабдықтардың, материалдардың және конструкциялардың ақпарат тізімі негізінен қабылданады); $Q = 5,7$ тонна;

T – тасымалдау күнінің саны, 1 күн деп қабылданады;

$P_{\text{тәу}}$ – автокөліктің тәуліктік ұзақтылығы, т/маусым формула бойынша анықталады

$$P_{\text{тәу}} = q \cdot n_p, \quad (2.5)$$

мұндағы q – көліктің жүк көтергіштігі, 7 тонна деп қабылданады;

n_p – автокөлік рейсінің саны, мына формула бойынша анықталады

$$n_p = \frac{t_{cm}}{\left(2 \cdot \frac{L}{V_{op}}\right) + t_n + t_p + t_m}, \quad (2.6)$$

мұндағы t_{cm} – ауысым ұзақтылығы, 8,2 сағат;
 L – базаға дейінгі қашықтық, 15 км;
 V_{op} – қаладағы орташа қозғалыс жылдамдығы, 20 км/сағ
 $t_{ти}$ – жүкті тиеу уақыты, БНЖБ 1 бойынша қабылданады;
 t_T – жүкті түсіру уақыты, $t_p = t_{ти} = 54$ мин;
 t_m – жүкті тиеу уақыты және түсіру маңында маневр жасау уақыты, 2 минут немесе 0,03 сағат деп қабылданады.

Демек ауысымдағы автокөлік рейстерінің саны мынаған тең

$$n_p = \frac{8,2}{\left(2 \cdot \frac{15}{20}\right) + 0,9 + 0,9 + 0,03} = 2,46.$$

Ауысымда 3 рейс деп қабылданады. Онда автокөліктің тәуліктік ұзақтылығы мынаған тең болады

$$P_{тәу} = 5,69 \cdot 3 = 21 \text{ т/маусым.}$$

Анықталған мәндер бойынша көлік саны

$$N = \frac{5,7}{17,1 \cdot 1} = 1 \text{ машина.}$$

Маркасы HYUNDAI HD 120 автокөлік қабылданады, жүккөтергіштігі 7 тонна.

2.1 – кесте - Тасымалдау көлемінің ақпарат тізімі

Жұмыс атауы	Жұмыс көлемі		Салмағы, кг	Жалпы салмағы, кг	Жалпы салмағы, т
	өлшем бірлігі	саны			
Полипропиленді алюминий енгізілген құбыр	қ.м				
dy=65		36	1,516	54,57	0,05457
dy=50		92	1,15	105,8	0,1058
dy=40		28	0,766	21,44	0,02144

2.1 - кестенің жалғасы

Жұмыс атауы	Жұмыс көлемі		Салмағы, кг	Жалпы салмағы, кг	Жалпы салмағы, т
	өлшем бірлігі	саны			
dy=32		28	0,528	14,78	0,01478
dy=25		16	0,39	6,24	0,00624
dy=20		105	0,252	26,46	0,02646
dy=10		520	0,108	56,16	0,05616
Радиатор орнату	секция	335	15	5025	5,025
Элеватор	дана	2	9,5	19	0,019
Ысырма қондыру	дана	4	14	56	0,056
Өртүрлі арматура орналастыру	дана	710	0,45	3220	0,320
Барлығы					5,7

2.4 Аз механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдарының қажеттілік есебі

Жылыту жүйесіндегі жинақтау жұмыстары бригадаларға бөлу арқылы іске асырылады. Звено және бригада құрамы монтаж жұмыстарының графигі негізінде қабылданады. Бригада құрамындағы әр монтаждаушы міндетті түрде аспаптар жиынтығымен қамтамасыз етілуі қажет, өйткені жылыту жүйесінде жинақтауда тәжірбие жүзінде барлық жұмыс көлемі автономды түрде орындалуы тиіс.

Аспаптар саны бригадағы жұмысшылар санына байланыста анықталады. Ал оның номенклатурасы орындалатын жұмысқа қатысты норма бойынша қабылданады. Техникалық карта және өндіріс картасының негізінде қажетті құралдар мен механизмдер тізімі анықталады. Аз механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдарының қажеттілік есебі қосымшасында көрсетілген. Аз механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдарының қажеттілік есебі Б.2 - кестеде берілген.

2.5 Жылыту жүйесін сынақтан өткізу

Жылыту жүйелерін жинақтау жұмыстары толық аяқталғаннан кейін, жылу пунктiне жабдықтарды қосу және жылыту жүйелерін сынақтан өткізу жүргізіледі.

Жылыту жүйелерін қабылдап алу екі кезеңнен тұрады. Бірінші кезең сыртқы тексеру кезінде жасалған жұмыстардың бекітілген жобаға сәйкестігі, құбырлар мен жылыту аспаптарының дұрыс құрастырылуы мен берік бекітілуі, бұрандалы қосылыстарда, яғни ысырмаларда, крандарда, радиатор секциялары арасында ағынның болмауы тиіс. Тексеру кезінде анықталған ақаулардың тізімі құрастырылып, реттеушіге беріледі. Ақауларды сынақ басталмай тұрып міндетті түрде алып тастауы керек.

Жылыту жүйелерін сыртқы бақылаудан кейін гидравликалық сынақтан өткізеді. Жылыту жүйелеріне арнайы құбырлар арқылы су жіберіледі кейіннен құбырлардағы қысымды жұмыс қысымынан жоғары деңгейге дейін көтеріп, белгілі бір уақытқа дейін ұстап тұрады. Егер жылыту жүйесі талаптарға сай келетін болса, сынақты аяқтап, жүйе қолданысқа беріледі.

Сынақ жүргізу барысында жылыту жүйесінің негізгі сипаттамалары тексеріледі:

- жылыту жүйесінің қысымы мен температурасы;
- жылыту аспаптарының бірқалыпты қызуы;
- құбырлардың және жүйенің басқа да элементтерінің дұрыс жалғанбай қалуы.

2.6 Қауіпсіздік және еңбекті қорғау

Еңбекті қорғау – бұл жұмысшылар үшін қауіпсіз және салауатты еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге бағытталған іс – шаралар жиыны. Оның негізгі мақсаты – жұмысшыларды түрлі жарақаттар мен аурулардың алдын алу, жұмысшыларды зиянды факторлардан қорғау.

Еңбекті қорғау шаралары:

- құрылыс көліктері мен көліктерге құрылыс алаңына баратын қамтамасыз ету мақсатында алдын ала кіріс жолдары салынуы керек;
- жұмыстар жұмыстың жауапты орындаушысының тікелей бақылауымен орындалуы тиіс;
- жұмыстарды орындауға 18 жастан асқан, кіріспе және бастапқы нұсқамадан өткен, медициналық куәландырылған, еңбек қорғау бойынша тексерістен өткен жұмысшылар жіберіледі;
- жұмыс басталғанға дейін барлық аспаптар, құралдар тексеріліп, қажет болған жағдайда қалыпқа келтірілуі тиіс;
- жұмыс істеп тұрған кабельдер, электр сымдары, ажыратқыштар жеке жеке жарымдылығы тексерілуі керек;

– ішкі жүйелердің монтаждаушысы: монтаждау алаңында қорғаныш дулығысын пайдануы;

– өзіне жүктелген және тапсырылған жұмысты ғана орындауы;

– қауіпсіздік ережелерінің талаптарын орындау;

– өзімен әрдайым еңбекті қорғау жөніндегі куәлікті алып жүруі керек.

Қауіпсіздік техникасы – бұл еңбектің қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, өндірістік жарақаттың алдын алатын техникалық құралдар кешені

Жылыту жүйелерін құрастыру шараларына кіріспес бұрын қауіпті аймақтар айқындалып, қауіпсіздік шаралары қарастырылуы тиіс. Ішкі жүйелерді құрастыру кезінде слесарлық және электр құралдарымен жұмыс жасау барысында сақталуы тиіс техникалық қауіпсіздік шаралары:

– дайындық кезінде орнатылуы керек бөлшектердің тесіктерінің орнын арнайы жабдық арқылы тексереді, қолмен тексеруге болмайды;

– объектіде орынсыз және ақауы бар техникаларды қолдануға болмайды;

– монтаждау алдында құрал – жабдықтардың жарамдылық мерзімі тексерістен өтуі керек;

– Металлполимерді құбырларды дәнекерлеуде 2 метр арақашықтықта ұстау қажет;

– тоқ өткізгіш аумақ қоршалмаған болса, жақындауға тиым салынады.

жүйені сынақтан өткізетін жұмысшылар барынша алшақ тұрғаны абзал.

Құрылыс алаңдарында орын алатын апаттық жағдайлар мен өндірістік жарақат алу мәселелері туындап жатады. Жарақат алу көп жағдай жұмыс кезінде сақталуы тиіс қауіпсіздік техникасын сақталмауы немесе алдын – ала нұсқаусыз құрылыс алаңдарына жіберу салдарынан болып жатады. Осы секілді жылыту жүйелерінде монтаждау жұмыстарын орындауда қауіпсіздік сақтамау үлкен жарақаттарға шалдықтыруы мүмкін.

3 Экономика бөлімі

Кез келген жобаның өзіндік экономикалық бөлімі болады. Ол бөлімде жобаны жүзеге асыруға қажетті, яғни жоба басталғаннан бастап аяқталған уақытқа дейін жұмсалатын шығын мөлшері көрсетіледі. Берілген дипломдық жобада жылыту жүйесінің техникo – экономикалық есептеуі жүргізіледі.. Ол үшін жылдық шығындар мен капиталды төлем ақы анықталады. Жылдық шығын төмендегілерден тұрады:

- пайдаланудағы материалға кететін шығын;
- энергоресурсына (электр энергиясына) кететін шығын;
- жұмысшылар еңбек ақысына кететін шығын;
- жұмыс істеп тұрғандағы және жөндеу жұмыстары кезінде жылыту жүйесінің жұмысын ұстап тұруға кететін шығындар;
- жылыту жүйесін тазартуға, толық жөндеуге, яғни амортизацияға кететін шығындар;
- жалпы эксплуатационды шығындар.

3.1 Келтірілген шығын есебі

Жоба шешімінің экономикалық шығын минимум бойынша қарастырылады, ол төмендегі формула бойынша анықталады

$$P_1 = E_H \cdot K_i \cdot C_i \rightarrow \min,$$

$$P_1 = C_{ж} - E_H \cdot K, \quad (3.2)$$

мұндағы E_H – экономикалық тиімділіктің нормативті коэффициенті, 0,12 тең деп қабылданады;

K_i – жоба шешімі бойынша капиталды төлемақы, теңге;

C_i – эксплуатациялық жылдық төлемақы, теңге/жыл.

Жалпы тұрғын үйдің жылыту жүйелерінің капиталды төлем ақы жалпы қосындысы 19416487 теңгені құрайды. Дипломдық жобаның капиталды есебі В.1 - кестеде көрсетілген.

Эксплуатациялық жылдық төлемақы, тг/жыл келесі формула арқылы анықталады

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

мұндағы C_m - пайдаланудағы материалға кететін шығын, тг/жыл;

$C_э$ – быр жылда пайдаланатын энергия ресурсының құны, тг/жыл;

C_{ea} – жұмысшылардың еңбек ақысына кеткен шығын, тг/жыл;

$C_{жж}$ – жөндеу барысындағы және жұмыс істеп тұрған кезде жүйенің жұмысын ұстап тұруға кететін шығындар, тг/жыл;

C_a – амортизацияға, яғни толық жөндеуге және жылыту жүйесін тазартуға кеткен шығындар, тг/жыл;

$C_{жэ}$ – жалпы эксплуатационды шығындар, тг/жыл.

Материалдар шығыны анықталады

$$C_m = 0,104 \cdot K. \quad (3.5)$$

Жылыту жүйесіне материал шығыны

$$C_m = 0,104 \cdot 19416487 = 2019314 \text{ тг/жыл.}$$

Жылыту жүйесінің жылдық электроэнергиясының құны анықталады

$$C_э = N \cdot n \cdot S_э, \quad (3.6)$$

мұндағы N – көтерме қуаты;

n – сағаттар саны;

$S_э$ – электроэнергиясының тариф құны, Талдықорған қаласы үшін 19 тг/Вт·сағ

$$C_э = 3 \cdot 8760 \cdot 19 = 499320 \text{ теңге/жыл.}$$

Еңбек ақыға кеткен шығын көлемі

$$C_{ea} = n_{ac} \cdot (\Pi_{кв} + \Pi_x) \cdot Ц_c, \quad (3.7)$$

мұндағы n_{ac} – жабдықтар жұмысының ауысым саны;

$Ц_c$ – жылдық еңбек ақы фонды:

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

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

Амортизациялық шығын мөлшері

$$C_a = \frac{N \cdot K}{100}, \quad (3.8)$$

мұндағы N – амортизационды шығын нормасы, 6 пайыз;

K – капиталды төлем ақы.

$$C_a = \frac{6 \cdot 19416487}{100} = 1165989 \text{ тг/жыл.}$$

Жоба барысында жүйені жөндеуге кеткен шығын мөлшері келесідей анықталады

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

$$C_{ж.ж} = 0,25 \cdot 1164989 = 291247 \text{ тг/жыл}$$

Жалпы пайдаланушылық шығыны мына формуламен анықталады

$$C_{жэ} = 0,25 \cdot (C_a + C_{ж.ж} + C_{ea}). \quad (3.10)$$

Жылытудың жалпы пайдаланушылық шығыны:

$$C_{жэ} = 0,25 \cdot (1165989 + 291247 + 2244000) = 925309 \text{ тг/жыл.}$$

Анықталған барлық көрсеткіштерді қосу арқылы нақты экономикалық шығын есептеледі:

$$C = 2019314 + 499320 + 2244000 + 1165989 + 291247 + 925309 = 7145179 \text{ тг/жыл.}$$

Жобаның жылыту жүйесінің экономикалық шығын

$$П_1 = 7145719 - 0,12 \cdot 19416487 = 4815740 \text{ тг/жыл.}$$

Тауардың өтеу мерзімі төмендегідей анықталады

$$O = \frac{K}{C_{ж}}. \quad (3.11)$$

Жылыту жүйесінің өтеу мерзімі

$$O = \frac{19416487}{4815740} = 4 \text{ жыл.}$$

Демек берілген жобаның жылыту жүйесін өзін 4 жылда ақтайды. Тұрғызылып жатқан ғимараттың жылыту және желдету жүйесі барынша экономикалық жағынан тиімді болғаны абзал. Жылыту жүйесін жөндеу жұмыстары өте күрделі процесс болып табылады, сондықтан жылытуға керекті жабдықтарды тиімді бағада және сапалы тауарларды таңдау қажет.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада Талдықорған қаласында орналасқан 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі жобаланды. Жылыту ғимараттардағы жоғалатын жылу мөлшерін қалпына келтіріп оптимальды температуралық жағдай арқылы ғимарат бөлмелерінде қолайлы жағдай туғызады. Жылытуға қажетті бастапқы параметрлері қоршау құрылымы мен қаланың жылдың суық мезгіліндегі көрсеткіштері. Жылыту желісі екі құбырлы сумен жылыту жүйесі таңдап алынды. Жылыту жүйесіндегі жылу тасымалдағыштың параметрлері беретін құбырда плюс 95°C, қайтатын құбырда плюс 70°C. Жобалау барысында ең алдымен қоршаулардың жылу техникалық есептеулері жүргізіліп, жылу оқшаулағыш қалыңдығы және қоршау конструкцияларының термиялық кедергілері анықталды. Анықталған сыртқы қоршаулар есебінің мәліметіне сүйене отырып бөлмелерде жоғалатын жылу шығыны анықталды. Жүйенің аспаптары саны және гидравликалық есептеулері жүргізілді.

Дипломдық жобаны орындау барысында қазіргі таңда кеңінен қолданылатын жылыту жүйелері тәсілдерімен замануи жылыту құралдары таңдалып алынды. Жылыту аспабы ретінде TENRAD AL 500/100 алюминий радиаторы таңдалды. Жылытудың құбырлары бүгінгі таңда кең қолданыстағы полиэтилен құбырлары алынды.

Жобаның құрылыс жинақтау технологиясы бөлімінде жобалауда орындалған жұмыстар толығымен дерлік көрсетілді. Еңбек шығындарын калькуляциялау есебі, күнтізбелік жоспар және жұмысшы күштердің қозғалыс графигі, аз механизацияланған құралдар мен жабдықтар есебі, қауіпсіздік және еңбекті қорғау.

Дипломдық жобаның соңғы экономикалық бөлімінде жылыту жүйесінің жалпы жылдық шығындары мен жылытуға қажетті капиталды төлем ақы мөлшері, тауардың өтеу мерзімі анықталды.

Қорытындылай келе, жылыту жүйесін дұрыс әрі сапалы жобалануының маңызы өте зор. Жылыту жүйесіне адамның көңіл – күйіне, денсаулығына, жұмыс өнімділігіне әсер етеді. Жылыту жүйесі сапасыз жобаланса, жылдың суық мерзімінде ғимараттың ішкі ауа температурасы төмендейді. Бұл өз кезегінде адамның жұмыс өнімділігіне және денсаулығына кері әсерін тигізеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2018. – 113 б.
- 2 ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 Құрылыстық жылу техникасы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2019. – 173 б.
- 3 Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление. М: Издательство АСВ, 2013. - 576с.
- 4 ҚР ҚН 4.02-101-2012 Ауаны жылыту, желдету және кондиционерлеу. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2014. – 93 б.
- 5 Крупнов Б.А., Шарафудинов Н.С. Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: Вена, 2014. – 220 б.
- 6 Нурпеисова К.М Жылыту. Оқу әдістемелік кешені. Алматы: ҚазҰТУ, 2011 – 76 б.
- 7 Справочник проектировщика. Внутренние санитарно – технические устройства. Ч.1 Отопление. Под ред. И.Г. Староверова, Ю.И. Шиллера, 4-е изд.перераб. и доп.- М.:Стройиздат, 2013. -344 б.
- 8 Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования - 8-е изд. М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 336 с.
- 9 ҚР ЕЖ 3.02-101-2012 Көп пәтерлі тұрғын ғимараттар. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2021. – 70 б.
10. Рахтаев А.С, Стасилович Е.А. Жылыту және желдету жүйелері: оқу құралы. Қарағанды: 2019.
- 11 Фокин. С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / Фокин С.В, Шпортко О.Н. - Москва: Альфа-М, 2016 – 365 б.
- 12 Расчет и проектирование технологии строительства внутренних инженерных систем. Учебное пособие / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев.- Алматы: Альманах, 2021.-134 б.
- 13 Орлов Г.Г. Охрана труда в строительстве. Учебник для строительных специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 2011. 346 б.
- 14 ҚР ЕЖ 1.03-106-2012 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы. Астана ҚР ҰЭМ Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті, 2015. – 97 б.
- 15 Башкинбаев Технология строительных и монтажно заготовительных процессов в курсовом и дипломном проектировании. Методическое пособие. - Алматы: КазГАСА, 2012. - 60 б.

16 Системы кондиционирования, вентиляции и отопления. Учебник В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов, 2019 - 411 б.

17 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.

18 Дәуренбекова Ә.Н. Шығындарды басқару. Оқу құралы. Алматы: Экономика, 2013 – 158 б.

19 Стариков А.Н. Экономическое обоснование технологических решений систем обеспечения микроклимата – М.: Владимир, 2022. – 141 б.

20 Г.В.Русланов, М.Я.Розкин. Отопление и вентиляция жилых и гражданских зданий. Проектирование. Справочник. Киев:Будивельник, 2012. - 270 б.

А Қосымшасы

А.1 - кесте – Ғимараттың сыртқы қоршауларының жылу жоғалуы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэфф. К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфльтрация, Q _i	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
													а, м	h, м	A, м ²	t _i			
				а, м	h, м	A, м ²		t _i	t' _o	Δt									
101	Ас үй	СҚ	Б	3,57	3	10,71	0,375	18	-25,3	43,3	1	174	0,05	0,05	0,05	1,15	917	200	2290
		СҚ	С	7,92	3	23,76	0,375	18	-25,3	43,3	1	386	0,1	0,05	0,05	1,2		463	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		ед	-	7	3	21	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	173	-	-	-	1		173	
																	1373		
102	Жатын бөлме	СҚ	Б	3,6	3	10,8	0,375	20	-25,3	45,3	1	183	0,05	0,05	0,05	1,15	913	211	2043
		СҚ	С	1,685	3	5,055	0,375	20	-25,3	45,3	1	86	0,1	0,05	0,05	1,2		103	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	20	-25,3	45,3	1	469	0,1	0,05	0,05	1,2		563	
		еден	-	3,3	4,5	14,96	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	129	-	-	-	1		129	
	С/У	ед	-	1,85	2,8	5,19	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	45	-	-	-	1		45	
	Дәліз	ед	-	4,67	2	9,34	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	80	-	-	-	1		80	
																	1130		
105	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	0,05	0,05	1,2	695	199	1470
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	0,05	0,05	1,2		444	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтрация, Q _i	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамды-ғына	1+Σβ			
				СҚ	С	тер		ед											
106	Гар	ед	-	1,6	1,7	2,72	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	22	-	-	-	1		22	
																		775	
107	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	16	-25,3	41,3	1	167	0,1	0,05	0,05	1,2	1004	201	1819
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	16	-25,3	41,3	1	353	0,1	0,05	0,05	1,2		424	
		ед	-	3,33	7,3	24,31	0,253	16	-25,3	41,3	0,75	191	-	-	-	1		191	
																		815	
108	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	0,05	0,05	1,2	952	199	1776
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	0,05	0,05	1,2		444	
		ед	-	3,1	3,6	11,02	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	91	-	-	-	1		91	
109	С/У	ед	-	1,95	2,4	4,58	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	38	-	-	-	1		38	
110	Гардероб	ед	-	1,65	1,4	2,31	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	19	-	-	-	1		19	
111	Дәліз	ед	-	3,25	1,3	4,08	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	34	-	-	-	1		34	
																		824	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме ағауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзу коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтрация, Q _і	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t' _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
112	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	175	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	210	2058
		СҚ	Ш	1,68	3	5,05	0,375	18	-25,3	43,3	1	82	0,1	0,05	0,05	1,2		98	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		Ед	-	3,3	7,1	23,5	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	193	-	-	-	1		193	
																		1040	
113	Ас үй	СҚ	С	3,40	3	10,2	0,38	16	-25,30	41,3	1,00	158	0,1	0,05	0,05	1,2	866	190	1733
		тер	С	2,30	1,8	4,14	2,50	16	-25,30	41,3	1,00	427	0,1	0,05	0,05	1,2		513	
		ед	-	6,89	3,0	20,9	0,25	16	-25,30	41,3	0,75	164	-	-	-	1,0		164	
																		867	
114	Ас үй	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	16	-25,3	41,3	1	158	0,1	0,05	0,05	1,2	866	190	1733
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	16	-25,3	41,3	1	427	0,1	0,05	0,05	1,2		513	
		ед	-	6,89	3,05	21,0	0,253	16	-25,3	41,3	0,75	164	-	-	-	1		164	
																		867	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, п	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтрация, Q _i	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				а, м	h, м	А, м ²		t _i	t _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
511	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	175	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	210	2057
		СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,1	0,05	0,05	1,2		98	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		ед	-	3,3	7,1	23,5	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	193	-	-	-	1		193	
																	1039		
116	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,1	952	190	1749
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,1		426	
		ед	-	3,1	3,6	11,0	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	91	-	-	-	1		91	
117	Дәліз	ед	-	3,25	1,3	4,08	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	34	-	-	-	1	34		
118	С/У	ед	-	1,95	2,4	4,58	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	38	-	-	-	1	38		
119	Гард.	ед	-	1,65	1,4	2,31	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	19	-	-	-	1	19		
																	797		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, п	Негізгі жылу жоғалу Оң. Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтрация, Qi	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Qt, Вт	Толық жылу жоғалу Qt, Вт
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
120	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	16	-25,3	41,3	1	167	0,1	-	0,05	1,15	1004	192	1793
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	16	-25,3	41,3	1	353	0,1	-	0,05	1,15		406	
		ед	-	3,33	7,3	24,3	0,253	16	-25,3	41,3	0,75	191	-	-	-	1		191	
																		789	
121	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	982	190	1806
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
		ед	-	4,3	3,1	13,3	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	110	-	-	-	1		110	
122	Гард.	ед	-	1,6	1,7	2,72	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	22	-	-	-	1		22	
123	Дәліз	ед	-	4,67	2	9,34	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	77	-	-	-	1		77	
																		825	
124	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	20	-25,3	45,3	1	173	0,1	0,05	0,05	1,2	1100	208	2147
		СҚ	Ш	1,68	3	5,05	0,375	20	-25,3	45,3	1	86	0,1	0,05	0,05	1,2		103	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	20	-25,3	45,3	1	469	0,1	0,05	0,05	1,2		563	
		ед	-	3,3	4,5	14,9	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	129	-	-	-	1		129	
	С/У	ед	-	1,85	2,8	5,19	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	45	-	-	-	1		45	
																		1047	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтрация, Q _і	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _і	t _о	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
126	Ас үй	СҚ	С	3,57	3	10,7	0,375	18	-25,3	43,3	1	174	0,1	0,05	0,05	1,2	1252	209	2335
		СҚ	Ш	1,68	3	5,05	0,375	18	-25,3	43,3	1	82	0,1	0,05	0,05	1,2		98	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		ед	-	3,03	6,9	21,0	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	173	-	-	-	1		173	
	Дәліз	ед	-	3,15	2,5	7,92	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	65	-	-	-	1		65	
																		1083	
128	С/У	СҚ	Ш	2,9	3	8,7	0,375	25	-25,3	50,3	1	164	0,1	-	0,05	1,15	254	189	490
		ед	-	2,8	1,8	5,04	0,253	25	-25,3	50,3	0,75	48	-	-	-	1		48	
																		237	
129	Жатын бөлме	СҚ	Ш	4,07	3	12,1	0,375	20	-25,3	45,3	1	207	0,1	0,05	0,05	1,2	536	249	1986
		СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1		200	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
		ед	-	3,03	3,9	11,8	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	102	-	-	-	1		102	
																		1450	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инfiltrация, Q _i	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t' _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
130	Ас үй	СҚ	Ш	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	220	2015
		СҚ	О	1,68	3	5,05	0,375	18	-25,3	43,3	1	82	-	0,05	0,05	1,1		90	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
		ед	-	3,3	7,1	23,5	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	193	-	-	-	1		193	
																	997		
131	Жатын бөлме	СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1	927	200	1840
		СҚ	Б	1,68	3	5,05	0,375	20	-25,3	45,3	1	86	0,05	0,05	0,05	1,15		99	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
		ед	-	3,1	3,8	11,8	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	102	-	-	-	1		102	
	С/У	ед	-	1,9	2,3	4,37	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	38	-	-	-	1		38	
	Дәліз	ед	-	1,86	2,2	4,23	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	36	-	-	-	1		36	
	Гард.	ед	-	1,14	1,1	1,31	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	11	-	-	-	1	11		
																	912		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инfiltrация, Q _i	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t' _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
135	Жатын бөлме	СҚ	Ш	1,68	3	5,05	0,375	20	-25,3	45,3	1	86	0,1	0,05	0,05	1,2	892	103	1810
		СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1		200	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
		ед	-	3,1	3,5	11,0	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	95	-	-	-	1		95	
	С/У	ед	-	1,95	2,3	4,58	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	39	-	-	-	1	39		
	Гард.	ед	-	1,65	1,4	2,31	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	20	-	-	-	1	20		
	Дәліз	ед	-	3,25	1,2	4,08	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	35	-	-	-	1	35		
																	918		
139	Ас үй	СҚ	О	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1	1011	202	1992
		СҚ	Б	1,685	3	5,06	0,375	18	-25,3	43,3	1	82	0,05	0,05	0,05	1,15		94	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
		ед	-	3,3	7,0	23,3	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	192	-	-	-	1		192	
																	981		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инfiltrация, Q _i	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t' _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
140	Жатын бөлме	СҚ	О	3,4	3	10,20	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	-	-	0,05	1,05	1075	174	1842
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	-	-	0,05	1,05		389	
		ед	-	3,8	3,0	11,8	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	97	-	-	0,05	1		97	
	Дәліз	ед	-	3,15	2,5	7,92	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	65	-	-	-	1	65		
	С/У	ед	-	1,81	2,8	5,08	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	42	-	-	-	1	42		
																	767		
143	Жатын бөлме	СҚ	О	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	-	-	0,05	1,05	1075	174	1842
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	-	-	0,05	1,05		389	
		ед	-	3,04	3,8	11,8	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	97	-	-	-	1		97	
	С/У	ед	-	2,8	1,8	5,08	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	42	-	-	-	1	42		
	Дәліз	ед	-	3,15	2,5	7,92	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	65	-	-	-	1	65		
																	767		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, п	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтрация, Q _i	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				а, м	h, м	A, м ²		t _i	t' _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
146	Ас үй	СҚ	Ш	1,68	3	5,06	0,375	18	-25,3	43,3	1	82	0,1	0,05	0,05	1,2	1011	98	1996
		СҚ	О	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1		202	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
		ед	-	3,3	7,1	23,3	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	192	-	-	-	1		192	
																		985	
147	Жатын бөлме	СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1	892	200	1806
		СҚ	Б	1,68	3	5,06	0,375	20	-25,3	45,3	1	86	0,05	0,05	0,05	1,15		99	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
		ед	-	3,1	3,5	11,0	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	95	-	-	-	1		95	
	С/У	ед	-	2,35	1,95	4,58	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	39	-	-	-	1		39	
	Дәліз	ед	-	3,25	1,26	4,08	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	35	-	-	-	1		35	
	Гард	ед	-	1,65	1,4	2,31	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	20	-	-	-	1		20	
																		914	
151	Жатын бөлме	СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1	795	200	1712

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инfiltrация, Qi	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Qс, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт	
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытка	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ				
151	Жатын бөлме	СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1	795	200	1712	
		СҚ	Ш	1,68	3	5,06	0,375	20	-25,3	45,3	1	86	0,1	0,05	0,05	1,2				103
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1				426
		ед	-	3,1	3,83	11,9	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	102	-	-	-	1				102
	С/У	ед	-	2,3	1,9	4,37	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	38	-	-	-	1				38
	Гард.	ед	-	1,14	1,15	1,31	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	11	-	-	-	1				11
	Дәліз	ед	-	1,86	2,28	4,23	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	36	-	-	-	1				36
																			916	
155	Ас үй	СҚ	О	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1	1018	202	2001	
		СҚ	Б	1,68	3	5,06	0,375	18	-25,3	43,3	1	82	0,05	0,05	0,05	1,15				94
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1				493
		ед	-	3,3	7,13	23,5	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	193	-	-	-	1				193
																			983	
156	Жатын бөлме	СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1	895	200	1932	
		СҚ	Б	4,12	3	12,36	0,375	20	-25,3	45,3	1	210	0,05	0,05	0,05	1,15				241
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1				426

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфльтрация, Q _і	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _і	t'о	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
		ед	-	3,03	3,91	11,83	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	102	-	-	-	1		102	
	Дәліз	ед	-	3,15	2,52	7,92	0,253	20	-25,3	45,3	0,75	68				1		68	
1037																			
158	С/У	СҚ	Б	2,9	3	8,70	0,375	25	-25,3	50,3	1	164	0,05	-	0,05	1,1	254	181	482
		ед	-	2,8	1,8	5,04	0,253	25	-25,3	50,3	0,75	48	-	-	-	1		48	
229																			
ЛК-1	Баспалдақ	СҚ	О	2,965	3	8,90	0,375	18	-25,3	43,3	1	144	-	-	0,05	1,05	673	152	1225
		Ес	О	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	259	-	-	0,05	1,05		273	
		Ед	-	2,68	5,8	15,54	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	127	-	-	-	1		128	
552																			
ЛХ-1	Лифт залы	СҚ	О	4,25	3	12,75	0,375	18	-25,3	43,3	1	207	-	-	0,05	1,05	752	217	1385
		Ес	О	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	260	-	-	0,05	1,05		273	
		Ед	-	5,9	2,95	17,38	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	143	-	-	-	1		143	
633																			

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфльтрация, Qі	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу Qс, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
	Вестибюль	СҚ	С	3,61	3	10,85	0,375	18	-25,3	43,3	1	176	0,1	-	0,05	1,15	735	203	1376
		Ес	С	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	260	0,1	-	0,05	1,15		299	
		Ед	-	3,33	5,1	16,98	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	140	-	-	-	1		140	
																		641	
ЛК-2	Баспалдақ	СҚ	О	2,96	3	8,90	0,375	18	-25,3	43,3	1	144	-	-	0,05	1,05	673	152	1225
		Ес	О	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	260	-	-	0,05	1,05		273	
		Ед	-	2,68	5,8	15,54	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	128	-	-	-	1		128	
																		552	
ЛХ-2	Лифт залы	СҚ	О	4,25	3	12,75	0,375	18	-25,3	43,3	1	207	-	-	0,05	1,05	752	217	1385
		Ес	О	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	260	-	-	0,05	1,05		273	
		Ед	-	5,9	2,95	17,38	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	143	-	-	-	1		143	
																	633		
	Вестибюль	СҚ	С	3,61	3	10,85	0,375	18	-25,3	43,3	1	176	0,1	-	0,05	1,15	735	203	1376
		Ес	С	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	260	0,1	-	0,05	1,15		299	
		Ед	-	3,33	5,1	16,98	0,253	18	-25,3	43,3	0,75	140	-	-	-	1		140	
																		641	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Он, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инfiltrация, Qi	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалуы, Q _с , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
201	Ас үй	СҚ	Б	3,57	3	10,71	0,375	18	-25,3	43,3	1	174	0,05	0,05	0,05	1,15	922	200	2123
		СҚ	С	7,92	3	23,76	0,375	18	-25,3	43,3	1	386	0,1	0,05	0,05	1,2		463	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
																	1201		
202	Ас үй	СҚ	Б	3,77	3	11,31	0,375	20	-25,3	45,3	1	192	0,05	0,05	0,05	1,15	1065	221	1951
		СҚ	С	1,67	3	5,01	0,375	20	-25,3	45,3	1	85	0,1	0,05	0,05	1,2		102	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	20	-25,3	45,3	1	469	0,1	0,05	0,05	1,2		563	
																	886		
203	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	621	190	1347
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
																	726		
207	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	16	-25,3	41,3	1	167	0,1	-	0,05	1,15	1039	192	1723
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	16	-25,3	41,3	1	427	0,1	-	0,05	1,15		492	
208	Жатын бөлме	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	175	0,1	-	0,05	1,15	526	684	1243
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	-	0,05	1,15		202	
																	515		
																	717		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме ағауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, α	Негізгі жылу жоғалу Q_n , Вт	Қосымша коэффициенттер					Инфльтрация, Q_i	Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу	Толық жылу жоғалу Q_t , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t_i	t_o	Δt			бағыт	сыртқы	жағында	мды-	$1+\sum\beta$			
212	Жат. бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	491	190	1108	
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426		
																		616		
216	Ас үй	СҚ	С	3,77	3	11,31	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	220	1874	
		СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,1	0,05	0,05	1,2		98		
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538		
																		856		
217	Ас үй	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	16	-25,3	41,3	1	158	0,1	-	0,05	1,15	880	182	1553	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	16	-25,3	41,3	1	427	0,1	-	0,05	1,15		492		
																		673		
218	Ас үй	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	16	-25,3	41,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	880	190	1562	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	16	-25,3	41,3	1	427	0,1	-	0,05	1,15		492		
																		682		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, п	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфильтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qт, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				а, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытка	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
219	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	175	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	210	1864
		СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,1	0,05	0,05	1,2		98	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
																	846		
220	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	491	190	1108
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
																	616		
224	Жатын бөлме	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	175	0,1	-	0,05	1,15	526	202	1243
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	-	0,05	1,15		515	
																	717		
228	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	16	-25,3	41,3	1	167	0,1	-	0,05	1,15	1039	192	1638
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	16	-25,3	41,3	1	353	0,1	-	0,05	1,15		406	
																	598		
229	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	491	190	1108
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
																	616		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Q _i	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
233	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	20	-25,3	45,3	1	173	0,1	0,05	0,05	1,2	1065	208	1938
		СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	20	-25,3	45,3	1	85	0,1	0,05	0,05	1,2		102	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	20	-25,3	45,3	1	469	0,1	0,05	0,05	1,2		563	
																	873		
234	Ас үй	СҚ	С	3,57	3	10,7	0,375	18	-25,3	43,3	1	174	0,1	0,05	0,05	1,2	922	209	2132
		СҚ	Ш	7,92	3	23,7	0,375	18	-25,3	43,3	1	386	0,1	0,05	0,05	1,2		463	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
																	1209		
236	С/У	СҚ	Ш	2,9	3	8,7	0,375	25	-25,3	50,3	1	164	0,1	-	0,05	1,15	254	189	442
																	189		
237	Жатын бөлме	СҚ	Ш	4,12	3	12,4	0,375	20	-25,3	45,3	1	210	0,1	0,05	0,05	1,2	499	252	1377
		СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1		200	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
																	878		
238	Ас үй	СҚ	Ш	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	220	1821
		СҚ	О	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	-	0,05	0,05	1,1		89	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qт, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
																	803		
239	Жатын бөлме	СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1	499	200	1223
		СҚ	Б	1,67	3	5,01	0,375	20	-25,3	45,3	1	85	0,05	0,05	0,05	1,15		98	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
																	724		
243	Жатын бөлме	СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	20	-25,3	45,3	1	85	0,1	0,05	0,05	1,2	507	102	1236
		СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1		200	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
																	728		
247	Ас үй	СҚ	О	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1	1018	202	1807
		СҚ	Б	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,05	0,05	0,05	1,15		94	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
																	789		
250	Жатын бөлме	СҚ	О	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	-	-	0,05	1,05	525	174	1088
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	-	-	0,05	1,05		389	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qт, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
263	Ас үй	СҚ	О	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1	1018	202	1807
		СҚ	Б	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,05	0,05	0,05	1,15		94	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
																	789		
264	Жатын бөлме	СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1	549	200	1417
		СҚ	Б	4,12	3	12,3	0,375	20	-25,3	45,3	1	210	0,05	0,05	0,05	1,15		241	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
																	868		
265	С/У	СҚ	Б	2,9	3	8,70	0,375	25	-25,3	50,3	1	164	0,05	-	0,05	1,1	254	181	434
																	181		
ЛК	Баспалдақ	СҚ	О	2,96	3	8,90	0,375	18	-25,3	43,3	1	144	-	-	0,05	1,05	703	152	1059
		тер	О	1	1,8	1,80	2,5	18	-25,3	43,3	1	195	-	-	0,05	1,05		205	
																	356		
ЛХ	Лифт залы	СҚ	О	4,25	3	12,7	0,375	18	-25,3	43,3	1	207	-	-	0,05	1,05	779	217	1269
		тер	О	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	260	-	-	0,05	1,05		273	
																	490		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме ағауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _n , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Q _t , Вт	Толық жылу жоғалу Q _t , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
				О	О	О		О	О	О									
ЛК	Баспалдақ	СҚ	О	2,96	3	8,90	0,375	18	-25,3	43,3	1	144	-	-	0,05	1,05	703	152	1059
		тер	О	1	1,8	1,80	2,5	18	-25,3	43,3	1	195	-	-	0,05	1,05		205	
																		356	
ЛХ	Лифт залы	СҚ	О	4,25	3	12,75	0,375	18	-25,3	43,3	1	207	-	-	0,05	1,05	779	217	1269
		тер	О	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	260	-	-	0,05	1,05		273	
																		490	
901	Ас үй	СҚ	Б	3,57	3	10,7	0,375	18	-25,3	43,3	1	174	0,05	0,05	0,05	1,15	920	200	2356
		СҚ	С	7,92	3	23,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	386	0,1	0,05	0,05	1,2		463	
		тер	С	2,3	1,8	4,1	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		тж	-	6,86	3,1	21,3	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	235	-	-	-	1		235	
																		1436	
902	Ас үй	СҚ	Б	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	0,05	0,05	0,05	1,15	1018	211	2125
		СҚ	С	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,1	0,05	0,05	1,2		98	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		тж	-	3,3	7,12	23,51	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	260	-	-	-	1		260	
																		1107	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qт, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
903	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	830	190	1731
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
		тж	-	3,2	4,49	14,35	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	159	-	-	-	1		159	
	С/У	тж	-	2,05	2,35	4,82	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	53	-	-	-	1		53	
	Дәліз	тж	-	3,35	1,19	3,97	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	44	-	-	-	1		44	
	Гард.	тж	-	1,5	1,75	2,63	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	29	-	-	-	1		29	
																	901		
907	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	16	-25,3	41,3	1	167	0,1	-	0,05	1,15	1039	192	1989
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	16	-25,3	41,3	1	427	0,1	-	0,05	1,15		492	
		тж	-	3,4	7,4	25,16	0,284	16	-25,3	41,3	0,9	266	-	-	-	1		266	
																	950		
908	Жатын бөлме	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	175	0,1	-	0,05	1,15	734	202	1601
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
		тж	-	3,4	3,57	12,14	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	134	-	-	-	1		134	
	С/У	тж	-	2,05	2,35	4,82	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	53	-	-	-	1		53	
	Дәліз	тж	-	3,35	1,39	4,64	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	51	-	-	-	1		51	
	Гард.	тж	-	1,75	1,5	2,63	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	29	-	-	-	1		29	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qt, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
																	866		
912	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	872	190	1740
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
		тж	-	3,3	3,44	11,35	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	126	-	-	-	1		126	
	С/У	тж	-	2,05	2,35	4,82	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	53	-	-	-	1		53	
	Гард.	тж	-	1,75	1,5	2,63	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	29	-	-	-	1		29	
	Дәліз	тж	-	3,35	1,19	3,97	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	44	-	-	-	1		44	
																	868		
916	Ас үй	СҚ	С	3,77	3	11,31	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	220	2134
		СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,1	0,05	0,05	1,2		98	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		Ед	-	3,3	7,12	23,51	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	260	-	-	-	1		260	
																	1116		
917	Ас үй	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	16	-25,3	41,3	1	158	0,1	-	0,05	1,15	880	182	1778
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	16	-25,3	41,3	1	427	0,1	-	0,05	1,15		492	
		ед	-	6,84	3,12	21,3	0,284	16	-25,3	41,3	0,9	225	-	-	-	1		225	
																	898		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qt, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м ²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
918	Ас үй	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	16	-25,3	41,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	880	190	1786
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	16	-25,3	41,3	1	427	0,1	-	0,05	1,15		492	
		тж	-	6,84	3,12	21,3	0,284	16	-25,3	41,3	0,9	225	-	-	-	1		225	
																	907		
919	Ас үй	СҚ	С	3,77	3	11,1	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	220	2130
		СҚ	Б	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,05	0,05	0,05	1,15		94	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		тж	-	3,3	7,12	23,5	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	260	-	-	-	1		260	
																	1112		
920	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	700	190	1568
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
		тж	-	3,3	3,44	11,35	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	126	-	-	-	1		126	
	С/У	тж	-	2,05	2,35	4,82	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	53	-	-	-	1		53	
	Дәліз	тж	-	3,35	1,19	3,97	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	44	-	-	-	1		44	
	Гардероб	тж	-	1,75	1,5	2,63	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	29	-	-	-	1		29	
																	868		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qт, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
924	Жатын бөлме	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	175	0,1	-	0,05	1,15	734	202	1601
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
		тж	-	3,4	3,57	12,14	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	134	-	-	-	1		134	
	С/У	тж	-	2,05	2,35	4,82	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	53	-	-	-	1		53	
	Дәліз	тж	-	3,35	1,39	4,64	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	51	-	-	-	1		51	
	Гардероб	тж	-	1,75	1,5	2,63	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	29	-	-	-	1		29	
																	866		
928	Ас үй	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,375	16	-25,3	41,3	1	167	0,1	-	0,05	1,15	1039	192	1989
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	16	-25,3	41,3	1	427	0,1	-	0,05	1,15		492	
		тж	-	3,4	7,4	25,16	0,284	16	-25,3	41,3	0,9	266	-	-	-	1		266	
																	950		
929	Жатын бөлме	СҚ	С	3,4	3	10,2	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	0,1	-	0,05	1,15	830	190	1731
		тер	С	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	0,1	-	0,05	1,15		426	
		тж	-	3,2	4,49	14,35	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	159	-	-	-	1		159	
	С/У	тж	-	2,05	2,35	4,82	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	53	-	-	-	1		53	
	Гард.	тж	-	1,5	1,75	2,63	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	29	-	-	-	1		29	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, п	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qt, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м ²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
	Дәліз	тж	-	3,35	1,19	3,97	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	44	-	-	-	1		44	
																		901	
933	Ас үй	СҚ	Ш	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	220	2134
		СҚ	С	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,1	0,05	0,05	1,2		98	
		тер	С	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		тж	-	3,3	7,13	23,51	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	260	-	-	-	1		260	
																		1116	
934	Ас үй	СҚ	Ш	3,57	3	10,7	0,375	18	-25,3	43,3	1	174	0,1	0,05	0,05	1,2	920	209	2365
		СҚ	С	7,92	3	23,8	0,375	18	-25,3	43,3	1	386	0,1	0,05	0,05	1,2		463	
		тер	С	2,3	1,8	4,1	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	0,1	0,05	0,05	1,2		538	
		тж	-	6,86	3,1	21,3	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	235	-	-	-	1		235	
																		1445	
936	С/У	СҚ	Ш	2,9	3	8,7	0,375	25	-25,3	50,3	1	164	0,1	-	0,05	1,15	254	189	507
		тж	-	2,8	1,8	5,04	0,284	25	-25,3	50,3	0,9	65	-	-	-	1		65	
																		254	
937	Жатын бөлме	СҚ	Ш	4,07	3	12,2	0,375	20	-25,3	45,3	1	207	0,1	0,05	0,05	1,2	910	249	2010
		СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1		200	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Q _i	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
		тж	-	3,7	2,98	11,02	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	128	-	-	-	1		128	
		Дәліз	тж	-	3,75	2,24	8,40	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	97	-	-	-	1		
																	1100		
938	Ас үй	СҚ	О	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1	1017	202	2066
		СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,05	0,05	0,05	1,15		94	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
		тж	-	3,30	7,12	23,5	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	260	-	-	-	1		260	
																	1049		
939	Жатын бөлме	СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1	897	200	1881
		СҚ	Б	1,67	3	5,01	0,375	20	-25,3	45,3	1	85	0,05	0,05	0,05	1,15		98	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
		тж	-	3,1	3,55	11,02	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	128	-	-	-	1		128	
	С/У	тж	-	2,35	2,05	4,82	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	56	-	-	-	1		56	
	Дәліз	тж	-	1,18	3,35	3,97	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	46	-	-	-	1		46	
	Гард.	тж	-	1,75	1,5	2,63	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	30	-	-	-	1		30	

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, п	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qt, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
																		984	
943	Жатын бөлме	СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	20	-25,3	45,3	1	85	0,1	0,05	0,05	1,2	897	102	1885
		СҚ	О	3,57	3	10,71	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1		200	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
		тж	-	3,1	3,55	11,02	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	128	-	-	-	1		128	
	С/У	тж	-	2,05	2,35	4,82	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	56	-	-	-	1		56	
	Гард.	тж	-	1,5	1,75	2,63	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	30	-	-	-	1		30	
	Дәліз	тж	-	1,185	3,35	3,97	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	46	-	-	-	1		46	
																	988		
947	Ас үй	СҚ	О	3,77	3	11,31	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1	1018	202	2067
		СҚ	Б	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,05	0,05	0,05	1,15		94	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
		тж	-	3,3	7,12	23,51	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	260	-	-	-	1		260	
																	1049		
950	Жатын бөлме	СҚ	О	3,4	3	10,20	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	-	-	0,05	1,05	745	174	1591

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Qн, Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Qt, Вт	Толық жылу жоғалу Qт, Вт
				a, м	h, м	A, м ²		ti	t'o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
	тер	О	О	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	-	-	0,05	1,05		389	
		тж	-	3,89	3,11	12,13	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	134	-	-	0,05	1		134	
	С/У	тж	-	1,81	2,80	5,08	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	56	-	-	-	1		56	
	Дәліз	тж	-	3,75	2,24	8,40	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	93	-	-	-	1		93	
																	846		
951	Жатын бөлме	СҚ	О	3,4	3	10,20	0,375	18	-25,3	43,3	1	166	-	-	0,05	1,05	745	174	1591
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	18	-25,3	43,3	1	370	-	-	0,05	1,05		389	
		тж	-	3,89	3,11	12,13	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	134	-	-	0,05	1		134	
	Дәліз	тж	-	3,75	2,24	8,40	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	93	-	-	-	1		93	
	С/У	тж	-	1,815	2,80	5,08	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	56	-	-	-	1		56	
																	846		
954	Ас үй	СҚ	Ш	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,1	0,05	0,05	1,2	1018	98	2071
		СҚ	О	3,77	3	11,31	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1		202	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
		тж	-	3,3	7,13	23,51	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	260	-	-	-	1		260	
																	1053		

А Қосымшасының жалғасы

А. 1 – кестенің жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыт	Сыртқы қоршау өлшемдері			Қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті К	Температура			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу Q _н , Вт	Қосымша коэффициенттер				Инфилтр., Qi	Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу Q _т , Вт	Толық жылу жоғалу Q _т , Вт
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t _o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамд.	1+Σβ			
963	Ас үй	СҚ	О	3,77	3	11,3	0,375	18	-25,3	43,3	1	184	-	0,05	0,05	1,1	1017	202	2070
		СҚ	Б	1,67	3	5,01	0,375	18	-25,3	43,3	1	81	0,1	0,05	0,05	1,2		98	
		тер	О	2,3	1,8	4,14	2,5	18	-25,3	43,3	1	448	-	0,05	0,05	1,1		493	
		тж	-	3,30	7,12	23,5	0,284	18	-25,3	43,3	0,9	260	-	-	-	1		260	
																	1053		
964	Жатын бөлме	СҚ	Б	4,07	3	12,2	0,375	20	-25,3	45,3	1	207	0,05	0,05	0,05	1,15	910	239	2009
		СҚ	О	3,57	3	10,7	0,375	20	-25,3	45,3	1	182	-	0,05	0,05	1,1		200	
		тер	О	1,9	1,8	3,42	2,5	20	-25,3	45,3	1	387	-	0,05	0,05	1,1		426	
		тж	-	3,7	2,98	11,0	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	128	-	-	-	1		128	
	Дәліз	тж	-	3,75	2,24	8,40	0,284	20	-25,3	45,3	0,9	97	-	-	-	1	97		
																	1100		
965	С/У	СҚ	Б	2,9	3	8,7	0,375	25	-25,3	50,3	1	164	0,05	-	0,05	1,15	254	189	507
		тж	-	2,8	1,8	5,04	0,284	25	-25,3	50,3	0,9	65	-	-	-	1		65	
																	254		
Лх	Лифт залы	СҚ	О	4,25	3	12,75	0,375	18	-25,3	43,3	1	207	-	-	0,05	1,05	779	217	1446
		Ес	О	1,2	2	2,40	2,5	18	-25,3	43,3	1	260	-	-	0,05	1,05		273	
		тж	-	17,9	1,00	17,9	0,253	18	-25,3	43,3	0,9	177	-	-	-	1		177	

Б Қосымшасы

Б.1 - кесте – Еңбек шығындарын калькуляциялау

Жұмыс түрі	Өл. бірл.	Саны	БНжБ	Звено құрамы			Нуақ, ад.сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жалақысы
				маман	дәреже	саны		адам. сағ	адам. күн		
Құбыр участкелерін өлшеу	100 м	53	9-1-1	Жинақтаушы	6 4	1 1	1,2	63,6	7,95	3800	201400
Құбыр желісін орнату	қ.м	5300	9-1-4	Жинақтаушы	4 3	4 4	0,16	848	106,0	3500	18550000
Вентиль қондыру	дана	32	9-1-40	Жинақтаушы	4 3	2 2	1,9	60,8	7,6	3000	96000
Жылуалмастырғыш қондыру	дана	2	9-1-29	Жинақтаушы	6 4 3	1 1	3,7	7,4	0,93	28000	56000
Радиатор орнату	дана	335	9-1-12	Жинақтаушы	4 3	3 3	0,19	63,65	7,96	9000	3015000
Құбырлар оқшаулау	қ.м	4900	9-1-39	Жинақтаушы	4 2	1 1	0,43	2107	263,4	800	3920000
Фасондық бөліктің қосылуы	дана	650	9-1-14	Жинақтаушы	4,3	1	0,42	273	34,1	1500	975000
Бұрылыс		1									
Үштарам		60				1 1	0,49	29,4	3,7	1400	84000

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1 - кестенің жалғасы

Жұмыс түрі	Өл. бірл.	Саны	БНжБ	Звено құрамы			Нуақ, ад.сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жалақысы
				маман	дәреже	саны		адам. сағ	адам. күн		
Жылыту жүйесінің құбырларын сынау а) жүйенің бөлек бөліктеріндегі жұмысын сынау	100 м	53	9-1-8	Жинақтаушы	5,4,3 6,5,4 6,5	1	5,3	280,9	35,1	5500	291500
1											
1											
б) жүйенің жұмыс жасауын тексеру						1	2,8	148,4	18,6	4500	238500
в) өткізу кезіндегі жүйенің қортынды тексерілуі						1	2,3	121,9	15,2	3500	185500

Б Қосымшасының жалғасы

Б.2 - кесте – Механикалық құралдар және аспаптар есебінің мәліметтері

Аталуы, негізгі параметрлері	МЕСТ, түрі, маркасы	Өлшем бірлігі	Саны	Массасы, кг
Металды қойма	МЕСТ 7253-84	дана	10	0,1
Дәнекерлеу балғасы	МЕСТ 2310-87	дана	10	0,8
Екі жақты кілт: 8–10 мм 12–14 мм 17–19 мм	МЕСТ 2839-86	дана	11 6 4	0,1 0,12 0,18
Дәнекерлеу-жинақтау бұрауышы (160-200мм)	МЕСТ -17199-71	дана	3	0,3
Тіктегіш – рулетка	СТД-972/2	дана	3	0,08
Ажыратқыш кілт 19мм	МЕСТ 7275-84	дана	2	0,0
Дәнекерлеу кескіші	МЕСТ 7211-86	дана	3	0,45
Құрылыс деңгейі	МЕСТ 9416-86	дана	2	0,3
Штангенциркуль	ЩЦ-1	дана	2	0,2
1т дейінгі жеңіл жинақтау ілмегі	УПП Басқұрылыс	дана	2	2,1
Жинақтау-тартымды механизмі (жүк көтергіштігі – 1,6 т)	МТМ-1,6	дана	2	18
Қондырылатын корпустағы жүк арба (жүк көтергіштігі – 0,5 т)	СТД-697	дана	2	26
Электрлі бұрғылау машинасы (d = 14 мм; 2,8 кг)	НЭ-1035	дана	2	2,8
Электрлі перфоратор (энергиясы 2 немесе 6,4 Дж)	НЭ-4712	дана	1	
Аспаптарға арналған үшсекциялы жәшік	Монтажспецстрой	дана	6	4

В Қосымшасы

В.1 - кесте – Жылыту жүйесінің капиталды есебі

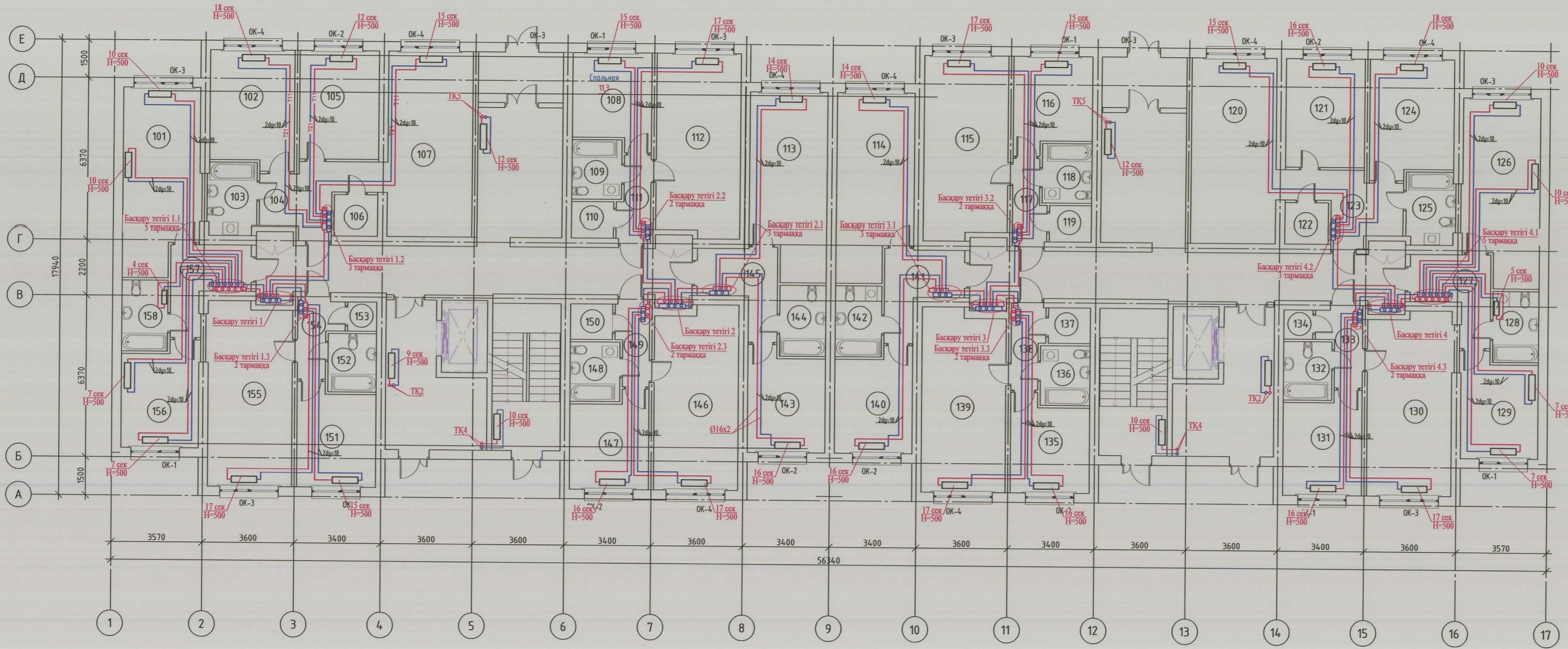
Жабдықтардың аталуы	Өлшем бірлігі	Марка	Саны	1 дана және метрдің бағасы	∑Барлығы, теңге
Полипропиленді алюминий енгізілген құбыр	дана	dy=65	36	3190	114840
		dy=50	92	2200	202400
		dy=40	28	1540	43120
		dy=32	28	1210	33880
		dy=25	16	1050	16800
		dy=20	855	780	666900
		dy=10	4680	470	2199600
Шарлы кран	дана	Valtec	49	1890	92610
Бұрылыстар 90	дана	dy=50	8	1565	12520
		dy=25	4	1310	5240
		dy=20	12	920	11040
		dy=10	918	695	638010
Үштарам	дана	dy=65	8	6120	48960
		dy=50	16	5080	81280
		dy=40	8	4430	35440
		dy=32	8	3790	30320
		dy=25	4	2555	10220
Коллектор	дана		160	19590	3134400
Вентиль қарапайым	дана	dy=20	12	3798	45576
		dy=15	8	3150	25200
Құбырларды бекітуге арналған қамыт	дана	dy=65	5	275	1375
		dy=50	12	235	2820
		dy=40	4	236	944
		dy=32	4	183	732
		dy=25	2	159	318
		dy=20	107	107	11449
		dy=10	585	75	43875
Радиатор TENRAD 500/100	дана	секциялы	3631	2680	9731080
Элеватор		УТЭ-1	2	145800	291600
Бсырма паралельді	дана	dy=65	4	23452	93808
		dy=50	2	12340	24680

В Қосымшасының жалғасы

В.1 - кестенің жалғасы

Жабдықтардың аталуы	Өлшем бірлігі	Марка	Саны	1 дана және метрдің бағасы	∑Барлығы, теңге
Радиатор клапанын құруға арналған термостатикалық элемент	дана	RAW-K	335	3120	1045200
Радиаторға арналған босатуға мүмкіншілігі бар клапан	дана	RLV-K	335	2150	720250
Барлығы					19416487

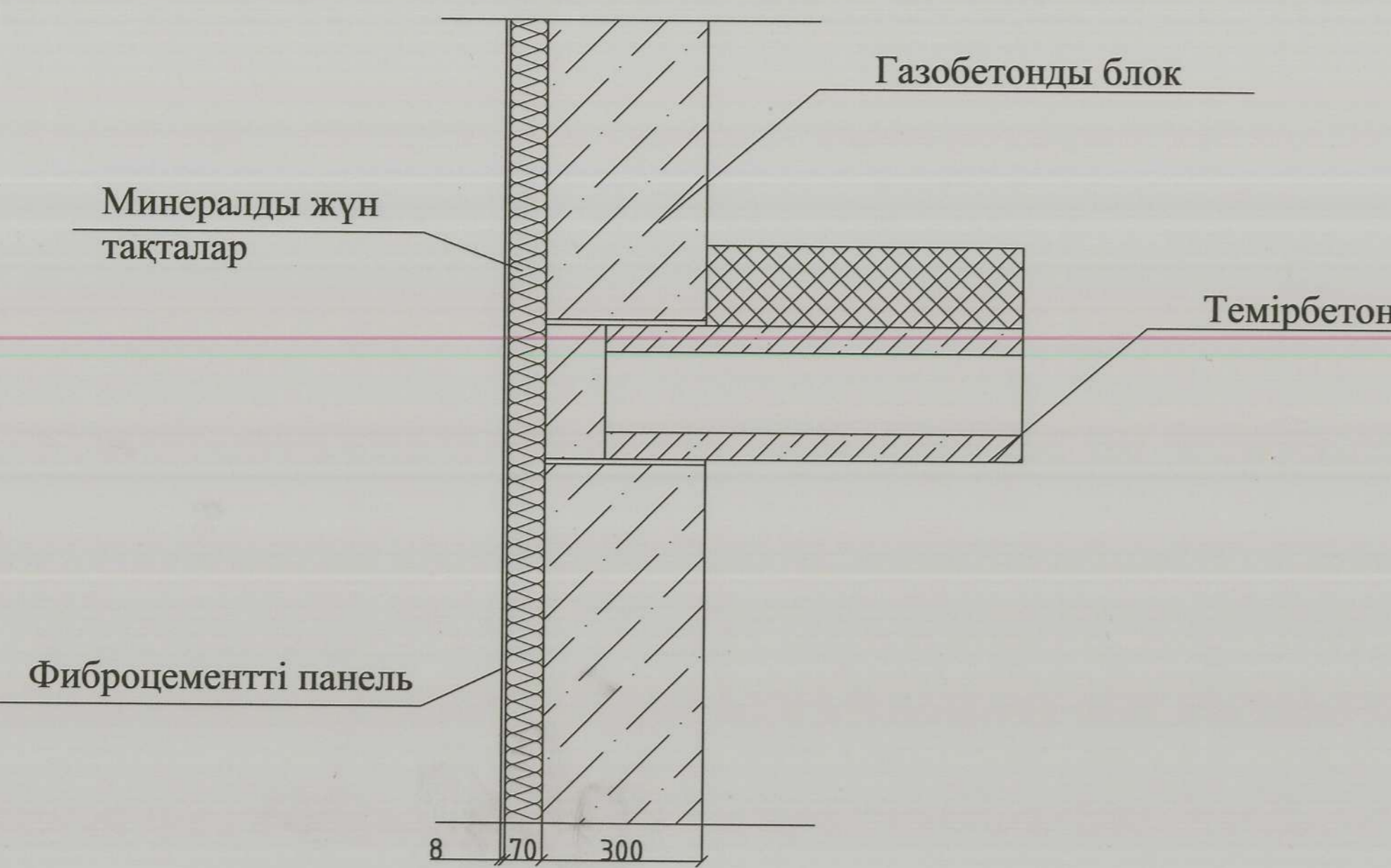
Бірінші қабат жоспары



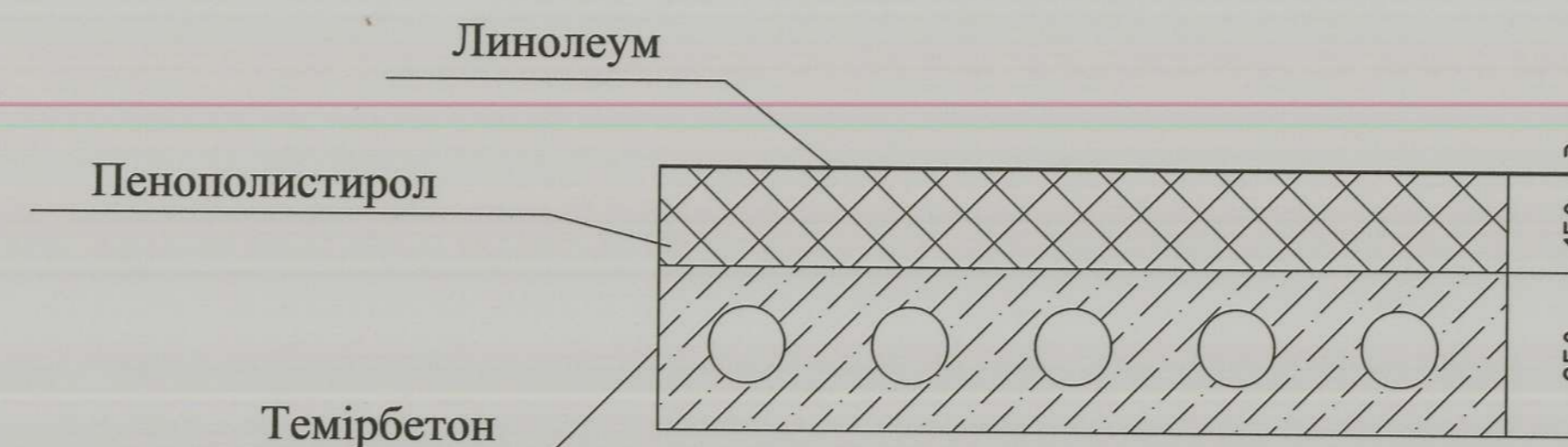
Бірінші қабат экспликациясы

Бөлме нөмірі	Атауы	Ауданы, м²	Бөлме нөмірі	Атауы	Ауданы, м²
101	Ас үй	21,00	130	Ас үй	23,51
102	Жатын бөлме	14,96	131	Жатын бөлме	11,87
103	С/У	5,19	132	С/У	4,37
104	Дәліз	9,34	133	Дәліз	4,23
105	Жатын бөлме	13,33	134	Гардероб	1,31
106	Гардероб	2,73	135	Жатын бөлме	11,02
107	Ас үй	24,31	136	С/У	4,58
108	Жатын бөлме	11,02	137	Гардероб	2,31
109	С/У	4,58	138	Дәліз	4,08
110	Гардероб	2,31	139	Ас үй	23,35
111	Дәліз	4,08	140	Жатын бөлме	11,83
112	Ас үй	23,51	141	Дәліз	7,92
113	Ас үй	21,00	142	С/У	5,08
114	Ас үй	21,00	143	Жатын бөлме	11,83
115	Ас үй	23,51	144	С/У	5,08
116	Жатын бөлме	11,02	145	Дәліз	7,92
117	Дәліз	4,08	146	Ас үй	23,35
118	С/У	4,58	147	Жатын бөлме	11,02
119	Гардероб	2,31	148	С/У	4,58
120	Ас үй	24,31	149	Дәліз	4,08
121	Жатын бөлме	13,33	150	Гардероб	2,31
122	Гардероб	2,73	151	Жатын бөлме	11,87
123	Дәліз	9,34	152	С/У	4,37
124	Жатын бөлме	14,96	153	Гардероб	1,31
125	С/У	5,19	154	Дәліз	4,23
126	Ас үй	21,00	155	Ас үй	23,51
127	Дәліз	7,92	156	Жатын бөлме	11,83
128	С/У	5,04	157	Дәліз	7,92
129	Жатын бөлме	11,83	158	С/У	5,04

Сыртқы қабырғаның құрылымы



Еденнің құрылымы

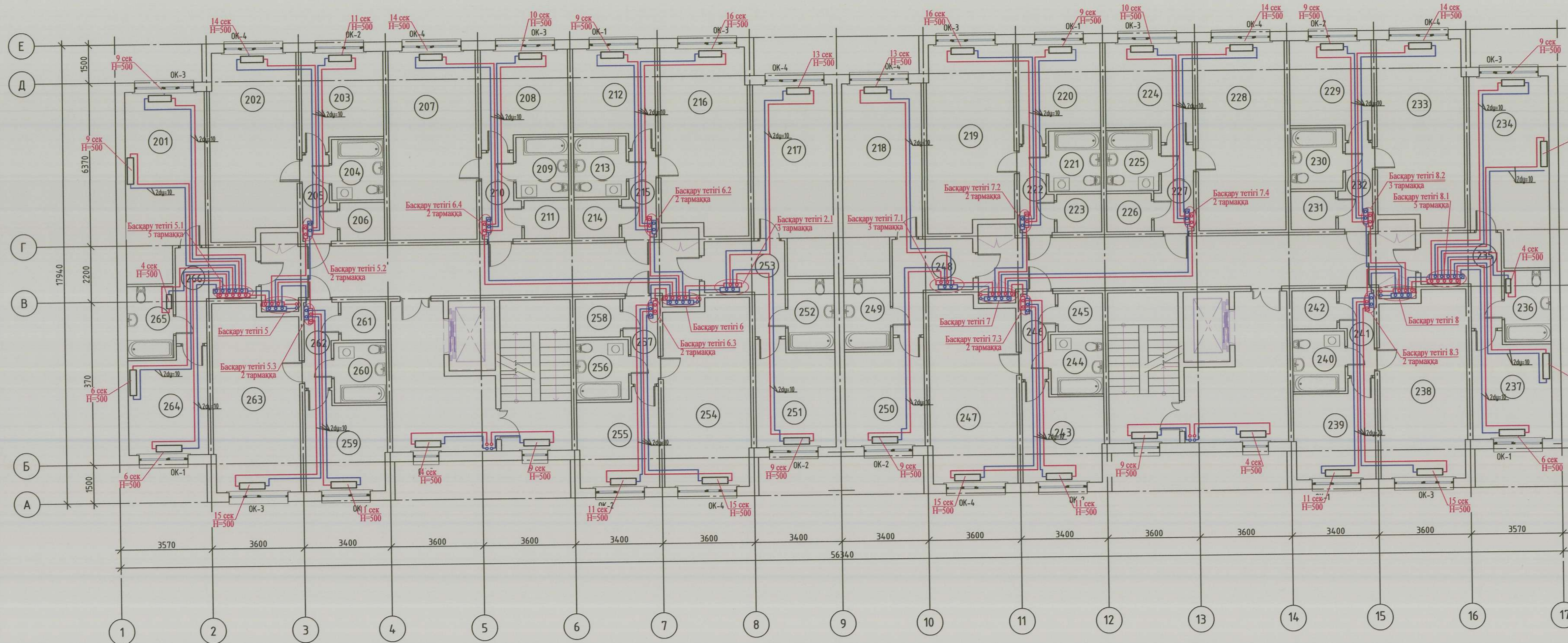


Шартты белгі

- Жылыту аспабы
- Бөлме нөмірі
- Коллектор
- Тік құбыры
- Жылыту жүйесінің беретін құбыры
- Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры
- Шартты диаметр

				ҚазҰТЗУ 6В07302.36-03.2023.ДЖ		
				Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау		
Өлш. код №	бет	док. №	жүзі	Негізгі бөлім		
Кафедра мен.	Алимова К.К.	24.05	24.05	Кезек	Бет	Беттер
Норм. бақылау.	Хойшев А.Н.	24.05	24.05	0	1	6
Жетекші	Нурисова К.М.	24.05	24.05	Бірінші қабат жоспары М1:100		
Кеңесші	Нурисова К.М.	24.05	24.05	Т.К.Босенов атындағы СЖЖ ИЖЖ кафедрасы		
Орындаған	Қайырғалиқып II	24.05	24.05			

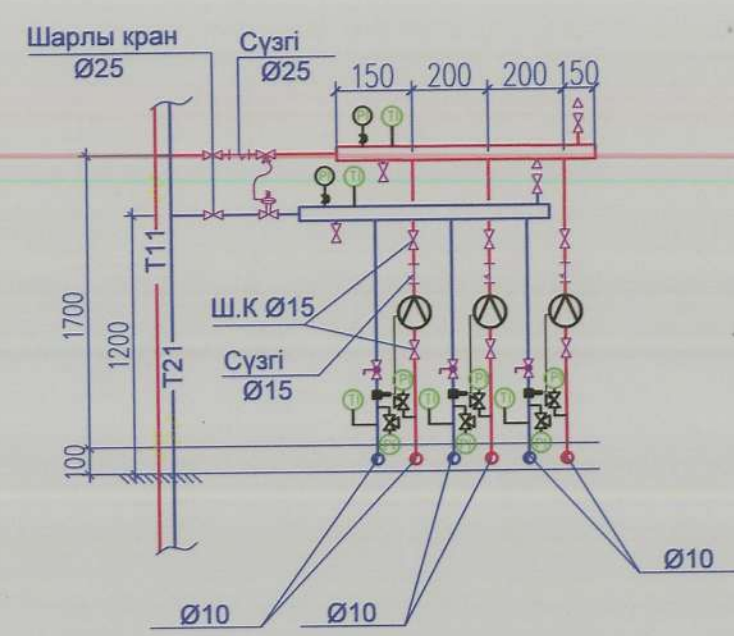
Типтік қабат жоспары



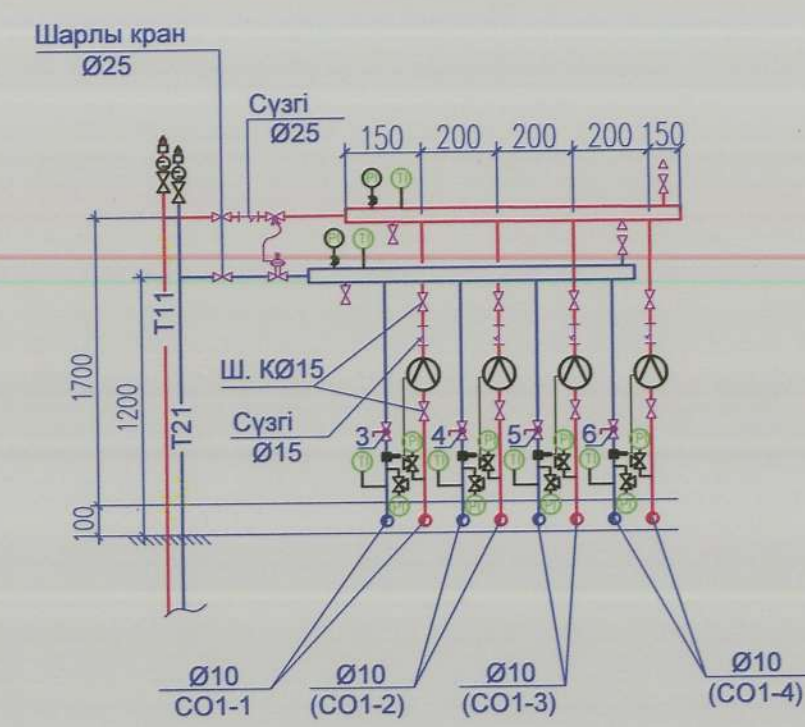
Типтік қабат экспликациясы

Бөлме номері	Атауы	Ауданы, м²	Бөлме номері	Атауы	Ауданы, м²
201	Ас үй	21,30	234	Ас үй	21,30
202	Ас үй	23,51	235	Дәліз	8,40
203	Жатын бөлме	14,35	236	С/У	5,04
204	С/У	4,82	237	Жатын бөлме	11,02
205	Дәліз	3,97	238	Ас үй	23,51
206	Гардероб	2,63	239	Жатын бөлме	11,02
207	Ас үй	25,16	240	С/У	4,82
208	Жатын бөлме	12,14	241	Дәліз	3,97
209	С/У	4,82	242	Гардероб	2,63
210	Дәліз	4,68	243	Жатын бөлме	11,20
211	Гардероб	2,63	244	С/У	4,82
212	Жатын бөлме	11,35	245	Гардероб	2,63
213	С/У	4,82	246	Дәліз	3,97
214	Гардероб	2,63	247	Ас үй	23,51
215	Дәліз	3,97	248	Дәліз	8,40
216	Ас үй	23,51	249	С/У	5,04
217	Ас үй	21,30	250	Жатын бөлме	12,13
218	Ас үй	21,30	251	Жатын бөлме	12,13
219	Ас үй	23,51	252	С/У	5,04
220	Жатын бөлме	11,35	253	Дәліз	8,40
221	С/У	4,82	254	Ас үй	23,51
222	Дәліз	3,97	255	Жатын бөлме	11,02
223	Гардероб	2,63	256	С/У	4,82
224	Жатын бөлме	12,14	257	Дәліз	3,97
225	С/У	4,82	258	Гардероб	2,63
226	Гардероб	2,63	259	Жатын бөлме	11,02
227	Дәліз	4,64	260	С/У	4,82
228	Ас үй	25,16	261	Гардероб	2,63
229	Жатын бөлме	11,35	262	Дәліз	3,97
230	С/У	4,82	263	Ас үй	23,51
231	Гардероб	2,63	264	Жатын бөлме	12,13
232	Дәліз	3,97	265	С/У	5,04
233	Ас үй	23,51	266	Дәліз	8,40

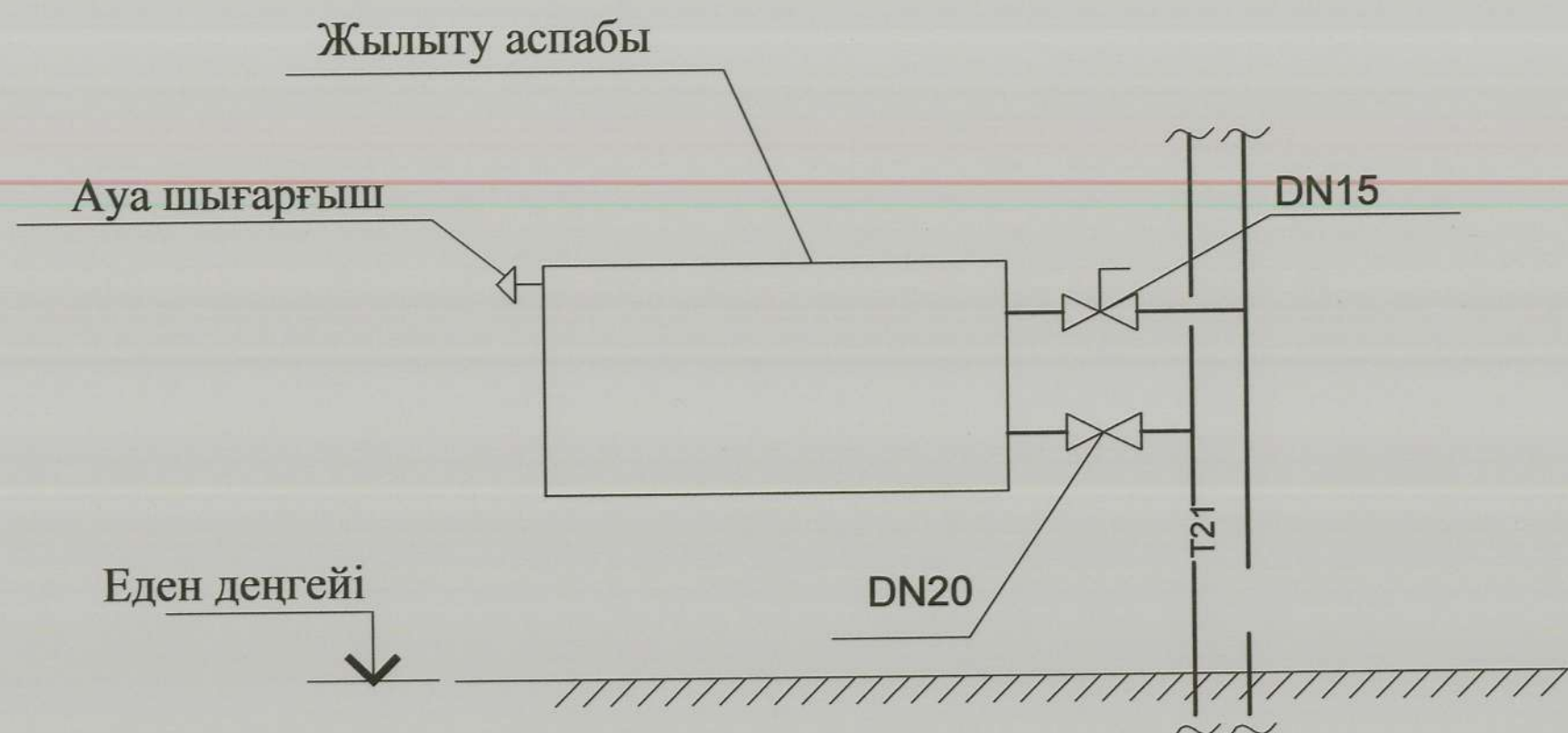
Тарату коллекторы 3 тармаққа



Тарату коллекторы 4 тармаққа



Радиатордың тікқұбырға қосылуы

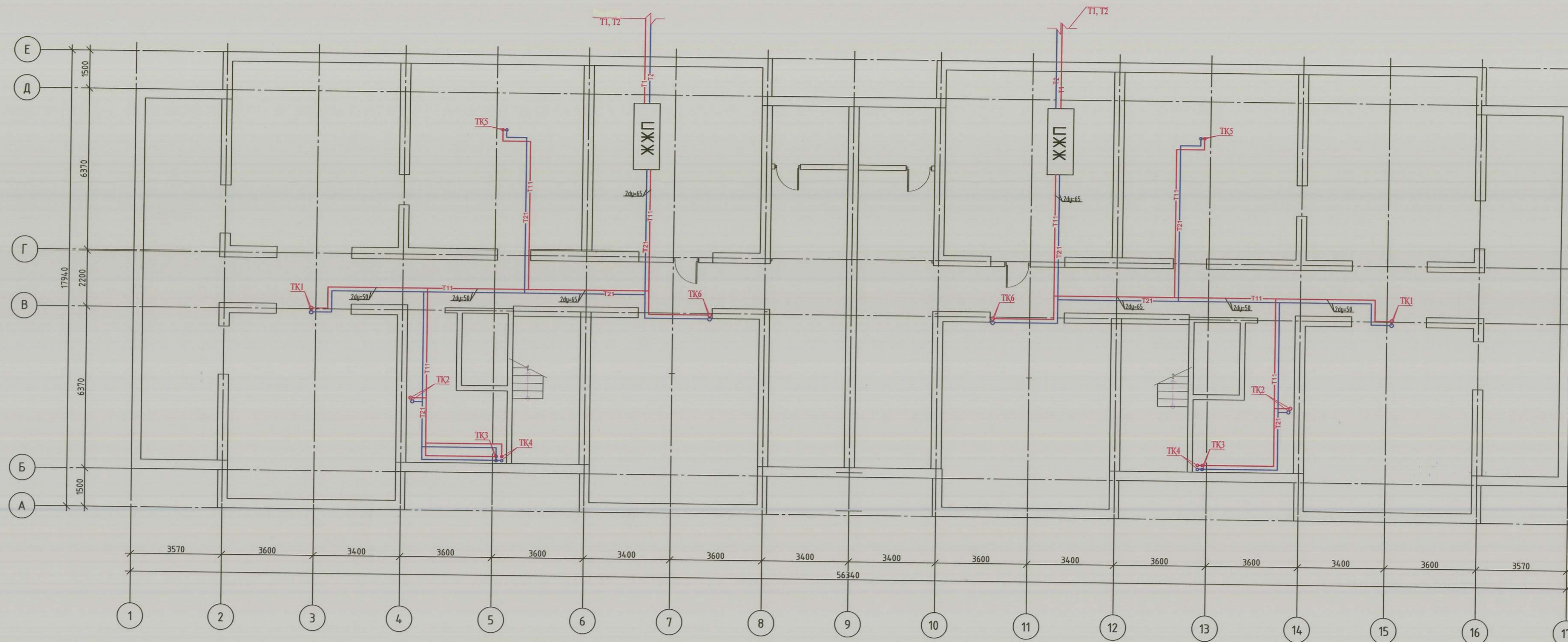


Шартты белгі

- Жылыту аспабы
- Бөлме номері
- Коллектор
- Тік құбыр
- Жылыту жүйесінің беретін құбыры
- Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры
- Шартты диаметр

ҚазҰТЗУ 6B07302.36-03.2023.ДЖ					
Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
Негізгі бөлім			Кезең	Бет	Беттер
			0	2	
Опш. код/№	бет	рок.№	қолы	жүйі	
Кафедра мен	Алимова К.К.			2023	
Нормбақыл.	Хойтисев А.Н.			2023	
Жетекші	Нурисова К.М.			2023	
Кеңесші	Нурисова К.М.			2023	
Орындаған	Қайырғалиев П.			2023	
Типтік қабат жоспары М 1:100					Т.Қ.Басенов атындағы СЖЖ ИЖЖ кафедрасы

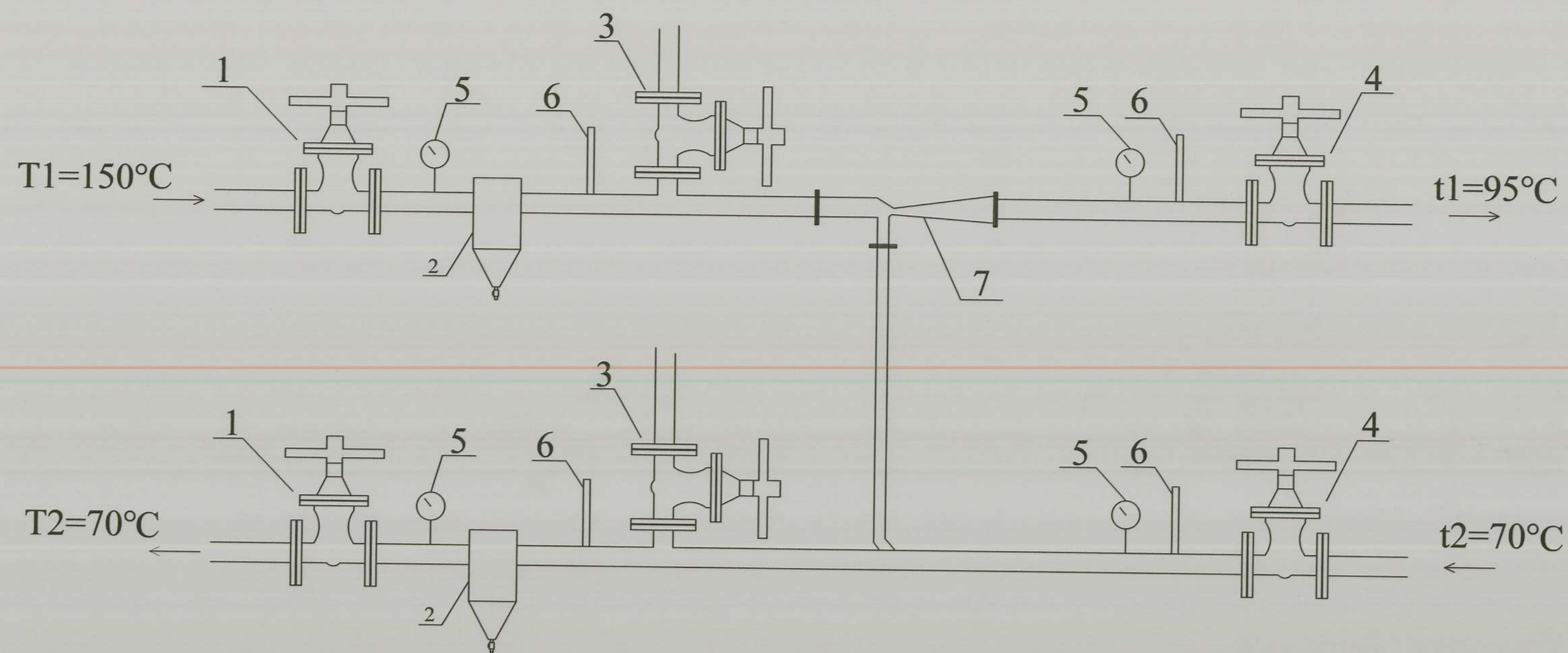
Жертөле жоспары



Жергілікті жылу пунктiнiң сұлбасы

Шартты белгi

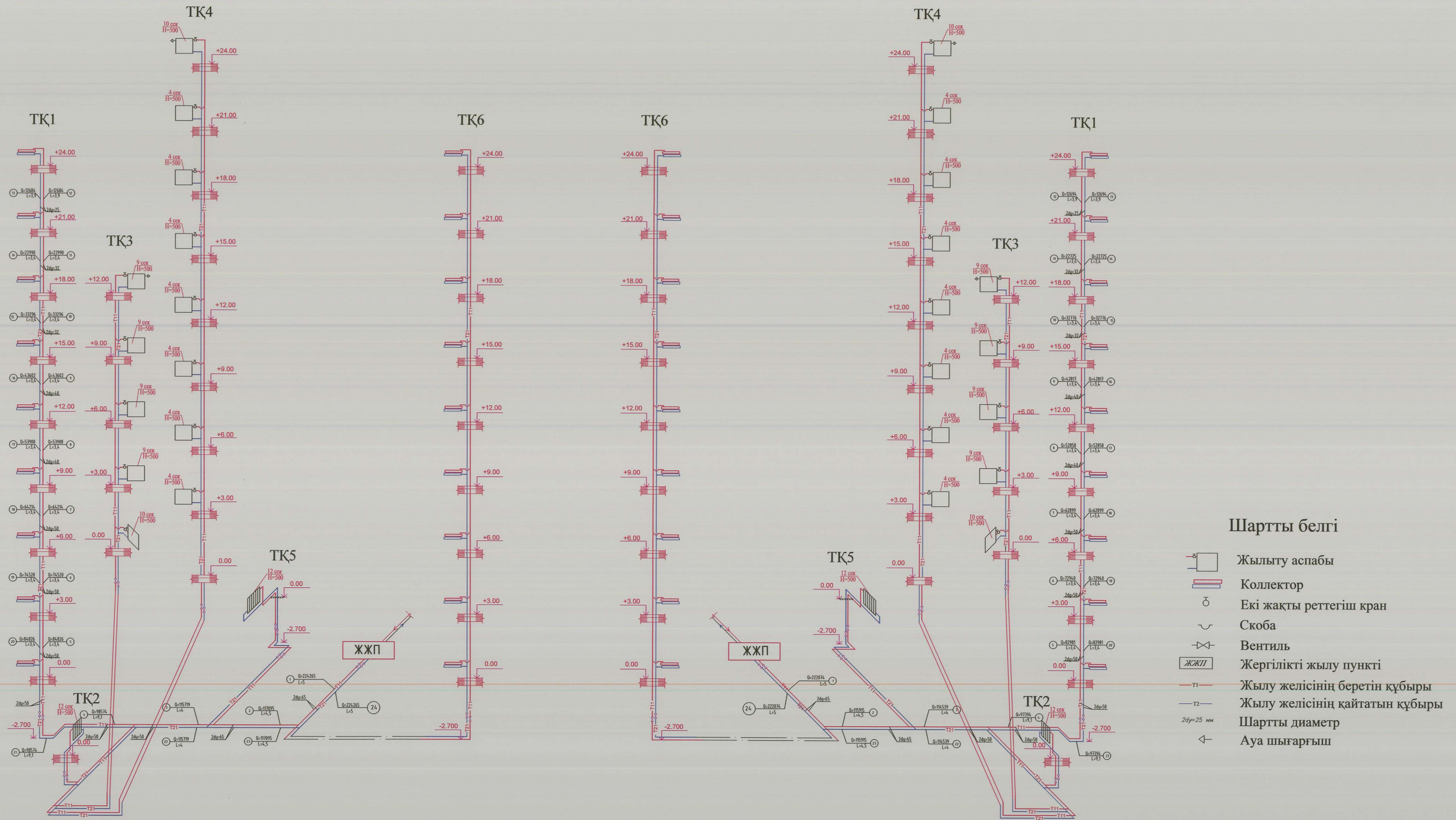
- ЖЖП Жергілікті жылу пунктi
- T1 — Жылу желісінiң беретiн құбыры
- T2 — Жылу желісінiң қайтатын құбыры
- Тiк құбыр
- T11 — Жылыту жүйесінiң беретiн құбыры
- T21 — Жылыту жүйесінiң қайтатын құбыры
- $2d_y = 25 \text{ мм}$ Шартты диаметр



- Мұндағы:
- 1-Ысырма
 - 2-Лай ұстағыш
 - 3-Ыстық сумен қамту және желдету жүйесінiң бөлінгіштері
 - 4-Ысырма
 - 5-Манометр
 - 6-Термометр
 - 7-Суағынды элеватор

ҚазҰТЗУ 6B07302.36-03.2023.ДЖ			
Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау			
Өлш. код/№	бет	доқ.№	жұмыс күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.	24.05	24.05
Нормбақпал.	Хойшев А.Н.	24.05	24.05
Жетекші	Нурискова К.М.	24.05	24.05
Келесіні	Нурискова К.М.	24.05	24.05
Орындаған	Қайырмағалиев П.	24.05	24.05
Негізгі бөлім		Кезең	Бет
		0	3
Жертөле жоспары М 1:100		Т.Қ.Басенов атындағы СЖҚИ ИЖЖЖ кафедрасы	

Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбалары

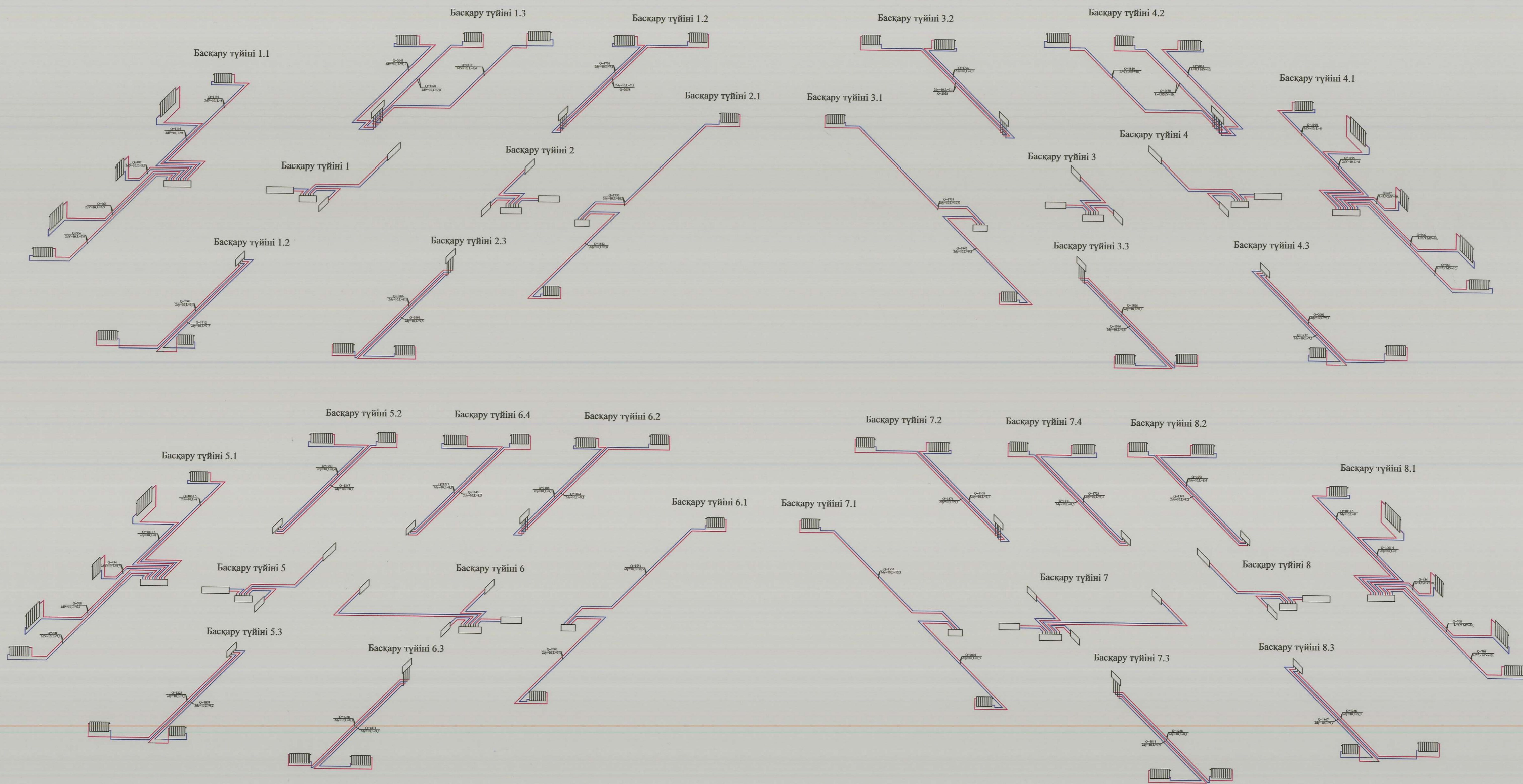


Шартты белгі




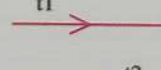
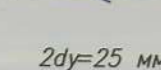

- Жылыту аспабы
- Коллектор
- Екі жақты реттегіш кран
- Скоба
- Вентиль
- Жергілікті жылу пункті
- Жылу желісінің беретін құбыры
- Жылу желісінің қайтатын құбыры
- Шартты диаметр
- Ауа шығарғыш

ҚазҰТЗУ 6В07302.36-03.2023.ДЖ				
Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау				
Өлш. код №	бет	док. №	қолы	күні
Кафедра мең.	Алимова К.К.			11.05
Нормбақал.	Хойшыбаев А.Н.			11.05
Жетекші	Нурлисова К.М.			11.05
Кеңесші	Нурлисова К.М.			11.05
Орындаған	Қайырғалиқызы П.			11.05
Негізгі бөлім			Кезең	Бет
			0	4
Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбалары М 1:100			Т.Қ.Басенов атындағы СЖҚИ ИЖЖЖ кафедрасы	

Типтік қабаттың аксонометриялық сұлбалары



Шартты белгі

-  Жылыту аспабы
-  Коллектор
-  Екі жақты реттегіш кран
-  Жылыту жүйесінің беретін құбыры
-  Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры
- $2d=25\text{ мм}$ Шартты диаметр
-  Ауа шығарғыш

					ҚазҰТЗУ 6В07302.36-03.2023.ДЖ				
					Талдықорған қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау				
					Негізгі бөлім		Кезең	Бет	Беттер
							0	5	
					Типтік қабаттың аксонометриялық сұлбалары М 1:100			Т.Қ.Бәсенов атындағы СЖҚИ ИЖАЖ кафедрасы	
Өлш. код №	бет	док. №	жолы	күні					
Кафедра мең.	Алшмова К.К.			24.05					
Нормбақтал.	Хойшев А.И.			24.05					
Жетекші	Нурислова К.М.			24.05					
Кенесші	Нурислова К.М.			24.05					
Ормдаған	Қайырмағалиев П.			24.05					

