

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Оңтарбаев Ернар Мейрханұлы

(білім алушының аты-жөні)

53015100 Инженерлік құрылыс және кесілер

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын

үйдің жобасын жасау

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 31 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жұмыс атауы ережелерге сәйкес орындалған және үш тараудың тұрақты кіріспе, негізгі бөлімі және қорытынды бөлімінде жобаның барлық шарттарына сәйкес есептер: қоршау құрылымы, қоршау жобасы, жобаның есебі, гидравликалық есеп және теплотехникалық жобаның есептері.

Дипломдық жұмыста келесідей ескертпелер жасалған: - Жобаның қателіктері бағдалған.

Жұмысты бағалау

Студент Оңтарбаев Ернар тапсырманы жасаған. Жобаның жүйесін жобалауға қатысты барлық шарттарды жобаның деңгейде орындаған. Тұрғын үй толық жобасы жасап, жобаның үшін керекті деректерді терең есептеулер жүргізген.

Дипломдық жұмыс бағалы: 85

Сын-пікір беруші

жетекші инженерлік жүйесі "BIMES"

Тынышев С.Е.

(қолы)

(аты-жөні)

«13»

2022 ж.



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

дипломдық жұмысқа
Оңғарбай Ернар Мейрханұлы
5B075200 – Инженерлік жүйелер мен желілер
(шифр және мамандық атауы)

тақырыбы: «Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту
жүйесін жобалау»

Satbayev University "Инженерлік жүйелер және желілер" кафедрасында дипломдық жұмыс орындалды. Бұл жұмыс тапсырмаға сәйкес орындалды және үш тараудан, кіріспеден және қорытындыдан тұрады. Студент алдына Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау бойынша міндеттер қойылды. Жұмыс барысында келесі есептер орындалды: сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есептері, жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері, жылыту жүйесінің гидравликалық есебі.

Студент барлық тапсырмаларды сәтті орындады. Студент Оңғарбай Е. жылу және желдету жүйесін жобалауға қатысты барлық мәселелерді жоғары деңгейде зерттеді, әдеби көздерден алынған мәліметтерді түсінді, осы тұрғын үйдің жылу және желдету жүйелерінің қажетті параметрлерін таңдау үшін тиісті негіздемемен үлкен есептеулер жүргізді және теориялық материалмен жұмыс жасау дағдыларын көрсетті. Дипломдық жұмысты жазу барысында студент күнтізбелік кестеге сәйкес белгіленген мерзімдерді сақтады. Жұмыстың дизайны стандартқа сәйкес келеді.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы жылу тасымалдағышты, жүйенің құрылымы мен жылу қуатын, жылу пунктін орналасуын, жылу құбырларының диаметрлерін, аспаптардың өлшемдерін және жабдықтың параметрлерін және басқа да техникалық-экономикалық көрсеткіштерді анықтайтын жылу және желдету жүйесі үшін техникалық құжаттаманы әзірлеуден тұрады.

Дипломдық жұмыс жоғары деңгейде орындалды және жақсы бағаланады, 90 балл, ал студент Оңғарбай Е. 5B075200 – Инженерлік жүйелер және желілер мамандығы бойынша бакалавр біліктілігін алуға лайық.

Ғылыми жетекшісі

ассоц. профессор PhD

(должность, уч. степень, звание)

(подпись)

«25» мамыр 2022 ж.



Қолтаңбаны растаймын	
Подпись заверяю	
Бегимбасова А.С.	З.Ю.
«25» 05	2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Онгарбай Е.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйді жылумен қамту жүйесі.docx

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 0.1

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 55

Знаки из других алфавитов: 50

Интервалы: 65

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 13.05.2022

 проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Онгарбай Е.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйді жылумен қамту жүйесі.docx

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 0.1

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 55

Знаки из других алфавитов: 50

Интервалы: 65

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

13.05.2022

Заведующий кафедрой

Алимова
[подпись]

**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: Онгарбай Е.

Тақырыбы: Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйді жылумен қамту жүйесі.docx

Жетекшісі: Куляш Алимова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0.1

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.2

Әріптерді ауыстыру: 50

Аралықтар: 65

Шағын кеңістіктер: 55

Ақ белгілер: 0

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

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

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

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

Негіздеме:

Күні

13.05.2022

Кафедра меңгерушісі

Алимова
Куляш

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

Оңғарбай Ернар Мейрханұлы

Қостанай қаласындағы 14 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

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

Алимова К.К.

«13» 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін
жобалау”

Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған

Оңғарбай Е. М.

Пікір беруші

жетекші
«13» 05 2022 ж.
ИЖЖЖ кафедрасы
«ИЖЖЖ» ЖШС
«13» 05 2022 ж.
«ИЖЖЖ» ЖШС
«13» 05 2022 ж.

Жетекші

PhD-ассис. проф.

Бегимбетова А.С.

«13» 05 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

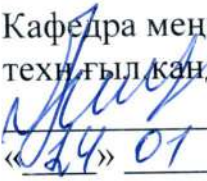
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.
 К.К. Алимова
«24» 01 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Оңғарбай Ернар Мейрханұлы

Тақырыбы: Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыт жүйесін жобалау

Университет Ректорының 2021 жылғы «24» желтоқсан №489 – П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы «10» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

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 жоспары; 2) Бірінші қабат жоспары; 3) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы (төменгі жоспар); 4) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы (жоғарғы жоспар); 5) Технологиялық карта.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, карастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	08.02.2022-08.03.2022	<i>орындағандық</i>
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	09.03.2022-09.04.2022	<i>орындағандық</i>
Экономика бөлімі	10.04.2022-14.04.2022	<i>орындағандық</i>

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	09.04.2022	<i>[Signature]</i>
Экономика бөлімі	К.К. Алимова техн. ғыл. канд., қауым. проф.	14.04.2022	<i>[Signature]</i>
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	12.03.2022	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature]

Бегимбетова.А.С.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

[Signature]

Оңғарбай Е.М.

Күні

«24» 01 2022 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жоба мақсаты Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау. Дипломдық жұмысым: кіріспе, басты тақырып, үш бөлім, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттерден тұрады.

Кіріспеде ҚР жылу жүргізу жағдайы және жоба тақырыбының өзектілігі дәлелденген, жасалған дипломдық жұмыстың мақсаты мен міндеттері көрсетілген. Дипломдық жобаның негізгі бөлімінде жылумен жабдықтау жүйелерінің түрлері анықталды. Қаланың климаттық көрсеткіштері мен тұрғын үйдің орналасуы және құрылыс талаптарына және ережелеріне сәйкес есептеулер жүргізілді. Қорытынды бөлімінде дипломдық жобаның жылу жүргізу жүйелерінде қабылданған негізгі шешімдер және олардың тиімділігі жайында жазылған.

АННОТАЦИЯ

Цель дипломного проекта Проектирование системы отопления 14-этажного жилого дома в г. Костанай. Дипломная работа состоит из: введения, главной темы, трех разделов, заключения и использованной литературы.

Во введении доказаны условия теплопроводности РК и актуальность темы проекта, изложены цель и задачи созданной дипломной работы. В основной части дипломного проекта определены типы систем теплоснабжения. Проведены расчеты в соответствии с климатическими показателями города и планировкой жилого дома и требованиями и правилами строительства. В заключительной части изложены основные решения, принятые в системах теплопроводности дипломного проекта, и их эффективность.

ABSTRACT

The purpose of the diploma project is to design a heating system for a 14-storey residential building in Kostanay. The thesis consists of: introduction, main topic, three sections, conclusion and references.

In the introduction, the conditions of thermal conductivity of the RK and the relevance of the project topic are proved, the purpose and objectives of the created thesis are stated. The main part of the diploma project defines the types of heat supply systems. Calculations were carried out in accordance with the climatic indicators of the city and the layout of the residential building and the requirements and rules of construction. The final part outlines the main decisions made in the thermal conductivity systems of the diploma project and their effectiveness.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобалауға керекті бастапқы деректер	8
1.2 Сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есептері	8
1.3 Қоршаушы құрылымдарының жылу жоғалуы	11
1.4 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері	12
1.5 Жылыту жүйесін таңдау және құрастыру	13
1.6 Жылыту аспаптарының жылулық есебі	14
1.7 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі	16
1.8 Есептік су шығындары және элеватор таңдау	17
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	20
2.1 Ұйымдық техникалық шаралар	21
2.2 Жұмыс көлемінің ақпарат тізімі	21
2.3 Еңбек шығындарын калькуляциялау	21
2.4 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі	22
2.5 Көліктің қажеттілік есебі	23
2.6 Аз механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизм- делген бұйымдардың қажеттілік есебі	24
2.7 Еңбек қорғау	25
2.8 Қауіпсіздік техникасы	25
3 Экономикалық бөлім	27
3.1 Келтірілген шығын есебі	27
ҚОРЫТЫНДЫ	30
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	31
ҚОСЫМШАЛАР	32

КІРІСПЕ

Қазіргі күнгі құрылыста тұрғын үйді жобалау кезінде, құрылысты заманауи нормалармен жобалау, жүргізу өте маңызды және міндетті болып табылады. Адам ыңғайлылығы үшін маңызды болып табылатын нәрселер күннен-күнге анықталып өзгертілуде, бұл өз кезегінде құрылыс саласындағы оң өзгерістерге әкеліп соғуда.

Бұл дипломдық жұмыста Қостанай қаласындағы тұрғын үйдің жылыту жүйесі жасалған. Тұрғын үй ішіндегі адамдар тұрақтануы үшін қолайлы ауа температурасы тақталуы қажет.

Ғимарат ішінде жылыту аспаптарымен ғимараттан тысқа кететін жылуларды толықтырып тұру және бөлмелердегі жалпы температураны ұстап тұру мақсатында қажет. Жылыту жүйесі ғимаратта адам ыңғайы үшін өте маңызды және де қуатты көп керек ететін жүйе.

Дипломдық жұмыста сумен жылыту жүйесі ұйғарылды. Сыртқы қабырғаларға есептеулер жүргізіліп, бөлмелердегі сыртқы қабырғаға кететін жылу мөлшер белгілі болып, сәйкесінше жылу аспаптарымен қатар гидравликалық есептер шығарылды.

Орындалған жұмыстар толықтай сызба, кесте және сурет күйінде көрсетілген. Есептеулер дәлдігі және де ыңғайлылығы үшін Microsoft Excel бағдарламасы қолданылды. Сызба және жазбалы бөлімдер талаптарға сай орындалған.

1. Негізгі бөлім

1.1 Жобалауға керекті бастапқы деректер

Ғимараттың жылыту жүйесін жобалауға керекті мағлұматтар.

қала аталуы: Қостанай;

қабат саны: 14;

қабат биіктіктері: 3м, 2.9м;

екі құбырлы жылыту жүйесі;

жылыту жүйесінің беретін құбырдың температурасы: $t_1 = 85^\circ\text{C}$;

жылыту жүйесінің қайтатын құбырдың температурасы: $t_2 = 60^\circ\text{C}$;

сыртқы ауаның есепті температурасы (ең салқын бес күндіктің): минус $20,1^\circ\text{C}$;

жылыту мерзімі кезіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы: минус $8,1^\circ\text{C}$;

жылыту мерзім ұзақтығы: 207 тәулік;

жылыту мерзім кезіндегі жел орташа жылдамдығы: 3,4 м/с.

1.2 Сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есептері

Ғимараттың жылу техникалық есебі жылдың суық кезеңіндегі барлық сыртқы қоршаулар үшін ғимараттың мақсаты және қоршау құрылымдары мен бөлмеге қойылатын санитарлық-гигиеналық талаптарына сай етіп есептелінеді. Қабырғаның ішкі температурасы $t_{\text{в}}$ °C, шық нүктесінің температурасынан $t_{\text{р}}$ °C жоғары болуы керек, бірақ 2-3 °C кем болмауы керек. Ішкі қоршау құрылымдарының (қабырғалар, қалқалар, төбелер) жылу инженерлік есебі бөлмелердегі ауа температурасының айырмашылығы 3 °C артық болған жағдайда жүзеге асырылады.

Бастапқы деректер, ішкі және сыртқы ауаның есептік параметрлері

Жылу техникалық есептеулерді орындау үшін, қоршаушы құрылымдардың жылу қорғағыш қасиеттерін анықтау үшін және жылу жүйелерін жобалау үшін ішкі және сыртқы ауанын термодинамикалық параметрлері және қоршау құрылыс материалдарының термофизикалық сипаттамалары бастапқы мәлімет ретінде алынады

Жобалауға қажетті деректерді ҚР ҚН 2.04-01-2017* Құрылыс климатологиясы анықтамалығынан аламыз.

Қоршаудың мәні қажетті санитарлық-гигиеналық және қолайлы микроклимат жағдайларын қамтамасыз етеді, Жылу берудің кедергісін мына формула арқылы анықтап аламыз:

$$R_0^{\text{пр}} = \frac{n \cdot (t_i - t'_0)}{\alpha_{\text{в}} \cdot \Delta t_{\text{н}}}, \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}, \quad (1.1)$$

мұндағы t_i – ішкі ауаның есептік температурасы, °C
 t_o' – қысқы ең суық бес күндік кезеңнің температурасы,
қауіпсіздік 0,92,

n – сыртқы ауаға қатысты қоршау құрылымдарының сыртқы бетінің орналасуына байланысты алынған коэффициент;

Δt_n – ішкі ауа температурасы мен қоршау құрылымының ішкі бетінің температурасы арасындағы стандартты температура айырмашылығы;

°C, сыртқы қабырға үшін 4 °C, төбеге 3 °C, ал еднге 2 °C -қа тең;

α_b – қоршау құрылымының ішкі бетінің жылу коэффициенті:

$$\alpha_b = 8,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}; [2]$$

$$R_0^{\text{пр}} = \frac{1 \cdot (18 - (-33,5))}{8,7 \cdot 4} = 1,48 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}. \quad (1.2)$$

Жылуөткізгіштің кедергісі деп жылу өткізгіштік коэффициентінің мәні жылудан қорғау сапасының мәнімен өзара сипатталуын атайды

Сыртқы қоршаулардың жылу тарату кедергісін энергия өнімдеу шарттарын ескерумен анықтауға болады, ол үшін жылыту мезгілінің градус тәулігі (ЖМГТ) анықталады

$$\text{ЖМГТ} = (18 + 7,1) \cdot 207 = 5195,7$$

Сыртқы қоршаулардың жылуөткізгіш коэффициенттерін анықтау үшін олардың жылулық кедергілері белгілі болуы керек. ҚР ҚН 2.04-03-2002 «Құрылыс жылу техникаға» сәйкес сыртқы қоршаудың жылулық кедергісін R_0 анықтаудан басталады және ол қоршаудың жылу таратуға келтірілген кедергіден $R_0^{\text{пр}}$ санитарлы-гигиеналық талаптарға байланысты кем болмауы керек.

Сыртқы қоршаулардың жалпы жылуөткізу кедергісі R_0 , $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$ анықталады

$$R_0 = R_i + R_1 + R_2 + \dots + R_c, \quad (1.3)$$

мұндағы R_i - қоршаудың ішкі беттерінен ауаның жылуөткізу кедергісі;

R_1, R_2 - қоршаудың қабаттарының жылуөткізгіштік кедергілері;

R_c - қоршаудың сыртқы бетінен ауаның жылуөткізгіш кедергісі.

Қоршаудың ішкі бетінен ауаның жылулық кедергісі R_i , $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$, анықталады:

$$R_i = \frac{1}{\alpha_b}, \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}, \quad (1.4)$$

мұндағы α_B - қоршаудың ішкі беттерінен ауаның жылуөткізу коэффициенті, Вт/м²°С.

Қоршаудың қабаттарының жылуөткізгіштік кедергілері R_1, R_2 , м²°С/Вт анықталады

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

мұндағы δ_1 - қоршаудың қабаттарының қалыңдығы, м;
 λ_1 - жылуөткізгіштік коэффициенті, Вт/м²°С.

Жобалауда мынадай шарт орындалуы тиіс $R_0 > R_0^{np}$.

Сыртқы қоршаулардың жылуөткізгіштік коэффициенті k , Вт/м²°С анықталады

$$k = \frac{1}{R_0} \text{ немесе } k = \frac{1}{R_0^{np}},$$

Сыртқы қабырғаның жылуфизикалық көрсеткіші

1) Перлитобетон: $S=1200$; $\delta = 0,141$; $\gamma = 0,44$

2) Құмды сылақ: $S=1800$; $\delta = 0,039$; $\gamma = 0,76$

3) Құмды сылақ: $S=1800$; $\delta = 0,039$; $\gamma = 0,76$

4) Пенолполиуретан: $S=80$; $\gamma = 0,05$

$$R_0 = 3,22 - (0,91 + 0,115 + 0,078 + 0,043) = 2,074$$

$$\delta = 2,074 \cdot 0,05 = 0,1037 \approx 110 \text{ мм}$$

$$R_0 = 0,115 + 0,91 + 0,078 + 2,2 + 0,043 = 3,346$$

$$K = \frac{1}{3,346} = 0,299$$

Еденнің жылу физикалық көрсеткіші

1) Перлит цемент плитасы: $\gamma = 0,26$; $\delta = 220 \text{ мм}$; $S = 1000$; $R = 0,846$

2) Жылу окшаулағыш пенопласт: $\gamma = 0,26$; $\delta = 220 \text{ мм}$; $S = 1000$; $R = 0,846$

3) Вермикумбетон: $\gamma = 0,23$; $\delta = 30 \text{ мм}$; $S = 800$; $R = 0,13$

4) Линолиум: $\gamma = 0,38$; $\delta = 4 \text{ мм}$; $S = 1800$; $R = 0,012$

$$R_0^{tp} = 4,238 - (0,115 + 0,043 + 0,13 + 0,12 + 0,846) = 3,092$$

$$\delta = 3,092 \cdot 0,06 = 0,19$$

$$R_0 = 0,115 + 0,043 + 0,039 + 0,91 + 3,166 = 4,312$$

$$K = \frac{1}{4,312} = 0,232$$

Терезенің жылу физикалық көрсеткіші

$$R=0,51; \delta = 0,03; R_0^k = 0.599;$$

$$K = \frac{1}{0,51} = 1,96$$

$$K=1,96 - 0,299= 1,661 \text{ Вт/м}^2\text{°C}$$

Төбе жабын жылу физикалық көрсеткіші

$$1)\text{Темір бетонды плита: } \gamma = 0,3; \delta = 220; R = 0,73$$

$$2)\text{Перлитопластобетон: } \gamma = 0,064; R = 3,125$$

$$3)\text{Руберойд: } \gamma = 0,76; \delta = 100; R = 0,131$$

$$4)\text{Пергалин: } \gamma = 0,17; \delta = 20\text{мм}; R = 0,117$$

$$R_0^{\text{TP}} = 0,73 + 3,125 + 0,131 + 0,117 + 0,00125 + 0,043 + 0,115 = 4,262$$

$$K = \frac{1}{4,262} = 0,235$$

1.3 Қоршаушы құрылымдарының жылу жоғалуы

Жылыту жүйесін жобалау үшін бөлмелердің сыртқы қоршаулары арқылы жоғалатын жылу мөлшерлері анықталады.

Сыртқы қоршаудың негізгі жылу жоғалуы $Q_{\text{нec}}$, Вт, мына формуламен есептеледі

$$Q = k \cdot A \cdot (t_i - t'_0) \cdot n, \text{ Вт} \quad (1.6)$$

мұндағы k - жылуөткізгіштік коэффициенті, Вт/м² °C;

A - сыртқы қоршаудың ауданы, м²;

t_i - бөлменің ішкі есепті температурасы °C,, (бөлменің тағайындалуына байланысты);

t_0 - сыртқы ауаның есепті температурасы, °C,(жылыту жүйесін есептеу үшін ең салқан бес күндік) [5].

Сыртқы қоршаулардың жалпы жылу жоғалуына көптеген факторлар әсер етеді. Ондай факторларға сыртқы қабырғалардың орналасу ориентациясы, жел жылдамдығы, сыртқы қоршаудың биіктігі жатады. Сыртқы қоршаулардан жалпы жылу жоғалуы, Вт, төмендегі өрнек бойынша анықталады.

$$Q_{\text{жал}} = Q_{\text{нег}} \cdot (1 + \sum \beta), \quad (1.7)$$

мұндағы $\sum \beta$ – қосымша жылу жоғалуларды ескеретін коэффициенттердің қосындысы, қабылданады:

Есептелінетін бөлмеде екі қабырға болса – 5 пайыз (0.05);

Сыртқы қоршаудың биіктігіне байланысты 4 метрден жоғарғы әр 1 метр үшін – 2 пайыз (0.02);

Сыртқы қоршаушы қабырғаның ориентациясына байланысты шығыс пен солтүстік – 10 пайыз (0.1), батыс – 5 пайыз (0.05), оңтүстік – 0;

Жел жылдамдығы 5 м/с-тен кіші болса – 5 пайыз (0.05), ал егер 5 м/с-тен артық болса – 10 пайыз (0.1).

Мысалы: 101 бөлмесі үшін сыртқы қабырғадан жылу жоғалу есебі

$$Q_{\text{жал}} = 10,85 \cdot 0,436 \cdot (20 - (-20,6)) \cdot 1,15 = 220,95 \text{ Вт},$$

Қалған бөлмелердің жылу жоғалу есебі А.1 кестесінде көрсетілген.

1.4 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері

Ғимараттың жылу жоғалуы Q_0 , Вт, іріктелген көрсеткіштер арқылы мына формуламен есептеледі:

$$Q_0 = q_0 \cdot V \cdot (t_i - t'_0) \cdot n, \text{ Вт} \quad (1.8)$$

$$Q_0 = 0,403 \cdot 13744,8 \cdot (18 - (-20,6)) \cdot 1,18 = 241283,89 \text{ Вт}$$

мұндағы q_0 - жылытудың іріктелген жылу көрсеткіші, Вт/м³⁰С, қабылданады ғимараттың сыртқы өлшемімен алынған көлеміне байланысты;

V - ғимараттың көлемі, м³;

$t_i - t'_0$ - ауаның ішкі және сыртқы есепті температуралары, °С;

n - түзету коэффициенті, $n=1,18$

t'_0 -қа байланысты қабылданады.

$$V = a \cdot b \cdot h = 13744,8 \text{ м}^3$$

$$q_0 = 0,403 \text{ Вт/м}^3$$

Ғимараттың жылыту жүйесінің есепті қуаты анықталады:

$$Q_{\text{ж.ж}} = k \cdot \sum Q_{\text{ж}}, \text{ Вт} \quad (1.9)$$

мұндағы k - қосымша түзету коэффициенті, қабылданады $1,07 \div 1,2$.

$$Q_{ж.ж} = 1,1 \cdot 2412283,89 = 265412,280 \text{ Вт},$$

Жылыту жүйесінің жылдық жүктемесі анықталады:

$$Q_{ж.ж}^{год} = 86,4 \cdot q_0 \left(\frac{t_i - t_{от}}{t_i - t'_0} \right) \cdot V \cdot n, \text{ кДж / год}, \quad (1.10)$$

мұндағы $t_{от}$ – жылыту мезгіліндегі сыртқы ауаның орташа температурасы, °C;

n_0 – жылыту мезгілінің ұзақтылығы, тәулік.

$$Q_{ж.ж}^{год} = 86,4 \cdot 0,403 \cdot \left(\frac{18 - 1}{18 - (-20,6)} \right) \cdot 13744,89 \cdot 148 = 31192865,11 \text{ кДж/жыл}$$

1.5 Жылыту жүйесін таңдау және құрастыру

Жылыту жүйесі деп жылуды өндіруге, тасымалдауға және ғимараттың жылытылатын бөлмелеріне беруге арналған конструктивті элементтердің жиынтығын айтады. Жылу көзі, жылу құбырлары, жылыту аспаптары жылыту жүйесінің негізгі конструктивті элементтері болып табылады.

Жылыту жүйелеріне қойылатын талаптар:

Санитарлы-гигиеналық: ішкі ауаның және сыртқы қоршаулардың ішкі бетінің белгілі температураны сақтап тұруы;

Экономикалық: оптималды қаржы шығындары, эксплуатация барысындағы жылуэнергиясының тиімді жұмсалуды;

Сәулеттік және құрылыстық: бөлме интерьеріне сәйкес болуы, шағындылығы, құрылыс конструкцияларымен үйлесімдігі;

Өндірістік және монтаждық: түйіндер мен бөлшектердің байланыстарының біркелкілігі, еңбек шығынының аз болуы, монтаждаудың жеңілдігі;

Эксплуатациялық: жұмыс барысындағы тиімділігі, сенімділігі, қауіпсіздігі және шусыз жұмыс жасауы.

Бұл дипломдық жобада орталықтандырылған екі құбырлы, ашық, сулы жылыту жүйесі таңдалған. Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда кеңінен қолданылатын жылытудың түрі – сулы жүйе. Ол қолжетімді және арзан болады, оның жылу сыйымдылық мен жылу өткізгіштік мәндері жоғары болады. Су ауаға қарағанда төрт мың есе көп жылу мөлшерін жұтады, яғни жылуды қажетті мөлшерде тасымалдай алады. Сулы жүйенің тағы бір үлкен артықшылығы жылу аспабындағы температураны реттеуге мүмкіндік береді. Осының арқасында әр бөлмеде жеке комфортты температураны орнатуға болады. Сулы жылыту

жүйесі құбыр санына байланысты – бір құбырлы және екі құбырлы, жобада екі құбырлы, жылу көзіне байланысты – орталықтандырылған және жергілікті, жобада орталықтандырылған, құбырдың төселу тәсіліне қарай – көлденең, тік, төменгі және жоғарғы, жобада көлденең, жылутасымалдағыштың жылжу бағытына байланысты – тұйық және ілеспелі, жобада тұйық, жүйедегі судың айналуына байланысты – табиғи және жасанды циркуляциялы деп бөлінеді

1.6 Жылыту аспаптарының жылулық есебі

Ғимараттың бөлмелерінің сыртқы қоршауларының жылу жоғалуын қалыптастыру үшін жылыту жүйесінде жылыту аспаптары орнатылады. 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.

Жылулық есептің мақсаты: бөлмеге орналастырылатын аспаптардың санын анықтау, ол үшін осы аспаптардың жылу беті анықталады. Жылыту аспаптарының жылу бетін анықтауда жылу өткізгіштік әсер етеді.

Жылыту аспаптарының жылу беті қосымша түзету коэффициентер арқылы анықталады:

$$A_{жа} = \frac{Q_{жа}}{k \cdot (t_{opt} - t_i)} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2, \text{ м}^2, \quad (1.11)$$

мұндағы $Q_{жа}$ - бөлменің жылу жоғалуы, Вт;

$k_{жа}$ - жылыту аспабының жылу өткізгіштік коэффициенті, қабылданады: шойын аспаптарына 7,84 Вт/м²°С, болат аспаптарына – 10 Вт/м²°С;

t_i - бөлменің ішкі ауасының есептік температурасы, °С;

β_1 – қабылданған жылыту аспабының қосымша аудан арқылы жылу таратуын ескеретін түзету коэффициенті, қабылданады (шойын радиаторлар мен конвекторларға 1,03÷1,08; қырлы конвекторларға 1,13);

β_2 - жылыту аспаптары сыртқы қабырғаға орнатылатындықтан қосымша жылу жоғалуын ескеретін түзету коэффициенті, қабылданады (шойын радиаторларға 1,02; конвекторларға 1,03; панельді радиаторлар 1,04);

t_{opt} – жылу тасымалдағыштың (судың) орташа температурасы:

$$t_{opt} = \frac{t_1 + t_2}{2}, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (1.12)$$

мұндағы t_i – жылыту жүйесінің беретін құбырындағы судың температурасы, °C;

t_2 – жылыту жүйесінің қайтатын құбырындағы судың температурасы, °C. Екі құбырлы жүйеде: $t_{opt} = const$.

Жылыту аспаптарының орнатылатын есепті саны:

$$N_{жа} = \frac{A_{жа} \cdot \beta_4}{\varphi_c \cdot \beta_3}, \text{ дана,} \quad (1.13)$$

мұндағы β_4 – жылыту аспабы бөлмеде орнату түрін ескеретін түзету коэффициенті, қабылданады (ашық орнатылғанда 1,0; жабық орнатылғанда - тормен әшекейленген <1,1);

β_3 – жылыту аспабындағы секцияның санын ескеретін түзету коэффициенті, қабылданады ($\beta_3=1,0$ егер $A_{жа}=2,0\text{ м}^2$, ал басқада $\beta_3=0.97+\frac{0.03}{A}$);

φ_c – орнатуға қабылданған жылыту аспабының бір секциясының жылу бетінің аудандары, м^2 .

Бұл жобада жылыту аспабына Италияның компаниясында шығарылатын Royal Thermon PianoForte радиаторы таңдалған, Royal Thermon PianoForte - бұл толық биметалды және әдемі дизайн қалпына келтіріген радиатор. Әрбір радиатордағы фирмалық алюминий белгісі және әрбір секцияның зауыттық таңбасы Royal Thermon PianoForte 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 үш түрлі түсі бар, қара түсті, күлренді, ақ түсті, Royal Thermon PianoForte радиаторының техникалық сипаттамасы 00-кестеде көрсетілген.

1.1 Кесте - Royal Thermon PianoForte радиаторының техникалық сипаттамасы

Жылотасымалдағыштың 70°C-тағы жылу беруі	195 Вт	Бір секцияның ішкі көлемі	0,205 л
Жұмыс қысымы	30 Бар	Бір секцияның салмағы	2,20 кг
Сынақ қысымы	45 Бар	Осьтер арасындағы арақашықтық	500 мм
Қиратқыш қысымы	100 Бар	Секциялардың биіктігі	591 мм
Жылотасымалдағыштың максимал мүмкін температурасы	110°C	Секцияның ені	80 мм
Жылотасымалдағыштың мүмкін сутек көрсеткіш интервалы (pH)	8,5-9	Секцияның тереңдігі	100 мм

1.7 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі

Кәзіргі кезде кең қолданатын орталықтандырылған жылыту жүйесі, ол үш негізгі бөліктен тұрады тұрады: жылу өндіргіш, жылу өткізгіштер - яғни құбырлар және жылыту аспаптары. Ғимараттың жобасында әр бөлмелерінде жылыту аспаптары мен тік құбырлардың, коллектордың орны белгіленді, жер төле жобасында жергілікті жылу пунктінің (ЖЖП) орны мен тарату құбыларының өтетін жолы анықталды. Гидравликалық есеп жүргізу үшін ғимараттың аксонометриялық сұлбасы құрастырылады, учаскелердің нөмерлері, жылу жүктемелері мен су шығындары және ұзындықтары көрсетіледі. Есептің негізгі мақсаты: құбырлардың диаметрлерін таңдау және жоғалатын қысымды анықтау. Жылыту жүйесінің гидравликалық есебін есептеудің әр түрлі тәсілдерін қолдануға болады: ұзындықта меншікті қысым жоғалуымен; кедергі сипатамалары мен өткізгіштікпен; келтірілген ұзындықпен және динамикалық қысыммен.

Сулы жылыту жүйесінің гидравликалық есебін өткізу үшін ең кең қолданылатын тәсіл ұзындықта меншікті қысым жоғалуымен. Жылыту жүйесінің учаскелеріндегі жоғалатын қысым анықталады

$$\Delta P = \Delta R_{\text{л}} + \Delta R_{\text{м}}, \text{Па}, \quad (1.13)$$

мұндағы $\Delta R_{\text{л}}$ тік ұзындығында жоғалытын қысым немесе ұзындықта жоғалытын қысым дейді,

$\Delta R_{\text{м}}$ Па; жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, Па.

Ұзындықта жоғалытын қысым анықталады

$$\Delta R_{\text{л}} = R \cdot l, \text{Па}, \quad (1.14)$$

мұндағы R 1 м ұзындықта меншікті қысым жоғалуы, Па/м, қабылданады кесте немесе номограмма арқылы.

Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым анықталады

$$\Delta R_{\text{м}} = Z = \Delta \xi \cdot \Delta R_{\text{дин}}, \text{Па}, \quad (1.15)$$

мұндағы $\Delta R_{\text{дин}}$ динамикалық қысым, құбырдағы судың жылдамдығына байланысты қабылданады, Па;

$\Delta \xi$ жергілікті кедергілердің қосындысы, әр учаскеге бөлек есептеледі. Жергілікті кедергілер ретінде: вентильдер, ысырмалар, үштарамдар, крестовиналар, екі жақты реттегіш крандар, бұрылыстар, жылыту аспаптары және т.б. қарастырылады.

Гидравликалық есеп бірінші есепті айналымды сақинаға жүргізіледі, ол ЖЖПдан ең алыс орналасқан тік құбыр арқылы өтеді, содан кейін басқаларына өткізіледі. Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі А.1 Кестесінде көрсетілген.

1.8 Есептік су шығындары және элеватор таңдау

Элеваторды таңдау үшін келесі жолмен арнайы есептер жүргізіледі:

1 Жылу желісінен түсетін судың шығыны анықталады:

$$G_{жж} = \frac{Q_{ж}}{c \cdot (T_1 - T_2)}, \text{ кг/с} \quad (1.16)$$

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

c – судың жылу сыйымдылығы, Дж/кг °С;

T_1, T_2 – судың температуралары, °С.

2 Элеватордың араластыру коэффициенті анықталады:

$$u = \frac{T_1 - t_1}{t_1 - t_2} \quad (1.17)$$

3 Жылыту жүйесіне түсетін судың шығыны анықталады:

$$G_{жж} = \frac{Q_{ж}}{c \cdot (t - t_2)}, \text{ кг/с} \quad (1.18)$$

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

4 Элеватордың мойынының диаметрі анықталады:

$$d_m = 1.55 \cdot \frac{G_{жж}^{0.5}}{\Delta P_{ж}^{0.25}}, \text{ см}, \quad (1.19)$$

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

5 Элеватордың сопласының диаметрі анықталады:

$$d_c = \frac{d_r}{1+u}, \text{ см} \quad (1.20)$$

6 Элеватор жұмыс атқару үшін жылу желілерінен ғимаратқа берілетін жоғалатын қысым анықталады:

$$\Delta P = 6.3 \cdot \frac{G_{жж}^2}{d_c^4}, \text{ Па}, \quad (1.21)$$

Есеп аяқталғаннан кейін элеватордың типтік номері таңдалады және оның конструктивтік өлшемдері қабылданады.

Элеваторды таңдау үшін келесі жолмен арнайы есептер жүргізіледі:

1 Жылу желісінен түсетін судың шығыны анықталады:

$$G_{\text{жж}} = \frac{92925}{4189 \cdot (150 - 70)} = 0.277 \text{ кг/с}$$

мұндағы $G_{\text{жж}}$ – жылыту жүйесінің жалпы жылу шығыны, Вт;

c – судың жылу сыйымдылығы, Дж/кг °С;

T_1, T_2 – судың температуралары, °С.

2 Элеватордың араластыру коэффициенті анықталады:

$$u = \frac{150 - 95}{95 - 70} = 2.2$$

3 Жылыту жүйесіне түсетін судың шығыны анықталады:

$$G_{\text{жж}} = \frac{92925}{4189 \cdot (95 - 70)} = 0.882 \text{ кг/с},$$

$$G_{\text{жж}} = 0.882 \cdot 3.6 = 3.19 \text{ т/сағ},$$

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

1 Элеватордың мойынының диаметрі анықталады:

$$d_m = 1.55 \cdot \frac{3.19^{0.5}}{0.68^{0.25}} = 3 \text{ см},$$

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

2 Элеватордың сопласының диаметрі анықталады:

Таңдаймыз: элеватор №3

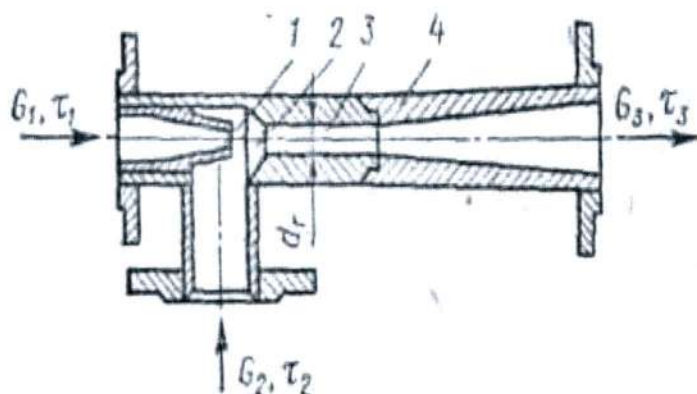
$$d_r=30 \text{ мм}, L=625, A=135, l=145, d=160, D=195;$$

$$d_c = \frac{30}{1 + 2.2} = 0.94 \text{ см}$$

3 Элеватор жұмыс атқару үшін жылу желілерінен ғимаратқа берілетін жоғалатын қысым анықталады:

$$\Delta P = 6.3 \cdot \frac{0.277^2}{0.94^4} = 0.61 \text{ Па}$$

Ғимараттың жер төлесінде орналастырылған жергілікті жылу пунктінің (ЖЖП) негізгі қондырғысы суараластырғыш - элеватор болып есептеледі.



1 – сопло; 2 – алдыңғы камера; 3 – араластырғыш камера; 4 - диффузор
10 сурет - Суағынды элеватор

Суағынды элеваторда сыртқы жылу желісінен келетін тасымалдағыштың (судың) температурасы $T_1=150^{\circ}\text{C}$ жылыту жүйесінің талабына сәйкес $t_1=95^{\circ}\text{C}$ реттейді. Элеваторлар шойын немесе болаттан стандарты өлшеммен №1÷№7 дайындалады, осыған сәйкес араластырғыш камераның диаметрі 15÷50 мм.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Жұмыс өндірісінің жобасы жинақтау жұмыс өндірісі және ұйымы бойынша нұсқамалардан тұрады және жұмыс құнының төмендеуіне, олардың қысқартылу ұзақтылығына және еңбек өнімділігінің жоғарлауына, монтаждық жұмыс сапасының жақсаруына себепші болады.

Жұмыс өндірісінің толық жобасы мыналардан тұрады: жұмыс өндірісі бойынша нұсқамалар; еңбек шығындары мен еңбек ақының калькуляциясы; жұмысшыларға қажетті тоғыспа графигі; негізгі және көмекші материалдардың ақпарат тізімі; тиісті жинақтау механизмдері, аспаптары және бейім құралдарының ақпарат тізімі; технико-экономикалық көрсеткіштер; техника қауіпсіздігі бойынша нұсқамалар.

Берілген дипломдық жобада жоғары нұсқамалы талаптардан басқа жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының технологиялық картасы, сонымен қатар құрылыс бас жоспары және уақытша жер асты инженерлік коммуникациялары (сумен жабдықтау, канализация, электрмен жабдықтау) қарастырылады.

Жылыту жүйелерінің құрылғыларында жұмыстар бөлінеді: дайындау, жинақтау және қабылдап-тапсыру. Өзінің кезегінде жинақтау жұмыстары бөлінеді, алдыңғы жинақтау процестері және өзіне меншікті жинақтаулар. Жинақтау жұмыстарына мыналар жатады: объектіні техникалық құжаттармен камту, жүйеге керекті бұйымдармен, жабдықтаулар мен ауатаратқыш жүйелерді жинақтау және объектіні жинақтауға дайындау.

Жинақтау жұмыстарына кіреді: ауатаратқыштарды және жылту жабдықтауларды орнату орынына жеткізу, жылту, желдету жабдықтауларын және ауатаратқыштарды жинақтау, орнатылған жүйелерді тексеру және оларды қолдануға тапсыру.

Өндіріс жұмыстары үшін құрылыс- жинақтау мекемесіне көрсетілетін техникалық құжаттардың ішіне сызулар мен сметалар кіреді.

Жұмыс түрлерінің құрам циклі бойынша ұйымдастыру жағынан ең тиімді болып есептеледі:

дайындау; дайын заттарды объектіге жеткізу; ұстатқыштарды белгілеу және орнату; жабдықтауды орнату; ауатаратқыштарды жинақтау; жүйені тексеруден өткізу; жіберу және жөндеу; жұмысты тапсыру.

Өндіріс жұмыстарының жобасына кіреді: өндіріс жұмыстары бойынша шешім; еңбек шығындарын есептеу және еңбек ақылары; күнтізбелік жоспар – өндірістік жұмыстың графигі; жұмысшыларға 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.

Бұл диплом жобасында, жоғарыда айтылған талаптардан басқа, ғимараттың орталық ауабаптауын жинақтау үшін, жинақтау картасы жасалады, сонымен қатар құрылыс генпланда уақытша ғимараттардың орналасуы және

уақытша инженерлік коммуникациялар орнатылады (су электроэнергиясы, канализация).

2.1 Ұйымдық техникалық шаралар

Қостанай қаласы бойынша жылыту жүйесінің жинақтау жұмысы үшін жобаның ұйымдық және техникалық шараларын қарастыру қажет. Жинақтау жұмысы жылыту жүйесі бойынша бөлек тармақтардан тұрады. Жылыту жүйесі кезіндегі жыйнақтау жұмысы барысында жақын жатқан құбырлар мен энергия жабдықтау орындары және объектіге жақын жатқан автокөлік жолдары пайдаланылуы мүмкін.

2.2 Жұмыс көлемінің ақпарат тізімі

Жинақтау жұмысының көлемі ғимарат негізінен және жобаның конструктивті шешімімен анықталады, жинақтау процестерінің тізімдері жинақтау жұмысына жататын жабдықтардың пайдаланулыққа қатысты қабылданады. Осыған байланысты құрылыс-жинақтау жұмыстарының көлемінің ақпарат тізімі жасалады. Есеп қорытындысы 2.1 Кестеде келтірілген.

2.1 Кесте – Тасымалдау көлемінің ақпарат тізімі

Жүктердің аталуы	Өлш. бірл.	Саны	Транс-порт түрі	Транс-порт саны	Болу уақыты	
					баст.	соңы
Құбырлар, радиаторлар, жылуалмастырғыш және т.б.	Тонн	5,720	КАМАЗ-65115	1	14,08	8,08

2.3 Еңбек шығындарын калькуляциялау

Еңбек шығындарын калькуляциялау жұмысшылар сызбасының негізінен және жинақтау жұмысының таңдалған әдісі түсініктемесінен құрастырылады.

Бірыңғай нормалар және бағалар (БНЖБ) бойынша құрылыс, жинақтау және жөндеу-құрылыс жұмыстарының шығындары, содан кейін объект бойынша көлемдері анықталады. Жұмыс номенклатурасында негізгі және қосымша жұмыс түрлері қарастырылады. Жұмыс күні 8 сағатқа созылатын бір аусымнан тұрады.

Құрылыстың өзіндік құны жұмыстың осы түрі көлем бірлігі өндірісінің материалдық, еңбек, энергетикалық және басқа шығындарды ақшалай түрде көрсетеді. Еңбек сыйымдылығы адам-күн (аусым-күн) немесе адам-сағатпен

(аусым-сағатпен) көрсетілген жұмыстың осы түрі көлем бірлігін орындау үшін еңбек шығындарының мөлшерімен анықталады.

Құрылыстың ұзақтығы нақты құрылыс процесі жұмысының көлемін орындауға шығатын уақытпен (сағат, аусым, апта, ай) анықталады. Кешенді процестің және оның құрамына кіретіндердің ұзақтығы процесті орындауға қабылданған әдіске (жүйелі, жарыспалы, тасқынды) байланысты.

2.4 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі

Күнтізбелік жоспар – бұл жұмысқа және оның орындалу уақытына қатысты технологиялық жабдықтар мен құбырлардың жинақтау жұмысы технологиясының графикалық моделі.

Күнтізбелік жоспардың жасалу тізбегі мынадай:

- еңбек шығынының калькуляциясы бойынша жинақтау процестерінің номенклатурасы тағайындалады;
- звено құрамы және процестер бойынша нормативті еңбек сыйымдылығы анықталады;
- сметасы тағайындалады, барлық жұмыстың қосынды ұзақтылығын есепке ала отырып, әрбір процестің орындалу ұзақтылығы анықталады.

Күнтізбелік жоспарды тұрғызу және есептеу үшін қажетті мәліметтермен ақпарат тізімі құрастырылады, ол Б.4 Кестеде келтірілген.

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

График дұрыс құрастырылуы кезінде жұмысшылар қозғалысының бірқалыпсыз коэффициенті 1,5-тен көп болмауы керек.

Қабылданады $\sum Q = 98,5$ адам күн және $T = 24$ күн, жұмысшылардың орташа саны тең болады

$$n_{\text{ор}} = \frac{98,5}{24} = 6 \text{ адам,}$$

$$K = \frac{13}{6} = 2.$$

Күнтізбелік жоспардың негізгі деректері жобалық құжаттама белгілеуіне тәуелді. Күнтізбелік жоспардың негізгі параметрі уақыт периоды болып табылады. Жұмысты орындау графигінде технологиялық карта құрамында жұмыстардың көлемі мен ұзақтылығына байланысты - күн, аусым, ал транспортты-монтажды графиктерінде - сағат, минут. Есеп нәтижесі 2.2 Кестеде келтірілген.

2.2 Кесте – Құрылыстың ұзақтылығы

Жұмыс атауы	Өлшем бірлігі	Саны	Еңбек шығыны, адам/күн	Ауысым саны	Жұмысшылар сан	Жұмыс ұзақтылығы
Құбыр учаскесін өлшеу	100 м	18.2	2.67	1	2	1.3
Құбыр желісін орнату	м	1820	35.5	1	5	7.1
Кронштейндер кондырылуы	дана	600	5.2	1	2	2.6
Радиатордың кондырылуы	дана	252	5.8	1	2	2.9
Құбыр окшаулау	дана	150	2.4	1	2	1.2
Ысырма кондырылуы	дана	6	4.2	1	2	1
Фасондық бөліктің косылуы	дана	650	34.4	1	5	6.88
Жылу жүйесінің құбырларын сынау	100 м	18.2	23	1	3	7.6

2.5 Көліктің қажеттілік есебі

Жылыту жүйесінде көліктің қажеттілік есебі жүйені құрастыруға қажетті радиаторлар мен құбырларды тасмалдау үшін қажет болады. Транспорт түрі бүткіл жабдықтарды, тасымалдау арақашықтығы және тасымалдауға кететін уақыт есепке алынып таңдалады.

Негізгі транспорт түрі – ернеулі автокөлік болып қарастырылады. Транспорт саны төмендегі формула бойынша өрнектеледі.

$$N = \frac{Q}{P_{\text{сут}} \cdot T}, \text{ дана,} \quad (2.1)$$

мұндағы Q-тасымалданатын жүктің салмағы (бұл материалдар сметасы бойынша анықталады); Q = 8 тонн ;

T – тасымалдау күнінің саны, бір күн деп қабылдаймыз;

$P_{\text{тәу}}$ – автокөліктің жұмыс ұзақтылығы, ол төмендегі формула бойынша анықталады

$$P_{\text{тәу}} = q \cdot n_p, \text{ т/ауысым,} \quad (2.2)$$

мұндағы q – автокөліктің жүк көтергіштігі, 4 тонн тең деп қабылданады;
 n_p – ауысым бойынша автокөлік рейсінің саны, ол төмендегі формула бойынша анықталады

$$n_p = \frac{t_{cm}}{\left(2 \cdot \frac{L}{V_{cp}}\right) + t_n + t_p + t_m}, \text{ рейс,} \quad (2.3)$$

мұндағы t_{cm} – ауысым ұзақтылығы, 8,2 сағ.;
 L – базаға дейінгі арақашықтық, 10 км;
 V_{op} – қаладағы орташа қозғалыс жылдамдығы, 20 км/сағ;
 $t_{ти}$ – жүкті тиеу уақыты, БНЖБ бойынша анықталады:
 $t_{ти} = 1,9$ мин;
 t_t – жүкті түсіру уақыты: $t_t = t_{ти} = 1,9$ мин;
 t_m – жүкті тиеу және түсіру маңында маневр жасау уақыты, 2 мин
 немесе 0,03 сағ. тең деп қабылданады. Сонда ауысымдағы автокөлік рейстерінің саны мынаған тең болады

$$n_p = \frac{8,2}{\left(2 \cdot \frac{10}{20}\right) + 1,9 + 1,9 + 0,03} = 1,7 \text{ рейс.}$$

Ауысымда екі рейс деп қабылданады. Онда автокөліктің жұмыс ұзақтылығы мынаған тең болады

$$P_{тәу} = 4 \cdot 2 = 8 \text{ т/ауысым.}$$

Жоғарыдағы келтірілген мәндерге байланысты транспорт саны мынаған тең

$$N = \frac{8}{8 \cdot 1} = 1 \text{ машина.}$$

Маркасы КАМАЗ 65115 автокөлігі қабылданады, жүк көтергіштігі төрт жарым тонна. Есептеу құрылысқа қажетті бүкіл материал тасымалдануы үшін.

2.6 Аз маханизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдардың қажеттілік есебі

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. Аз механизациялы құралдары, қолмен жұмыс жасайтын және механизацияланған аспаптар есебінің мәліметтері 000 Кестеде келтірілген.

Сынақ жүргізу алдынан қондырылған жылыту аспаптары жоба мәліметтеріне сәйкес келуін, құбырлар дәнекерлену сапасы, олардың жылыту аспаптарымен қосылуын, жабдықтардың дайын болуын тексереді.

Тексеру кезінде пайда болатын барлық ақауларға ақпарат тізімі құрастырылады және оны реттеушіге береді. Ақауларды сынақ жүргізу басталғанға дейін міндетті түрде алып тастау керек.

2.7 Еңбек қорғау

Бұл жұмыс 2015 жылы 23 қарашадағы №414 бекітілген "Қазақстан Республикасының Еңбек кодексі", 2018 жылы 30 қарашада бекітілген "Қазақстан Республикасындағы Еңбек кодексі" заңына, 2002 жылының 3 сәуірде бекітілген "Қауіпті өндірістік объектілерінде өндірістік қауіпсіздік туралы" заңына және 2003 жылы 08 ақпан айында бекітілген "Төтенше жағдайының құқықтық режимі туралы" Қазақстан Республикасының заңына сәйкес болуы қажет.

Еңбекті қорғау дегеніміз тиісті заң және басқа да нормативтік актілердің негізінде еңбек процесінде адамның қауіпсіздігін, денсаулығы мен жұмыс қабілетін сақтауды қамтамасыз ететін, әлеуметтік-экономикалық, ұйымдастыру, техникалық гигиеналық және емдеу алдын алу шараларын білдіреді. Еңбектің қауіпсіздігі –жұмыс істеушілерге қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың әсерлері тимейтін еңбек жағдайының қалпы.

2.8 Қауіпсіздің техникасы

Бұл дипломдық жобадағы ең қауіпті және зиянды факторларға техникалық қабатта орналасқан компрессорлық – конденсаторлық дірілі болып есептеледі. Шуды азайту жұмыстары диплом жобасының негізгі бөлімінде қарастырылған, ауатартқыштары өте жақсы қабылдауына тиісті зиянды шу орнатылған шуды өшіргіштер, ауатартқыштардағы аэродинамикалық кедергілер. Ауатартқыштардың жүйесіне желдеткіштен берілетін діріл, иілгіш қондырғылардың арқасында кіре және шығар жерінде төмендетілді. Дірілдің (қолға локальді әсері, және жалпы адам ағзасына әсері) немесе комбинирленген (локальді және жалпы) мінезі, жүйке жүйесіне кері әсері, ішқұрылысына, бұлшықетіне, сүйектеріне, көзіне, және с.с.

Өндірістік дірілден қорғау. Дірілден қорнауды үш үлкен топқа бөлуге болады: Дірілдің шығу жерін азайту – Бұл машиналар мен механизмдерде конструктивті және технологиялық діріл шығуының себептерін жою; діріл қауіп

бар технологияларын дірілі аз технологияларға ауыстыру, мысалы , тойтарманы пісіруге айырбастау, штамптық-құюлар және с.с. Машинаның қозғалу бөлшектерін дайындауға ішкі үйкелісі үлкен материалдарды жатқызуға болады, бөлшектерді дайындау дәлдігінің сапасын көтеру, машинаның айналу бөлшектерін мұқият теңестіру, динамикалық діріл жойғыштарды қолдану.

Дірілді таралу жолында азайту – Бұл дірілді азайту материалдары, ішкі үлкен үйкеліс пен тұтқырлық қасиетіне ие, әртүрлі дірілге қарсы жағымдар, олар дірілдегіш блат беттерге жағылады. Беттермен бірге деформацияланып, олар толқын энергиясының бір бөлігін жылуға айналдырады сонымен қатар толқынның амплитудасын азайтуға әсерін тигізеді. Бұл топтың ең көп таралған әдістері - діріл оқшаулағышты қолдану, толқын көзі арнайы таңдалған діріл оқшаулағышқа орнатылады, қорғанылатын объектінің толқын энергиясының берілуін азайту.

Әлемде 120 миллион адам жарақаттанса Қазақстанда 3500 адам жарақаттанады. Еңбек қауіпсіздігінің актуальді мәселелері – еңбекті қорғау деп аталатын еңбек ету процесіндегі жұмыскерлердің денсаулығы мен еңбекке жарамдығын қамыту үшін сондай – ақ жарақаттану санын, кәсіби аурулардың саны мен ауырпалығын, улану, өндірістік авария санының өсуін анықтайды.

3 Экономика бөлім

«Қостанай қаласында орналасқан тұрғын үй кешенін жылыту» дипломдық жобада жылыту жүйесіне байланысты технико-экономикалық есептеулер қарастырылды. Есеп жүргізудің басты мақсаты қарастырылып жатқан дипломдық жоба бойынша материалдар құнына қажетті қаржы сметасын құрастыру, келтірілетін шығын есебі, объектіге қажетті қаражаттың сметалық құнын нақтылау болып табылады. Бұл үшін жылыту және желдету жүйесі бойынша капиталды төлем ақы құны анықталады. Жылдық шығындар төмендегі негіздерден тұрады:

- амортизацияға кеткен шығын;
- жөндеу барысында жүйенің жұмыс жасап тұруына қажетті келтірілген шығын;
- жұмысшылардың жылдық жұмыс ақысына келтірілген шығын;
- бір жылға қажетті энергоресурстардың құны;
- жылдық материалдарға қажетті келтірілген шығын;
- жалпы пайдалануға кеткен шығындар.

3.1 Келтірілген шығын есебі

Жоба шешімі бойынша экономика шығыны минимум мәні бойынша қарастыру керек, ол төмендегі өрнек бойынша қарастырылады.

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

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

мұндағы E_n – экономикалық тиімділікке байланысты нормативті коэффициент, 0,12-ге тең;

K – жоба шешіміне байланысты капиталды төлем ақы, теңге;

$C_{\text{ж}}$ – жылдық төлем ақы, теңге/жыл.

Жоба бойынша жылыту жүйесіне тиісті материалдар құнының кестесі В.1 Кестеде келтірілген.

Жылдық шығындар төмендегі шығын түрлерінен құралады C , теңге/жыл осы формула бойынша анықталады

$$C = C_m + C_{\text{э}} + C_{\text{жал}} + C_{\text{ж.ж}} + C_a + C_{\text{оз}}, \quad (3.3)$$

мұндағы C_m – жылдық материалдарға арналған шығын, теңге/жыл;

$C_{\text{э}}$ – бір жыл ішінде қолданылаты энергетикалық ресурстарға кеткен шығын, теңге /жыл;

$C_{жал}$ – жұмысшылардың жылдық еңбек ақысына кететін шығын көрсеткіші, теңге/жыл;

$C_{ж.ж}$ – жөндеу барысындағы және жұмыс істеп тұрған кезінде жүйенің жұмысын ұстап тұру үшін кететін шығы көрсеткіші, теңге/жыл;

C_a – амортизацияға кеткен шығын, демек толық жөндеуге жүйенің ішкі тазарту жұмысына кеткен шығындар қосындысы;

C_{o3} – жалпы пайдалануға кеткен шығындар, теңге/жыл.

Жылдық шығындардың мөлшері төменде есептеу жүйесі арқылы келтірілген.

Тізім бойынша оқшаулағыш материал шығыны C_m , теңге/жыл төмендегі формула бойынша өрнектеледі.

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

Жылыту жүйесі үшін

$$C_m = 0,104 \cdot 10776,8 = 1120,78 \text{ мың теңге/жыл.}$$

Жылыту жүйесіне жылдық электр энергиясының құны C_3 , теңге/жыл төмендегі формула бойынша өрнектеледі

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

мұндағы N – көтерм қуаты;

n – сағаттар саны;

S_3 - электроэнергия тарифі.

Қабылдаймыз: $N=2,48$ кВт; $n=8760$ сағ; $S_3=22,75$ теңге/кВт·сағ. Жалпы электр энергияның құны бірдей болады (бір жыл үшін)

$$C_3 = 2,48 \cdot 8760 \cdot 22,75 = 494,239 \text{ мың теңге/жыл.}$$

Еңбекақы бұл дегеніміз - мемлекеттің белгіленген нормаларына сәйкес түпкі нәтижелер, жұмыстың жасалуына, жұмыс сапасына байланысты жұмысшыға тағайындалған ақшалай еңбек құны. Қалыпты жағдай үшін қарапайым түсінікпен жасалған жұмыс көлемінің ақшалай көрсеткіші. Еңбекақы кәсіпорын үшін жұмысшыларға төленетін қаржыға байланысты сатуға және сатып алуға өндіруге кеткен шығын. Жұмысшыға тиесілі орташа жалақыны жұмысшы дәрежесіне байланысты тағайындалады. Орташа алғанда жұмысшының айлық жалақысы 100000 теңге/ай деп алынды

Еңбекақыға кететін шығын $C_{жал}$, теңге/жыл нақтыланады

$$C_{жал} = 1 \cdot (0,46 + 1,5) \cdot 1200000 = 2352 \text{ мың теңге/жыл.}$$

Амортизационды шығын C_A , теңге/жыл бойынша нақтыланады

$$C_A = \frac{6 \cdot 10776,8}{100} = 646,608 \text{ мың теңге/жыл.}$$

Жұмыс процесі кезінде жөндеу жұмысына келтірілген шығындар $C_{ж.ж}$, теңге/жыл нақтыланады

$$C_{ж.ж} = 0,25 \cdot 646,608 = 161,652 \text{ мың теңге/жыл.}$$

Жалпы пайдалану шығыны $C_{жэ}$, теңге/жыл нақтыланады

$$C_{жэ} = 0,25 \cdot (646,608 + 161,652 + 2352) = 790,065 \text{ мың теңге/жыл,}$$

Нақтыланған барлық көрсеткіштерді қосу арқылы жалпы жылдық шығын анықталады.

$$C = C_M + C_9 + C_{ж} + C_A + C_{ж.ж} + C_{жэ}$$

$$C = 1120,78 + 494,239 + 2352 + 646,608 + 161,652 + 790,065 = 5565,344 \text{ мың теңге/жыл.}$$

Жоба шешімі бойынша ең соңғы қарастырылатын есептеу ол өзін - өзі өтеу мерзімі.

$$O = \frac{K}{C_{ж}}, (3.6)$$

мұндағы K - жобаға кеткен жалпы шығын.

C - жылдық шығын.

$$O = \frac{14976800}{5565344} = 2,7 \text{ жыл.}$$

Кез келген процестің экономикалық шешімдері қазіргі таңда маңызды шешімдердің бірі болып табылады. Себебі кез келген ғимараттың жылыту жүйесі дұрыс әрі тиімді жүргізілуі тиіс. Болашақта қайта жөндеуді талап етпегені жөн, әр жүйенің өзіне тиесілі жөндеу уақыты бар.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қарастырылған дипломдық жобада Қостанай қаласында орналасқан 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі жобаланған. Ғимарат ішіндегі бөлмелердің ішкі қажетті температурасын бір қалыпты ұстау үшін жылыту жүйесін орнату қажет.

Дипломдық жоба бойынша қарастырылған жылыту жүйесі екі құбырлы тәуелді жүйе ретінде қарастырылды. Ең алдымен жылыту жүйесін жобаламас бұрын сыртқы қоршаулардың жылутехникалық есебі жүргізіледі содан соң жылу жоғалу коэффициенті анықталып толық жылу жоғалу анықталады.

Жылу жоғалуға байланысты жылыту аспаптары таңдалады. Жылыту жүйесі бойынша алдын ала қарастырылған барлық мәліметтер Қазақстан Республикасының Құрлыс нормаларына сай алынған.

Дипломдық жоба да жылыту жүйесі бойынша барлық есептеулер нақтыланып болған соң. Еңбек шығындарын каркуляциялау барысында неше жұмысшы керектігі қанша күнде бітіру туралы нақтыланады. Құрылыс өндірісінің технологиясы бөлімінде жұмыс түрлерінің ұйымдастырылуы толық көрсетілген.

Қорытындылай айтар болсам жылыту жүйесі бөлме ішінде адамға жайлы температураны бір қалыпты ұстап тұруы үшін қажет болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 2.04-01-2017 Құрылыстық климотология. Астана: ҚР ИжСМ Құрылыс істері комитеті, 2017. -91б.
- 2 ҚР ҚН 4.02-101-2012* Жылыту, желдету және ауа баптау. ҚР ИжСМ Құрылыс істері комитеті және ТКШ, 2012. -89б.
- 3 ҚР ҚН 3.02.-101-2012. Көп пәтерлі ғимараттар. Астана: ҚР Ұлттық экономика министірлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті, 2012. -70б.
- 4 Қасенов Қ.М., Бектұрғанова Г.С., Қалдыбаева С.Т. Дипломдық жобаның «Қауіпсіздік және еңбек қорғау» бөлімін орындауға барлық мамандық студенттеріне арналған әдістемелік нұсқау. Алматы: ҚазҰТУ, 2012.-138б.
- 5 ҚР ҚН 2.04-01-2017* Құрылыс климатологиясы. Астана: ҚР ИжДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2018.
- 6 ҚР ҚН 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы. Астана: ҚР ИжДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2015.
- 7 ҚР ҚН 4.02-101-2012* Ауаны жылыту. Астана: ҚР ИжДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2014.
- 8 Назарова В.И. Современные системы отопления. Москва 2011
- 9 ҚР ҚН 1.03-00-2011 Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындарды, ғимараттарды және құрылыс салуды ұйымдастыру. Астана: ҚР ИжДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2013. – 46 б.
- 10 Басин Б.М. Организация и планирование строительно-монтажных работ. Хабаровск: ТОГУ, 2013. – 19 с.
- 11 Отопление производственных помещений// Промышленный Казахстан 2013 37-38 с
- 12 Жылыту және желдету жүйелері: оқу құралы / А.С.Рахтаев, Е.А. Стасилович; - Қарағанды: 2019. – 80 б
- 13 Плотникова Татьяна Отопление дома; Эксмо - Москва, 2013. - 192 с.
- 14 Бродач М.М. Новый англо-русский, русско-английский словарь технических терминов и словосочетаний по отоплению, вентиляции, охлаждению, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике; АВОК-ПРЕСС - М., 2014. - 258 с.
- 15 ҚР ҚН 3.01.01–2012 Құрылыс өндірісінің ұйымы
- 16 Варфоломеев Ю. М., Кокорин О. Я. Отопление и тепловые сети; Инфра-М - , 2012. - 480 с
- 17 Қазақстан Республикасының Еңбек кодексі”, 2013 жылы.
- 18 Жинақтау жұмысы ҚНЖЕ ҚР 1.03-05-2014 «Құрылыстағы еңбек қорғау және техника қауіпсіздігі»
- 19 Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление. – М.: АСВ, 2013
- 20 Свистунов В.М., Пушняков Н.К. Отопление, вентиляция 2017.

А.1 Кесте – Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу есебі (бірінші және он төртінші кабаттар)

[illegible]

А Қосымшасының жалғасы

А.1 Кестесінің жалғасы

Бөлме номері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік			Температура С			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Q жалпы
				a, м	h, м	A, м ²				t _i	t ₀	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ		
106		ск	ОШ	3,55	3	10,65	0,30	20	-33,5	53,5	1	170,4	1	170,4	0,1	0,05	0,05	1,2	204,4	820,5
		ск	СШ	4	3	12,00	0,30	20	-33,5	53,5	1	192,0	1	192,0	0,1	0,05	0,05	1,2	230,3	
		тер	СШ	1,3	2	2,6	1,66	20	-33,5	53,5	1	231,0	1	231,0	0,1	0,05	0,05	1,2	277,3	
		ед		2,65	3,4	9	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	83,9	0,75	83,9				1	83,9	
		ед		1,2	2,2	2,64	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	24,6	0,75	24,6				1	24,6	
107		ск	СШ	3	3	9	0,30	18	-33,5	51,5	1	138,6	1	138,6	0,1		0,05	1,15	159,4	476,4
		тер	СШ	1,3	2	3	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	1	222,4	0,1		0,05	1,15	255,8	
		ед		2,4	2,85	6,8	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	61,3	0,75	61,3				1	61,3	
108		ск	СШ	3	3	9	0,30	18	-33,5	51,5	1	138,6	1	138,6	0,1		0,05	1,15	159,4	547,9
		тер	СШ	1,3	2	3	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	1	222,4	0,1		0,05	1,15	255,8	
		ед		2,85	5,2	14,8	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	132,8	0,75	132,8				1	132,8	
109		ск	СШ	3	3	9	0,30	16	-33,5	49,5	1	133,2	1	133,2	0,1		0,05	1,15	153,2	459,2
		тер	СШ	1,3	2	3	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	1	213,8	0,1		0,05	1,15	245,8	
		ед		2,45	2,85	7	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	60,1	0,75	60,1				1	60,1	
110		ск	СШ	3	3	9	0,30	16	-33,5	49,5	1	133,2	1	133,2	0,1		0,05	1,15	153,2	459,2
		тер	СШ	1,3	2	3	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	1	213,8	0,1		0,05	1,15	245,8	
		ед		2,45	2,85	7	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	60,1	0,75	60,1				1	60,1	
111		ск	СШ	3	3	9	0,30	18	-33,5	51,5	1	138,6	1	138,6	0,1		0,05	1,15	159,4	547,9
		тер	СШ	1,3	2	3	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	1	222,4	0,1		0,05	1,15	255,8	
		ед		2,85	5,2	14,8	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	132,8	0,75	132,8				1	132,8	

А Қосымшасының жалғасы

А.1 Кестесінің жалғасы

Бөлме номері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік			Температура С			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Q жалпы
				a, м	h, м	A, м ²				t _i	t ₀	Δt			бағытка	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ		
112	Жатын	Ск	СШ	3	3	9	0,30	0,30	0,30	18	-33,5	51,5	1	138,6	0,1		0,05	1,15	159,4	476,4
		тер	СШ	1,3	2	2,6	1,66	1,66	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1		0,05	1,15	255,8	
		ед		2,85	2,4	6,8	0,23	0,23	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	61,3				1	61,3	
113	Қонақ	ск	СБ	3,55	3	10,65	0,30	0,30	0,30	20	-33,5	53,5	1	170,4	0,1	0,05	0,05	1,2	204,4	820,5
		ск	СШ	4	3	12,00	0,30	0,30	0,30	20	-33,5	53,5	1	192,0	0,1	0,05	0,05	1,2	230,3	
		тер	СШ	1,3	2	2,6	1,66	1,66	1,66	20	-33,5	53,5	1	231,0	0,1	0,05	0,05	1,2	277,3	
		ед		3,4	2,65	9	0,23	0,23	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	83,9				1	83,9	
		ед		1,2	2,2	2,64	0,23	0,23	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	24,6				1	24,6	
114	Ас	Ск	СБ	3,45	3	10,4	0,30	0,30	0,30	18	-33,5	51,5	1	159,4	0,1		0,05	1,15	183,3	517,4
		тер	СБ	1,3	2	2,6	1,66	1,66	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1		0,05	1,15	255,8	
		ед		3,3	2,65	8,7	0,23	0,23	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	78,4				1	78,4	
115	Жатын	Ск	СБ	3	3	9	0,30	0,30	0,30	18	-33,5	51,5	1	138,6	0,1		0,05	1,15	159,4	497,3
		тер	СБ	1,3	2	3	1,66	1,66	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1		0,05	1,15	255,8	
		ед		2,65	2,85	8	0,23	0,23	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	67,7				1	67,7	
		ед		1,2	1,35	1,6	0,23	0,23	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	14,5				1	14,5	
116	Ас бөлме	Ск	ОБ	4	3	12	0,30	0,30	0,30	20	-33,5	53,5	1	192,0	0,05	0,05	0,05	1,15	220,8	780,0
		Ск	СБ	3,2	3	9,6	0,30	0,30	0,30	20	-33,5	53,5	1	153,6	0,1	0,05	0,05	1,2	184,3	
		тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	1,66	1,66	20	-33,5	53,5	1	231,0	0,05	0,05	0,05	1,15	265,7	
		ед		3,05	3,85	12	0,23	0,23	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	109,3				1	109,3	
117	Жатын	Ск	ОБ	3	3	9	0,30	0,30	0,30	16	-33,5	49,5	1	133,2	0,05		0,05	1,1	146,5	456,5
		тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	1,66	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	0,05		0,05	1,1	235,1	

А Қосымшасының жалғасы

А.1 Кестесінің жалғасы

Бөлме номері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік	Температура С			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Q жалпы
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t ₀	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ		
118	Ас	ед		2,85	3,05	8,7	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	74,9				1	74,9	466,5
		Ск	ОБ	3	3	9,0	0,30	16	-33,5	49,5	1	133,2	0,1		0,05	1,15	153,2	
		тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	0,1		0,05	1,15	245,8	
		ед		2,85	2,75	7,8	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	67,5				1	67,5	
Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу есебі (2-13 қабагтар)																		
201	Қонақ	ск	ОБ	3,2	2,9	9,3	0,30	20	-33,5	53,5	1	148,4	0,05	0,05	0,05	1,15	170,7	768
		ск	ОШ	4	2,9	11,6	0,30	20	-33,5	53,5	1	185,6	0,1	0,05	0,05	1,20	222,7	
		тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	20	-33,5	53,5	1	231,0	0,05	0,05	0,05	1,15	265,7	
		ед		3,85	3,05	11,7	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	109,3				1,00	109,3	
202	Жатын	ск	ОБ	3	2,9	8,7	0,30	16	-33,5	49,5	1	128,8	0,05		0,05	1,10	141,6	451,7
		тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	0,05		0,05	1,10	235,1	
		ед		2,85	3,05	8,7	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	74,9				1,00	74,9	
		ск	ОБ	3	2,9	8,7	0,30	16	-33,5	49,5	1	128,8	0,1		0,05	1,15	148,1	
203	Ас	тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	0,1		0,05	1,15	245,8	461,4
		ед		2,85	2,75	7,8	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	67,5				1,00	67,5	
		ск	ОШ	3	2,9	8,7	0,30	18	-33,5	51,5	1	134,0	0,1		0,05	1,15	154,1	
		тер	ОШ	1,3	2	2,6	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1		0,05	1,15	255,8	
204	Жатын	ед		2,65	2,85	7,6	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	67,7				1,00	67,7	492,0
		ед		1,2	1,35	1,6	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	14,5				1,00	14,5	

А Қосымшасының жалғасы

А.1 Кестесінің жалғасы

Бөлме номері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар			Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері				Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік	Температура С			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Q жалпы
		ск	тер	ед		а,м	h, м	A, м2	t _i		t ₀	Δt	бағытқа			2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ			
205	Ас	ск			ОШ	3,45	2,9	10,0	0,30	18	-33,5	51,5	1	154,1	0,1		0,05	1,15	177,2	511,3	
		тер			ОШ	1,3	2	2,6	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1		0,05	1,15	255,8		
		ед				3,3	2,65	8,7	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	78,4				1,00	78,4		
206	Қонақ	ск			ОШ	3,55	2,9	10,3	0,30	20	-33,5	53,5	1	164,7	0,1	0,05	0,05	1,20	197,6	806,0	
		ск			СШ	4	2,9	11,6	0,30	20	-33,5	53,5	1	185,6	0,1	0,05	0,05	1,20	222,7		
		тер			СШ	1,3	2	2,6	1,66	20	-33,5	53,5	1	231,0	0,1	0,05	0,05	1,20	277,3		
		ед				2,65	3,4	9,0	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	83,9				1,00	83,9		
		ед				1,2	2,2	2,6	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	24,6				1,00	24,6		
207	Жатын	Ск			СШ	3	2,9	8,7	0,30	18	-33,5	51,5	1	134,0	0,1	0,05	1,15	154,1	471,1		
		тер			СШ	1,3	2	2,6	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1	0,05	1,15	255,8			
		ед				2,4	2,85	6,8	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	61,3				1,00		61,3	
208	Жатын	Ск			СШ	3	2,9	8,7	0,30	18	-33,5	51,5	1	134,0	0,1	0,05	1,15	154,1	542,6		
		тер			СШ	1,3	2	2,6	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1	0,05	1,15	255,8			
		ед				2,85	5,2	14,8	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	132,8				1,00		132,8	
209	Ас	Ск			СШ	3	2,9	8,7	0,30	16	-33,5	49,5	1	128,8	0,1	0,05	1,15	148,1	454,1		
		тер			СШ	1,3	2	2,6	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	0,1	0,05	1,15	245,8			
		ед				2,45	2,85	7,0	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	60,1				1,00		60,1	
210	Ас	Ск			СШ	3	2,9	8,7	0,30	16	-33,5	49,5	1	128,8	0,1	0,05	1,15	148,1	454,1		
		тер			СШ	1,3	2	2,6	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	0,1	0,05	1,15	245,8			
		ед				2,45	2,85	7,0	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	60,1				1,00		60,1	

А Қосымшасының жалғасы

А.1 Кестесінің жалғасы

Бөлме номері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік	Температура С			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Q жалпы
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t ₀	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ		
211	Жатын	Ск	СШ	3	2,9	8,7	0,30	18	-33,5	51,5	1	134,0	0,1	0,05	1,15	154,1	542,6	
		тер	СШ	1,3	2	2,6	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1	0,05	1,15	255,8		
		ед		2,85	5,2	14,8	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	132,8			1,00	132,8		
212	Жатын	Ск	СШ	3	2,9	8,7	0,30	18	-33,5	51,5	1	134,0	0,1	0,05	1,15	154,1	471,1	
		тер	СШ	1,3	2	2,6	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1	0,05	1,15	255,8		
		ед		2,85	2,4	6,8	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	61,3			1,00	61,3		
213	Қонақ	ск	СБ	3,55	2,9	10,3	0,30	20	-33,5	53,5	1	164,7	0,1	0,05	1,20	197,6	806,0	
		ск	СШ	4	2,9	11,6	0,30	20	-33,5	53,5	1	185,6	0,1	0,05	1,20	222,7		
		тер	СШ	1,3	2	2,6	1,66	20	-33,5	53,5	1	231,0	0,1	0,05	1,20	277,3		
		ед		3,4	2,65	9,0	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	83,9			1,00	83,9		
		ед		1,2	2,2	2,6	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	24,6			1,00	24,6		
214	Ас	Ск	СБ	3,45	2,9	10,0	0,30	18	-33,5	51,5	1	154,1	0,1	0,05	1,15	177,2	511,3	
		тер	СБ	1,3	2	2,6	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1	0,05	1,15	255,8		
		ед		3,3	2,65	8,7	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	78,4			1,00	78,4		
215	Жатын	Ск	СБ	3	2,9	8,7	0,30	18	-33,5	51,5	1	134,0	0,1	0,05	1,15	154,1	492,0	
		тер	СБ	1,3	2	2,6	1,66	18	-33,5	51,5	1	222,4	0,1	0,05	1,15	255,8		
		ед		2,65	2,85	7,6	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	67,7			1,00	67,7		
		ед		1,2	1,35	1,6	0,23	18	-33,5	51,5	0,75	14,5			1,00	14,5		

А Қосымшасының жалғасы

А.1 Кестесінің жалғасы

Бөлме номері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік		Температура С			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Q жалпы
				a, м	h, м	A, м ²			t _i	t ₀	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ		
216	Ас бөлме	Ск	ОБ	4	2,9	11,6	0,30	20	-33,5	53,5	1	185,6	0,05	0,05	0,05	0,05	1,15	213,4	766,5
		Ск	СБ	3,2	2,9	9,3	0,30	20	-33,5	53,5	1	148,4	0,1	0,05	0,05	0,05	1,20	178,1	
		тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	20	-33,5	53,5	1	231,0	0,05	0,05	0,05	0,05	1,15	265,7	
		ед		3,05	3,85	11,7	0,23	20	-33,5	53,5	0,75	109,3					1,00	109,3	
217	Жатын	Ск	ОБ	3	2,9	8,7	0,30	16	-33,5	49,5	1	128,8	0,05	0,05		0,05	1,10	141,641	451,7
		тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	0,05	0,05		0,05	1,10	235,148	
		ед		2,85	3,05	8,7	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	74,9					1,00	74,869	
		Ск	ОБ	3	2,9	8,7	0,30	16	-33,5	49,5	1	128,8	0,1	0,1		0,05	1,15	148,079	
218	Ас	тер	ОБ	1,3	2	2,6	1,66	16	-33,5	49,5	1	213,8	0,1	0,1		0,05	1,15	245,836	461,4
		ед		2,85	2,75	7,8	0,23	16	-33,5	49,5	0,75	67,5					1,00	67,504	

А.2 Кесте – Бөлмедегі жылу жоғалуы

кабат саны	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
14	782	456,5	466,5	497,3	517,4	820,49	476,4	547,95	459,2	459,2	547,9	476,4	820,49	517,41	497,3	780	456,5	466,5
13	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
12	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
11	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4

А Қосымшасының жалғасы

А.2 Кестесінің жалғасы

қабаг саны	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
10	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
9	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
8	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
7	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
6	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
5	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
4	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
3	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
2	768	451,7	461,4	492	511,3	806	471,1	542,63	454,1	454,1	542,6	471,1	806	511,3	492	767	451,7	461,4
1	782	456,5	466,5	497,3	517,4	820,49	476,4	547,95	459,2	459,2	547,9	476,4	820,49	517,41	497,3	780	456,5	466,5
	10780	6333	6470	6899	7170	11313	6606	7607,5	6367	6367	7607	6606	11313	7170,5	6899	1075	6333	6470

А.3 Кесте

А жа	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
14	1,71	0,94	0,96	1,05	1,10	1,79	1,01	1,16	0,94	0,94	1,16	1,01	1,79	1,10	1,05	1,70	0,94	0,96
13	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
12	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
11	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
10	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
9	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
8	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
7	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
6	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
5	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95

А Қосымшасының жалғасы

А.3 Кестесінің жалғасы

А жа	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
4	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
3	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
2	1,68	0,93	0,95	1,04	1,08	1,76	1,00	1,15	0,93	0,93	1,15	1,00	1,76	1,08	1,04	1,68	0,93	0,95
1	1,71	0,94	0,96	1,05	1,10	1,79	1,01	1,16	0,94	0,94	1,16	1,01	1,79	1,10	1,05	1,70	0,94	0,96
толық	23,56	13,01	13,29	14,61	15,19	24,73	13,99	16,11	13,08	13,08	16,11	13,99	24,73	15,19	14,61	23,52	13,01	13,29

А.4 Кесте – Бөлмедегі аспаптар саны

№ жа	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
14	9	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	9	5	5
13	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
12	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
11	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
10	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
9	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
8	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
7	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
6	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
5	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
4	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
3	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
2	8	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	8	5	5
1	9	5	5	5	5	9	5	6	5	5	6	5	9	5	5	9	5	5
сумма	118	65	66	73	76	124	70	81	65	65	81	70	124	76	73	118	65	66

А Қосымшасының жалғасы

А.5 Кесте – Есепті айналымды сақинаның гидравликалық есебі

Жоғарғы магистраль											
№	Жылу жүктемесі	Су шығыны	Учаск ұзындығы	Құбыр диаметрі	Су жылдамдығы	Меншікті қысым жоғалуы	Ұзындықты қысым жоғалуы	Динамикалық қысым	Жергілікті кедергілер коэффициенті	Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым	Жалпы жоғалатын қысым
	Qo, Вт	Go, кг/с	L, м	dy, мм	V, м/с	R, Па/м	ΔРл, Па	Рдин, Па	ΣJ	ΔРм, Па	ΔР, Па
1	139071,2	1,328	0,67	50	0,595	95,0	63,65	177,01	2,5	442,531	506,181
2	75283,6	0,719	7,43	50	0,316	28,0	208,0	49,928	3,5	174,748	382,788
3	30482	0,291	12,2	40	0,217	19,0	231,8	23,545	4,0	94,178	325,978
4	17679	0,169	3	32	0,161	13,0	39,0	12,961	6,0	77,763	116,763
5	16399,3	0,157	2,9	32	0,147	11,0	31,9	10,805	6,0	64,827	96,727
6	15139,3	0,145	2,9	25	0,242	40,0	116,0	29,282	1,0	29,282	145,282
7	13879,3	0,133	2,9	25	0,222	34,0	98,6	24,642	1,0	24,642	123,242
8	12619,3	0,120	2,9	25	0,2	28,0	81,2	20,000	1,0	20,000	101,200
9	11359,3	0,108	2,9	20	0,294	80,0	232,0	43,218	1,0	43,218	275,218
10	10099,3	0,096	2,9	20	0,263	65,0	188,5	34,585	1,0	34,585	223,085
11	8839,3	0,084	2,9	20	0,229	50,0	145,0	26,221	1,0	26,221	171,221

А Қосымшасының жалғасы

А.5 Кестесінің жалғасы

Жоғарғы магистраль											
№	Жылу жүктемесі	Су шығыны	Учаск ұзындығы	Құбыр диаметрі	Су жылдамдығы	Меншікті қысым жоғалуы	Ұзындықты қысым жоғалуы	Динамикалық қысым	Жергілікті кедергілер коэффициенті	Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым	Жалпы жоғалатын қысым
	Qo, Вт	Go, кг/с	L, м	dy, мм	V, м/с	R, Па/м	ΔРл, Па	Рдин, Па	Σf	ΔРм, Па	ΔР, Па
12	7579,3	0,072	2,9	20	0,198	38,0	110,2	19,602	1,0	19,602	129,802
13	6319,3	0,060	2,9	20	0,162	26,0	75,4	13,122	1,0	13,122	88,522
14	5059,3	0,048	2,9	15	0,239	80,0	232,0	28,561	1,0	28,561	260,561
15	3799,3	0,036	2,9	15	0,176	45,0	130,5	15,488	1,0	15,488	145,988
16	2539,3	0,024	2,9	15	0,119	22,0	63,8	7,081	1,0	7,081	70,881
17	1279,3	0,012	3	15	0,094	17,0	51	4,418	15,0	66,270	117,270
18	2539,3	0,024	2,9	15	0,119	22,0	63,8	7,081	1,0	7,081	70,881
19	3799,3	0,036	2,9	15	0,176	45,0	130,5	15,488	1,0	15,488	145,988
20	5059,3	0,048	2,9	15	0,239	80,0	232	28,561	1,0	28,561	260,561
21	6319,3	0,060	2,9	20	0,162	26,0	75,4	13,122	1,0	13,122	88,522
22	7579,3	0,072	2,9	20	0,198	38,0	110,2	19,602	1,0	19,602	129,802

А Қосымшасының жалғасы

А.5 Кестесінің жалғасы

Жоғарғы магистраль												
№	Жылу жүктемесі	Су шығыны	Учаск ұзындығы	Құбыр диаметрі	Су жылдамдығы	Меншікті қысым жоғалуы	Ұзындықты қысым жоғалуы	Динамикалық қысым	Жергілікті кедергілер коэффициенті	Жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым	Жалпы жоғалатын қысым	
												Qo, Вт
23	8839,3	0,084	2,9	20	0,229	50,0	145	26,221	1,0	26,221	171,221	
24	10099,3	0,096	2,9	20	0,263	65,0	188,5	34,585	1,0	34,585	223,085	
25	11359,3	0,108	2,9	20	0,294	80,0	232	43,218	1,0	43,218	275,218	
26	12619,3	0,120	2,9	25	0,200	28,0	81,2	20,000	1,0	20,000	101,200	
27	13879,3	0,133	2,9	25	0,222	34,0	98,6	24,642	1,0	24,642	123,242	
28	15139,3	0,145	2,9	25	0,242	40,0	116	29,282	1,0	29,282	145,282	
29	16399,3	0,157	2,9	32	0,147	11,0	31,9	10,805	1,0	10,805	42,705	
30	17679	0,169	3	32	0,161	13,0	39	12,961	6,0	77,763	116,763	
31	30482,0	0,291	12,2	40	0,217	19,0	231,8	23,545	1,0	23,545	255,345	
32	75283,6	0,719	7,43	50	0,316	28,0	208,04	49,928	3,5	174,748	382,788	
33	139071,2	1,328	0,67	50	0,595	95,0	63,65	177,01	2,5	442,531	506,181	

А Қосымшасының жалғасы

А.6 Кесте - Есепті айналымды сақинаның гидравликалық есебі

	Q ₀	Go	L, м	dy, мм	V, м/с	R, Па/м	ΔP _л , Па	P _{дин} , Па	ΣJ	ΔP _м , Па	ΔP, Па
1	139071,2	1,328	0,67	50	0,595	95	64	177,0	3,0	531,0	594,7
2	63787,5	0,609	3,6	50	0,278	22	79	38,6	3,5	135,2	214,4
3	32702,8	0,312	12,2	40	0,234	22	268	27,4	4,5	123,2	391,6
4	18483,4	0,176	3	32	0,68	14	42	231,2	3,5	809,2	851,2
5	17145,5	0,164	2,9	32	0,161	13	38	13,0	5,0	64,8	102,5
6	15828,2	0,151	2,9	25	0,257	45	131	33,0	1,0	33,0	163,5
7	14510,9	0,1386	2,9	25	0,229	36	104	26,2	1,0	26,2	130,6
8	13193,6	0,126	2,9	25	0,208	30	87	21,6	1,0	21,6	108,6
9	11876,3	0,113	2,9	25	0,193	26	75	18,6	1,0	18,6	94,0
10	10559,0	0,101	2,9	25	0,168	20	58	14,1	1,0	14,1	72,1
11	9241,7	0,088	2,9	20	0,241	55	160	29,0	1,0	29,0	188,5
12	7924,4	0,076	2,9	20	0,204	40	116	20,8	1,0	20,8	136,8
13	6607,1	0,063	2,9	20	0,168	28	81	14,1	1,0	14,1	95,3
14	5289,8	0,051	2,9	15	0,14	20	58	9,8	1,0	9,8	67,8
15	3972,5	0,038	2,9	15	0,186	50	145	17,3	1,0	17,3	162,3
16	2655,2	0,025	2,9	15	0,119	22	64	7,1	1,0	7,1	70,9
17	1337,9	0,013	3	15	0,063	5	15	2,0	15,0	29,8	44,8
18	2655,2	0,025	2,9	15	0,119	22	64	7,1	1,0	7,1	70,9
19	3972,5	0,038	2,9	15	0,186	50	145	17,3	1,0	17,3	162,3

А Қосымшасының жалғасы

А.6 Кестесінің жалғасы

	Q ₀	Go	L, м	dy, мм	V, м/с	R, Па/м	ΔР _л , Па	Р _{дин} , Па	Σf	ΔР _м , Па	ΔР, Па
20	5289,8	0,051	2,9	15	0,14	20	58	9,8	1,0	9,8	67,8
21	6607,1	0,063	2,9	20	0,168	28	81	14,1	1,0	14,1	95,3
22	7924,4	0,076	2,9	20	0,204	40	116	20,8	1,0	20,8	136,8
23	9241,7	0,088	2,9	20	0,241	55	160	29,0	1,0	29,0	188,5
24	10559,0	0,101	2,9	25	0,168	20	58	14,1	1,0	14,1	72,1
25	11876,3	0,113	2,9	25	0,193	26	75	18,6	1,0	18,6	94,0
26	13193,6	0,126	2,9	25	0,208	30	87	21,6	1,0	21,6	108,6
27	14510,9	0,139	2,9	25	0,229	36	104	26,2	1,0	26,2	130,6
28	15828,2	0,151	2,9	25	0,257	45	131	33,0	1,0	33,0	163,5
29	17145,5	0,164	2,9	32	0,161	13	38	13,0	1,0	13,0	50,7
30	18483,4	0,176	3,0	32	0,68	14	42	231,2	2,5	578,0	620,0
31	32702,8	0,312	12,2	40	0,234	22	268	27,4	1,0	27,4	295,8
32	63787,5	0,609	3,6	50	0,278	22	79	38,6	3,5	135,2	214,4
33	139071,2	1,328	0,67	50	0,595	95	63,65	177,0	2,5	442,5	506,2
Σ			111,54								6467,38

Үйлеспеушілік = 7,6

Орташа меншікті қысым жоғалуы R_{ор}= 40,79254

А Қосымшасының жалғасы

А.7 Кесте – ТК1 арқылы тарамның гидравликалық есебі

	Qo	Go	L, м	dy, мм	V, м/с	R, Па/м	ΔРл, Па	Рдин, Па	Σf	ΔРм, Па	ΔР, Па
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	12860,8	0,123	3	25	0,205	30	90,000	21,013	10	210,125	300,125
2	11937,8	0,114	2,9	25	0,193	26	75,400	18,625	2	37,249	112,649
3	11019,9	0,105	2,9	25	0,176	22	63,800	15,488	2	30,976	94,776
4	10102	0,096	2,9	25	0,263	18	52,200	34,585	2	69,169	121,369
5	9184,1	0,088	2,9	25	0,149	16	46,400	11,101	2	22,201	68,601
6	8266,2	0,079	2,9	25	0,133	13	37,700	8,845	2	17,689	55,389
7	7348,3	0,070	2,9	25	0,115	10	29,000	6,613	2	13,225	42,225
8	6430,4	0,061	2,9	25	0,102	8,0	23,200	5,202	2	10,404	33,604
9	5512,5	0,053	2,9	25	0,087	6,0	17,400	3,785	2	7,569	24,969
10	4594,6	0,044	2,9	20	0,12	15,0	43,500	7,200	2	14,400	57,900
11	3676,7	0,035	2,9	20	0,096	10,0	29,000	4,608	2	9,216	38,216
12	2758,8	0,026	2,9	20	0,072	6,0	17,400	2,592	2	5,184	22,584
13	1840,9	0,018	2,9	15	0,14	40,0	116,000	9,800	2	19,600	135,600
14	923	0,009	2,9	15	0,07	7,5	21,750	2,450	2	4,900	26,650
15	456,5	0,004	3	15	0,049	5	15,000	1,201	13,5	16,207	31,207
16	923	0,009	2,9	15	0,07	7,5	21,750	2,450	2	4,900	26,650
17	1840,9	0,018	2,9	15	0,14	40	116,000	9,800	2	19,600	135,600
18	2758,8	0,026	2,9	20	0,072	6	17,400	2,592	2	5,184	22,584
19	3676,7	0,035	2,9	20	0,096	10	29,000	4,608	2	9,216	38,216
20	4594,6	0,044	2,9	20	0,12	15	43,500	7,200	2	14,400	57,900

А.7 Кестесінің жалғасы

[illegible]

Ә Қосымшасы

Ө.1 - Кесте - Еңбек шығынының калькуляциясы

Жұмыс түрі	Өлш. бірл.	Саңы	БНжБ (ЕНиР)	Звено құрамы			N _{уак.} ад. сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы, аек	Жұмысшы жалақысы, аек
				маман-дық	дәреже	саны		адам. сағ	адам. күн		
Құбыр учаскелерін өлшеу және жинақтау жұмысының нобайларын құрастыру	100 м	18,2	9-1-1	жинакт аушы	6 4	1 2	1,2	21,84	2,67	2,5	54,6
Құбырларды орнату	қ.м	1820	9-1-4	жинакт аушы	4 3	6 5	0,16	291,2	35,5	1,5	436,8
Ысырма қондырылуы	дана	18	9-1-40	жинакт аушы	4	1	1,9	34,2	4,2	1,5	52
Құбырлар окшаулау	қ.м	150	9-2-13	окшау лаушы	6	5	0,13	19,5	2,4	1,2	24
Радиатордың қондырылуы	дана	252	9-1-12	жинакт аушы	4 3	1 1	0,19	47,88	5,8	1,5	71,82
Кронштейндер қондырылуы	дана	600	9-1-39	жинакт аушы	4 3	1 1	0,08	42,56	5,2	1,5	63,84

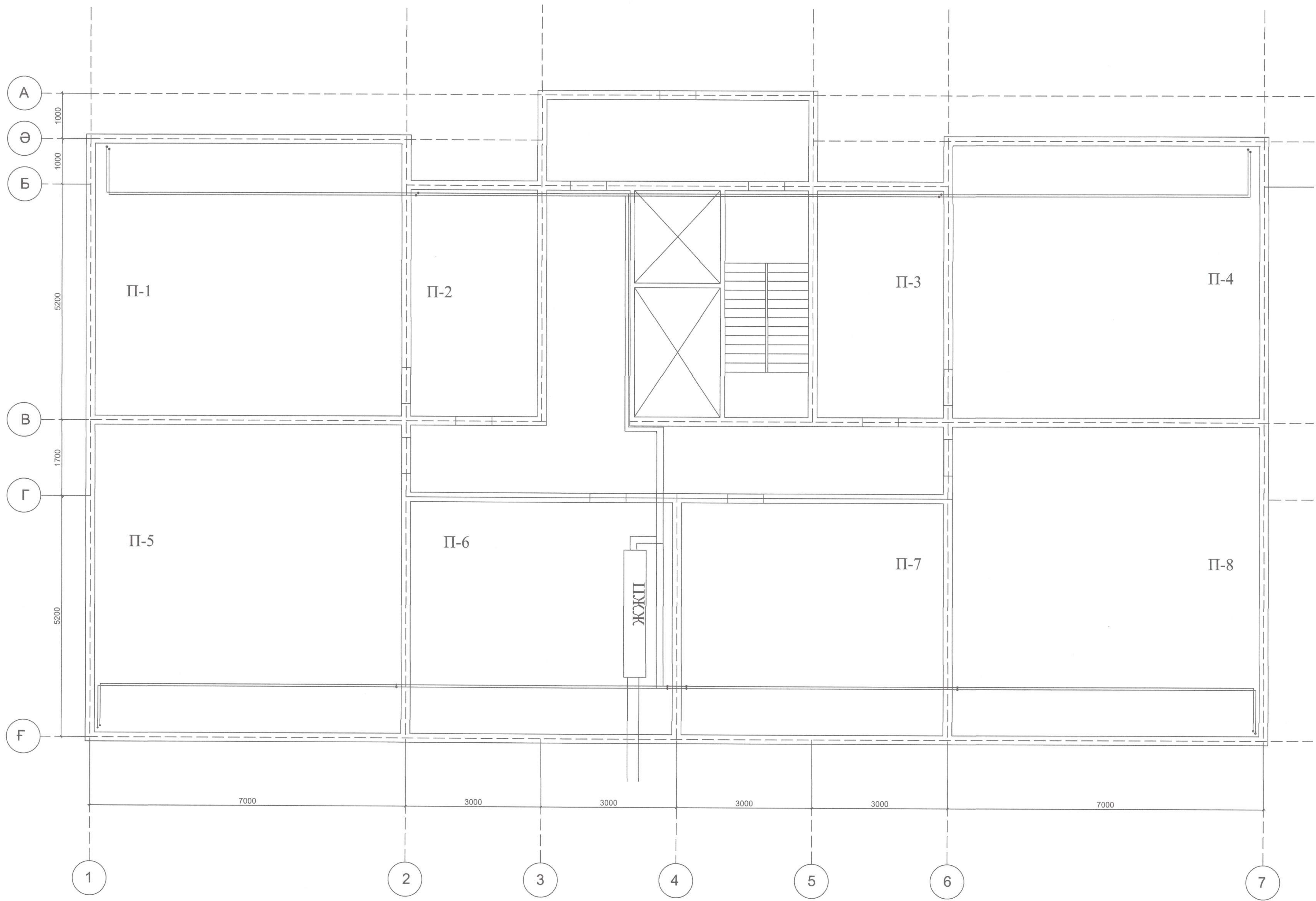
Ә Қосымшасының жалғасы

Ә.2 Кестесінің жалғасы

Жұмыс түрі	Өлш. бірл.	Саңы	БНжБ (ЕНиР)	Звено құрамы			N _{уак} , ад. сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы Бағасы аек	Жұмысшы жалақысы, аек
				маман-дық	дәреже	саңы		адам.	адам.		
Фасондық бөліктің қосылуы Бұрылыс Үштарам	дана	300	9-2-14	жинақт аушы	4,3	3,3	0,42	126	14,3	1,5	76,4
		350			4	3	0,49	172	20,1	1,5	258
Жылыту жүйесінің құбырларын сынау: а) жүйенің бөлек бөліктеріндегі жұмысын сынау б) жүйенің жұмыс жасауын тексеру в) өткізу кезіндегі жүйенің қорытынды тексерілуі	100 м	18,2	9-1-8	жинақт аушы	5,4,3	1,1,1	5,3	96,46	11,7	1,7	164
					6,5,4	1,1,1	2,8	51	6,2	1,7	86,7
					6,5	1,1	2,3	41,86	5,1	1,7	71,2

Барлығы: 1370 мрп нарықтық экономика және инфляцияны ескере отырып, 1 аек = 3063 теңгеге тең, барлық келтірілген шығын 4,2 млн теңге.

Жертөле жоспары

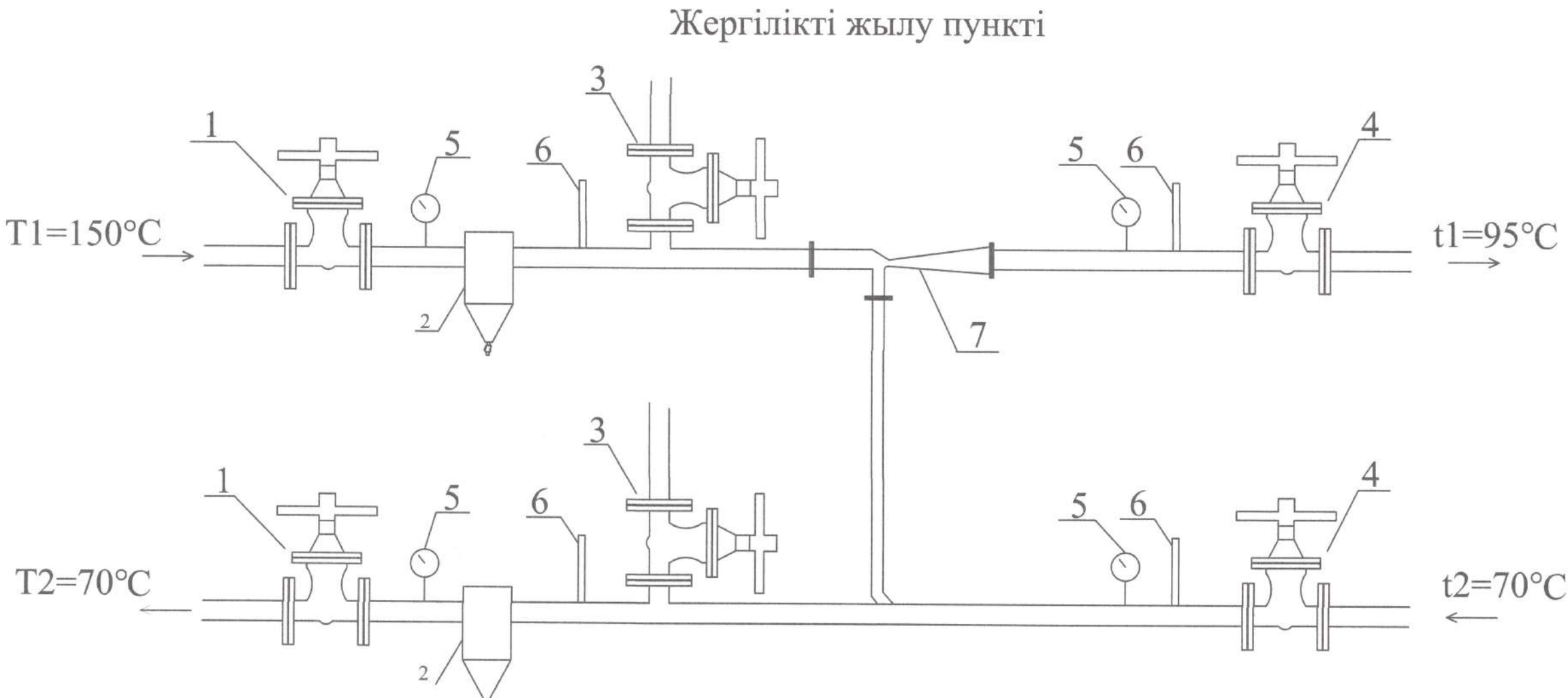


Шартты белгілер

- П-1 Бөлме нөмірлері
- ТК1 Тікқұбыр
- ЖЖП Жергілікті жылу пункті
- t1 Жылыту жүйесінің беретін құбыры
- t2 Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры

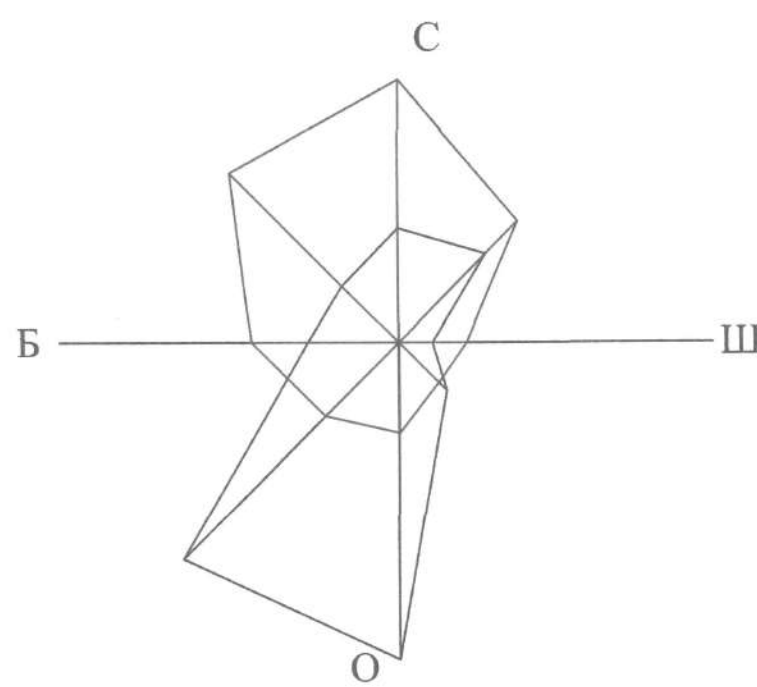
ЖЖП спецификациясы

Белгіленуі	Аталуы	Саны	Ескерту
1	Ысырма	2	
2	Лай ұстағыш	2	
3	Ыстық сумен қамтуға ысырма	2	
4	Жылыту жүйесіне ысырма	2	
5	Манометр	4	
6	Термометр	4	
7	Элеватор	1	



ҚазҰТЗУ SB075200.36-03.2022.ДЖ					
Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
Өзін. код №	бет	док. №	жылы	жүйе	
Кафедра мен	Алимова К.К.				
Нормбақылау	Хайитов А.Н.				
Жетекші	Бесимбетова А.				
Келесісі	Бесимбетова А.				
Орындаған	Ортабай Е.М.				
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
				0	1
Жылыту жүйесінің типтік қабат жобасы М 1:50				Т.Қ.Бәсенов атындағы СЭЖИ ИЖЖЖ кафедрасы ИЖЖЖ 18-1К	

Бірінші қабат жоспары



Шартты белгілер

11 → Жылыту жүйесінің беретін құбыры
12 ← Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры

101

Бөлме нөмірлері

ТҚ1

Тікқұбыр

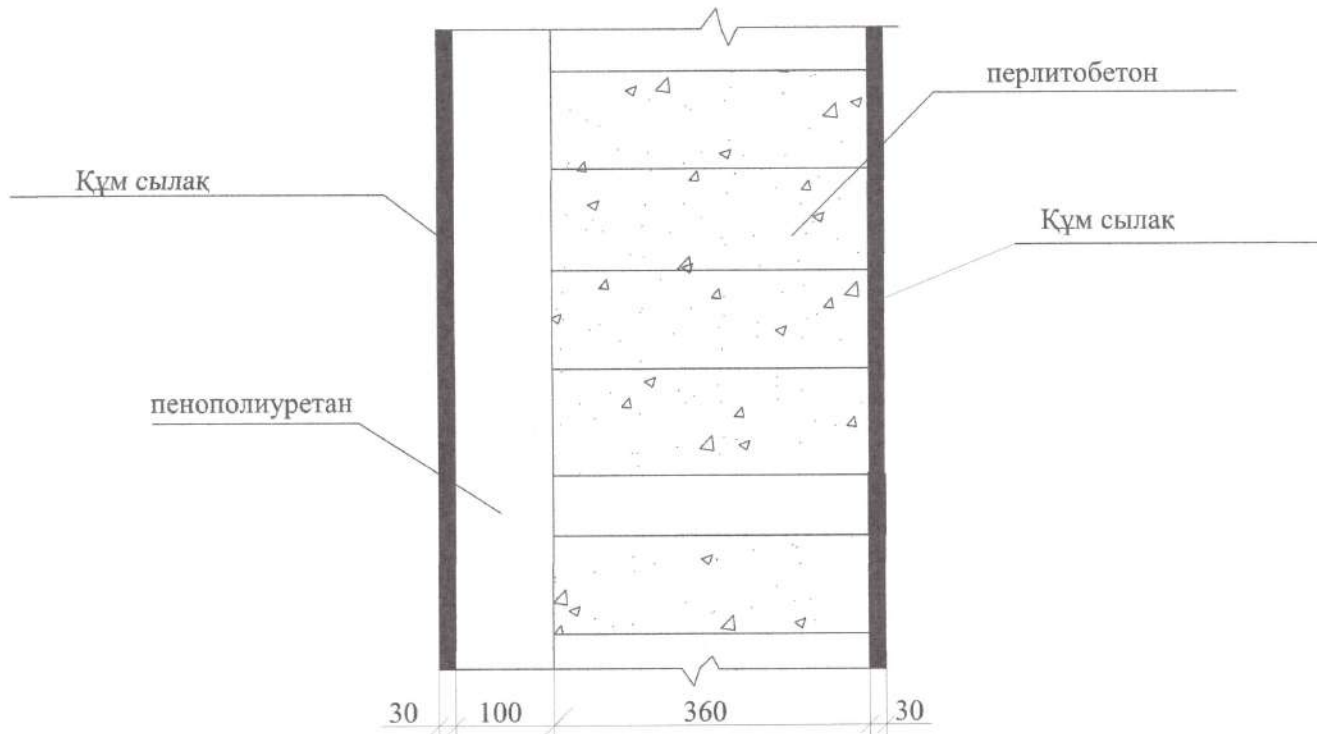


Жылыту аспабы

Бөлмелердің экспликациясы

№	Бөлме атауы	Ауданы, м²	Ескерту
101	Қонақ бөлме	12	
102	Жатын бөлме	9	
103	Ас бөлме	8	
104	Жатын бөлме	9,6	
105	Ас бөлме	8,7	
106	Қонақ бөлме	11,7	
107	Жатын бөлме	7	
108	Жатын бөлме	14,8	
109	Ас бөлме	7	
110	Ас бөлме	7	
111	Жатын бөлме	14,8	
112	Жатын бөлме	7	
113	Қонақ бөлме	11,7	
114	Ас бөлме	8,7	
115	Жатын бөлме	9,6	
116	Қонақ бөлме	12	
117	Жатын бөлме	9	
118	Ас бөлме	8	

Сыртқы қабырғаның құрылымы



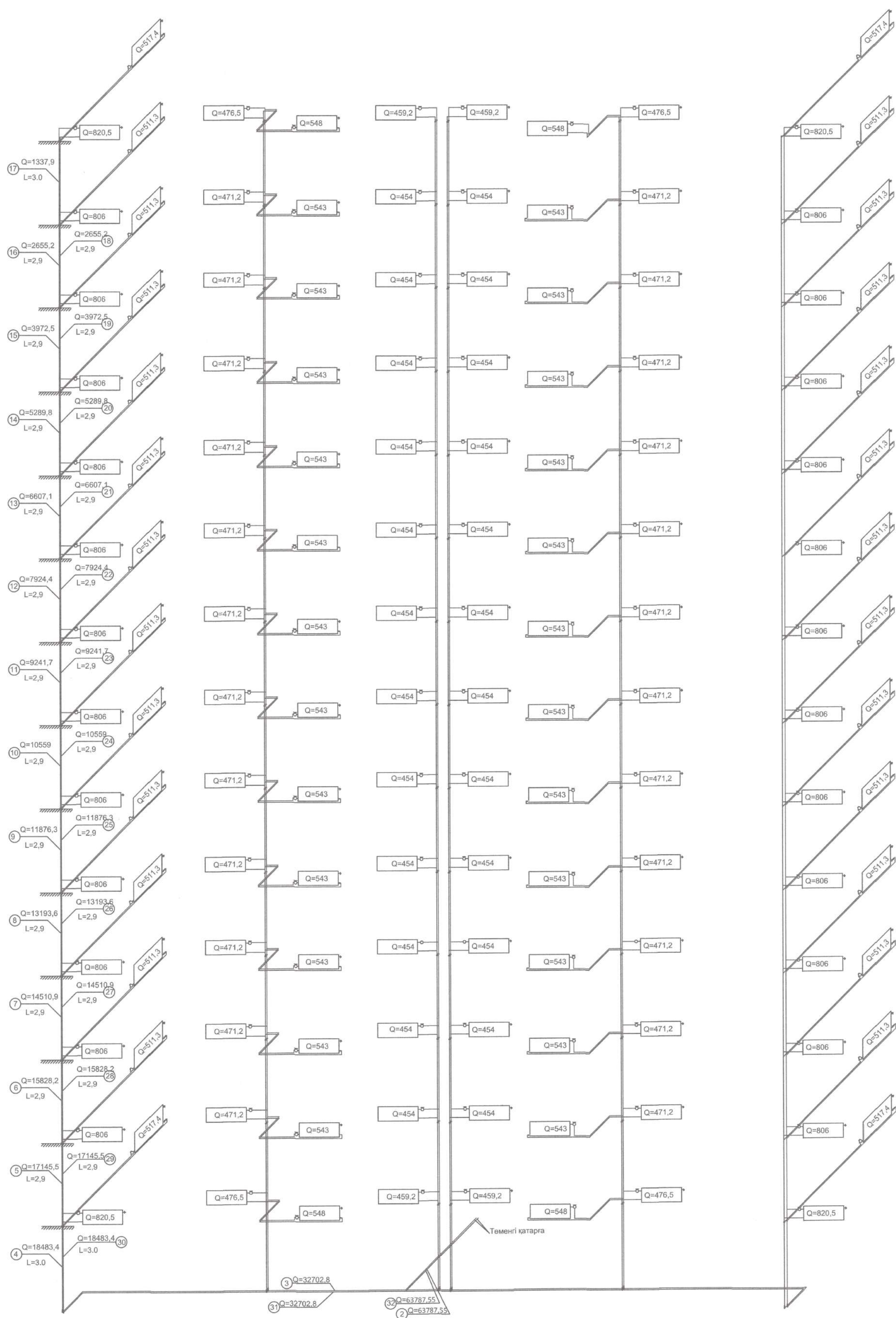
Ғимараттың жылыту жүйесін жобалауға қажетті деректер

Ғимараттың жылыту жүйесін жобалауға қажетті деректер қабылданады.
Жобалау ауданы - Костанай қаласы;
Ғимарат атауы - тұрғын үй;
Қабат саны - 14;
Жылыту мерзімінде сыртқы ауаның есепті температурасы (ең суық бес күндік): $t_{o/} = -33,5^{\circ}\text{C}$;
Жылыту мерзімінің ұзақтығы - 207 тәулік;
Жылыту мерзімі кезіндегі желдің орташа жылдамдығы - $\theta_0 = 3,4 \text{ м/с}$;
Сыртқы қабырға құрылымына газобетон, жылуқошаулағыш, ішкі және сыртқы әрлеуге цементті-күмді ерітінді пайдаланылады. Еденнің құрылымы темірбетонды плита, жылуқошаулағыш, перлитті тұтастырғыштан құралады. Еденге ленолиум төселген. Төбежабынның құрылымы темірбетонды плита, жылуқошаулағыш, битумдық мастика және руберондтан құралған.
Бұл жобада орталықтандырылған 2 құбырлы сулы төменгі таратумен жылыту жүйесі қабылданды. Негізгі элементтері - жылу көзі, жылу құбырлары, жылыту аспаптары. Жылыту жүйелерінде жылу тасымалдағыш жылуағымды қыздырылады, содан кейін құбырлармен жылыту аспаптарына келіп түседі. Жылу тасымалдағыштың жылуы жылыту аспаптар арқылы бөлмеге беріледі.

ҚазҰТЗУ 5В075200.36-03.2022.ДЖ					
Костанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі жобалау					
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
				0	2
Жылыту жүйесінің типтік қабат жобасы М 1:50				Т.Қ.Басенов атындағы СЭЖИ ИЖЭЖ кафедрасы ИЖЭЖ 18-1К	
Әлш.	код №	бет	док. №	жыл	күні
Кафедра мен	Алимова К.К.	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022
Нормативтік	Хаймурзаев А.Н.	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022
Жетекші	Басымбетова А.	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022
Келесісі	Басымбетова А.	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022
Орындаған	Омарбай Е.М.	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022

Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы

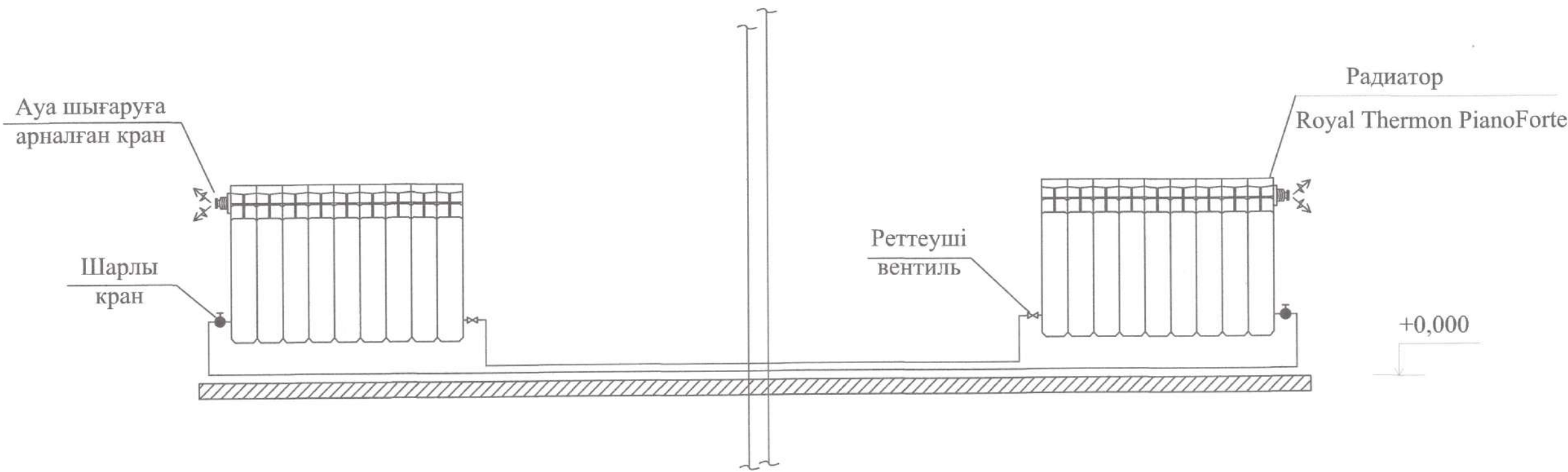
Төменгі жоспар



Шартты белгілер

- Q=70175 Учаскедегі жылу шығыны
- 863 Бөлмелердегі жылу шығыны
- 1 Учаске нөмірі
- Жылыту аспабы
- Вентиль
- Ысырма
- Ауа шығарғыш
- ЖЖП Жергілікті жылу пункті
- t1 Жылыту жүйесінің беретін құбыры
- t2 Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры

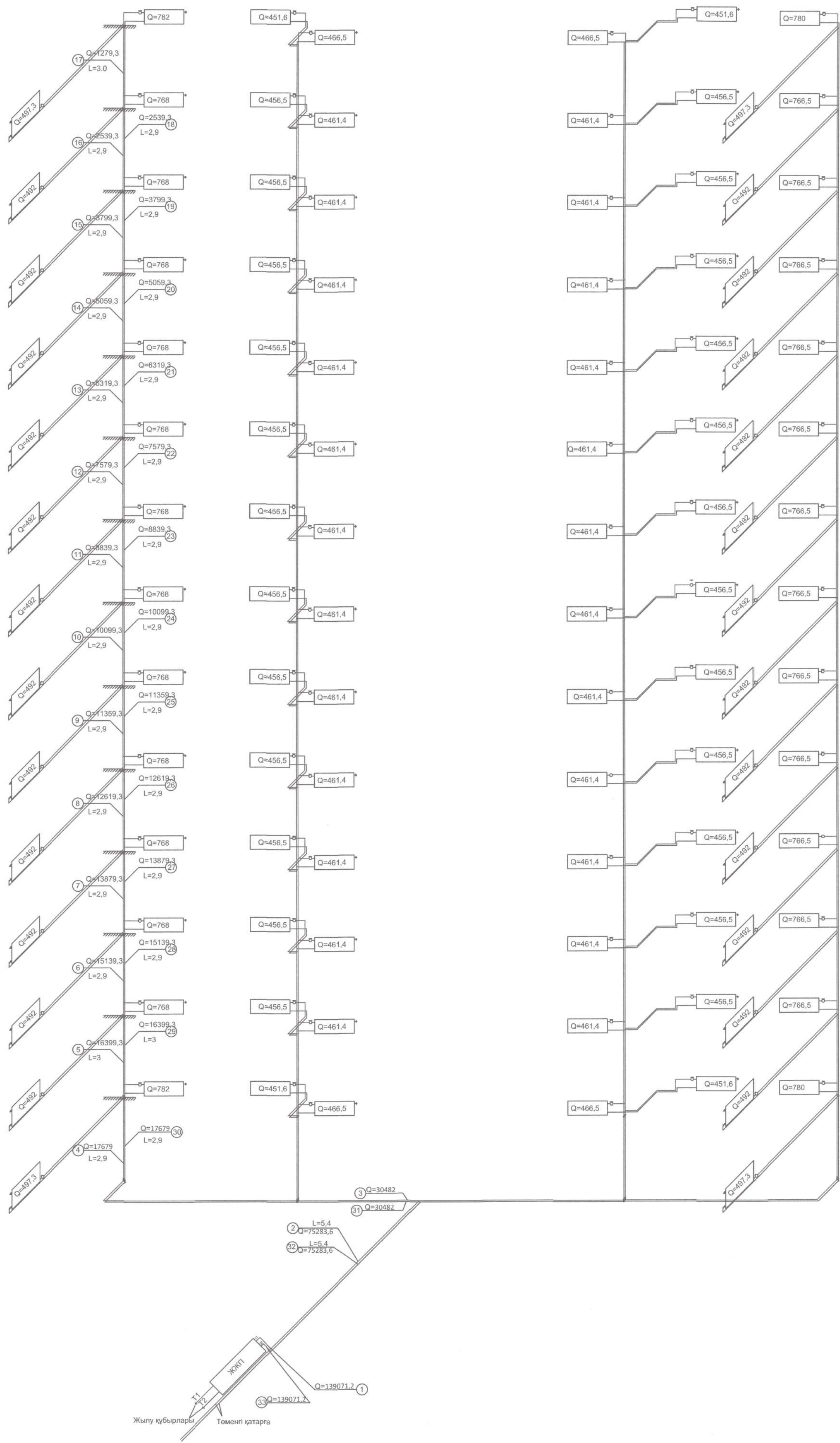
Радиаторға тікқұбырдың қосылуы



ҚазҰТУ 5B075200.36-03.2022.ДЖ					Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау			
Өзін. код №	бет	док. №	жылы	күні	Негізгі бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Кафедра мең.	Ахметов К.К.					0	3	
Нормалаушы	Хойшев А.Н.				Жылыту жүйесінің тиімді қабат жобасы М 1:50	Т.Қ. Бәсенов атындағы СәЖИ ИЖЖЖ кафедрасы ИЖЖЖ 18-1К		
Жетекші	Бегимбетова А.							
Кенесші	Бегимбетова А.							
Орындаған	Динарабай Е.М.							

Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы

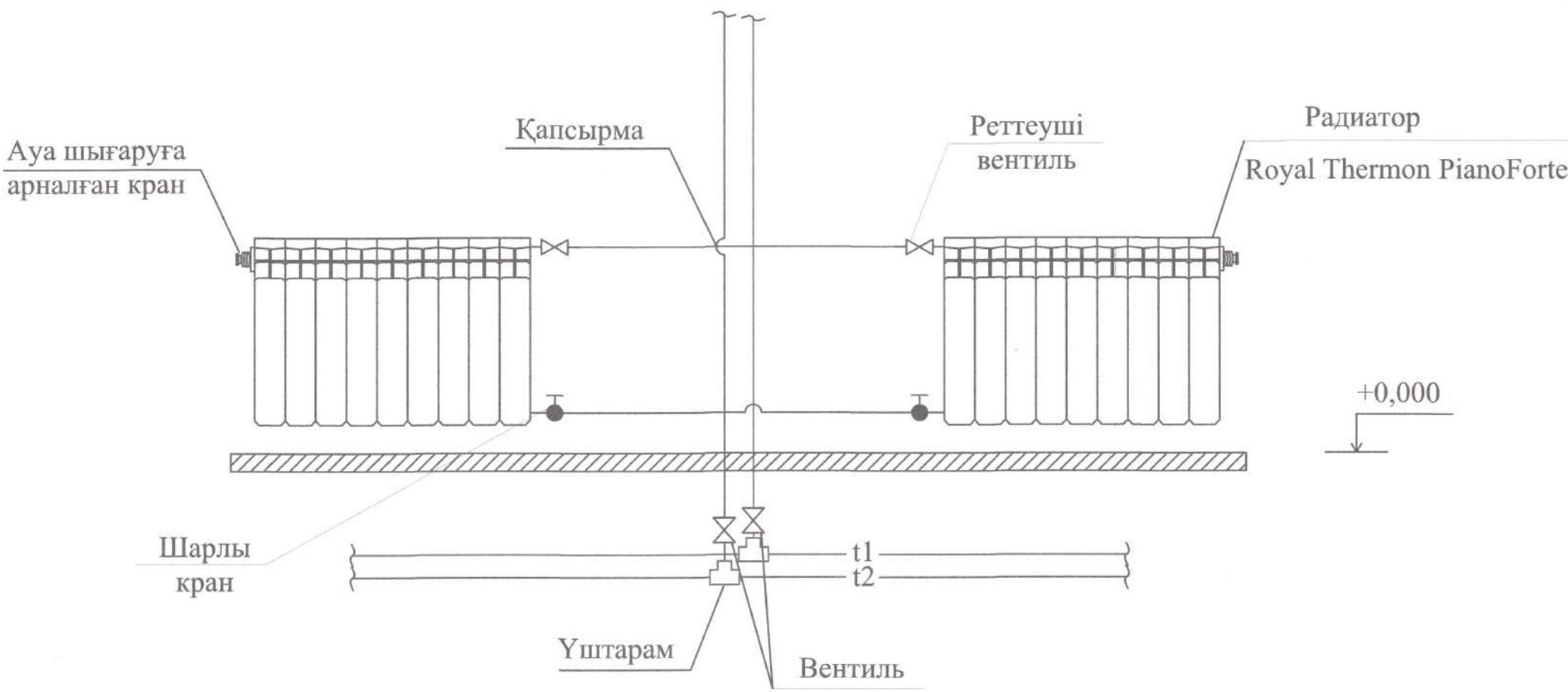
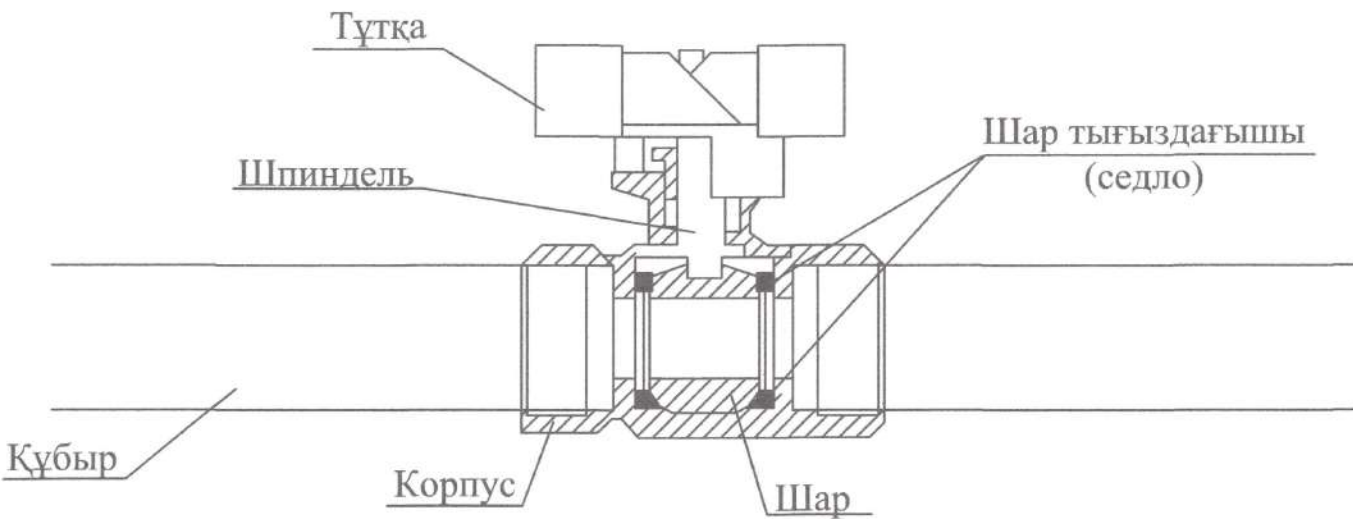
Жоғарғы жоспар



Шартты белгілер

- Q=70175 Участкедегі жылу шығыны
- 863 Бөлмелердегі жылу шығыны
- 1 Участке нөмірі
- Жылыту аспабы
- Шарлы кран
- Қапсырма
- Вентиль
- Ысырма
- Ауа шығарғыш
- ЖЖП Жергілікті жылу пункті
- t1 Жылыту жүйесінің беретін құбыры
- t2 Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры

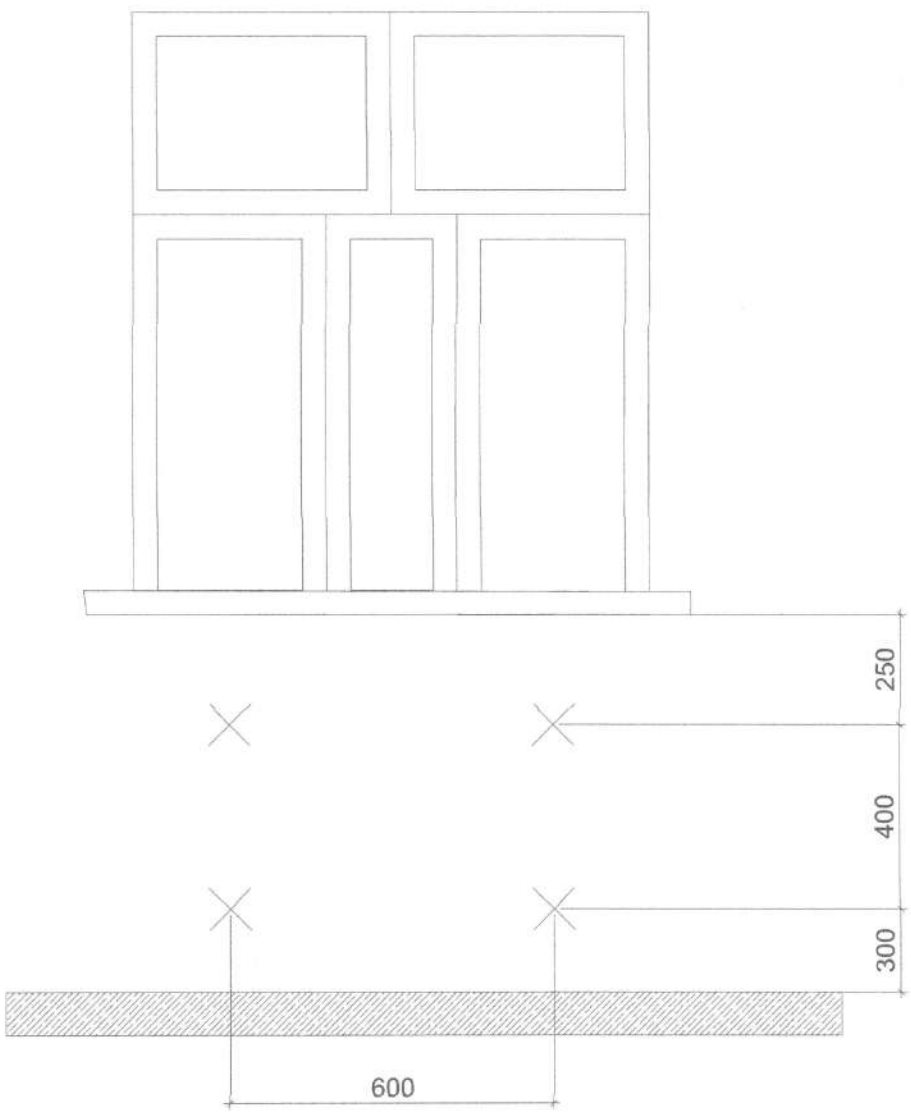
Шарлы кран құрылымы



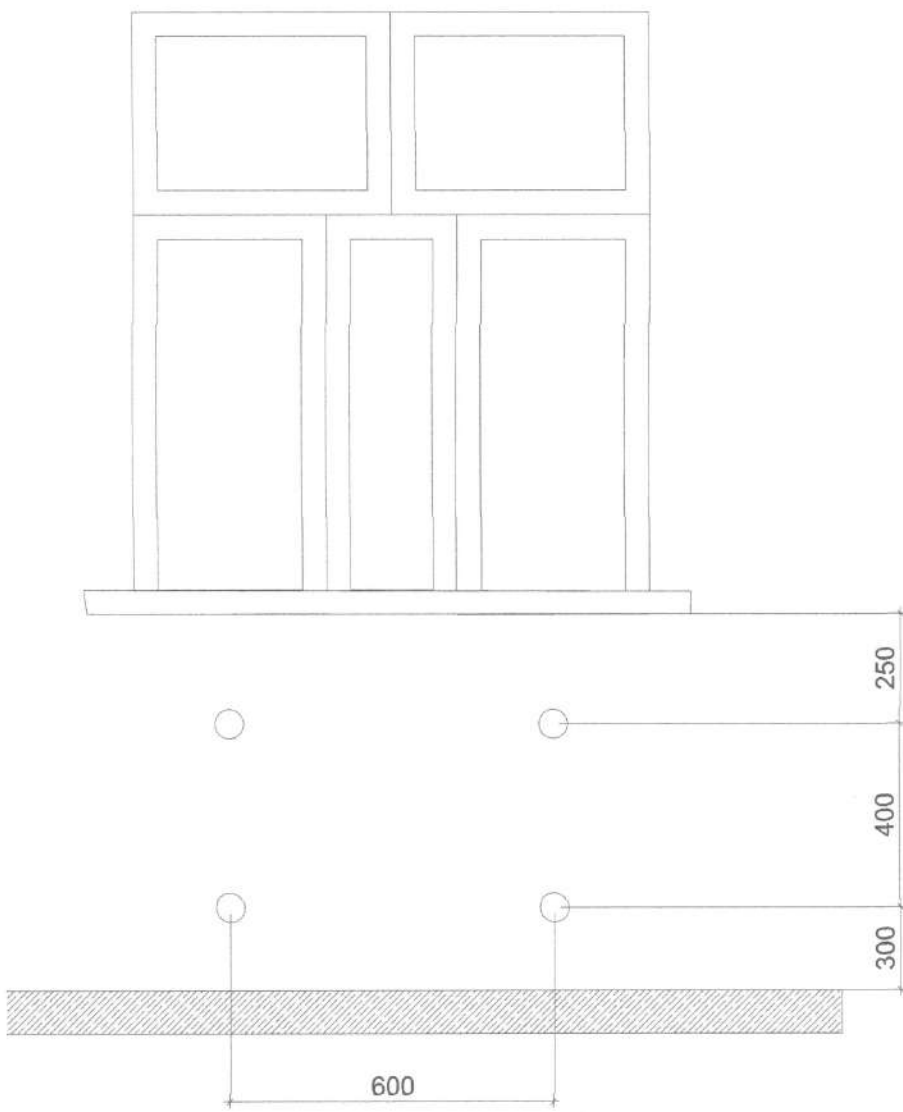
ҚазҰТУ 5B075200.36-03.2022.ДЖ					
Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
Негізгі бөлім			Кезең	Бет	Беттер
			0	4	
Жылыту жүйесінің типтік қабат жобасы М 1:50			Т.Қ.Басенов атындағы СәЖИ ИЖЖЖ кафедрасы ИЖЖЖ 18-1К		
Өлш.	код	бет	док.№	жылы	жүні
Кафедра мең.	Алимова К.К.				
Нормабасқ.	Хойнишев А.Н.				
Жетекші	Бегимбетова А.				
Кенесші	Бегимбетова А.				
Орындаған	Оңғарбай Е.М.				

Технологиялық карта

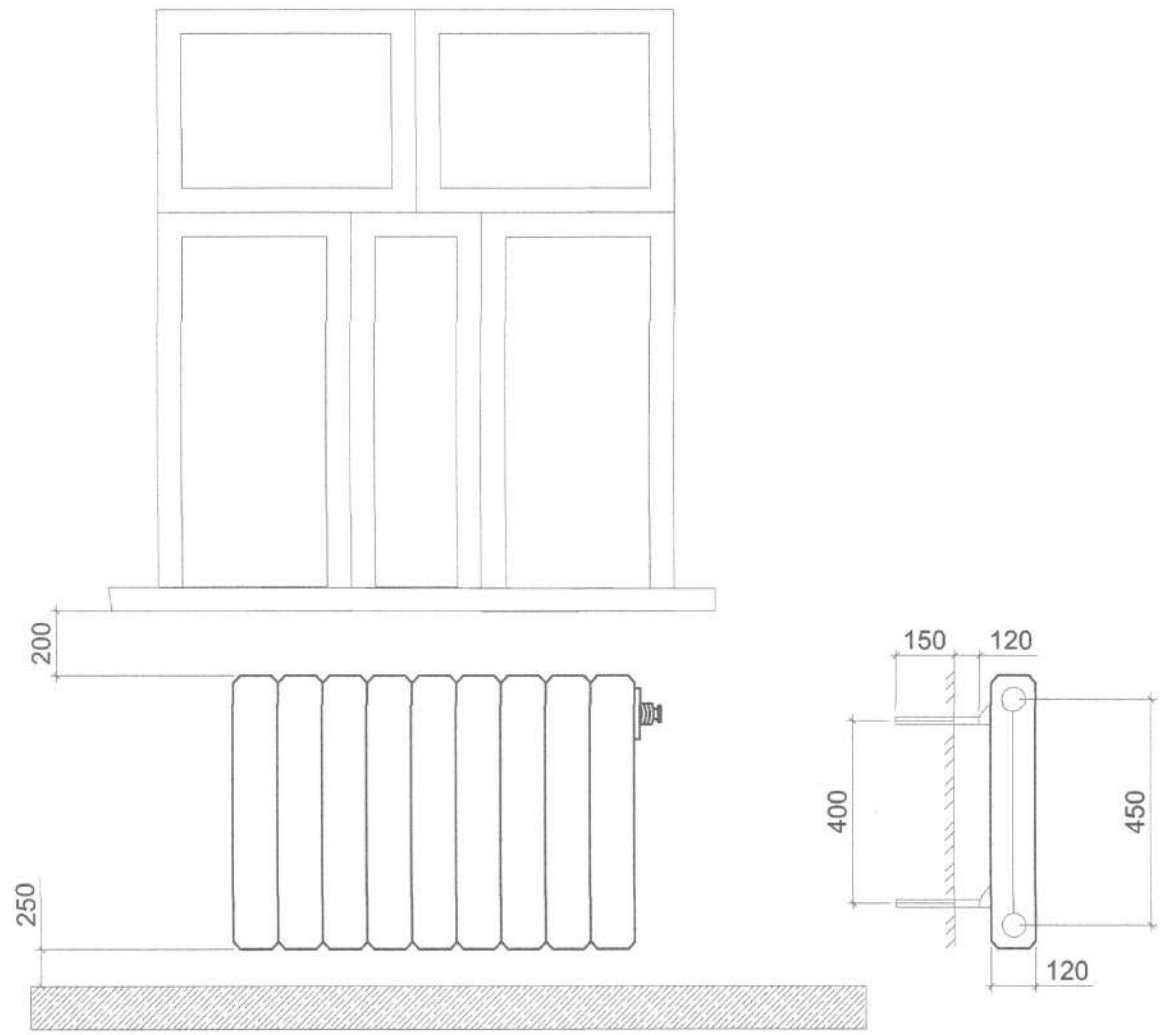
Кранштейн орнатылу орынын белгілеу



Кранштейн орнатылу орыны



Радиаторды бекіту



Күнтізбелік жоспар

Жұмыс процесстерінің атауы	Өлшем бірлігі	Саны	Еңбек шығыны адам/күн	Ауысым саны	Жұмысшылар саны	Ұзақтылығы	Айлар																													
							VII																													
							Жұмыс күндері																													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Құбыр учаскесін өлшеу	100 м	18,2	2,67	1	2	1,3	2																													
Құбыр желісін орнату	жапсар	1820	35,5	1	5	7,1				5																										
Кронштейндер қондырылуы	дана	600	5,2	1	2	2,6			2																											
Радиатордың қондырылуы	дана	252	5,8	1	2	2,9					2																									
Құбырлар окшаулау	дана	150	2,4	1	2	1,2							2																							
Ысырма қондырылуы	дана	6	4,2	1	2	1							2																							
Фасондық бөліктің қосылуы	дана	650	34,4	1	5	6,88									5																					
Жылу жүйесінің құбырларын сынау	100 м	18,2	23	1	3	7,6													3																	

Технико-экономикалық көрсеткіштер

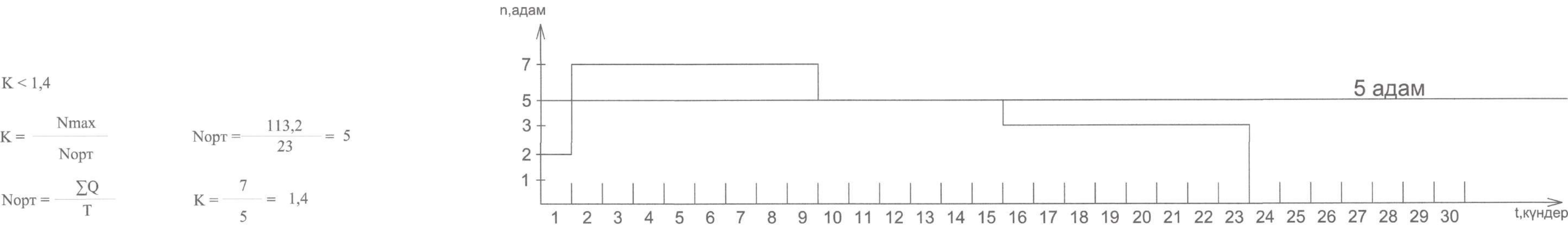
Атауы	Көрсеткіштер	
	Норм.	Қабыл.
Жұмыстың ұзақтығы	1,2	1 ай
Жалпы еңбек сыйымдылығы		113,2 адам.күн
Жұмыс күші қозғалысының бірқалыпсыз коэффициенті	1÷1,5	1,34

Техникалық қауіпсіздік ережелері

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

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

Жұмысшылардың қозғалыс графигі



$K < 1,4$

$K = \frac{N_{max}}{N_{орт}}$

$N_{орт} = \frac{\sum Q}{T}$

$N_{орт} = \frac{113,2}{23} = 5$

$K = \frac{7}{5} = 1,4$

						ҚазҰТЗУ 5В075200.36-03.2022 ДЖ			
						Қостанай қаласындағы 14 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жөндеу			
аш.	код №	бет	дож. №	код	сүгі	ҚЖЖТ бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Кафедра мен.	Алтынбаев К.К.						0	5	
Нормативтік	Хайдаров А.Н.					Құрылыс жинақтау жұмыстары	С.Ж.Е.Қ. институты ИЖ жө.ж. кафедрасы ИЖЭЖ		
Жетекші	Бесымбетов А.								
Кенесші	Бесымбетов А.								
Орындаған	Омарбай Е.М.								