

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Төленов Нұрлан Әміржанұлы

(білім алушының аты-жөні)

5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Дипломдық жоба бекітілген бұйрыққа сәйкес және тапсырма бойынша орындалған. Дипломдық жобалау кезінде студент Төленов Н. жақсы теориялық білім көрсетіп, дипломдық жобаның бөлімдерінің негізгі сұрақтарын толық орындады және арнайы әдебиеттер мен нормативті-анықтамалық құжаттарды қолдана білді.

Дипломдық жобаның түсініктемелік жазбасы 30 беттен және 2 қосымшадан Word бағдарламасында, ал графикалық бөлімі 5 беттен AutoCad-та жақсы деңгейде орындалған.

Төленов Н. дипломдық жобасын «жақсы» (80 б) бағаға орындады, ал студент Төленов Нұрланға 5B075200 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры дәрежесін беруге болады.

Ғылыми жетекші

ИЖЖЖ кафедрасының

техн.ғыл.канд., қауым проф.



Нурпеисова К.М

(КОЛЫ)

« 19 » _____ 05 _____ 2022 ж.

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жоба
(жұмыс түрінің атауы)

Төленов Нұрлан Әміржанұлы
(білім алушының аты-жөні)

5B075200 “Инженерлік жүйелер және желілер”
(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Степногорск қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 30 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жобада тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау қарастырылған. Қаланың климаттық параметрлері алынған. Сыртқы қоршаулардан жылу жоғалу, әр бөлмеге жылу қуаты анықталған. Сонымен қатар су шығындары есептеліп аксонометриялық сұлба тұрғызылған. Құрылыс жинақтау жұмыстарының көлемі аз.

Дипломдық жобада келесідегі қателіктер орын алған:

- орфографиялық қателіктер бар;

- жылыту аспабының санында есептік қателіктер байқалады

Білім алушы дипломдық жобаны тапсырмаға сәйкес толық орындаған.

Жұмысты бағалау

Білім алушы Төленов Н.Ә. дипломдық жобасын толық орындаған. Төленов Н.Ә. 5B075200-“Инженерлік жүйелер және желілер” мамандығының техника және технология бакалавры дәрежесін беруге лайықты. Жоба бағасы: 87%

Сын-пікір беруші

Доктор PhD, ЖІНС “КазТехносервис-П” директоры



Парманов Ү.С.

(колы)

(аты-жөні)

2022 ж.

«13»

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Толенов Н

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 2.9

Коэффициент Подобия 2: 1.1

Микропробелы: 14

Знаки из здругих алфавитов: 26

Интервалы: 15

Белые Знаки: 4

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 11.05.2022

проверяющий эксперт

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

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

Автор: Толенов Н

Тақырыбы: Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Жетекшісі: Куляш Нурпеисова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 2.9

2-ұқсастық коэффициенті (5): 1.1

Дәйексөз (35): 1

Әріптерді ауыстыру: 26

Аралықтар: 15

Шағын кеңістіктер: 14

Ақ белгілер: 4

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

11.05.2022

Кафедра меңгерушісі

*Ашимова
Жид*

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Толенов Н

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 2.9

Коэффициент Подобия 2: 1.1

Микропробелы: 14

Знаки из здругих алфавитов: 26

Интервалы: 15

Белые Знаки: 4

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

11.05.20222

Заведующий кафедрой

Жименова Р.
Жименова

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Төленов Н.Ә.

Стерногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

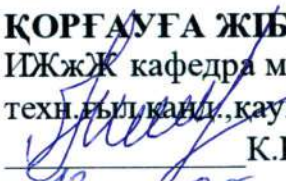
Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ИДЖЖ кафедра меңгерушісі
техн.ғыл.канд., қауым. проф.

К.К. Алимова
«12» 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “ Степногорск қаласында орналасқан 7 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау ”

Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған



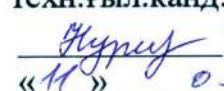
Төленов Н.Ә.

Пікір беруші
ЖШС “КазТехносервис-П” директоры

Парманов Ү.С.

«13» 05 2022 ж.



Жетекші
техн.ғыл.канд., қауым. проф.

Нурпенісова К.М.
«14» 05 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

БЕКІТЕМІН

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

Алимова
К.К. Алимова
« 24 » 01 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Төленов Нұрлан Әміржанұлы

Тақырыбы: Степногорск қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау.

Университет басшысының 2021 жылғы «24» желтоқсан №489-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: 2022 жылғы «30» сәуір

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

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономика бөлімі;

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Жертөле қабатының жоспары; 2) Бірінші қабаттың жоспары; 3) Типтік қабат жоспары; 4) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы;; 5) Техналогиялық карта.

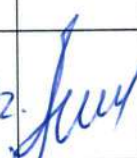
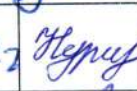

Ұсынылатын негізгі әдебиет

10 атаудан


Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	03.02.2022-20.03.2022	Орындалды
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	23.03.2022-07.04.2022	Орындалды
Экономика бөлімі	03.04.2022-10.04.2022	Орындалды

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма
бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	И.З. Кашкинбаев техн. ғыл. д-ры, профессор	07.04.2022	
Экономика бөлімі	К.М. Нурпеисова техн. ғыл. канд., қауым. проф.	10.04.2022	
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	06.05.2022	

Жетекші _____  Нурпеисова К.М.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____  Төленов Н.Ә.

Күні «24» 01 _____ 2022 ж.

АНДАТПА

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

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

Техникалық бөлімде күнтізбелік жоспар қарастырылды. Экономика бөлімде жоғарыда айтылған жұмыстарды іске асыру үшін қанша шығын кететінін есептелді.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте запроектирована система отопления жилого здания, расположенного в г. стерногорске. Рассчитаны теплопотери в зависимости от размеров жилых помещений, толщины стен и местоположения. И в зависимости от этих расчетов были выбраны отопительные приборы.

Основу этих расчетов составляют разделы теплопотери и гидравлики, рассчитанные по заданным параметрам в соответствии с требованиями, связанными с СН РК. В данном разделе гидравлики указаны диаметры труб, напоры воды.

В технической части рассмотрен календарный план. В разделе "Экономика" подсчитали, сколько затрат потребуется на реализацию вышеуказанных работ.

ABSTRACT

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

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

In the technical part, the calendar plan is considered. In the "Economics" section, we calculated how much it would take to implement the above-mentioned works.

КІРІСПЕ

Адам баласы өмірінің бір бөлігін жабық бөлмеде өткізеді. Сондықтан үйде болсын, жұмыста болсын бөлменің микроклиматы маңызды. Бөлме температурасы адамның жұмыс істеуіне қолайлы әрі адамның демалуына ыңғайлы және бөлме ішінде адам өзін жайлы сезінуі қажет. Сол себепті бөлменің жылы болуы маңызды.

Жылыту жүйесі жабық бөлмедегі адамға керекті жылуды беріп, сол берген жылу температурасын бір қалыпты ұстауға қолданылады.

Қазіргі заманда тұрғызылған ғимараттар берік және жеңіл конструкциялардан жасалып жатыр. Бұл конструкциялардың сыртынан қосымша жылуоқшаулағыштармен қапталады.

Жылыту жүйесінің инженерлік жобалаудың мақсаты ғимараттар мен үймереттердің әр бөлмесінің ішкі ауасы мен температурасын қажетті жылуын беріп, оны бір қалыпты деңгейде ұсап тұруға арналған. Жылыту қондырғыларының қызметі жылдың суық мезгілі уақытында жасанды микроклиматты керекті жылумен қаматасыз ететін болады. Жылыту жүйесіне қолданылатын жабдықтар сапалы әрі заман талабына сай соңғы үлгіде болады. Жылыту аспаптарының өлшемдері бөлменің ауданына және орналасуына байланысты өзгеріп отырады. Жылыту аспаптарының қабырға санына байланысты өлшемдері өзгеріп отырады. Яғни, бөлменің жылу жоғалуының көптігіне байланысты іштегі жылу температурасының бір қалыпты ұстап отырады.

Жылыту жүйесі қарастырылған елді мекенге байланысты тәуліктік жылыту мерзімі әр түрлі болады. Мысалыға әр елді мекен үшін ауаның қарастырылған климаттық температуралары болады, соған байланысты жылыту мерзімінің ұзақтылығы өзгеше болады. Жылуоқшаулағыштар жылыту жүйесіндегі шығындарды едәуір азайтады.

Бұл дипломдық жобада Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау қарастырылған.

Жылыту жүйесінің жалпы үш түрі кездеседі: жылуөткізгіштік, сәулелік және конвектірлік. Менің дипломдық жобамда қарастырылатын жүйе сумен жылыту. Сумен жылыту кеңінен тараған. Менің жабдықтарым заманға сай соңғы үлгіде қарастырылған. Менің жобамда қарастырылып отырған ғимарат жылуоқшаулағышпен қоршалған.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобалауға берілген бастапқы деректер	8
1.2 Сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есептері	8
1.3 Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалуы	12
1.4 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері	13
1.5 Жылыту жүйесінің жылулық қуаты	14
1.6 Жылыту аспаптарын таңдау	14
1.7 Жылыту жүйесінің материалдарының спецификациасы	17
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	18
2.1 Ұйымдық техникалық шаралар	18
2.2 Еңбек шығындарын калькуляциялау	18
2.3 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі	18
2.4 Аз механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдардың қажеттілік есебі	19
2.5 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау	20
2.6 Қауіпсіздік және еңбекті қорғау	
3 Экономика бөлімі	23
3.1 Келтірілген шығын есебі	24
ҚОРЫТЫНДЫ	28
ПАЙДАЛЫНАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	29
ҚОСЫМШАЛАР	31

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобалауға қолданылатын бастапқы мәлімет

Менің дипломдық жобамда қолданылатын тұрғын үйді жылыту жүйені жобалауға керекті ақпараттар қабылданады.

- қала аталуы: Степногорск;
- қабат саны: 7;
- қабат биіктігі: 2,9м;
- екі құбырлы жылыту жүйесі;
- жылыту жүйесінің беретін құбырдың температурасы: $t_1 = 95^\circ\text{C}$;
- жылыту жүйесінің қайтатын құбырдың температурасы: $t_2 = 70^\circ\text{C}$;
- сыртқы ауаның есепті температурасы (ең салқын бес күндіктің): $-32,2^\circ\text{C}$;
- жылыту мерзімі кезіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы: $-7,5^\circ\text{C}$;
- жылыту мерзімінің ұзақтылығы: 211 тәулік;
- жылыту мерзімі кезіндегі желдің орташа жылдамдығы: 3 м/с.

1.2 Сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есептері

Жылыту жүйесін жобаламас бұрын біріншіден сыртқы қоршаушы құрылымдарының жылыту физикасына қатысты жылу техникалық көрсеткішін анықтап. Сосын анықтаған мәнге қарай отырып әр құрылымның жылу жоғалу көрсеткіштерін анықтап аламыз. Жылу техникалық есептерін есептеу барысында жылыту мерзімінің климаттық параметрлерін, яғни температуралары мен бөлме ішіндегі санитарлы гигиеналық талапқа сай болуы қарастырылады.

Жалпы алғанда, бәріміз білетін тұрғын үй-жайларды жылытудың үш жолы бар: жылу өткізгіштік, және конвектілік, сәулелілік. Жылыту жүйесін жобалау кезінде сыртқы температуралар және ішкі температуралар қатынасын сыртқы қоршаулары арқылы қарастырылған.

Жылыту жүйесін жобалауға қажетті маңызды ақпараттар: жылыту кезеңіндегі ең суық күндерінің орташа температурасын және ғимараттың айналасындағы құрылымдардың жылу сипаттамаларының параметрлері. Тұрғын үй-жайындағы жылу шығындарын есептеу үшін ғимараттағы бөлмелердің орналастырылу жері мен атауын анық нұсқауы керек. Бұл бөлменің атына байланысты сыртқы қоршауларының көптігіне байланысты әр бөлме ішінде жылу жоғалуында айырмашылығының бар екендігіне байланысты.

Ғимараттардың сыртқы қоршауының жылу жоғалуна төзімділік санитарлық-гигиеналық талаптарын сақтай отыра ескере септеледі R_o^{TP}

$$R_o^{\text{TP}} = \frac{n \cdot (t_{\text{iш}} - t_{\text{сырт}})}{\alpha_{\text{в}} \cdot \Delta t_{\text{н}}}, \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}, \quad (1.1)$$

мұндағы n – қоршаудың сыртқы ауаға қатынасын ескеру коэффициенті;
 $t_{iш}$ – бөлменің ішкі ауа температурасы, °С;
 $t'_{сырт}$ – сыртқы ауаның есептік температура көрсеткіші, °С;
 α_B – ішкі бет қоршауының жылуөткізгіштік коэффициенті,

Вт/м² °С

Δt_H – ішкі ауа температурасы және қоршаудың ішкі бет температуралар арасындағы нормативті температура айырмасы, °С.

Сыртқы қоршаулардың жылу өткізгіштік коэффициенті анықталады

$$k = \frac{1}{R_o}, \text{ Вт/м}^2 \text{ °С.} \quad (1.2)$$

Сыртқы қоршаудың жылу жоғалу коэффициентін анықтамас бұрын ең алдымен қоршаудың жалпы кедергісін анықтаймыз.

Сыртқы қоршаулардың жалпы жылу өткізу кедергісі анықталады

$$R_o = R_B + R_1 + R_2 + \dots + R_H, \text{ м}^2 \text{ °С/Вт,} \quad (1.3)$$

мұндағы R_B – қоршаудың ішкі беттеріне байланысты ауаның жылу өткізу кедергісі, осы формула арқылы анықталады

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

$$R_B = \frac{1}{\alpha_B}, \text{ м}^2 \text{ °С/Вт,} \quad (1.4)$$

мұндағы α_B – қоршаудың ішкі беттерінен ауаның жылу өткізу коэффициенті, Вт/м² °С, қабылданады [2], $\alpha_B = 8,7$ Вт/м² °С;

R_1, R_2 – қоршау бөліктерінің жылу өткізгіштік кедергілері, олар мына формуламен анықталады

$$R_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1}, R_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2}, \text{ м}^2 \text{ °С/Вт,} \quad (1.5)$$

$$R_H = \frac{1}{\alpha_H}, \text{ м}^2 \text{ °С/Вт.} \quad (1.6)$$

Бұл формула бойынша мұндағы α_H – сыртқы ауаның жылу өткізгіштік коэффициенті, Вт/м² °С, қабылданады [2] $\alpha_H = 21$ Вт/м² °С.

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

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

мұндағы t_i – бөлменің ішкі ауа температурасы, $^\circ\text{C}$;
 t_{om} – жылыту мерзімі бойынша сыртқы ауаның орташа температурасы, $^\circ\text{C}$;
 n_o – жылыту мерзімінің ұзақтылығы, тәулік

Сыртқы қоршаушы бөліктердің жылулық кедергісін энергия өнімдеу арқылы қарастыруға болады, ол үшін жылыту мезгілінің градус- тәулігі (ЖМГТ) анықталады.

$$\text{ЖМГТ} = (18-7,5) \cdot 211 = 2215,5$$

ЖМГТ мәні бойынша қоршаушы қабырғаның жылу таратуға байланысты кедергісі анықталады.

1.1 Кесте - Қоршаушы құрылымдардың келтірілген кедергілері

Ғимараттар мен бөлмелер	Жылыту мезгілінің градустық тәулігі, $^\circ\text{C} \cdot \text{тәул}$.	Қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға келтірілген кедергілері, R^{np} , м $^\circ\text{C}/\text{Вт}$			
		қабырғалардың	өтетін жерлер үстіндегі жабындар мен аражабындардың	шатырлық, салқын еденасты мен ұясты қабаты жабындарының	терезелердің және балконесіктерінің
Тұрғын үй ғимараты	2000	2,1	3,2	2,8	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45

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

Көп қабатты тұрғын үйдің жылу жоғалуын есептеу үшін сыртқы қабырға, терезе, еден, төбе жабын әр бөліктің құрылымы бойынша жылу кедергісі содан соң жылу жоғалу коэффициенті анықталады.

1.2 Кесте - Қоршаушы құрылымдардың келтірілген кедергілері

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Анықталу жолы	Кедергісі ,R, м ² ·C/Вт	Жылу өткіз коэффициенті K _o
Сыртқы қабырға	ЖМГТ	2,337	0,427
Төбе жабын	ЖМГТ	3,314	0,302
Еден	ЖМГТ	2,926	0,342
Терезе	softline	0,64	1,563

1.3 Кесте - Сыртқы қабырғаның жылутехникалық есебі

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Қалыңдығы, δ,м	Жылуөткізгіштігі,λ, Вт/м °С	Кедергісі ,R, м ² °С/Вт
Газабетон	0,4	0,64	0,625
Минвата	0,125	0,09	1,388
Цементті сылақ	0,012	0,09	0,013
Известняк	0,035	0,93	0,037
R _o		2.337	
K _o		0.427	

1.4 Кесте – Еденнің жылутехникалық есебі

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Қалыңдығы, δ,м	Жылуөткізгіштігі,λ, Вт/м °С	Кедергісі ,R, м ² °С/Вт
Темірбетон	0,22	1,92	0,114
Линолиум	0,004	0,39	0,01
Теплоизол	0,130	0,05	2,615
R _o		2,926	
K _o		0,342	

1.5 Кесте – Төбе жабыны жылутехникалық есебі

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Қалыңдығы, δ, м	Жылуөткізгіштігі, λ, Вт/м °С	Кедергісі, R, м² °С/Вт
Темір бетонды плитасы	0,22	1,92	0,114
Минплитасы	0,14	0,052	2,692
Цементі	0,12	0,76	0,157
Битумы	0,001	0,27	0,003
Ругероид	0,04	0,17	0,234
R _o		3,314	
K _o		0,302	

1.3 Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалуы

Ғимараттың ішкі бөлмелерінің нақты жылу жоғалуы төмендегі формула бойынша анықталады.

$$Q = k \cdot A \cdot (t_i - t_c) \cdot n, \text{Вт}, \quad (1.8)$$

мұндағы А – ғимарат ішіндегі бөлменің сыртқы қоршау ауданы (терезе, төбе жабын, еден) ауданы, м²;

к – сыртқы қоршаулар бойынша анықталған жылу өткізгіш коэффициенті, Вт/ м².°С;

n - ғимарат бөлмелерінің сыртқы қоршауға байланысты ауа қатынасын ескеретін коэффициент.

t_i- бөлменің сыртқы ауа параметрі

t_c- бөлменің ішкі ауа параметрі

Жалпы жылу жоғалуды анықтар кезінде сыртқы қоршауларға байланысты биіктікке байланысты сыртқы қоршаулардың көптігін ескеру қажет бұдан басқа тағы бірнеше факторлар кіреді.

Сол себепті жалпы жылу жоғалуы төмендегі формула арқылы анықталады

$$Q = k \cdot A \cdot (t_i - t_c) \cdot n \cdot (1 + \sum \beta), \text{Вт}, \quad (1.9)$$

мұндағы - $\sum \beta$ қосымша жылу жоғалуды ескеретін коэффициенттер қосындысы:

1) бөлмеге қатысты екі сыртқы қабырғаға болса -5 пайыз (0,05); 2) Сыртқы қабырғаның бағытына, шығыс, солтүстік –10 пайыз (0,1); батыс – 5 пайыз (0,05);

оңтүстік – 0 пайыз; 3) Желдің жылдамдығы, егер $V > 5$ м/с – 5 пайыз (0,05), $V < 5$ м/с 10 пайыз (0,1); 4) Бөлмелердің жылу жоғалуы әр қабат бойынша бөлек есептеледі.

Ғимараттың жылу жоғалуы сыртқы қоршаулар арқылы әр бөлмеге жеке есептеледі және жылыту аспабы қойылмайтын бөлмелердің жылу жоғалуын қоршаушы бөлмелерге теңдей бөлінеді. (А.1-кесте ретінде өткізіледі).

1.4 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері

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

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

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

Жылыту жүйесі бойынша ең негізгі элементтерінің бірі – жылыту аспаптары, олар жылу тасмалдағыш арқылы аспапқа су толады және сол су температурасы арқылы бөлмеге қажетті температурадағы жылу беріледі және жүйедегі су үнемі қозғалыста болады. Жылыту аспабы ретінде «FONDITAL» фирмасының «CAL S5 500/100» типті радиатор қабылданды. Радиаторлар температура реттегішпен және босатуға мүмкіншілігі бар клапанмен жабдықталған.

1.5 Жылыту жүйесінің жылулық қуаты

Ғимараттардың жалпы жылу жоғалуын Q , Вт іріктелген түрде келесі формула арқылы анықталады

$$Q_o = q_o \cdot V \cdot (t_i - t_o) \cdot n, \quad (1.9)$$

мұндағы q_o – ғимарат тағайындалуына байланысты қабылданатын іріктелген жылу көрсеткіші, қабылданады [9], Вт/м³;

V – ғимараттың сыртқы көлемі, м³;

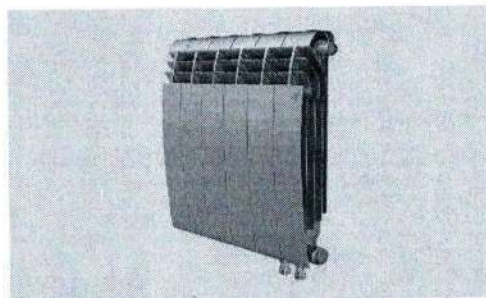
N – есепті сыртқы ауа температурасына байланысты қабылданатын коэффициент.

1.6 Жылыту аспаптарын таңдау

Жылыту жүйесінің негізгі элементінің бірі - жылыту аспаптары. Жылыту аспаптары арқылы бөлмеге жылуы беріледі. Бұл жылу шығыны бөлменің сыртқы қоршаулары арқылы жоғалатын жылуға тең. Жылыту аспаптары материалына, бет пішініне байланысты әртүрлі болып бөлінеді, олардың түрлері: радиаторлар, конвекторлар, регистрлер, жылыту панельдері, құбырлар, жылыту агрегаттары. Жылыту аспаптарын сыртқы қабырғаның тұсына, көбіне терезе астына орнатады, себебі терезеден келетін ауа бөлмеге бірден суық түсуінің алдын алады.

Бұл жобада жылыту аспабына Италияның компаниясында шығарылатын Royal Thermo 500 радиаторы таңдалған, Royal Thermo - бұл толық биметалды және әдемі дизайн қалпына келтіріген радиатор. Әрбір радиатордағы фирмалық алюминий белгісі және әрбір секцияның зауыттық таңбасы Royal Thermo радиаторларын жалған емес екенін көрсетеді. Royal Thermo радиаторларының жоғары сапасы мен сенімділігі 25 жылдық кепілдікпен расталады. Әр радиатордың жеке паспорты және кепілдік картасы бар. Бұл радиатордың 3 түрлі түсі бар, қара түсті, күлренді, ақ түсті, Royal Thermo BILINEAR V500 радиаторының техникалық сипаттамасы 1.6 кестеде көрсетілген,

Ғимараттың бөлмелерінде орналастырылатын жылыту аспаптары В қосымшасында көрсетілген.



1 Сурет – Royal Revolution Bimetal 500 радиаторы

1.6 Кесте – Royal Revolution Bimetall V500 радиаторының техникалық сипаттамасы

Атауы	Өлш.бір.	Атауы	Өлш.бір.
Жылу тасымалдағыштың 70 ⁰ С-тағы жылу беруі	205 Вт	Бір секцияның ішкі көлемі	0,205 л
Жоба қысымы	30 Бар	Бір секцияның салмағы	2,10 кг
Сынақ қысымы	45 Бар	Осьтер арасындағы арақашықтық	500 мм
Қиратқыш қысымы	100 Бар	Секциялардың биіктігі	564 мм
Жылу тасымалдағыштың максимал мүмкін температурасы	110 ⁰ С	Секцияның ені	80 мм

Сулы жылыту жүйесі сумен толтырылған тарамдалған сақиналы құбырлар мен аспаптардың жүйесі болып келеді. Су жылыту мерзімі кезінде үнемі айналымда болады. Жылуөткізгіш құбырлар қыздырылған суды жылыту аспаптарына жеткізеді, аспаптарда суыған су жиналып жылуалмастырғышта қыздырылып, қайта аспаптарға келеді. Жылуөткізгіштер жылытылатын ғимараттың әр бөлмесіне қажетті жылу энергиясын беру және жеткізу үшін арналған. Белгілі су мөлшерін суыту кезінде жылу беруі болғандықтан жүйенің гидравликалық есебін жүргізу қажет. Гидравликалық жүйе гидравлика заңына сәйкес жүргізіледі. Есеп келесі қағидаға негізделген: жүйеде анықталған су қозғалысы кезінде қысым айырымы (сораптық және табиғи) қозғалыстың гидравликалық кедергісін өту үшін жұмсалады.

Гидравликалық есеп гидравлика заңымен жүргізіледі. Жылыту жүйесін таңдағаннан кейін құрастырылған аксонометриялық сұлба үшін гидравликалық есептер жүргізіледі. Гидравликалық есептің мақсаты:

- құбырлардың оптималды диаметрін таңдау;
- жүйенің учаскелеріндегі жоғалатын қысымды табу.

Сумен жылыту жүйелерін жобалауда гидравликалық есебін жүргізу үшін меншікті қысым жоғалу тәсілі кең қолданылады. Ғимараттың екі құбырлы жылыту жүйесінің құбырларының оптималды диаметрін таңдау үшін төменде келтірілген көрсеткіштер қажет. Гидравликалық есепті жылыту жүйесінің кеңістікті сұлбасында, әдетте аксонометриялық кескінде орындалады. Сұлбада циркуляциялық сақинаны анықтайды, оларды учаскелерге бөледі және жылу жүктемесін жазады.

Гидравликалық есептің мақсаты: учаскелердегі құбырлардың оптималды диаметрлерін таңдау және жоғалатын қысымды анықтау. Жылыту жүйесінің гидравликалық есебін өткізудің әр түрлі тәсілдерін қолдануға болады:

- ұзындықта меншікті қысым жоғалуымен;
- кедергі сипаттамалары мен өткізгіштікпен;

- келтірілген ұзындықпен және динамикалық қысыммен.

Сулы жылыту жүйесінің гидравликалық есебін өткізу үшін ең кең қолданылатын тәсіл - ұзындықта меншікті қысым жоғалуымен

Жылыту жүйесінің құбырларының оптималды диаметрлерін таңдау үшін екі көрсеткіштер белгілі болу керек: есепті айналымды сақинаның орташа меншікті қысым жоғалуы және су шығыны.

Әр учаскедегі есепті су шығыны G_o , кг/с анықталады

$$G_o = \frac{Q_o}{c(t_1 - t_2)}, \quad (1.10)$$

мұндағы Q_o – әр учаскедегі жылу жүктемесі, Вт;

c – тасымалдағыштың жылу сыйымдылығы, қабылданады 4,189 Дж/кг °С;

t_1 – жылыту жүйесінің беретін құбырындағы судың температурасы, °С;

t_2 – жылыту жүйесінің қайтатын құбырындағы судың температурасы, °С.

Есепті айналымды сақинасының орташа меншікті қысым жоғалуы R_{opt} , Па/м анықталады

$$R_{opt} = \frac{(1 - \varphi) \cdot \Delta P_p}{\sum l}, \quad (1.11)$$

мұндағы ΔP_p – жүйенің гидравликалық тәртібіне берілген жайғасқан қысым;

φ – үйкелісте жоғалатын қысымды ескеретін коэффициент, қабылданады екі құбырлы жүйеде – 0,35; бір құбырлы жүйеде – 0,5;

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

Ғимараттың екі құбырлы жылыту жүйесінің учаскелеріндегі жоғалатын қысым ΔP , Па анықталады

$$\Delta P = \Delta P_n + \Delta P_m, \quad (1.12)$$

мұндағы ΔP_n – құбыр ұзындығындағы жоғалатын қысым ΔP_n , Па, мына өрнек бойынша анықталады

$$\Delta P_{\text{л}} = \frac{\rho \cdot V^2}{2 \cdot l} = R \cdot l, \quad (1.13)$$

мұндағы R – 1 м ұзындықта меншікті жоғалатын қысым, Па/м (кесте немесе номограмма арқылы анықталады).

$\Delta P_{\text{м}}$ – жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, $\Delta P_{\text{м}}$, Па мына формуламен анықталады

$$\Delta P_{\text{м}} = \frac{\sum \xi \cdot \rho \cdot V^2}{2} = P_{\text{дин}} \cdot \sum \xi, \quad (1.14)$$

мұндағы $P_{\text{дин}}$ – динамикалық қысым, жылдамдыққа байланысты анықталады немесе арнайы кестеден қабылданады, Па;

$\sum \xi$ – жергілікті кедергілердің қосындысы, әр учаскеге бөлек есептеледі. Жергілікті кедергілер ретінде вентильдер, ысырмалар, үштарамдар, төрттіктер, реттегіш крандар, бұрылыстар және т.б. қарастырылады.

Есепті айналымды сақинаның қосынды қысым жоғалуы ΔP жүйеге берілген жайғасқан қысыммен $\Delta P_{\text{р}}$ салыстырылады және байланыссыздығы анықталады

$$\Delta = \frac{\Delta P_{\text{р}} - \sum (Rl + Z)}{\Delta P_{\text{р}}} \cdot 100\%. \quad (1.15)$$

Осы әдіспен жүйенің тарамдары есептелінеді және олардың байланыссыздығы анықталады. Байланыссыздығы 15 пайызға дейін рұқсат етіледі. (А.2-кесте ретінде өткізіледі).

1.7 Жылыту жүйесінің материалдарының спецификациасы

Жылу жүйелеріне арналған материалдардың сипатын жасау кезінде жобада нұсқалған барлық материалдардың атауын, сондай-ақ қажетті саны мен мөлшері жасалды. Осыған байланыстырып Satu платформасы болады. Материалдардың барлығының құны теңгемен есептелінеді. (А.3-кесте ретінде өткізіледі).

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Құрылыс өндірісінің технологиясы яғни құрылыс жиынтығы дайындаулар және түзетулер арқылы ғимараттар мен үймереттерді дайындау процесі кезіндегі білім жиынтығы. Технологиялық жобалау кезінде техника экономикалық көрсеткіштер сапасы жоғары құрылыс болуын талап етеді соған байланысты ең мықты ұйымдастыру технологиялық шешімдер қарастырылып анықталады.

Технологиялық жоба процесі кезінде жасалып жатқан жұмыстың құжаттары ретінде жұмыс өндірісінің жобасы технологиялық карталар және жұмыс процесінің карталары кіреді. Жұмыс өндірісінің жобасы (ЖӨЖ) құрылыс ұйымдастыру кезіндегі негізгі шешімдерді есепке ала отырып құрылыс сызбаларын жасайды.

2.1 Ұйымдық - техникалық шаралар

Степногорскідегі жылу жүйесін орнату жобасының ұйымдастырушылық және техникалық шараларын негіздей отыру керек. Орнату жұмыстары жылу жүйесінің жеке бөлімдерінен тұрады. Жылыту жүйесін орнату кезінде құбырлар мен электрмен жабдықтау нүктелерін, сондай-ақ объектіге іргелес жолдарды пайдалануға болады.

Ұйымдастыру-техникалық дайындық жұмысы ҚР ҚН 3.01.01-2012 "Құрылыс саласын ұйымдастыру" іске кірісті және шаралар кестесінде көрсетілген.

2.2 Еңбек шығындарын калькуляциялау

Еңбек шығындарын калькуляциялау жасалатын жұмыстар нақтыланған тізімі бойынша және жұмысшылар сызбасы арғылы құрастырылады. Бірыңғай бағалар мен нормалар (ЕНиР) бойынша жұмысшы шығыны және еңбек сыйымдылығы жұмысшы дәрежесі анықталады, содан соң объектке байланысты жұмыс көлемі нақтыланады. Жұмыс қағидалар және ережелер жүйесіне байланысты қосымша және негізгі жұмыс түрлері қарастырылады. Жұмыс күні бір ауысымды және сегіз бүтін оннан екі сағатқа созылады.

Бұл есептеу жүйесі құрылыстың өзіндік құны мен жасалу мерзімін және жұмыс бағасын шығару үшін қажет. Есеп нәтижесі Б.1 - кестеде келтірілген.

2.3 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі

Күнтізбелік жоспар – бұл жұмыстың орындалу мерзімі яғни құбырлардың жинақталу жұмысы мен технологиялық құрылымының графикалық моделі.

Күнтізбелік жоспардың жасалу жоспары төмендегідей:

- еңбек шығынының калькуляциясын пайдаланып жинақтау жұмысының номенклатурасы құрастырылады;

- звено яғни жұмысшы дәрежесіне байланысты еңбек сыйымдылығы анықталады;

- сметасы тағайындалады, бүкіл жұмыс бойынша жұмыс ұзақтылығы қосылады.

Күнтізбелік жоспарды жасау үшін барлық қажетті мәліметтер, ол Б.2 Кестеде келтірілген .

Жұмысшылардың қозғалыс графигі барлық жинақтау жұмысы кезінде жұмысшыларды бір қалыпты пайдаланылуы және объекте олардың санының келе-келе қысқартылу мүмкіндігі қарастырылады. Ол күнтізбелік жоспардың ақпарат тізімі негізінде орындалады.

График дұрыс құрастырылуы кезінде жұмысшылар қозғалысының бірқалаыпсыз коэффициенті 1,5-тен көп болмауы керек. Ол мына формула бойынша анықталады.

$$K = \frac{m_{\max}}{m_{\text{cp}}}, \quad (2.1)$$

мұндағы: $m_{\text{ор}}$ – жұмысшылардың орташа саны, адам

$$m_{\text{cp}} = \sum Q / (T \cdot K), \text{ адам}, \quad (2.2)$$

мұндағы $\sum Q$ = (еңбек шығыны), адам·күн;

T – жинақтау жұмысының күндегі ұзақтылығы;

Қабылданады $\sum Q = 54$ адам күн және $T = 15$ күн,

Жұмысшылардың орташа саны анықталады

$$m_{\text{cp}} = \frac{54}{15} = 3.6 \text{ адам},$$

$$K = \frac{5}{3.6} = 1,38$$

2.4 Аз механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдардың қажеттілік есебі

Жылыту жүйесінің құрастырылуы яғни жинақтау жұмысы жұмысшы дәрежесіне жұмысшылар құрамына байланысты өтеді. Звено яғни жұмысшы

саны және дәрежесі жұмысшы құрамы құрастыру жұмысының негізгі графигі болып саналады. Әр жұмысшы құрамы механикалық құрылғылармен қамтамасыз етілуі қажет, себебі жылыту жүйесі жұмысы барынша афтоматы түрде оңайтылған түрде жылдам құрастырылуға мүмкіндік береді.

Қажетті аспаптар саны бригада да жұмысшылар санына байланысты бекітіледі, ал оның номенклатурасы жұмыс түріне және жұмыс көлеміне тікелей байланысты. Құралдар мен механизмдер тізбегі өндірістік техника және техникалық карта негізінде белгілі болады. Аз механизациялы құрылғылар, механизацияланған аспаптар және қолмен жұмыс жасайтын аспаптар есебінің мәліметтер тізімі Б.2 - кестеде келтірілген.

2.5 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау

Жылыту жүйесі жұмыс істеп тұрған кезінде, жүйеге жауапты барлық құрылғыларды жылу жүйесіне қосу мен жұмыс сапасын бақылау үшін қажетті қысым жүйесін автоматтанду.

Сынақ алдында дәнекерленген қосылыстар мен болат құбырдың қалыпталған бөлшектерінің дұрыс қосылуын тексеру қажет.

Тексеріс барысында туатын барлық ақаулар жиналып, командаға қайтарылады. Жүйедегі ақаулар тексеру алдында барлық жұмыстарды қайта орындаумен расталуы керек.

2.6 Қауіпсіздік және еңбекті қорғау

Бұл жұмыс екі мың он бесінші жыл жирма үшінші қарашада бекітілген номері төрт жүз он төртінші "Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің", екі мың он сегізінші жылы отызыншы қарашада бекітілген "Қазақстан Республикасының Еңбек кодексі" заңына қарасты, екі мың екіші жылдың үшінші сәуірінде бекіткен "Қауіпті және зиянды өндірістік орындарында өндірістік қауіпсіздікке байланысты" заңы және екі мың үшінші жылдың ақпан айының сегізі күні бекітілген "Төтенше жағдайларға қарасты құқықтық режимге байланысты" Қазақстан Республикасының заңына бағынышты сәйкестендірілуі қажет.

Еңбекті қорғау деп жалпы жұмыс барысында Қазақстан Республикасының заңдарында қарастырылған дай жұмысшының жұмыс қабілетін сақтау, денсаулығының қауіпсіздігі алдын ала емделу секілді алдын алу шаралары қарастырылады. Жылыту және желдету жүйелерін монтаждау жұмыстарына 18 жасқа толған, медициналық куәлендіруден өткен, арнайы білімі бар және кіріспе нұсқайлығы мен жұмыс орнындағы қауіпсіздік техникасы нұсқаулығымен

танысқан адамдар ғана қатыса алады. Нормативті талаптарға сәйкес жылыту және желдету жүйелерін монтаждау жұмыстары жүргізіліп жатқан аймақта басқа жұмыстардың жүргізілуіне және бөгде адамдардың болуына рұқсат етілмейді. Монтаждаушының жұмыс орнында бөтен және керек емес заттар мен материалдар болмауы тиіс. Биіктіктегі құбыр желілерін монтаждау бекітілу беріктігі алдын-ала тексерілген мінбе, сатыларда немесе төсеулерде жүргізіледі. Электрдәнекерлеу және газжалындық жұмыстар орындалатын аймақтар 5 м қашықтықта жеңіл жанғыш заттар мен материалдардан, 10 м қашықтықта жарылғыш заттар мен қондырғылардан тазартылуы қажет. Ашық доға бойынша дәнекерлеу жұмысы орындалса, жұмысшы орны биіктігі 1,8 м-ден кем емес жалынға төзімді экранмен бөлінуі керек. Дәнекерлеушілер мен олардың көмекшілерінің көру мүшелері мен тері қабатын қорғау үшін қалқаншалар, маскалар мен арнайы дұлығалар пайдаланылады. Олардың көру тесігінде дәнекерлегіш қондырғы қуатына байланысты жырық сүзгісі қойылады. Басқа жұмысшыларды дәнекерлеуші электр доғаларының сәулелерінен қорғау үшін арнайы шымылдықтар мен қалқаншалар орнатылады.

Еңбекті қорғау - еңбек үрдісіндегі адамның жұмыс қабілеттілігін және адам денсаулығын сақтауды қамтамасыз ететін заң шығарушылық және құқықтық актілер және оған сәйкес әлеуметтік құқықтық, техникалық, санитарлы-гигиеналық, ұйымдық, өртке қарсы, электр қауіпсіздігі мен емдеу профилактикалық құралдарының жиыны.

Түгелдей қауіпсіз және қауіпті өндірістер болмайды. Еңбекті қорғаудың шарты-максималды еңбек өнімділігінде, бір уақытта жайлы жағдайды қамтамасыз ете отырып, жұмысшының ауруы мен бақытсыз жағдайлардың мүмкіндігінің ең төменгі шамасына келтіру. Қауіпті өндірістік факторлар – жарақатқа немесе басқа кенеттен денсаулығының нашарлауына алып келетін, белгілі жағдайлардағы, жұмысшыға әсер ететін факторлар. Зиянды өндірістік факторлар -ауруға немесе жұмыс қабілеттілігін төмендетуге алып келетін, белгілі жағдайдағы жұмысшыға әсер ететін фактор.

Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысы бригадаларға бөліну арқылы өтеді. Звено және бригада құрамы өндіріс жұмысының графигі негізінде қабылданады. Әрбір бригада міндетті түрде аспаптар жинағымен қамтамасыз етілуі керек, себебі жылыту жүйесінің жинақтау жұмысы бойынша тәжірибе жүзінде барлық жұмыс көлемін автономды орындауы керек. Аспаптар қажеттілігі бригада жұмысшыларының санымен анықталады, ал оның номенклатурасы норма бойынша орындалатын жұмысқа қатысты қабылданады. Механизмдер мен құралдардың тізбегі техникалық карта және өндіріс техникасының негізінде анықталады.

Су құбырларына орнатылған қысым реттегіштерді және торлы сүзгіде жылу жүйедегі қауіпсіздік шаралары ретінде қарастыруға болады. Жоба қысым реттегіштерінің екі жолын ұсынады. Әр бір тұндырғыштың қайтатын құбырына

орнатылған бірдей қылу клапанының екінші бөлігі жүйеде суды тұрақты түрде сақтайды. Әйтпесе, егер жүйедегі су тез айналатын болса, бөлмеде орнатылған жылытқыш қажетті температураны қамтамасыз етпейтін болады. Немесе жүрмейді.

Енді тікқұбырдың артындағы шаң жинайтын өзінің торлы сүзгі функциясын істей отырып, жүйенің бітіп қалмауына жол бермеу үшін судың ішіндегі бүкіл қатты заттарды сүзеді, егер қысымды бітеп тастаса, жүйе атылып кетуі мүмкін.

3 Экономика бөлімі

«Степногорск қаласындағы 7 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау» дипломдық жобасында жылыту жүйелерінің технико-экономикалық есебі жүргізіледі. Есеп жүргізудің негізгі мақсаты - қарастырылып отырған дипломдық жобаның материалдарға жұмсалатын қаражат көлемін анықтау, келтірілген шығын есебін жүргізу, жергілікті, объектті сметалық құнын шығару. Ол үшін жылыту жүйелеріндегі капиталды төлем ақы және жылдық шығындарды анықтаймыз. Жылдық шығындар келесі шығындардан тұрады:

- амортизацияға кеткен шығын, ол дегеніміз толық жөндеуге және жылыту жүйесін тазартуға кеткен шығындардың қосындысы;
- жөндеу барысында және жоба істеп тұрған кезінде жүйенің жобаын ұстап тұруға кететін шығындар қосындысы;
- пайдаланудағы қызметкерлердің жалақысына кететін шығын;
- бір жылда пайдаланылатын энергоқорлардың құны;
- пайдаланудағы материалдарға кеткен шығын;
- жалпы пайдалануға кететін шығындар.

Кез келген үрдістің экономикалық шешімдері қазіргі таңда маңызы жоғары шешімдердің бірі болып келеді. Себебі, кез-келген қоғамдық ғимаратты жылыту және жылыту жүйелерін дұрыс әрі тиімді жүргізілуі керек. Жылыту және жылыту жүйелері адамға жайлы жағдайды қалыптастыруды көздейді. Жылдың суық мерзімінде жүйелерді қайта жөндеу және ұйымдастыру өте күрделі үрдіс. Сондықтан жылыту аспаптарын, арматураларды және құбырларды дұрыс таңдау маңызды. Сапасына және бағасына мән бере отырып, қолайлы және қолжетімді жылыту аспаптары және құбырларды таңдау қажет. Дипломдық жобада жүргізілген шығындарды анықтау есептері бізге қолжетімді әрі сапалы қондырғыларды таңдауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар жобашылардың еңбегі еңбек шарттарына сай бағаланады.

Кез келген құрылыстың әрбір объектісіне смета жасалынады, ол бекітілгеннен кейін осы объектінің құны рөлі ретінде қарастырылады. Құрылыс объектісі үшін сметада жұмыстың сипаттамасы, көлемі мен құны көрсетіледі. Сметалар мыналарға бөлінеді:

- а) жергілікті – онда жекелеген жұмыстардың құны мен шығыны болады;
- б) объектілік – локальдық сметалар негізінде ғимараттар мен үймереттердің құрылысының құны анықталады;
- в) қосынды – объектілік негізінде құрылыстың жалпы құны анықталады.

«Жергілікті сметалар - ол сметалық құжаттардың бастапқысы болып табылады және ол әрбір жұмыстың түрлеріне, әрбір ғимараттар мен үйлерге кеткен шығындарға немесе жұмысшы құжаттары және жұмысшы сызбаларында айқындалған, жалпы барша алаң жұмыс көлеміне жасалынады. Жергілікті сметаға тура шығындар, үстеме шығыстар, сметалық кірістер бағалары кіреді. Жұмыс көлемі егер де айқындалмаса және кететін көлем шығыны нақтылы анықталмай жұмысшы құжаттарына анықтау қажет болған жағдайда әрбір жеке

циклдарға және құрылыс пен тұрғын үйлерге кететін шығындардың жұмыстарына және бүкіл алаңдағы жұмыстар көлеміне арналып жергілікті сметалық есептесу жасалынады.»

Есеп жүргізудің мақсаты қарастырылып отырған дипломдық жобаның материалдарға жұмсалатын қаражат көлемін анықтап, келтірілген шығын есебін жүргізу, локальді, объектті сметалық құнын шығару болып табылады.

3.1 Келтірілген шығын есебі

Жоба шешімінің экономикалық шығыны минимум бойынша қарастырылады, ол келесі формула арқылы анықталады

$$\Pi_1 = E_n \cdot K + C_{ж} \rightarrow \min, \quad (3.1)$$

$$\Pi_1 = C_{ж} - E_n \cdot K. \quad (3.2)$$

мұндағы E_n – экономикалық тиімділік қағидалы коэффициенті;

K – жоба шешімі бойынша капиталды төлемақы, тг;

$C_{ж}$ – жылдық төлемақы, тг/жыл.

Бұл дипломдық жобада смета бағасы үлкейтілген көрсеткіштермен пайдалануға негіз жоқ. Бұл басқа келісімшарт бойынша дистрибьюторлық фирмалар келесі қызмет түрлерін ұсынады:

– зауыт өндіруші прайс-листі бойынша құрылғылардың құны және оны Степногорск қаласына жеткізуі;

– құрылғыны салынып жатқан нысанға дейін жеткізу, құру, қондыру – жөндеу жобатары, кепілдік қызмет көрсету.

Жылыту жүйесіндегі материалға кететін жалпы шығын $K = 5\,586\,000$ теңге.

Жылдық шығындар $C_{ж}$, тг/жыл келесі формула арқылы анықталады

$$C = C_m + C_3 + C_{жалақы} + C_{ж.ж} + C_a + C_{жэ}, \quad (3.3)$$

мұндағы C_m – пайдаланудағы материалдарға кеткен шығын, тг/жыл;

C_3 – бір жылда пайдаланылатын энергоқорларға кететін шығын, тг /жыл;

$C_{жалақы}$ – қызметкерлердің еңбек ақысына кеткен шығын, тг/жыл;

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

$C_{ж.ж}$ – жөндеу барысында және жоба істеп тұрған кезінде жүйенің жобаын ұстап тұруға кететін шығындар қосындысы;

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

Смета бойынша оқшаулағыш материалдар шығыны C_m , тг келесі формуламен анықталады

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

$$C_m = 0,104 \cdot 5\,586\,000 = 580\,944 \text{ теңге/жыл.}$$

Жылыту жүйесінің жылдық электрэнергиясының құны $C_э$, теңге/жыл келесі формуламен анықталады

$$C_э = N \cdot n \cdot S_э, \quad (3.5)$$

мұндағы N – көтерме қуат;

n – сағат саны;

$S_э$ - электроэнергияның тарифі.

Қабылданды: $N=3$ кВт; $n=7000$ сағ; $S_э=27,32$ теңге/кВт·сағ.

Жылдық электрэнергияның құны бірдей болады

$$C_э = 3 \cdot 7000 \cdot 27,32 = 245880 \text{ теңге/жыл.}$$

Жалақы – еңбек шарты бойынша нақты еңбек қызметін атқару үшін, жоба үшін төленетін, тараптардың келісімімен белгіленетін, заңдарда көрсетілген шектен кем болмуы тиіс ай сайынғы ақшалай төлем. Жалақы кәсіпорын қызметкерлерінің жалақысына баратын өнім өндіруге және сатуға кеткен шығындардың бір бөлігі шарт бойынша жобашының орташа айлық жалақысы 100000 тг/ай деп алынды.

Жалақыға кеткен шығын $C_{жалақы}$, тг/жыл келесі формула арқылы анықталады

$$C_{жалақы} = n_{ас} \cdot (П_{кв} + П_x) Ц_c, \quad (3.6)$$

$$Ц_c = 110000 \cdot 12 = 1320000 \text{ теңге/жыл.}$$

$$C_{\text{жалақы}} = 1 \cdot (0,47 + 1,4) \cdot 1320000 = 2268400 \text{ теңге/жыл.}$$

Амортизациялы шығын C_a , тг/жыл келесі формуламен анықталады

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

мұндағы H - амортизациялы шығын нормасы, $H=6$ пайыз;

K - капитал жалақы.

$$C_a = \frac{6 \cdot 5586000}{100} = 335160 \text{ теңге/жыл.}$$

Жоба барысында жөндеу жобатарына кеткен шығындар $C_{\text{жж}}$, тг/жыл келесі формула бойынша анықталады

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

$$C_{\text{ж.ж}} = 0,25 \cdot 335160 = 83790 \text{ теңге/жыл.}$$

Жалпы пайдаланушылық шығын $C_{\text{жэ}}$, тг/жыл келесі формуламен анықталады

$$C_{\text{жэ}} = 0,25 \cdot (C_a + C_{\text{жж}} + C_{\text{жалақы}}), \quad (3.9)$$

$$C_{\text{жэ}} = 0,25 \cdot (335160 + 83790 + 2268400) = 671837,5 \text{ теңге/жыл.}$$

Жоба бойынша жылдық шығындардың мәні төменде көрсетілген кестедегі шығындар қосындысынан тұрады және ол 100 пайызды құрайды, $C = 2268400$ тг/жыл.

$$П_1 = 0,12 \cdot 5586000 + 2268400 = 2938720 \text{ теңге/жыл,}$$

$$П = 2268400 - 671837,5 + 0,12 \cdot 5586000 = 2266882,5 \text{ теңге/жыл.}$$

Барлық есептердің нәтижесі 3.1-кестеде келтірілген.

3.1 Кесте – Пайдаланушылық шығындар мен келтірілген шығындар кестесі

Шығындар аталуы	Шығындардың жалпы қосындысы, теңге/жыл
Материалдарға кететін шығындар	5 586 000
Электрэнергиясына кететін шығындар	245 880
Жалақы шығындары	2 268 400
Амортизацияға кеткен шығын	335 160
Жөндеу барысында кеткен шығындар	83 790
Жалпы пайдаланушылық шығындар	671 837,5

Кез келген процестің экономикалық шешімдері қазіргі таңда маңызды шешімдердің бірі болып табылады. Себебі кез келген ғимараттың жылыту және желдету жүйесі дұрыс әрі тиімді жүргізілуі керек. Болашақта қайта жөндеуді талап етпеу керек, әр жүйенің өзіне тиесілі жөндеу уақыты бар. Сол бекітілген уақытқа дейін ғимарат адамдарға толық қолайлы жағдайда баспана болу қажет. Жылыту маңыздылығы, адамға жайлы жағдайды қалыптастыруды көздейді. Қыста жылыту жүйесіне қайта жөндеу мен ұйымдастыру өте күрделі. Себебі қыста тұрғын, ғимарат жылусыз қалу мүмкін емес. Сол себепті жылыту аспаптарын және тағы сол сияқты арматураларды дұрыс таңдау керек. Сапасына және бағасына мән беріп, қолайлы және қол жетімді жылыту аспаптары мен арматураларды таңдау қажет. Дипломдық жобада жүргізілген шығынды анықтау есептері бізге қол жетімді әрі сапалы жылыту аспаптары мен арматураларын таңдауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар жобашылардың еңбегі еңбек шарттарына сәйкес бағаланады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жоба Степногорск қаласындағы жеті қабатты тұрғын үйді жылыту жүйесін қарастырады. Ғимарат ішіндегі бөлме температурасын ұстап тұру үшін жылу жүйесін орнату қажет.

Дипломдық жоба үшін қарастырылған жылу жүйесі екі құбырлы көмекші жүйе ретінде қарастырылады. Біріншіден, жылу жүйесін жасамас алдын, сыртқы қоршаудың жылу есептеулері жасалынады, содан соң жылу жоғалту коэффициенті анықталады және жалпы жылу шығындары анықталады.

Жылыту құралдары жылу шығындарына сәйкесінше таңдалады. Жылыту жүйесі туралы барлығы алдын ала ақпарат Қазақстан Республикасының құрылыс нормаларымен ережелеріне сәйкес алынады.

Жылыту бойынша барлық есептеулерде көрсетілгеннен соң дипломдық жоба да бітті. Жұмыс күшіне арналған шығындарды есептеу кезінде керекті жұмыс және күн саны нақты көрсетіледі. Жұмыс түрінің құрамы Құрылыс өндірісі технологиясы бөлімінде егжей-тегжейлі сипатталған. Дипломдық жобаны орындау кезінде қазіргі заманда көптеп қолданылатын заманға сай жылыту аспаптары мен жабдықтары қолданылды. Жылыту аспаптары ретінде бүгінгі таңда ең көп қолданыстағы Fondital фирмасының Royal Revolution Bimetall V500 алюминий радиаторы алынды. Жылу тарату үшін бүгінгі заман талабына сай тігілген полиэтилен құбырлар таңдалды.

Дипломдық жобаның «Құрылыс ұйымдастыру және технологиясы» бөлімінде жобаның ұйымдастырылуы толық ашылады. Жобашылардың қозғалыс графигінің күнтізбелік жоспары және жылыту жүйесінің монтаждық құрама графигі; негізгі және қосымша материалдардың ақпарат тізімі; жинақтауға керекті механизмдер, бұйымдар және құралдар; техника-экономикалық көрсеткіштер; түсіндіргіш хатқа техника қауіпсіздігі туралы үкімдер кіргізу.

Жобаның экономика бөлімінде жылыту жүйесіндегі капиталды төлем ақының жалпы қосындысын, амортизациянды шығынды, энергоресурстардың құнын, материалдардың құнын анықтадым.

Қорытындылай келе, әдеттегі жылу жүйелері суық мезгілде бөлмедегі адамдар үшін қажетті температураны қалыптастырады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 2.04-01-2017 Құрылыстық климотология. Астана: ҚР ИжСМ Құрылыс істері комитеті, 2017. -91 б.
- 2 ҚР ҚН 4.02-101-2014 Жылыту, желдету және ауа баптау. ҚР ИжСМ Құрылыс істері комитеті және ТКШ, 2012. -89 б.
- 3 ҚР СН 3.02.-101-2012. Көп пәтерлі ғимараттар. Астана: ҚР Ұлттық экономика министрілігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті, 2012. -70 б.
- 4 Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч.1 Отопление. Под ред. И.Г. Старовойтова, Ю.И. Шиллера, 4-е изд.перераб. и доп. – М.:Стройиздат, 2012. -344 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 Технология строительных и монтажно-заготовительных процессов в курсовом и дипломном проектировании. Методическое пособие. – Алматы: КазГАСА, 2012. – 60 б.
- 8 Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление. М: Издательство АСВ, 2013. - 576с.
- 9 Орлов Г.Г. Охрана труда в строительстве. Учебник для строительных специальностей вузов. – М.: Высшая. школа, 2011. – 346 б.
- 10 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.
- 11 ҚР ҚНЖЕ 1.03-106-2012 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік технологиясы. Астана: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, 2005. – 212 б.
- 12 Басин Б.М. Организация и планирование строительного-монтажных работ. Хабаровск: ТОГУ, 2013. – 19 с.
- 13 Стомахина Г.И., Бобровицкий И.И., Малявина Е.Г., Плотникова Л.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М: Пантори, 2013. – 275 с.
- 14 Дәуренбекова Ә.Н. Шығындарды басқару. Оқу құралы. Алматы: Экономика, 2009 – 158 б.
- 15 Крупнов Б.А., Шарафудинов Н.С. Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: Вена, 2008. – 220 с.
- 16 Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция : учеб. / А. Б. Невзорова ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 279 с.
- 17 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Правила оформления курсовых и выпускных квалификационных работ. – М. В. Бодров,

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

18 Расчёт и проектирование технологии и организации строительства. Учебное пособие. Кашкинбаев И.З Кашкинбаев Т.И; Алматы. Альманах., 2018 – 148 с.

19 Расчёт и проектирование технологии строительства внутренних инженерных систем. Учебное пособие. Кашкинбаев И.З Кашкинбаев Т.И; Алматы. Альманах., 2018 – 134 с.

20 Выбор систем водяного отопления дома. Справочник/Сост. В.И. Рыженко. – М.: Оникс., 2007 – 32 с

А-Қосымшасы

А.1 Кесте – Ғимараттың сыртқы қоршауларынан жылу жоғалуы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жел жылдамдығын	өзгелері				
101	Қонақ бөлме	18	-32,2	С	СҚ	6	3,9	1	19,3	50,2	0,428	414	0,10	0,05	0,05	83	496		
		18	-32,2	Ш	СҚ	3,4	3,9	1	9,12	50,2	0,428	196	0,10	0,05	0,05	39	235		
		18	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,10	0,05	1,05	390	714		
		18	-32,2	-	Еден	5,8	3,2	1	18,6	50,2	0,342	318	0,00	0,00	1,05	334	653		
																2 099	420	2 518	
102	Жатын бөлме	22	-32,2	Ш	СҚ	3,1	3,9	1	8,85	54,2	0,428	205	0,10	0,05		31	236		
		22	-32,2	Ш	Тер	1,8	1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,10	0,05		41	316		
		22	-32,2	-	Еден	5,3	3	1	15,9	54,2	0,342	295	0,00	0,00		0	295		
																2 099	420	1 015	
105	Қонақ бөлме	18	-32,2	Ш	СҚ	4,3	3,9	1	12,6	50,2	0,428	271	0,10	0,05		41	312		
		18	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,10	0,05		49	373		
		18	-32,2	-	Еден	5,6	3,2	1	17,9	50,2	0,342	307	0,00	0,00		0	307		
																993	199	1 191	
106	Жатын бөлме	22	-32,2	Ш	СҚ	3,3	3,9	1	9,63	54,2	0,428	223	0,10	0,05		34	257		
		22	-32,2	Ш	Тер	1,8	1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,10	0,05		41	316		
		22	-32,2	-	Еден	5,6	3,2	1	17,9	54,2	0,342	332	0,00	0,00		0	332		
																904	181	1 085	

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жел жылдамдығын	өзгелері				
107	Қонақ бөлме	22	-32,2	Ш	СК	4,2	3,9	1	12,2	54,2	0,428	284	0,10	0,05		43	326		
		22	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	54,2	1,563	351	0,10	0,05		53	403		
		22	-32,2	О	СК	6	3,9	1	23,4	54,2	0,428	543	0,00	0,05		27	570		
		22	-32,2	-	Еден	5,7	3,8	1	21,7	54,2	0,342	401	0,00	0,00		0	401		
																1 701	340	2 041	
109	Жатын бөлме	25	-32,2	О	СК	3,8	3,9	1	11,6	57,2	0,428	283	0,00	0,05		14	298		
		25	-32,2	О	Тер	1,8	1,8	1	3,24	57,2	1,563	290	0,00	0,05		14	304		
		25	-32,2	-	Еден	4,1	3,6	1	14,8	57,2	0,342	289	0,00	0,00		0	289		
																890	178	1 068	
110	Қонақ бөлме	25	-32,2	О	СК	2,8	3,9	1	8,76	57,2	0,428	214	0,00	0,05		11	225		
		25	-32,2	О	Тер	1,2	1,8	1	2,16	57,2	1,563	193	0,00	0,05		10	203		
		25	-32,2	-	Еден	3,1	2,6	1	8,06	57,2	0,342	158	0,00	0,00		0	158		
																585	117	702	
111	Ас бөлме	25	-32,2	О	СК	6	3,9	1	23,4	57,2	0,428	573	0,00	0,05		57	630		
		25	-32,2	Б	СК	4,2	3,9	1	12,2	57,2	0,428	300	0,05	0,05		45	345		
		25	-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	57,2	1,563	370	0,05	0,05		56	426		
		25	-32,2	-	Еден	6	4	1	24	57,2	0,342	469	0,00	0,00		23	493		

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жылдамдығын	өзгелері				
112	Жатын бөлме	25	-32,2	Б	СҚ	3,2	3,3	1	7,32	57,2	0,428	179	0,05	0,05	18	197	379	2 271	
		25	-32,2	Б	Тер	1,8	1,8	1	3,24	57,2	1,563	290	0,05	0,05	29	319			
		25	-32,2	-	Еден	5,8	3	1	17,4	57,2	0,342	340	0,00	0,00	0	340			
113	Жатын бөлме	18	-32,2	Б	СҚ	3,4	3,9	1	9,12	50,2	0,428	196	0,05	0,05	20	215	171	1 027	
		18	-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,05	0,05	32	357			
		18	-32,2	-	Еден	5,8	3,4	1	19,7	50,2	0,342	338	0,00	0,00	0	338			
114	Қонақ бөлме	22	-32,2	Б	СҚ	3,2	3,9	1	9,24	54,2	0,428	214	0,05	0,05	21	236		1 093	
		22	-32,2	Б	Тер	1,8	1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,05	0,05	27	302			
		22	-32,2	-	Еден	5,8	3	1	17,4	54,2	0,342	322	0,00	0,00	0	322			
115	Ас бөлме	22	-32,2	Б	СҚ	3,3	3,9	1	12,9	54,2	0,428	298	0,05	0,05	30	328	172	1 032	
		22	-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	54,2	1,563	351	0,05	0,05	35	386			
		22	-32,2	-	Еден	5,8	3,2	1	18,6	54,2	0,342	344	0,00	0,00	0	344			

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	Бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м²×°С	Жылу жоғалу ,Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жел жылдамдығын	өзгелері				
116	Жатын бөлме	22	-32,2	Б	СҚ	3,2	3,3	1	4,62	54,2	0,428	107	0,05		5	113	68,8	1 127	
		22	-32,2	Б	Тер	1,8	3,3	1	5,94	54,2	1,563	503	0,05	0,05	50	553			
		22	-32,2	-	Еден	6	3	1	18	54,2	0,342	333	0,00	0,00	0	333			
117	Қонақ бөлме	22	-32,2	Б	СҚ	3,4	3,9	1	9,12	54,2	0,428	212	0,05	0,05	32	243	200	1 199	
			-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	32,2	1,563	208	0,05	0,05	31	240			
			-32,2	С	СҚ	6	3,9	1	23,4	32,2	0,428	322	0,10	0,05	64	387			
			-32,2	-	Еден	5,8	2,8	1	16,2	32,2	0,342	179	0,00	0,00	9	188			
118	Ас бөлме	22	-32,2	С	СҚ	3,2	3,9	1	12,5	54,2	0,428	289	0,10	0,05	43	333		1 269	
			-32,2	-	Еден	2	3	1	6	32,2	0,342	66	0,00	0,00	0	66	79,8		
119	Ас бөлме	22	-32,2	С	СҚ	3,2	3,9	1	12,5	54,2	0,428	289	0,10	0,05	43	333		479	
			-32,2	-	Еден	2	3	1	6	32,2	0,342	66	0,00	0,00	0	66	79,8		

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м ²				бағыты	жел жылдамдығын	өзгелері				
201	Қонақ бөлме	18	-32,2	С	СҚ	6	3,9	1	19,3	50,2	0,428	414	0,10	0,05	0,05	83	496		
		18	-32,2	Ш	СҚ	3,4	3,9	1	9,12	50,2	0,428	196	0,10	0,05	0,05	39	235		
		18	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,10	0,05	1,05	390	714		
																1 446	289	1 735	
202	Жатын бөлме	22	-32,2	Ш	СҚ	3,1	3,9	1	8,85	54,2	0,428	205	0,10	0,05		31	236		
		22	-32,2	Ш	Тер	1,8	1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,10	0,05		41	316		
																552	110	662	
203	Баспалдақ	25	-32,2	Ш	СҚ	5,3	3,9	1	18,2	57,2	0,428	444	0,10	0,05		67	511		
		25	-32,2	Ш	Есік	1,2	2,1	1	2,52	57,2	2,500	360	0,10	0,05		54	414		
																925	185	925	
205	Қонақ бөлме	18	-32,2	Ш	СҚ	4,3	3,9	1	12,6	50,2	0,428	271	0,10	0,05		41	312		
		18	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,10	0,05		49	373		
																685	137	823	
206	Жатын бөлме	22	-32,2	Ш	СҚ	3,3	3,9	1	9,63	54,2	0,428	223	0,10	0,05		34	257		
		22	-32,2	Ш	Тер	1,8	1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,10	0,05		41	316		
																572	114	687	

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жылдамдығын	өзгелері				
207	Қонақ бөлме	22	-32,2	Ш	СҚ	4,2	3,9	1	12,2	54,2	0,428	284	0,10	0,05	43	326			
		22	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	54,2	1,563	351	0,10	0,05	53	403			
		22	-32,2	О	СҚ	6	3,9	1	23,4	54,2	0,428	543	0,00	0,05	27	570			
															1 299	260	1 559		
209	Жатын бөлме	25	-32,2	О	СҚ	3,8	3,9	1	11,6	57,2	0,428	283	0,00	0,05	14	298			
		25	-32,2	О	Тер	1,8	1,8	1	3,24	57,2	1,563	290	0,00	0,05	14	304			
															602	120	722		
210	Қонақ бөлме	25	-32,2	О	СҚ	2,8	3,9	1	8,76	57,2	0,428	214	0,00	0,05	11	225			
		25	-32,2	О	Тер	1,2	1,8	1	2,16	57,2	1,563	193	0,00	0,05	10	203			
															428	86	513		
211	Ас бөлме	25	-32,2	О	СҚ	6	3,9	1	23,4	57,2	0,428	573	0,00	0,05	57	630			
		25	-32,2	Б	СҚ	4,2	3,9	1	12,2	57,2	0,428	300	0,05	0,05	45	345			
		25	-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	57,2	1,563	370	0,05	0,05	56	426			
															1 400	280	1 680		
212	Жатын бөлме	25	-32,2	Б	СҚ	3,2	3,3	1	7,32	57,2	0,428	179	0,05	0,05	18	197			
		25	-32,2	Б	Тер	1,8	1,8	1	3,24	57,2	1,563	290	0,05	0,05	29	319			
															516	103	619		

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жел жылдамдығын	өзгелері				
213	Жағын бөлме	18	-32,2	Б	СК	3,4	3,9	1	9,12	50,2	0,428	196	0,05	0,05	20	215			
		18	-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,05	0,05	32	357			
															573	115	687		
214	Қонақ бөлме	22	-32,2	Б	СК	3,2	3,9	1	9,24	54,2	0,428	214	0,05	0,05	21	236			
		22	-32,2	Б	Тер	1,8	1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,05	0,05	27	302			
															538	108	645		
215	Ас бөлме	22	-32,2	Б	СК	3,3	3,9	1	12,9	54,2	0,428	298	0,05	0,05	30	328			
		22	-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	54,2	1,563	351	0,05	0,05	35	386			
															714	143	857		
216	Жағын бөлме	22	-32,2	Б	СК	3,2	3,3	1	4,62	54,2	0,428	107		0,05	5	113			
		22	-32,2	Б	Тер	1,8	3,3	1	5,94	54,2	1,563	503	0,05	0,05	50	553			
															666	133	799		
217	Қонақ бөлме	22	-32,2	Б	СК	3,4	3,9	1	9,12	54,2	0,428	212	0,05	0,05	32	243			
			-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	32,2	1,563	208	0,05	0,05	31	240			
			-32,2	С	СК	6	3,9	1	23,4	32,2	0,428	322	0,10	0,05	64	387			
															870	174	1 044		

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жылдамдығын	өзгелері				
218	Баспалдақ	22	-32,2	С	СҚ	3,2	3,9	1	12,5	54,2	0,428	289	0,10	0,05		43	333		
219	Баспалдақ	22	-32,2	С	СҚ	3,2	3,9	1	12,5	54,2	0,428	289	0,10	0,05		43	333	67	399
701	Қонақ бөлме	18	-32,2	С	СҚ	6	3,9	1	19,3	50,2	0,428	414	0,10	0,05	0,05	83	496		
		18	-32,2	Ш	СҚ	3,4	3,9	1	9,12	50,2	0,428	196	0,10	0,05	0,05	39	235		
		18	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,10	0,05	1,05	390	714		
		18	-32,2	-	Тж	5,8	3,2	1	18,6	50,2	0,302	281	0,00	0,00	1,05	295	576		
702	Жатын бөлме	22	-32,2	Ш	СҚ	3,1	3,9	1	8,85	54,2	0,428	205	0,10	0,05		31	236		
701,3	Баспалдақ	22	-32,2	Ш	Тер	1,8	1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,10	0,05		41	316		
		22	-32,2	-	Тж	5,3	3	1	15,9	54,2	0,302	260	0,00	0,00	0	260			
		25	-32,2	Ш	СҚ	5,3	3,9	1	7,33	57,2	0,428	-179	0,10	0,05		-27	-206	162	974
701,3	Баспалдақ	25	-32,2	Ш	Есік	1,2	2,1	1	2,52	57,2	2,500	360	0,10	0,05		54	414		
		25	-32,2	-	Тж	5,6	5	1	28	57,2	0,302	483	0,00	0,00	0	483			

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу ,Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жел жылдамдығын	өзгелері				
705	Қонақ бөлме	18	-32,2	Ш	СҚ	4,3	3,9	1	12,6	50,2	0,428	271	0,10	0,05	41	691	138	691	
		18	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,10	0,05	49	312		373	
		18	-32,2	-	Тж	5,6	3,2	1	17,9	50,2	0,302	271	0,00	0,00	0	271		271	
701,6	Жатын бөлме	22	-32,2	Ш	СҚ	3,3	3,9	1	9,63	54,2	0,428	223	0,10	0,05	34	957	191	1 148	
		22	-32,2	Ш	Тер	1,8	1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,10	0,05	41	257		316	
		22	-32,2	-	Тж	5,6	3,2	1	17,9	54,2	0,302	293	0,00	0,00	0	293		293	
707	Қонақ бөлме	22	-32,2	Ш	СҚ	4,2	3,9	1	12,2	54,2	0,428	284	0,10	0,05	43	865	173	1 039	
		22	-32,2	Ш	Тер	2,3	1,8	1	4,14	54,2	1,563	351	0,10	0,05	53	326		403	
		22	-32,2	О	СҚ	6	3,9	1	23,4	54,2	0,428	543	0,00	0,05	27	570		570	
709	Жатын бөлме	22	-32,2	-	Тж	5,7	3,8	1	21,7	54,2	0,302	354	0,00	0,00	0	354		354	
		25	-32,2	О	СҚ	3,8	3,9	1	11,6	57,2	0,428	283	0,00	0,05	14	1 654	331	1 984	
		25	-32,2	О	Тер	1,8	1,8	1	3,24	57,2	1,563	290	0,00	0,05	14	298		304	
		25	-32,2	-	Тж	4,1	3,6	1	14,8	57,2	0,302	255	0,00	0,00	0	255		255	

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жел жылдамдығын	өзгелері				
710	Қонақ бөлме	25	-32,2	О	СК	2,8	3,9	1	8,76	57,2	0,428	214	0,00	0,05	11	856	171	1 028	
		25	-32,2	О	Тер	1,2	1,8	1	2,16	57,2	1,563	193	0,00	0,05	10	225	203		
		25	-32,2	-	Тж	3,1	2,6	1	8,06	57,2	0,302	139	0,00	0,00	0	139			
711	Ас бөлме	25	-32,2	О	СК	6	3,9	1	23,4	57,2	0,428	573	0,00	0,05	57	630	113	680	
		25	-32,2	Б	СК	4,2	3,9	1	12,2	57,2	0,428	300	0,05	0,05	45	345			
		25	-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	57,2	1,563	370	0,05	0,05	56	426			
		25	-32,2	-	Тж	6	4	1	24	57,2	0,302	414	0,00	0,00	21	435			
712	Жатын бөлме	25	-32,2	Б	СК	3,2	3,3	1	7,32	57,2	0,428	179	0,05	0,05	18	197		2 202	
		25	-32,2	Б	Тер	1,8	1,8	1	3,24	57,2	1,563	290	0,05	0,05	29	319			
		25	-32,2	-	Тж	5,8	3	1	17,4	57,2	0,302	300	0,00	0,00	0	300			
713	Жатын бөлме	18	-32,2	Б	СК	3,4	3,9	1	9,12	50,2	0,428	196	0,05	0,05	20	215	163	979	
		18	-32,2	Б	Тер	2,3	1,8	1	4,14	50,2	1,563	325	0,05	0,05	32	357			
		18	-32,2	-	Тж	5,8	3,4	1	19,7	50,2	0,302	299	0,00	0,00	0	299			

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

№ Бөлмелер	Атаулары	Ішкі температура °С	Сыртқы температура °С	бағыты	Қоршау	Қоршау өлшемі				температура айырмашылығы	К, жылуөт. коэфф Вт/м ² ×°С	Жылу жоғалу , Вт	Қосымша коэффициенттер			Барлық қоспалар, Вт	Жалпы жылу шығыны ,Вт	Инфильге. терезелер/балкондар	Бөлме бойынша жиыны, Вт
						ені м	биіктігі м	саны, дана	қоршау ауданы, м2				бағыты	жылдамдығын	өзгелері				
714	Қонақ бөлме	22	-32,2	Б	СҚ	3,2	3,9	1	9,24	54,2	0,428	214	0,05	0,05	21	871	174	1 046	
		1,8				1,8	1	3,24	54,2	1,563	274	0,05	0,05	27	302				
		5,8				3	1	17,4	54,2	0,302	285	0,00	0,00	0	285				
715	Ас бөлме	22	-32,2	Б	СҚ	3,3	3,9	1	12,9	54,2	0,428	298	0,05	0,05	30	822	164	987	
		2,3				1,8	1	4,14	54,2	1,563	351	0,05	0,05	35	386				
		5,8				3,2	1	18,6	54,2	0,302	304	0,00	0,00	0	304				
716	Жатын бөлме	22	-32,2	Б	СҚ	3,2	3,3	1	4,62	54,2	0,428	107			5	113	204	1 221	
		1,8				3,3	1	5,94	54,2	1,563	503	0,05	0,05	50	553				
		6				3	1	18	54,2	0,302	294	0,00	0,00	0	294				
717	Қонақ бөлме	22	-32,2	Б	СҚ	3,4	3,9	1	9,12	54,2	0,428	212	0,05	0,05	32	960	192	1 152	
		2,3				1,8	1	4,14	32,2	1,563	208	0,05	0,05	31	240				

А-қосымшасының жалғасы

А.2 кесте – Гидравликалық есептеулер

учас ткі №	Жылу шығыны Q ₀ ,Вт	Су шығыны G ₀ ,кг/с	Участок ұзындығы l,м	Құбыр. диаметрі	Судың жылдамдығы v,м/с	Рейнольдс критерий	Лямбда	Үйкеліс.меншік ті қысым	Динамикалық қысым	Жерг.кедерг.қос ынды коэф. Δξ Σξ	Участкеде жоғалатын қысым		
											ұзынд ықта R·l	жерг.ке дерг Z	Жалпы ΔP
1	114277	1,819	2	0,070	0,47	93885	0,02816	45,0	111,9	2	90,1	223,9	313,9
2	56556	0,900	6,2	0,050	0,46	65050	0,03067	64,6	105,3	0,5	400,6	52,7	453,2
3	36603	0,583	4	0,040	0,46	52625	0,03242	87,3	107,7	0,6	349,1	64,6	413,8
4	24726	0,394	6,4	0,032	0,49	44436	0,03420	128,2	120,0	0,6	820,7	72,0	892,7
5	12873	0,205	7,7	0,025	0,42	29613	0,03663	127,9	87,3	2,2	985,0	192,1	1177,0
6	10602	0,169	3,9	0,025	0,34	24388	0,03699	87,6	59,2	84,2	341,7	4986,2	5327,9
7	8922	0,142	3,90	0,020	0,45	25655	0,03859	197,6	102,4	84,2	770,5	8621,0	9391,5
8	7242	0,115	3,90	0,020	0,37	20824	0,03898	131,5	67,5	84,2	512,7	5680,0	6192,7
9	5562	0,089	3,90	0,015	0,50	21324	0,04129	346,2	125,8	84,2	1350,1	10588,9	11939,0
10	3882	0,062	3,90	0,015	0,35	14883	0,04199	171,5	61,3	84,2	668,8	5158,2	5827,0
11	2202	0,035	3,90	0,010	0,45	12663	0,04592	458,2	99,8	85,8	1787,1	8561,7	10348,8
12	3882	0,062	3,90	0,015	0,35	14883	0,04199	171,5	61,3	84,2	668,8	5158,2	5827,0
13	5562	0,089	3,90	0,015	0,50	21324	0,04129	346,2	125,8	84,2	1350,1	10588,9	11939,0
14	7242	0,115	3,90	0,020	0,37	20824	0,03898	131,5	67,5	84,2	512,7	5680,0	6192,7
15	8922	0,142	3,90	0,020	0,45	25655	0,03859	197,6	102,4	84,2	770,5	8621,0	9391,5
16	10602	0,169	3,90	0,025	0,34	24388	0,03699	87,6	59,2	84,2	341,7	4986,2	5327,9
17	12873	0,205	7,70	0,025	0,42	29613	0,03663	127,9	87,3	85,9	985,0	7499,5	8484,5
18	24726	0,394	6,40	0,032	0,49	44436	0,03420	128,2	120,0	2,3	820,7	276,0	1096,7
19	36603	0,583	4,00	0,040	0,46	52625	0,03242	87,3	107,7	2,3	349,1	247,7	596,9
20	56556	0,900	6,20	0,050	0,46	65050	0,03067	64,6	105,3	2,2	400,6	231,7	632,3

А-қосымшасының жалғасы

А.2 кесте – жалғасы

участкі №	Жылу шығыны Q ₀ ,Вт	Су шығыны G ₀ ,кг/с	Участок ұзындығы l,м	Құбыр. диаметрі	Судың жылдамдығы v,м/с	Рейнольдс критерий	Лямбда	Үйкеліс.меншік ті қысым	Динамикалық қысым	Жерг.кедерг.кос ынды коэф. Δξ Σξ	Участкеде жоғалатын қысым		
											ұзынд ықта R•l	жерг.ке дерг Z	Жалпы ΔP
21	114277	1,819	2,00	0,070	0,47	93885	0,02816	43,8	108,9	3	87,6	326,8	414,4
төменгі қатар үшін													
1	114277	1,819	2	0,070	0,47	93885	0,02816	45,0	111,9	2	90,1	223,9	313,9
2	57721	0,919	11,4	0,050	0,47	66389	0,03065	67,2	109,7	0,5	766,5	54,9	821,4
3	38802	0,618	6,85	0,040	0,49	55787	0,03234	97,8	121,0	0,6	670,3	72,6	742,9
4	27032	0,430	7	0,032	0,54	48581	0,03408	152,7	143,4	0,6	1069,1	86,0	1155,2
5	9653	0,154	13,4	0,025	0,31	22205	0,03719	73,0	49,1	169,6	978,5	8325,9	9304,4
6	7883	0,125	3,9	0,025	0,26	18134	0,03767	49,3	32,7	167,9	192,4	5496,8	5689,2
7	6648	0,106	3,90	0,020	0,34	19116	0,03916	111,3	56,8	167,9	434,1	9544,5	9978,5
8	5413	0,086	3,90	0,020	0,27	15565	0,03964	74,7	37,7	167,9	291,3	6327,7	6619,1
9	4178	0,066	3,90	0,015	0,38	16018	0,04183	197,9	71,0	167,9	771,7	11914,1	12685,9
10	2943	0,047	3,90	0,015	0,27	11283	0,04269	100,2	35,2	167,9	390,8	5911,6	6302,5
11	1708	0,027	3,90	0,010	0,35	9823	0,04650	279,1	60,0	170	1088,7	10206,2	11294,9
12	2943	0,047	3,90	0,015	0,27	11283	0,04269	100,2	35,2	170	390,8	5985,6	6376,4
13	4178	0,066	3,90	0,015	0,38	16018	0,04183	197,9	71,0	167,9	771,7	11914,1	12685,9
14	5413	0,086	3,90	0,020	0,27	15565	0,03964	74,7	37,7	167,9	291,3	6327,7	6619,1
15	6648	0,106	3,90	0,020	0,34	19116	0,03916	111,3	56,8	167,9	434,1	9544,5	9978,5
16	7883	0,125	3,00	0,025	0,26	18134	0,03767	49,3	32,7	167,9	148,0	5496,8	5644,8
17	9653	0,154	3,00	0,025	0,31	22205	0,03719	73,0	49,1	169,6	219,1	8325,9	8545,0

А-қосымшасының жалғасы

А.2 кесте – жалғасы

участкі №	Жылу шығыны Q ₀ ,Вт	Су шығыны G ₀ ,кг/с	Участок ұзындығы l,м	Құбыр. диаметрі	Судың жылдамдығы v,м/с	Рейнольдс критерий	Лямбда	Үйкеліс.меншік ті қысым	Динамикалық қысым	Жерг.кедерг.қос ынды коэф. Δξ Σξ	Участкеде жоғалатын қысым		
											ұзынд ықта R•l	жерг.ке дерг Z	Жалпы ΔP
18	27032	0,430	3,00	0,032	0,54	48581	0,03408	152,7	143,4	168	458,2	24093,8	24552,0
19	38802	0,618	7,68	0,040	0,49	55787	0,03234	97,8	121,0	0,6	751,5	72,6	824,1
20	57721	0,919	6,45	0,050	0,47	66389	0,03065	67,2	109,7	0,5	433,7	54,9	488,5
21	114277	1,819	7,69	0,070	0,47	93885	0,02816	43,8	108,9	1,3	337,0	141,6	478,6

А-қосымшасының жалғасы

А.3 кесте – материалдар шығыны

Жабдықтардың аталуы	Σсаны, дана немесе метр	Бір дана немесе метрдің бағасы	Барлығы, мың тенге
Радиаторлар саны	122	30 000	3 660 000
DN32 дифференциалды қысым реттегіші	8 дана	122 093	976 744
Реттелетін құлыптау және өлшеу клапаны DN32	8 дана	54 352	434 816
DN50 алдын ала бірқалыпты баптаумен тиек вентилі	2 дана	5 385	10 770
DN20 алдын ала бірқалыпты баптаумен тиек вентилі	32 дана	3 198	102 336
Термостатикалық элемент	124 дана	10 083	1 250 292
DN15 алдын ала баптаумен тікелей термостатикалық шұра	124 дана	9 227	1 144 148
DN80 Болат ысырмасы	6 дана	31 118	186 708
Муфталы бекіткіш шұра Ø32	20 дана	4 739	94 780
Муфталы бекіткіш шұра Ø20	126 дана	2 455	309 330
Ду32 торлы фланецті сүзгі	8 дана	53 137	425 096
Пәтер бойынша жылу есептегіш	30 дана	35 973	1 079 190
Электрмен дәнекерленген болат құбырлар Ø57x3,5	90	2 763	248 670
Электрмен дәнекерленген болат құбырлар Ø40x3,5	20	2 925	58 500
Электрмен дәнекерленген болат құбырлар Ø32x3,2	40	3 148	125 920
Электрмен дәнекерленген болат құбырлар Ø20x2,8	97	1 571	152 387

А-қосымшасының жалғасы

А.1 кесте – жалғасы

Жабдықтардың аталуы	Σсаны, дана немесе метр	Бір дана немесе метрдің бағасы	Барлығы, мың тенге
Металл пластик құбырлар Ø20x3,0	2200	1 256	2 763 200
Құбырларды бекіту	15 кг		
Құбырларды бояу Ø57x3,5	16,12 м2	18 471	18 471
Құбырларды бояу Ø40x3,5	2,95 м2	18 471	18 471
Құбырларды бояу Ø32x3,2	4,83 м2	18 471	18 471
Құбырларға арналған құбырлы оқшаулау Ø57x3,5 қалыңдығы. 13 мм.	90	2 450	220 500
Құбырларға арналған құбырлы оқшаулау Ø40x3,5 қалыңдығы. 13 мм.	20	2 450	49 000
Құбырларға арналған құбырлы оқшаулау Ø32x3,2 қалыңдығы. 13 мм.	40	2 450	98 000
Құбырларға арналған құбырлы оқшаулау Ø30x3,0 қалыңдығы. 9 мм.	2000	2 450	4 900 000
2 қабаттағы құбырлардың коррозияға қарсы жабыны	23,89	177 855	177 855
Жылу алмастырғыш	2 дана	42 825	85 650
Барлығы		5 586 000	

Б ҚОСЫМШАСЫ

Б.1 Кесте – Еңбек шығынының калькуляциясы

Жұмыс түрі	Өлш бірл	Саны	БНжБ (ЕНиР)	Звено құрамы			ауак, ад.сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмыс шы бағасы	Жұмыс шы жалақыс ы,тг
				мамандық	дәреже	саны		адам.адам. сағкүн			
Құбыр учаскелерін өлшеу	100 м	9,02	Е9-1-1	жинақтаушы	6	1	1,2	10,824	1,32	2540	22910,8
					4	1			1806	16290,12	
Болат құбырлардың қосылуы	к.м	902	Е9-1-4	жинақтаушы	4	4	0,16	144,32	17,6	1876	1692152
					3	4			1497	1350294	
Ысырма қондырылуы	дана	4	Е9-1-40	жинақтаушы	4	1	1,9	7,6	0,92	1876	7504
Жылуалмастырғыштың қондырылуы	дана	1	Е9-1-29	жинақтаушы	6	1				2540	2540
					4	1	3,7	3,7	0,45	1876	1876
					3	1			1497	1497	
Радиатордың қондырылуы	дана	118	Е9-1-12	жинақтаушы	4	1	0,19	22,42	2,73	1876	221368
Құбырлар окшаулау	к.м	200	Е9-1-39	жинақтаушы	4	1	0,43	86	10,48	1497	176646
					2	1			1428	285600	
Фасондық бөліктің қосылуы, Бұрылыс, крестовина Үштарам	дана	98 66	Е9-2-14	жинақтаушы	4	1				1876	183848
					3	1	0,42	41,16	5,01	1497	146706
					4	2	0,49	32,34	3,94	1876	123816
					3	2			1497	98802	

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 кесте жалғасы

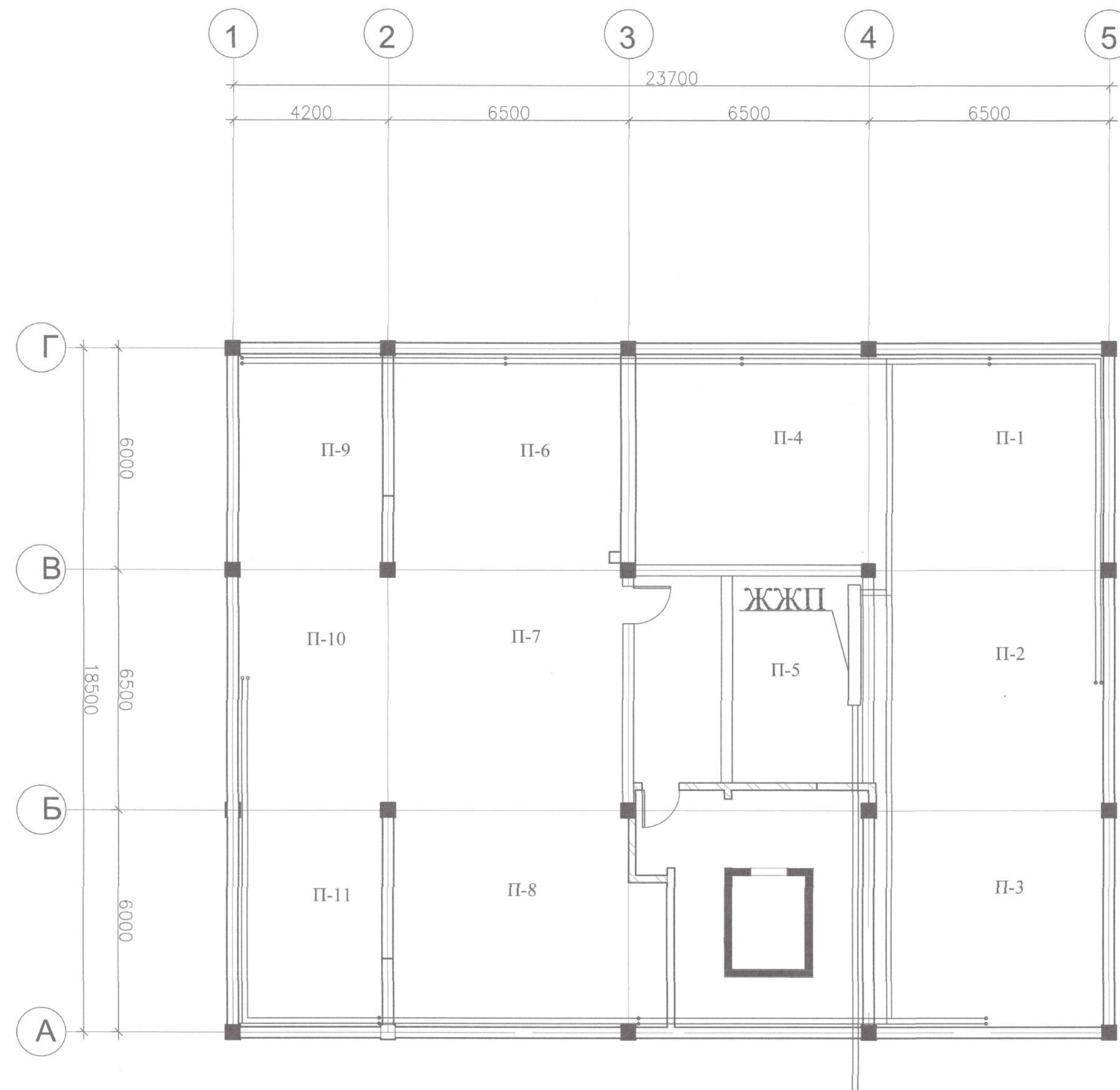
Жұмыс түрі	Өлш бірл	Саны	БНжБ (ЕНиР)	Звено құрамы	Қуак, ад.сағ	Жұмысшы шығыны	Жұмыс шы бағасы	Жұмыс шы жалакыс ы,тг				
Жылыту жүйесінің құбырларын сынау: а) жүйенің бөлек бөліктеріндегі жұмысын сынау б) жүйенің жұмыс жасауынтексеру в) өткізу кезіндегі жүйенің орытынды тексерілуі	100 м	9,02	Е9-1-8	жинақтаушы	5	1,1,	5,3	47,806	5,83	2126	19176,52	
					4					1876	16921,52	
												5

Б қосымшасының жалғасы

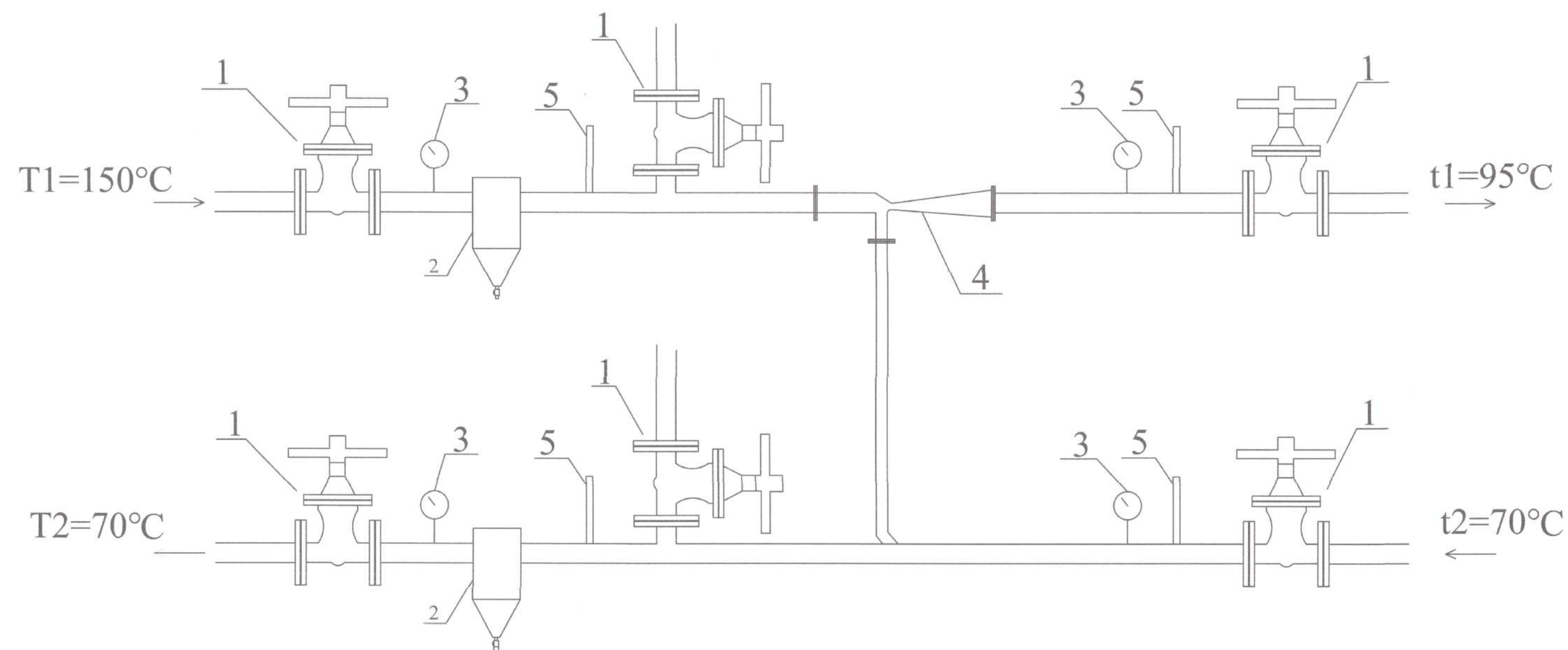
Б.2 Кесте – Механикалық құралдар және аспаптар есебінің мәліметтері

Аталуы, негізгі параметрлері	МЕСТ, түрі, маркасы	Өлшем бірлігі	Саны	Массасы, кг
Металды қойма	МЕСТ 7253-12	дана	10	0,1
Дәнекерлеу балғасы	МЕСТ 2310-15	дана	10	0,8
Екі жақты кілт: 8–10 мм 12–14 мм 17–19 мм	МЕСТ 2839-18	дана	11 6 4	0,1 0,12 0,18
Дәнекерлеу-жинақтау бұрауышы (160-200мм)	МЕСТ -17199-19	дана	3	0,3
Тіктегіш – рулетка	СТД-972/2	дана	3	0,08
Ажыратқыш кілт 19мм	МЕСТ 7275-16	дана	2	0,0
Дәнекерлеу кескіші	МЕСТ 7211-14	дана	3	0,45
Құрылыс деңгейі	МЕСТ 9416-12	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

Жертөле қабат жоспары



Жергілікті жылу пункті



Бөлмелердің экспликациясы

№	Бөлме атауы	Ауданы м ²	Ескерту
П-1	Қосалқы қойма	39	
П-2	Қосалқы қойма	42,25	
П-3	Қосалқы қойма	39	
П-4	Қосалқы қойма	39	
П-5	Қосалқы қойма	42,25	
П-6	Қосалқы қойма	39	
П-7	Қосалқы қойма	42,25	
П-8	Қосалқы қойма	39	
П-9	Қосалқы қойма	25,2	
П-10	Жылыту пункті	27,3	
П-11	Қосалқы қойма	25,2	

Жылыту пунктнің спецификациясы

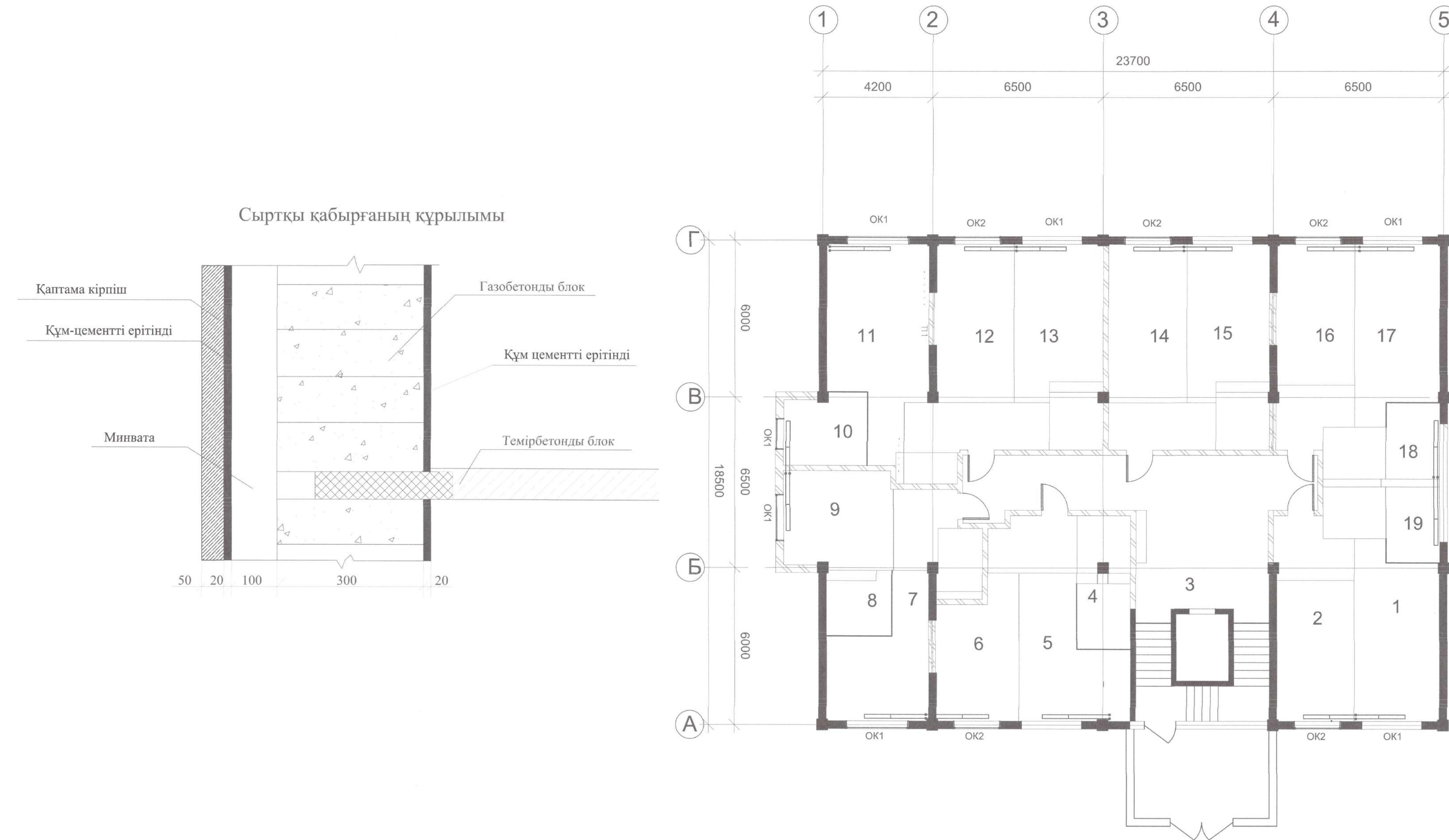
Белгілеуі	Құрылғы атауы	Саны	Ескерту
1	Бсырма	6	
2	Лай ұстау	2	
3	Манометр	4	
4	Элеватор	1	
5	Термометр	4	

Шартты белгілер

- T1 — Беретін жылу құбыры
- T2 — Қайтатын жылу құбыры
- П-1 — Бөлме номері

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ					
Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
олж	қол. №	бет	жж. №	қол.	күні
Кафедра мең.	Ашова Е.К.				
Нормбақыл.	Хайтеев А.Н.				
Жетекші	Нуртасова К.М.				
Келесіші	Нуртасова К.М.				
Орындаған	Талғатов Н.Ә.				
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
				0	1
Жылыту жүйесі					
Жертөле қабат жоспары М 1:100				С.Же.Қ институты ИЖ және Ж кафедрасы ИЖСЖ	

Бірінші қабат жоспары



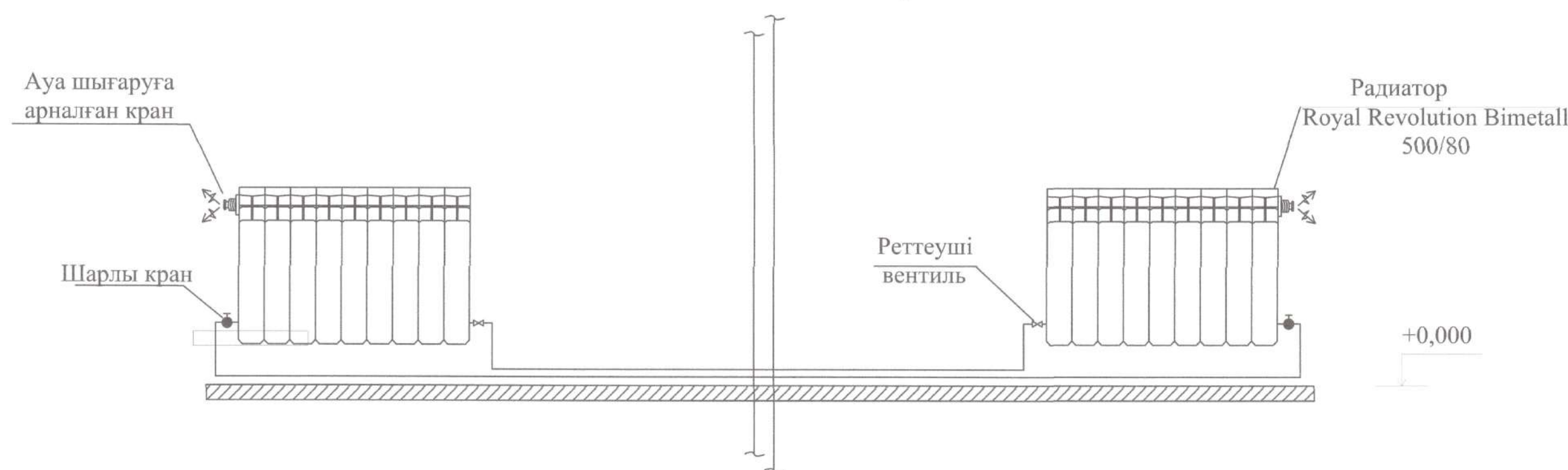
Бөлмелердің экспликациясы

№	Бөлме атауы	Ауданы м ²	Ескерту
1	Қонақ бөлме	18,56	
2	Жатын бөлме	15,9	
3	Баспалдақ алаңы	28	
4	Киім бөлме	5	
5	Қонақ бөлме	17,92	
6	Жатын бөлме	17,92	
7	Қонақ бөлме	21,66	
8	Киім бөлме	5	
9	Жатын бөлме	14,76	
10	Қонақ бөлме	8,06	
11	Ас бөлме	24	
12	Жатын бөлме	17,4	
13	Жатын бөлме	19,72	
14	Қонақ бөлме	17,4	
15	Ас бөлмес	18,56	
16	Жатын бөлме	18	
17	Қонақ бөлме	16,24	
18	Ас бөлме	6	
19	Ас бөлме	6	

Ғимараттың жылыту және желдету жүйесін жобалауға қажетті деректер қабылданды.
 Менің дипломдық - қала аталуы: Степногорск;
 - қабат саны: 7;
 - қабат биіктігі: 3,9м;
 - екі құбырлы жылыту жүйесі;
 - жылыту жүйесінің беретін құбырдың температурасы: $t_1 = 95^{\circ}\text{C}$;
 - жылыту жүйесінің қайтатын құбырдың температурасы: $t_2 = 70^{\circ}\text{C}$;
 - сыртқы ауаның есепті температурасы (ең салқын бес күндіктің): $-32,2^{\circ}\text{C}$;
 - жылыту мерзімі кезіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы: $-7,5^{\circ}\text{C}$;
 - жылыту мерзімінің ұзақтылығы: 211 тәулік;
 - жылыту мерзімі кезіндегі желдің орташа жылдамдығы: 3 м/с.

Бұл жобада орталықтандырылған 2 құбырлы сулы төменгі таратумен жылыту жүйесі қабылданды. Негізгі элементтері - жылу көзі, жылу құбырлары, жылыту аспаптары. Жылыту жүйелерінде жылутасымалдағыш жылуалмастырғышта қыздырылады, содан кейін құбырлармен жылыту аспаптарына келіп түседі. Жылутасымалдағыштың жылуы жылыту аспаптар арқылы бөлмеге беріледі.

Радиаторға тікқұбырдың қосылуы

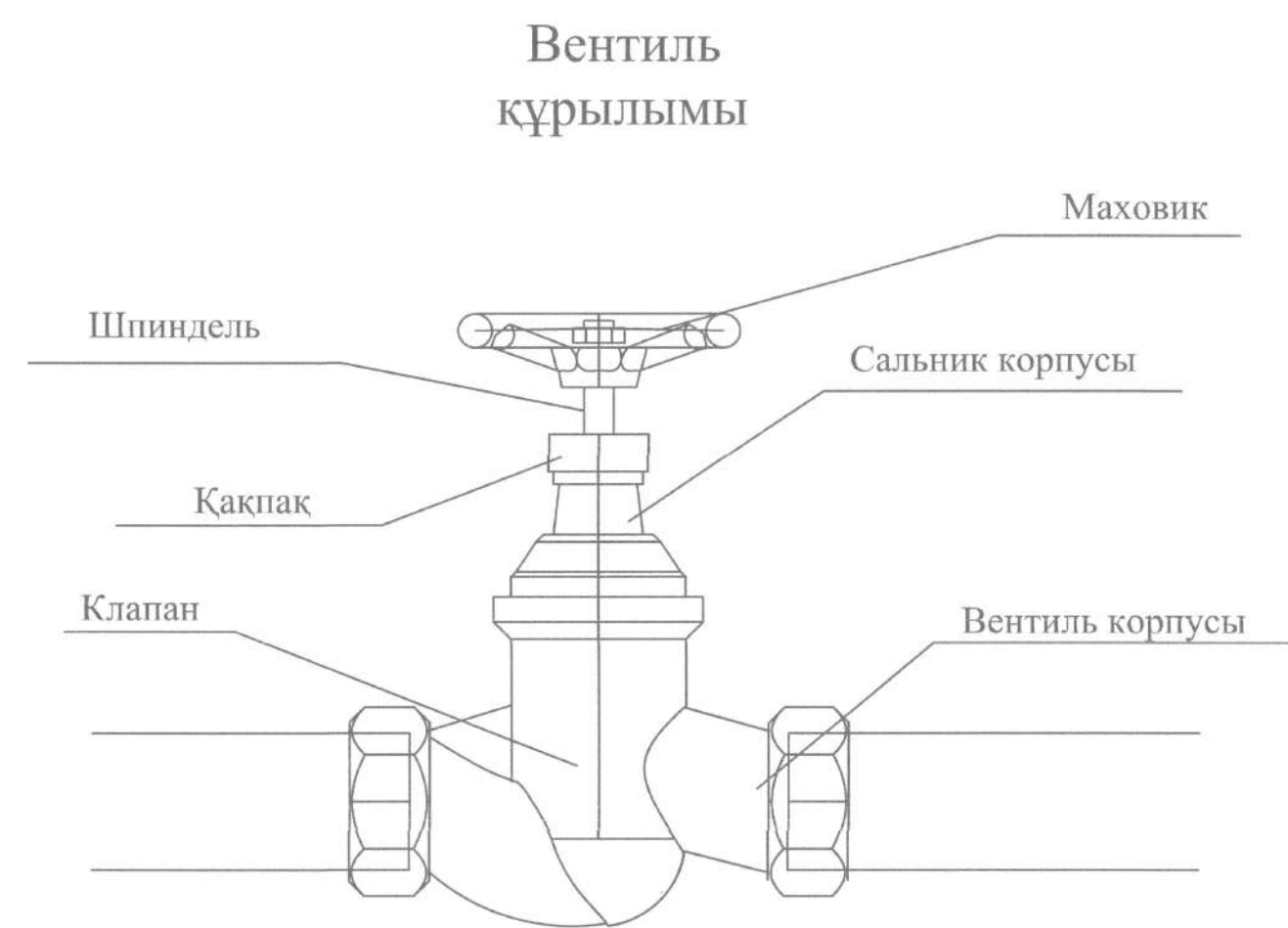
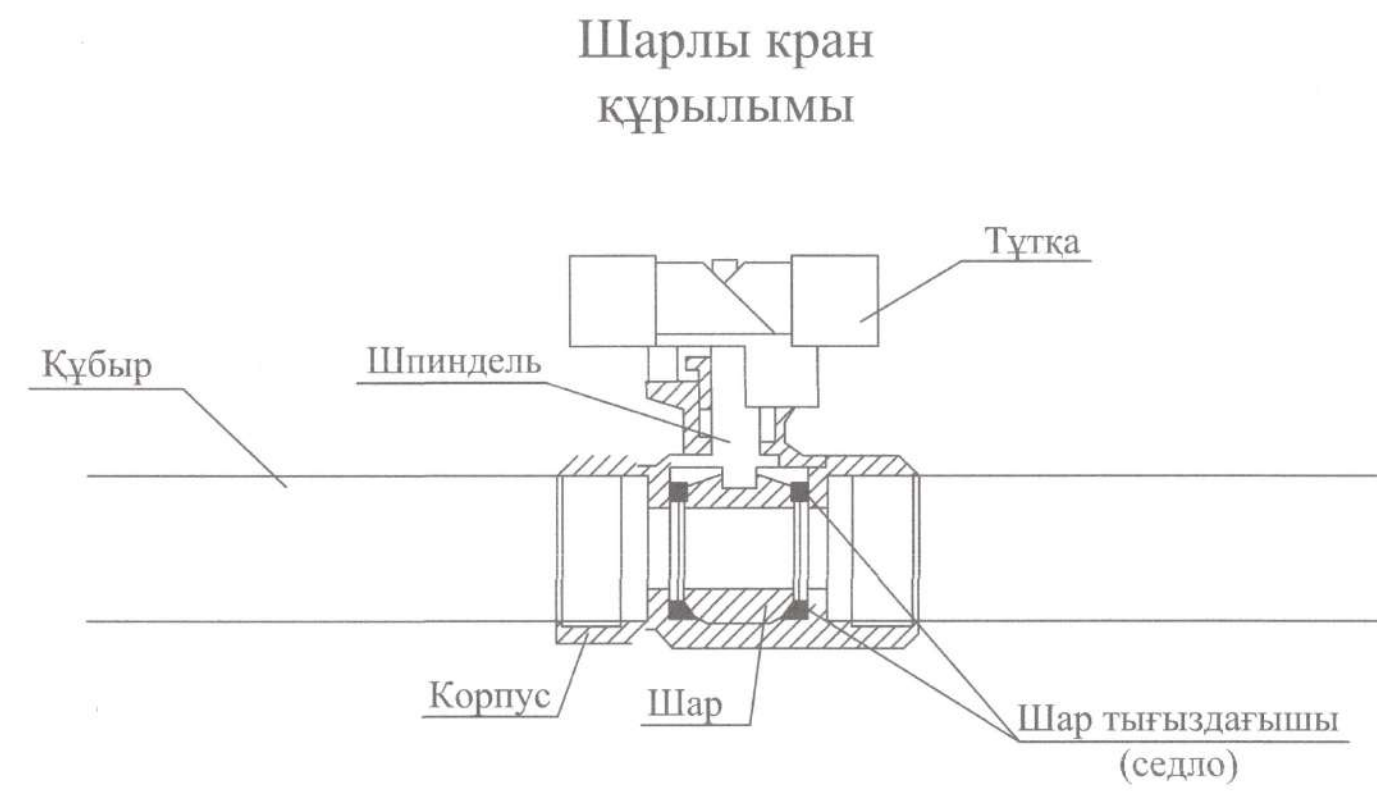


Шартты белгілер

- T1 — Беретін жылу құбыры
- T2 — Қайтатын жылу құбыры
- 10 Бөлме номері
- Жылыту аспабы

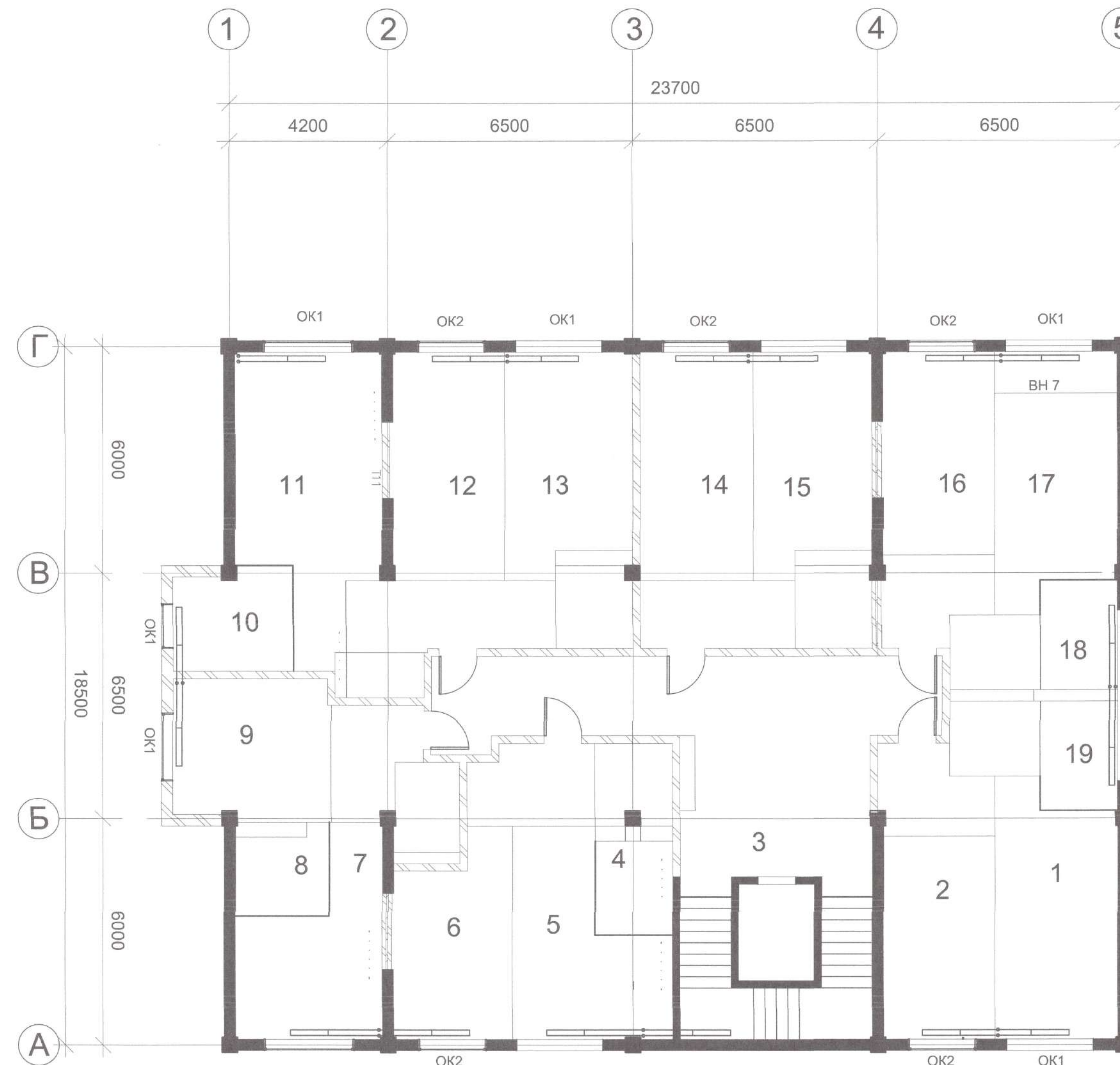
ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ					
Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
олш	жаз №	бет	жос №	қолы	күні
Кафедра мен.	Алипова Е.К.				
Нормбақылау.	Хайтис А.Н.				
Жетекші	Нурисова К.М.				
Келесіші	Нурисова К.М.				
Орындалған	Талғов Н.Ә.				
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Жылыту жүйесі				0	2
Бірінші қабат жоспасы М 1:100				С.Ә.К. институты ИЖ-әсіе Ж.Кафедрасы ИЖЖ	

Типтік қабат жоспары



Шартты белгілер

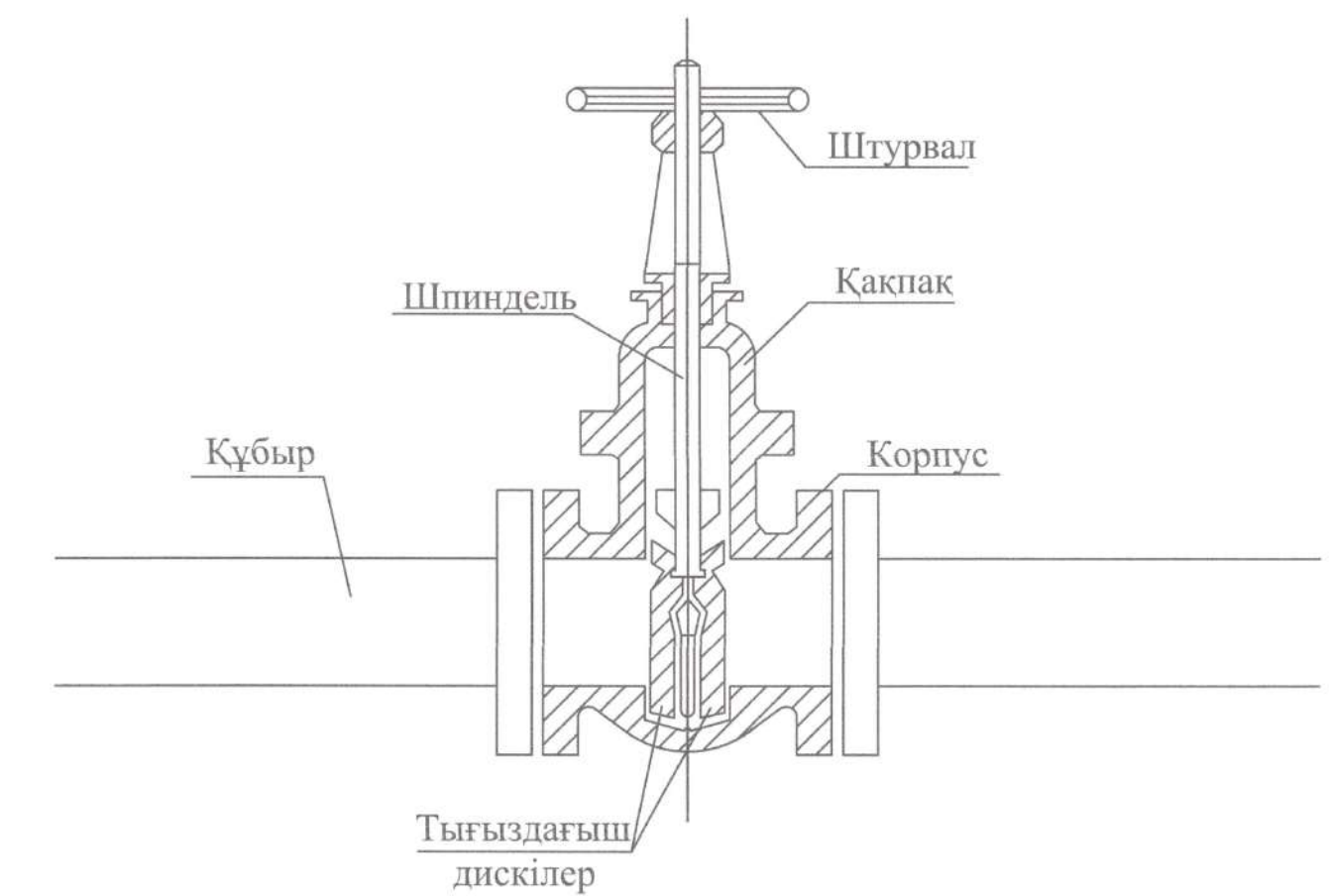
- T1 — Беретін жылу құбыры
- T2 — Қайтатын жылу құбыры
- 10 Бөлме номері
- Жылыту аспабы
- OK2 Терезе



Бөлмелердің экспликациясы

№	Бөлме атауы	Ауданы м²	Ескерту
1	Қонақ бөлме	18,56	
2	Жатын бөлме	15,9	
3	Баспалдақ алаңы	28	
4	Киім бөлме	5	
5	Қонақ бөлме	17,92	
6	Жатын бөлме	17,92	
7	Қонақ бөлме	21,66	
8	Киім бөлме	5	
9	Жатын бөлме	14,76	
10	Қонақ бөлме	8,06	
11	Ас бөлме	24	
12	Жатын бөлме	17,4	
13	Жатын бөлме	19,72	
14	Қонақ бөлме	17,4	
15	Ас бөлмес	18,56	
16	Жатын бөлме	18	
17	Қонақ бөлме	16,24	
18	Ас бөлме	6	
19	Ас бөлме	6	

Ысырма құрылымы

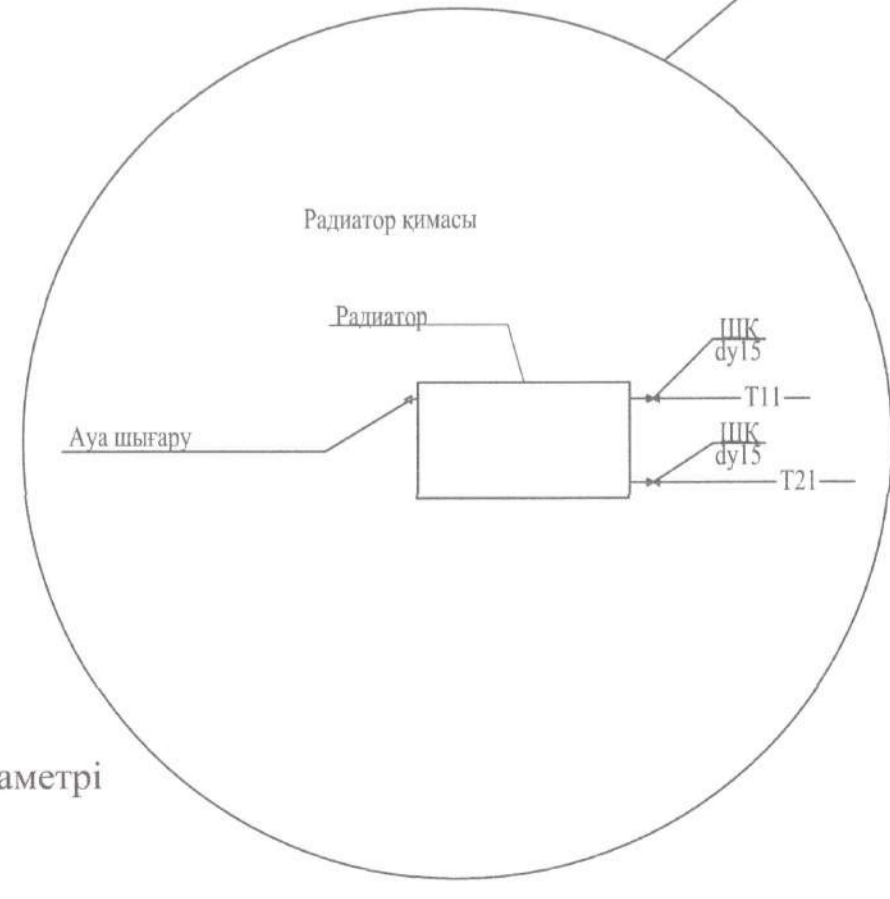
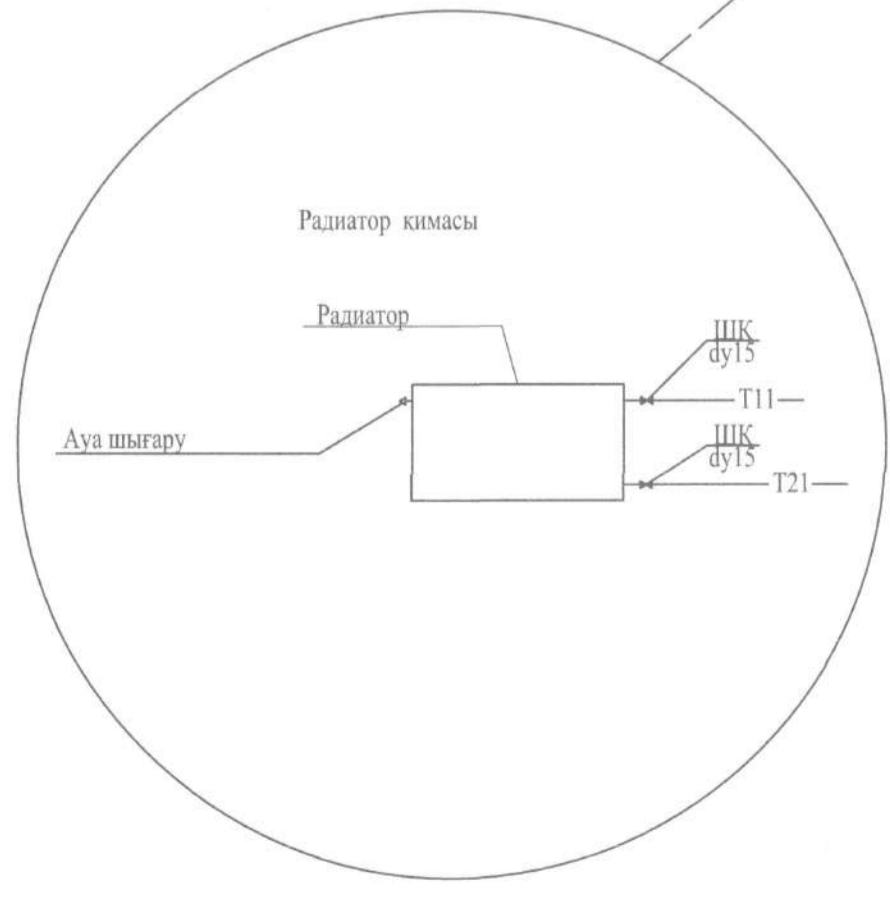
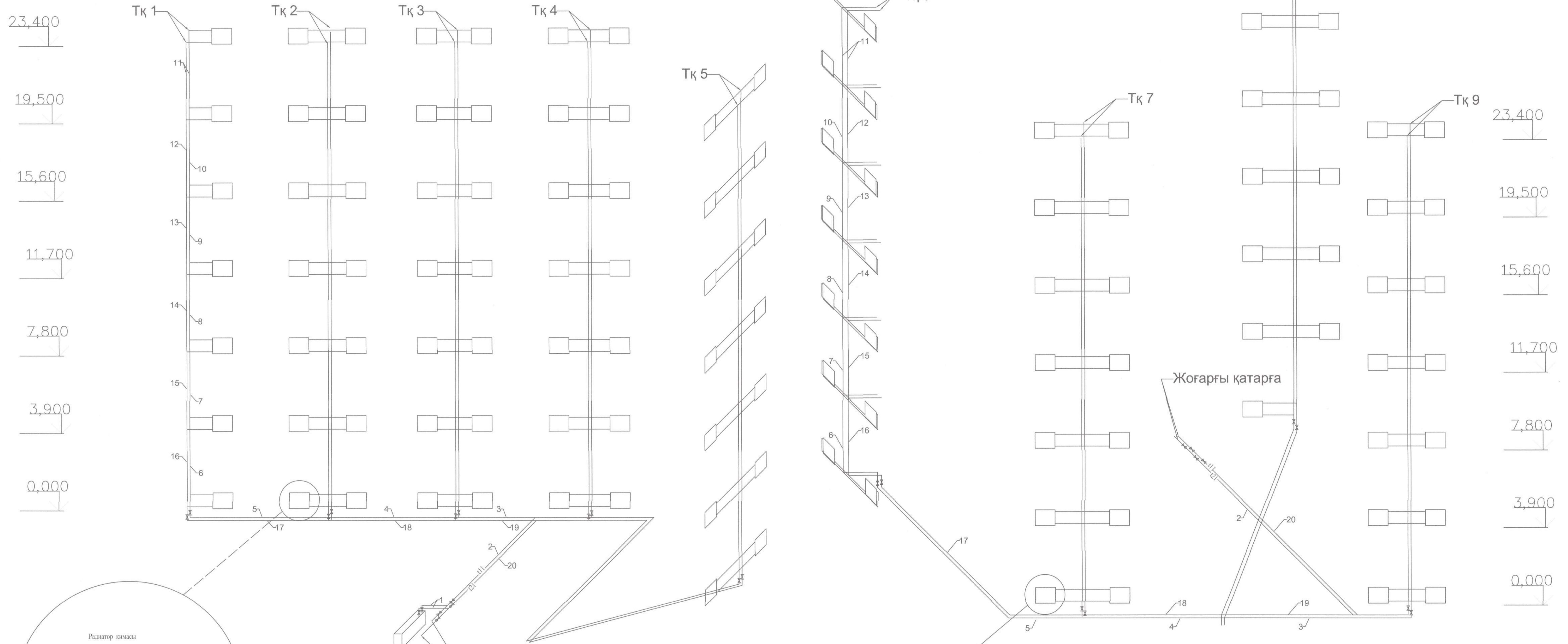


ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ							
Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау							
өлш.	қол. №	бер.	док. №	қолд.	күні		
Кафедра мең.	Алтынбаев Е.К.						
Нормбақал.	Хайтиса А.Н.						
Жетекші	Нуртасова К.М.						
Келісетін	Нуртасова К.М.						
Орындаған	Телеев Н.Ә.						
Негізгі бөлім					Кезең	Бет	Беттер
Жылыту жүйесі					0	3	
Типтік қабат жоспары М 1:100					С жөіе Қ институты ИЖ жөіе Ж кафедрасы ИЖЖЖ		

Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы

Жылыту жүйесі төменгі қатарға

Жылыту жүйесі жоғарғы қатарға



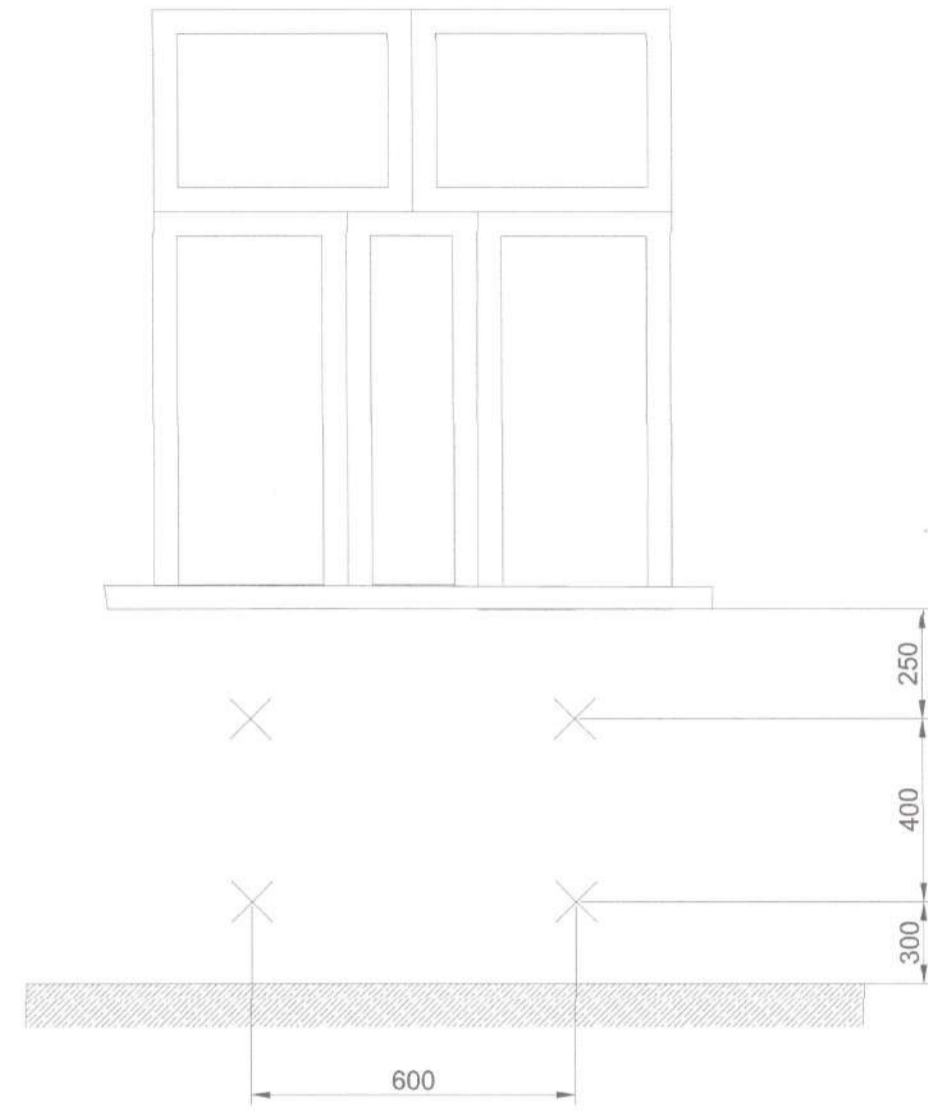
Шартты белгілер

- ① Участке нөмірі
- Жылыту аспабы
- Вентиль
- Ысырма
- Жергілікті жылу пункті
- 2dy=40 Беретін және қайтатын құбырдың диаметрі
- t1 Жылыту жүйесінің беретін құбыры
- t2 Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры

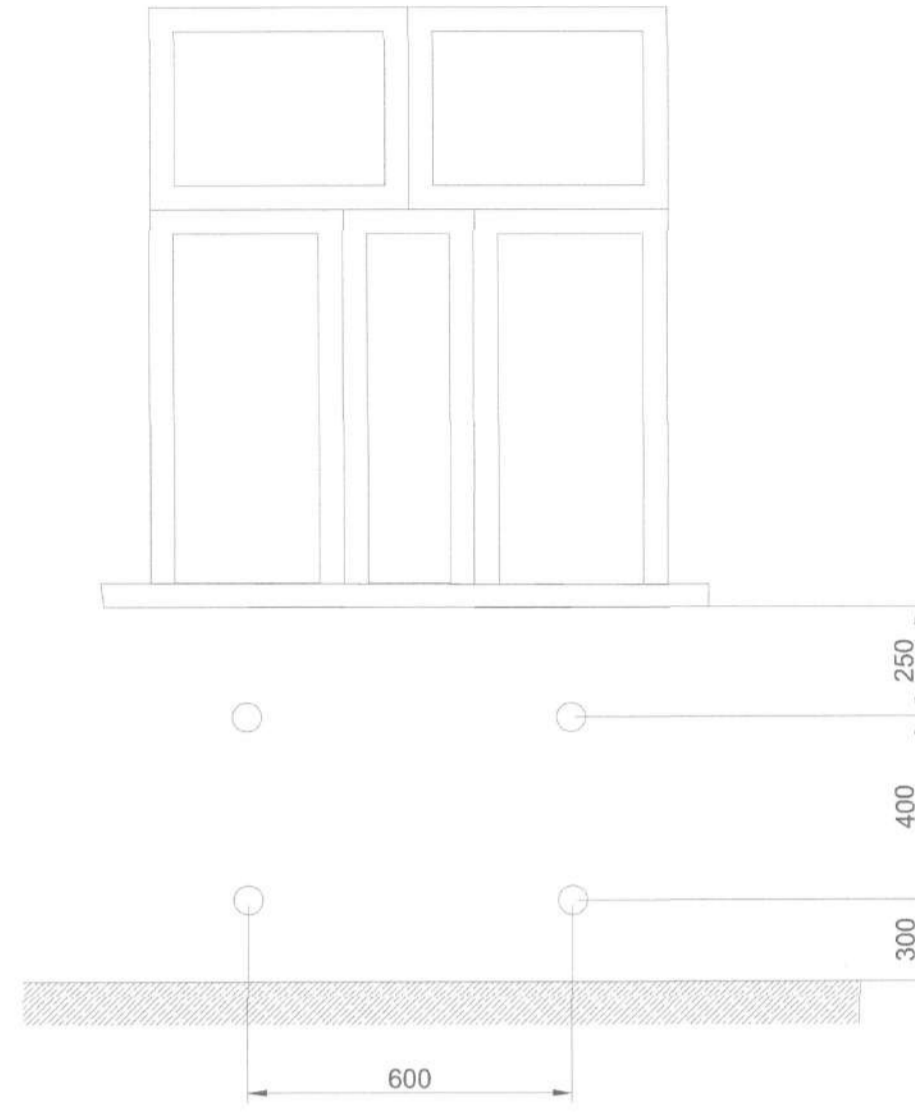
ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ					
Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
атт. №	алу №	бет	аж. №	куш	куш
Кафедра мен. Нормбақыт.	Алипова К.К.	Хайтенов А.И.			
Жетекші	Нуртөлеуова К.М.	Жұбанов	08.08		
Келесісі	Нуртөлеуова К.М.	Жұбанов	08.08		
Орындаған	Толқын Н.Ә.	Жұбанов	08.08		
Негізгі бөлім			Кезең	Бет	Беттер
Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы			0	4	
					С.Жеңіл институты ИЖ және Ж кафедрасы ИЖЖ

Технологиялық карта

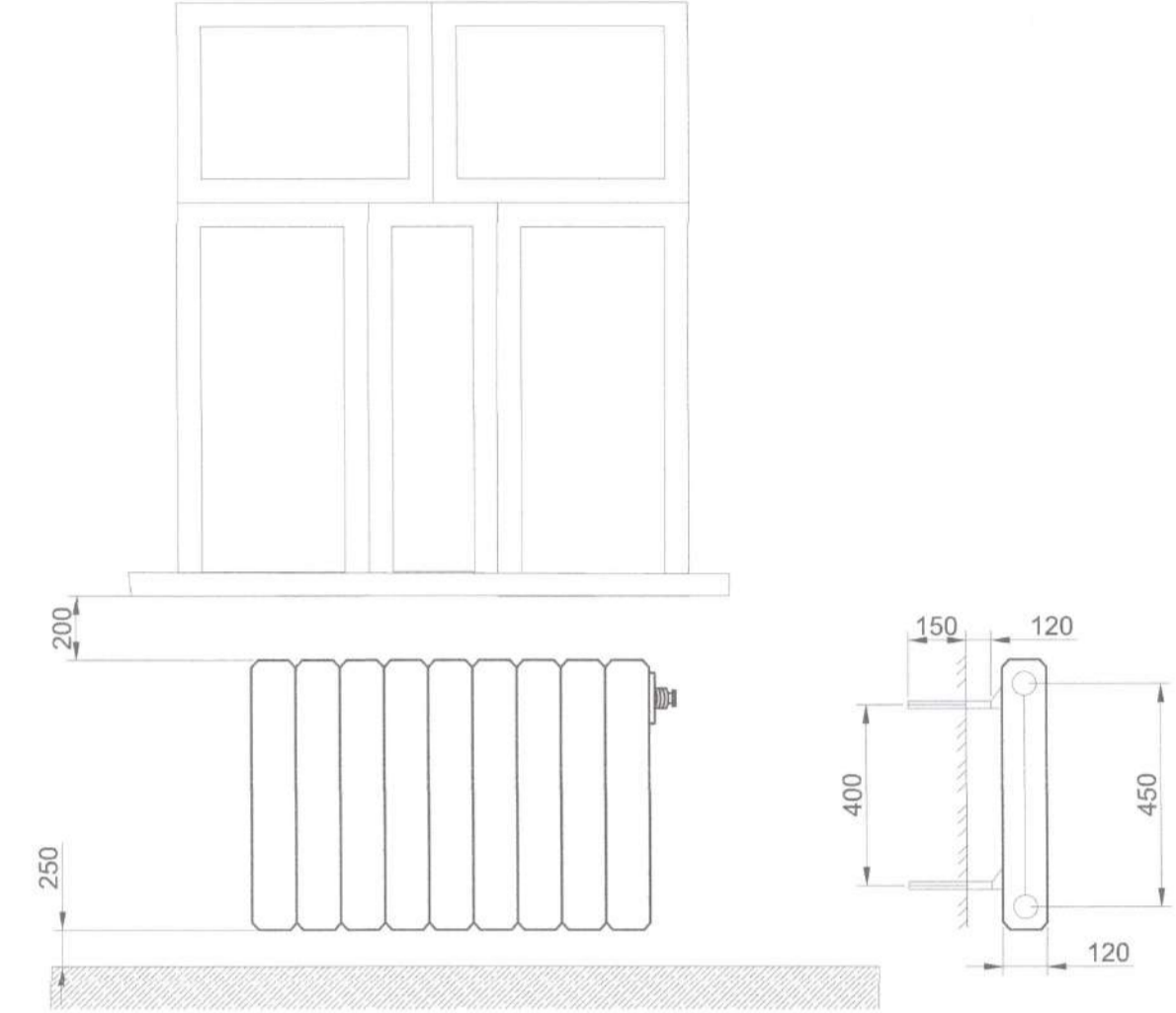
Кранштейн орнатылу орынын белгілеу



Кранштейн орнатылу орыны



Радиаторды бекіту



Жұмыс жүргізудің күнтізбелік кестесі

№	Жұмыс түрі	Өлшем бірлік	Саны	Еңбек сый. ад. сағ.	Жұмыс ұзақтылығы	Ауысым саны	Ауыс. жұм. саны	Бригада құрамы	Жұмыс жүргізу кестесі																		
									күндер, апталар																		
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1	Құбыр учаскелерін өлшеу және жинақтау жұмысының нобайларын құрастыру	100 м	9,02	1,32	1	1	2	монтаждаушы 6р-2; 4р-2;	2																		
2	Болат құбырлардың қосылуы	қ.м	902	17,6	4	1	5	монтаждаушы 4р-4; 3р-4;		5																	
3	Фасондық бөліктің қосылуы	дана	164	8,95	3	1	3	монтаждаушы 4р-3; 3р-3;							3												
4	Ысырма қондырылуы	дана	4	0,92	1	1	1	монтаждаушы 4р-1; 3р-1;												1							
5	Радиатордың қондырылуы	дана	118	2,73	2	1	2	монтаждаушы 4р-1; 3р-1;					2														
6	Жылуалмастырғыштың қондырылуы	дана	1	0,45	1	1	1	монтаждаушы 6р-1; 5р-1;												1							
7	Құбырларды оқшаулау	қ.м	200	10,48	6	1	2	монтаждаушы 4р-3; 2р-3;												2							
8	Жылыту жүйесінің құбырларын сынау	100 м	9,02	11,44	4	1	3	монтаждаушы 6р-2; 5р-2; 4р-2;																		3	

Технико-экономикалық көрсеткіштер

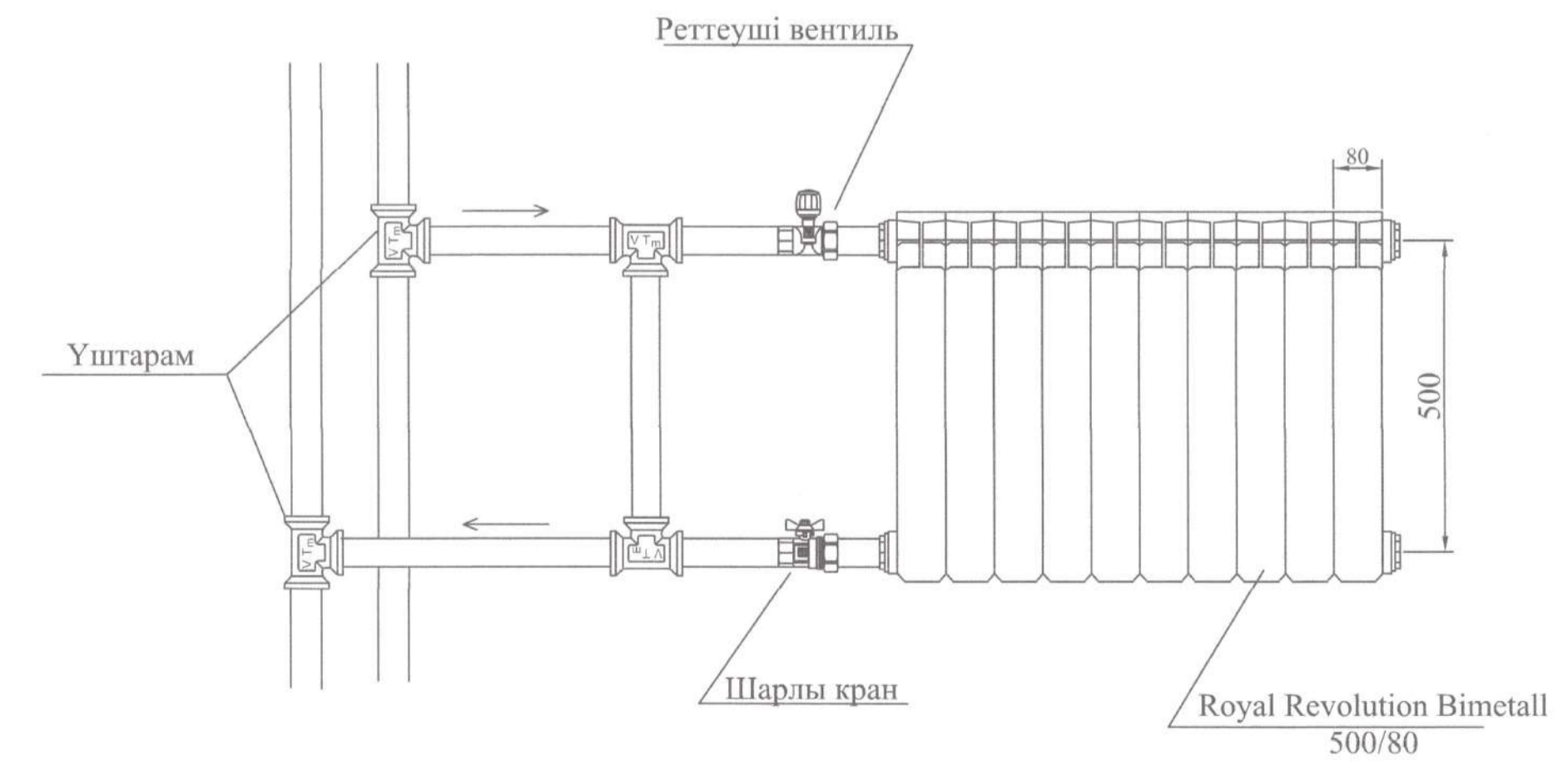
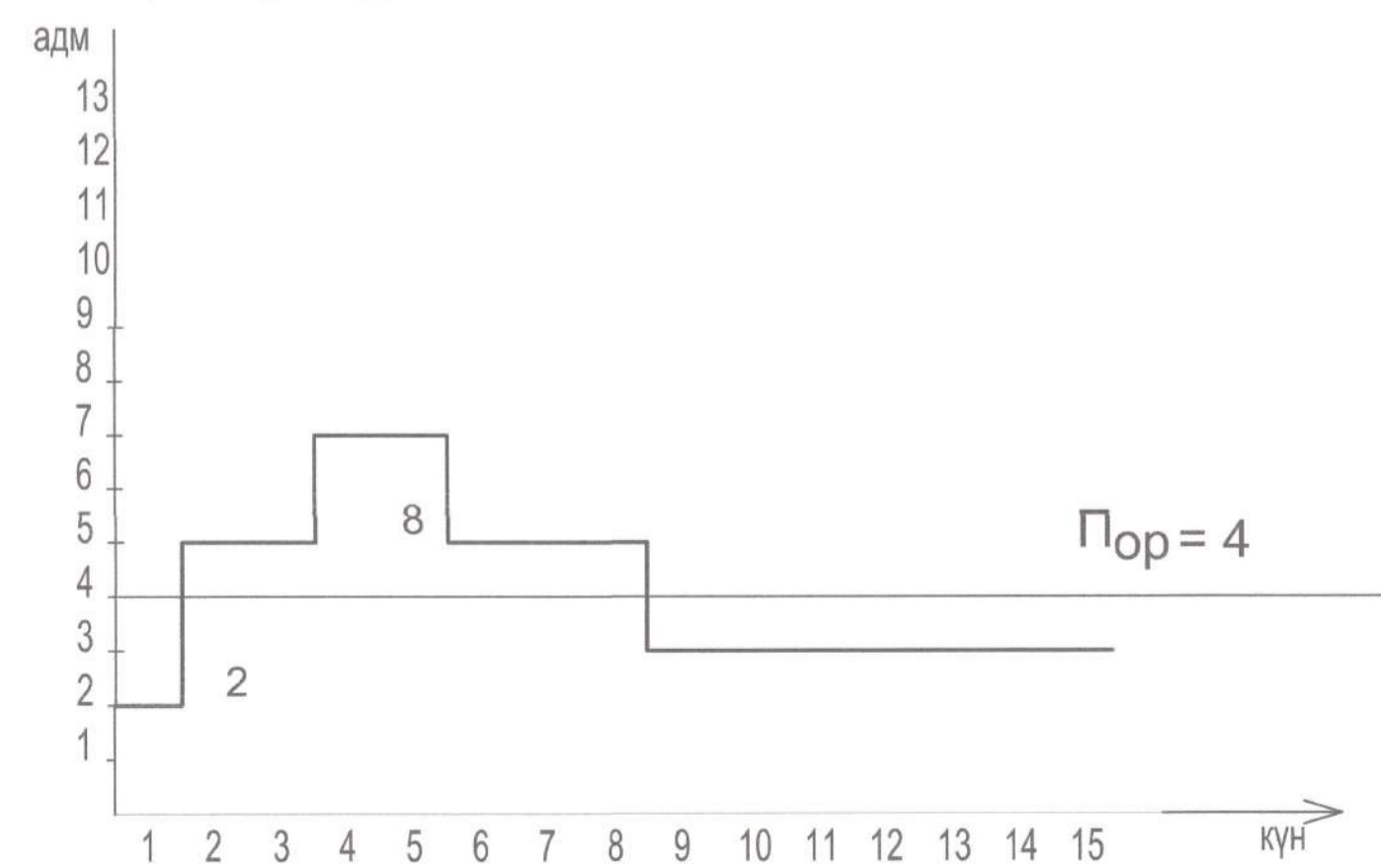
Атауы	Көрсеткіштер	
	норм.	кабыл.
Жұмыстың ұзақтығы	1,2	1 ай
Жалпы еңбек сыйымдылығы		53,89 адам.күн
Жұмыс күші қозғалысының бірқалыпсыз коэффициенті	1=1,5	1,38

K=1.5

$P_{op} = Q/P = 53,89/15 = 3,6$

$K = P_{max} / P_{op} = 5/3,6 = 1,38$

Жұмыс күшінің қозғалыс кестесі.



ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ							
Степногорск қаласындағы 7-қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау							
өлш.	қол. №	бср	док. №	қол.	күні		
Қарбалғаш мей.	Алтайов Е.К.						
Нормбақылау.	Хайтенов А.Н.						
Жетекші	Нуртасова Е.М.						
Кенесті	Нуртасова Е.М.						
Орындаған	Толтепов Н.Б.						
ҚЖЖТ бөлімі					Кезең	Бет	Беттер
Құрылыс жинақтау жұмыстары					0	5	
					Сәзіе Қ. институты ИЖ әсіе Ж қайырмасы ИЖЖЖ		