

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жоба
(жұмыс түрінің атауы)

Исаева Нурсая Амантайқызы
(білім алушының аты-жөні)

5B075200 - "Инженерлік жобалар жасау жүйелері"
(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: "Ақтау қаласындағы 9 қабаттан

тұрғын үйдің жобалық жүйесін жобалау"

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 33 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жоба берілген тапсырмаға сәйкес орындалған. Қаланың орналасу орнына байланысты ішкі және сыртқы ауаның лентелері алынған. Соған сәйкес жобалық техникалық есептері шығарылған.

Дипломдық жобаға келесідей ескертпелер жасалынған:

- орфографиялық қателіктер;
- сызбадағы өшімдер.

Жұмысты бағалау

Исаева Нурсая Амантайқызы дипломдық жобасын "Әте жаңа" (910) бағалаймын. Исаева Н. А. 5B075200 - "Инженерлік жобалар жасау жүйелері" мамандығы бойынша техника және технология бағытындағы дәрменін беруге бағар.

Сын-пікір беруші

тех. ғыл. канд. Строй Дизайн Проект" ЖШС директоры.



Джусупов А.А.
(аты-жөні)

2022 ж.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Исаева Нұрсая Амантайқызы

(білім алушының аты-жөні)

5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып: Ақтау қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту
жүйесін жобалау

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

Студент Исаева Н. дипломдық жобаны орындауда Word, Excel,
AutoCad компьютерлік бағдарламаларын қолданды. Дипломдық жобаның
түсініктемелік жазбасы 33 беттен және 3 қосымшадан, графикалық бөлімі 5
беттен тұрады.

Исаева Нұрсая Амантайқызы дипломдық жобасын «өте жақсы» (90б)
бағаға лайық, ал студент Исаева Нұрсая 5B075200 «Инженерлік жүйелер
және желілер» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры
біліктілігін беруге болады.

Ғылыми жетекші

ИЖЖЖ кафедрасының

техн.ғыл.канд., қауым проф.



(қолы)

Нурпеисова К.М

« 10 » 05 2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований

(плагиата) Автор: Исаева Нурсая

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі..docx

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 9

Коэффициент Подобия 2: 1.2

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 2

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрывтия 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

27.04.2022.

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: Исаева Нурсая

Тақырыбы: Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі..docx

Жетекшісі: Куляш Нурпеисова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 9

2-ұқсастық коэффициенті (5): 1.2

Дәйексөз (35): 0.7

Әріптерді ауыстыру: 2

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

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

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

☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмәнтудырады. 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

27.04.2022.

Кафедра меңгерушісі

Аминов Р. Аминов

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

Исаева Н.А.

“Ақтау қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау”

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

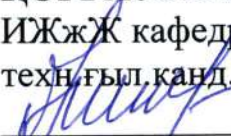
Алматы 2022

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.
« 06 » 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

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

Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

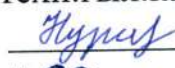
Орындаған



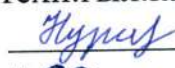
Исаева Н.А.

Пікір беруші



Жетекші
техн.ғыл.канд., қауым.проф.
 Нурпеисова К.М.
« 10 » 03 2022 ж.

Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым.проф.
 Нурпеисова К.М.
« 06 » 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

ИЖиЖ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.
Алимова К.К.
«24» 07 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Исаева Нұрсая Амантайқызы

Тақырыбы: Ақтау қаласындағы 9 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі

2022 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есебі. Сыртқы қоршаулар арқылы жоғалатын жылуды анықтау. Жылыту аспаптары. Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі. Құрылыс-монтаждық жұмыстардың технологиясы. Жұмыс құрамы мен көлемін анықтау. Еңбек шығынынның есебі. Жұмыстың экономикалық тиімділігін есептеу.

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) Жылыту жүйесінің типтік қабат сұлбасы; 2) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы; 3) Жылыту жүйесінің екінші қабат аксонометриялық сұлбасы; 4) Жылыту жүйесінің тоғызыншы аксонометриялық сұлбасы; 5) Технологиялық 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	Орындалады
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	23.03.2022-07.04.2022	Орындалады
Экономика бөлімі	03.04.2022-10.04.2022	Орындалады.

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	07.04.22	
Экономика бөлімі	К.М. Нурпеисова техн.ғыл.канд., қауым. проф.	10.04.22	
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., қауым.проф.	06.05.22	

Жетекші

 Нурпеисова К.М.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Исаева Н.А.

Күні

« 24 » 01 2022 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жобада Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау қарастырылған. Дипломдық жобаның мақсаты жылыту жүйесін жүргізіп, есептеу әдістерін орындау. Жұмыс барысында жылыту жүктемесі анықталады, жылыту жүктемесіне сай жылыту аспаптары және қондырғылары таңдалады.

Гидравликалық есептеуді жүргізу барысында құбырлардың диаметрі, судың жылдамдығы анықталады. Сонымен қатар экономикалық шығындары, ал қауіпсіздік және еңбек қорғау бөлімі, құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы мен күнтізбелік жоспар келтіріледі.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте предусмотрено проектирование системы отопления девятиэтажного жилого дома в г. Ақтау.. Целью дипломного проекта является выполнение методов расчета системы отопления. В процессе работы определяется нагревательная нагрузка, подбираются отопительные приборы и установки, соответствующие нагревательной нагрузке.

При проведении гидравлического расчета определяется диаметр труб, скорость воды. Также приводятся экономические затраты, а отдел безопасности и охраны труда, технология и календарный план строительно-монтажных работ.

ABSTARCT

This diploma project provides for the design of a heating system for a nine-storey residential building in Aktau. The purpose of the diploma project is to perform methods for calculating the heating system. During operation, the heating load is determined, heating devices and installations corresponding to the heating load are selected.

During the hydraulic calculation, the diameter of the pipes and the water velocity are determined. Economic costs are also given, as well as the department of safety and labor protection, technology and the calendar plan of construction and installation works.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобаның техникалық көрсеткіштері және техникалық параметрлері	8
1.2 Қоршау құрылымдарының жылу техникалық есебі	11
1.3 Қоршаушы құрылымдардың жылу жоғалуы	11
1.4 Жылыту жүйесінің жылулық қуаты	12
1.5 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері	13
1.5.1 Жылыту аспаптарын таңдау	14
1.5.2 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі	16
1.5.3 Жергілікті жылу пунктін негізгі қондырғысы	18
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	21
2.1 Ұйымдастырылған техникалық шаралар	21
2.2 Еңбек шығындарын калькуляциялау	22
2.3 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі	22
2.4 Көліктің қажеттілік есебі	23
2.5 Аз механизацияланған құрылғылардың, қолмен және механизмделген бұйымдардың қажеттілік есебі	25
2.6 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау	25
2.7 Қауіпсіздік және еңбек қорғау бөлімі	25
3 Экономика бөлімі	27
3.1 Келтірілген есептің шығын есебі	27
ҚОРЫТЫНДЫ	29
ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	30
ҚОСЫМАШАЛАР	33

КІРІСПЕ

Жабық бөлмеде адам өзінің біраз уақытын өткізеді. Сондықтан да, оның өмірлік істеріне жайлы жағдай жасау үшін, бұл бөлмелерде белгілі жылу режимін қатаң түрде сақтаулы қажет.

Бөлмедегі жылу режимін жылыту жүйесімен қамтамасыз етеді, олар ең алдымен, қоршаушы конструкциясын жылутехникалық және жылуфизикалық қасиеттерімен анықталады. Сыртқы қоршаушы конструкциясы, қиын климаттық әсер етуге: лезде суыту және жылынуын, ылғалдылық, қатаю мен ауа-бу өткізгіштіктен бөлмені сақтайды, сол себептен сыртқы қоршаушы конструкциясын таңдауда жоғары талаптар қойылады.

Жылыту-ғимараттар мен үймереттердің бөлмелерінің ішкі ауасына және ондағы қоршау беттеріне температура беріп, оны қажетті деңгейде ұстап тұруға арналған инженерлік жүйелердің бірі. Жылыту қондырғыларымен жылдың суық кезінде бөлмеде жасанды микроклимат қамтамасыз етіледі.

Ғимаратта жылыту жүйесі дұрыс әрі тиімді жүргізілуі керек. Жылдың суық мерзімінде жүйелерді қайта жөндеу және ұйымдастыру өте күрделі үрдіс. Сондықтан жылыту аспаптарын, арматураларды және құбырларды дұрыс таңдау маңызды. Ғимарат бөлмелерінде жылу жағдайын туғызып ұстап тұру үшін техникалық кемел және сенімді жылыту қондырғылар қажет. Сапасына және бағасына мән бере отырып, қолайлы және қолжетімді жылыту аспаптары және құбырларды таңдау қажет. Құрылыс ауданының климаты ызғарлы және ғимаратта жайлы жылу шарттарын қамтамасыз етуге талап жоғары болған сайын, қондырғылар соғұрлым қуатты және икемді болуы қажет.

Бөлмелердің ішкі ауасының температурасын тек жылыту жүйесінің жұмысына ғана байланысты болуы мүмкін. Бұл жүйе бөлме ауасының қажетті температурасын, ылғалдылығын, оның қозғалу жылдамдығын, құрамын және тазалығын қамтамасыз етіп отырады.

Бұл дипломдық жобада Ақтау қаласында орналасқан тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі қарастырылады. Жылыту ретінде сулы жүйесі қабылданады және оны жобалау кезінде қазіргі заманда қолданылатын жылыту аспаптары мен жабдықтары қолданылды.

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобаның техникалық көрсеткіштері және параметрлері

Ғимараттың жылыту жүйесін жобалауға қажетті деректер қабылданады.

Жобалау ауданы - Ақтау қаласы;

Ғимарат аталуы – Тұрғын үй;

Қабат саны - 9;

Ғимарат өлшемдері – 20,4 x 12 м;

Ғимарат биіктігі - 27 м;

Жылыту мерзімінде сыртқы ауаның есепті температурасы (ең суық бес күндік): $t_o^{1/} = \text{минус } 14,9^{\circ}\text{C}$;

Жылыту мерзімінде сыртқы ауаның орташа температурасы: $t_{om} = \text{плюс } 1,9^{\circ}\text{C}$;

Жылыту мерзімінің ұзақтығы - 145 тәулік;

Жылыту мерзімі кезіндегі желдің орташа жылдамдығы - $\vartheta_o = 5,7 \text{ м/с}$;

Сыртқы қоршаушы конструкцияның құрылымы мына материалдардан тұрады:

- Бірінші қабаттың сыртқы қабырғасының негізгі тірегі кеңейтілген сазды құмдағы кеңейтілген сазды бетон тұрады. Сыртынан Синтетикалық және битумбайланыстырғыштары бар жұмсақ, жартылай қатты және қатты минералды жүн тақталар қапталған және сыртында қалыңдығы болатын цементті-құмды ерітіндімен сырланған. Қабырғаның ішкі бетінің әрлеу қабаты құрайды.

- Екінші және жетінші қабаттың сыртқы қабырғасының негізгі тірегі кеңейтілген сазды құмдағы кеңейтілген сазды бетон тұрады. Сыртынан Синтетикалық және битумбайланыстырғыштары бар жұмсақ, жартылай қатты және қатты минералды жүн тақталар қапталған және сыртында қалыңдығы 30 мм болатын цементті-құмды ерітіндімен сырланған. Қабырғаның ішкі бетінің әрлеу қабаты құрайды.

1.2 Қоршаушы құрылымдарының жылутехникалық есептері

Жылыту жүйелерін жобалау үшін жылутехникалық есептер арқылы мәліметтер болу қажет. Жылу берудің үш түрі болады: сәулелік, конвективтік және жылуөткізгіштік. Сыртқы қоршауларда жылуөткізгіштік түрі мол болады. Ішкі және сыртқы ауа қатынасы сыртқы қоршаулар арқылы қарастырылады. Жылутехникалық есепті орындауға негізгі қажеттіліктер: жылдың салқын мерзіміндегі ішкі және сыртқы ауаның термодинамикалық параметрлері және сыртқы қоршаулардың жылуфизикалық сипаттамалары.

Жылутехникалық есеп жылытылатын мерзімде ғимараттың барлық бөлмелерінің сыртқы қоршауларына санитарлы - гигиеналық талаптарын және пайдалану шарттарын есепке ала отырып жүргізіледі.

Жылу жоғалту мәні екі түрге бөлінеді: қоршау конструкциялары арқылы жылу шығыны және желдету жүйесінің жұмысына байланысты шығындар. Бірақ бұл мәндерді есептеу және егжей-тегжейлі есеп беру үшін көптеген факторлар ескеріледі: үй-жайлардың ауданы, объектіні пайдаланудың мақсаты мен түрі, жылу өткізгіштік коэффициенті, бу өткізгіштігі және құрылыс конструкциялары материалдарының басқа да сипаттамалары, пайдалану факторларының әсерінен құрылыс материалдары қасиеттерінің ықтимал өзгерістері, шыны саны мен түрі, жылу оқшаулаудың болуы, бөлмедегі температура мен ылғалдылықтың қажетті деңгейі, аймақтың климаттық жағдайы. Осы факторлардың барлығына сүйене отырып, біз қолайлы қалыңдығын есептеп, қоршау конструкцияларына арналған материалдарды таңдаймыз. Жылу техникалық есепті орындауға қажетті негізгі қажеттіліктер: жылдың салқын мерзіміндегі ішкі және сыртқы ауаның термодинамикалық параметрлері және сыртқы қоршаулардың жылуфизикалық сипаттамалары.

Ғимараттардың қоршаушы құрылымдарының жылутехникалық есебінде санитарлы-гигиеналық және жайлылық шарттарына сәйкес жылу таратуға керекті кедергісі R_o^{mp} , $m^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ анықталады

$$R_o^{mp} = \frac{n \cdot (t_i - t_o')}{\alpha_B \cdot \Delta t_c}, \quad (1)$$

мұндағы t_i, t_o' - ішкі және сыртқы ауаның есепті температуралары;
 Δt_c - ішкі ауа мен қабырғаның ішкі бетіндегі нормативтік температура, қабылданады;

n - сыртқы қоршаудың сыртқы ауаға қатынасын ескеретін коэффициент, қабылданады;

α_B - қоршаудың ішкі бетінің жылуөткізгіштік коэффициенті (ішкі ауаның жылуөткізгіштік коэффициенті) қабылданады, $\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

$$R_o^{tr} = \frac{1 \cdot (18 - (-14,9))}{8,7 \cdot 4} = 0,945 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}. \quad (1.1)$$

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

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

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

δ - қабырға қалыңдығы, м;

λ - қабырғаның жылу беру коэффициенті, $\text{Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$;

α_c - сыртқы ауаның жылу өткізгіштік коэффициенті, $\text{Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$, қабылданады [5], $\alpha_n = 23 \text{ Вт}/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Жылыту кезеңінің градустық-тәулігі - жылыту кезеңінің ұзақтығына ішкі ауа температурасының және сыртқы ауаның орташа температурасының айырмасының көбейтіндісіне тең көрсеткіш, °С·тәулік:

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

мұндағы t_i – бөлмелердің ішкі ауа температурасы, °С;

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

n_o – жылыту мерзімінің ұзақтылығы.

Қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға келтірілген кедергілері қабылданғаннан кейін, олардың жылу өткізгіштік коэффициенттері анықталады, Вт/м²°С:

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

Сыртқы қоршаулардың жалпы жылуөткізу кедергісі R_o , м² °С/Вт анықталады

$$R_o = R_i + R_1 + R_2 \dots + R_c, \quad (1.4)$$

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 , м² °С/Вт, анықталады

$$R_i = \frac{1}{\alpha_i}, \quad (1.5)$$

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

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

$$R_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1}, R_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2}, \quad (1.6)$$

мұндағы δ - қоршаудың қабаттарының қалыңдығы, м;

λ - жылу өткізгіштік коэффициенті, Вт/м⁰С.

Жобалауда мынадай шарт орындалуы тиіс $R_o > R_o^{пр}$.

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

1.1 Кесте - Сыртқы қабырға конструкциясы

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Қалыңдығы, $\delta, \text{м}$	Жылуөткізгіштігі, $\lambda, \text{Вт/м}^\circ\text{C}$	Кедергісі, $R, \text{м}^2^\circ\text{C/Вт}$
Кеңейтілген сазды бетон	0,25	0,80	0,375
Құмды цемент	0,02	0,76	0,026
Синтетикалық және битумбайланыстырғыштары жұмсақ, қатты минералды жүн тақталар	0,15	0,087	1,724
Қаптауыш тақталар	0,004	1,05	0,0038
R_0			2,287
$\Sigma = 2,287 > 2,217$			

1.2 Кесте - Терезе конструкциясы

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Қалыңдығы, $\delta, \text{м}$	Жылуөткізгіштігі, $\lambda, \text{Вт/м}^\circ\text{C}$	Кедергісі, $R, \text{м}^2^\circ\text{C/Вт}$
Әйнекпакеті RENAУ	0,032	0,056	0,55
R_0			0,32
$\Sigma = 0,55 > 0,32$			

1.3 Кесте - Еден конструкциясы

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Қалыңдығы, $\delta, \text{м}$	Жылуөткізгіштігі, $\lambda, \text{Вт/м}^\circ\text{C}$	Кедергісі, $R, \text{м}^2^\circ\text{C/Вт}$
Темір бетон	0,220	1,920	0,114
Перлитопластбетон	0,140	0,052	2,692
Линолеум	0,003	0,380	0,007
R_0			2,973
$\Sigma = 2,973 > 2,950$			

1.4 Кесте - Төбе жабыны конструкциясы

Қоршаушы конструкциясының құрамы	Қалыңдығы, $\delta, \text{м}$	Жылуөткізгіштігі, $\lambda, \text{Вт/м}^\circ\text{C}$	Кедергісі, $R, \text{м}^2^\circ\text{C/Вт}$
Темір бетонды плита	0,220	1,920	0,114
Жылуоқшаулағыш	0,120	0,052	2,307
Құмды цемент	0,15	0,76	0,197
Руберойд	0,04	0,170	0,235
Битум	0,001	0,270	0,003
R_0			3,017
$\Sigma = 3,017 > 2,950$			

1.3 Қоршаушы құрылымдарының жылу жоғалуы

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

Жылу шығыны - бұл ғимараттан тыс мақсатсыз кететін жылу. Жалпы жылу шығыны негізгі және қосымша болып табылады.

Жылыту жүйесін жобалау үшін бөлмелердің сыртқы қоршаулар арқылы жоғалатын жылу мөлшері қажет. Бөлмелердің сыртқы қоршаулар арқылы жоғалатын негізгі жылу мөлшері $Q_{\text{нег}}$, Вт мына өрнекпен анықталады

$$Q_{\text{нег}} = A \cdot k \cdot (t_i - t_o) \cdot n, \quad (1.8)$$

мұндағы A - жылу жоғалатын сыртқы қоршаудың ауданы, м^2 ;
 k - осы қоршау конструкциясының жылуөткізгіш коэффициенті, $\text{Вт}/\text{м}^2\text{°C}$;
 t_i, t_o - ішкі және сыртқы ауаның есепті температуралары, °C ;
 n - сыртқы қоршаудың сыртқы ауаға қатынасын ескеретін коэффициент.

Бөлмелердің сыртқы қоршаулар арқылы негізгі жоғалатын жылу шығынына Q , Вт көп факторлар әсер етеді, сондықтан

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

мұндағы $\sum \beta$ - қосымша жылу жоғалуды ескеретін түзету коэффициенттер қосындысы, қабылданады: - бөлмедегі екі сыртқы қабырғаға - 5 пайыз (0,05); - сыртқы қабырғаның биіктігіне 4м-ден жоғары әр 1м-ге - 2 пайыз (0,02); - сыртқы қабырғаның бағытына: шығыс, солтүстік - 10 пайыз (0,1), батыс - 5 пайыз (0,05); оңтүстік - 0; - елдің жылдамдығы, егер $V < 5 \text{ м/с}$ - 5 пайыз (0,05), $V > 5 \text{ м/с}$ - 10 пайыз (0,1).

Мысалы: 101 бөлменің сыртқы қабырға үшін жылу жоғалу есебі

$$Q_{\text{нег}} = 10,80 \cdot 0,437 \cdot 36,9 \cdot 1 = 174,153 \text{ Вт},$$
$$Q = 174,153 \cdot 1,25 = 217,69 \text{ Вт}.$$

Қалған бөлмелердің жылу жоғалуы есебі А.1 кестеде көрсетілген.

1.4 Жылыту жүйесінің жылулық қуаты

Ғимараттың жылу жоғалуын Q_o , Вт іріктелген көрсеткіштер арқылы анықтауға болады

$$Q_0 = q_0 \cdot V \cdot (t_i - t_0) \cdot n, \quad (1.11)$$

мұндағы q_0 - жылытудың іріктелген жылу көрсеткіші Вт/м³ °С, ғимараттың сыртқы өлшемімен алынған көлеміне байланысты қабылданады;
 V -ғимараттың көлемі, м³;
 $t_i - t_0$ - ауаның ішкі және сыртқы есепті температуралары;
 n -түзету коэффициенті t_0 -қа байланысты қабылданады.

Жылыту жүйесінің жылулық қуаты $Q_{жж}$, Вт анықталады

$$Q_{жж} = k \cdot \sum Q_0, \quad (1.12)$$

мұндағы k - қосымша түзету коэффициенті, қабылданады (1,07÷1,2);
 $\sum Q_0$ - ғимараттың сыртқы қоршауларымен жалпы жылу жоғалуы.

1.5 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері

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

Жылыту жүйесі – бұл өз ара байланыстары бар конструктивтік элементтердің қосындысы, олар жылытатын бөлмеге қажетті жылу шығынын өнімдеп, таратып беру үшін арналған. Негізгі элементтері- жылу көзі, жылу құбырлары, жылыту аспаптары. Жылыту жүйелерінде жылутасымалдағыш қазан немесе жылуалмастырғышта қыздырылады, содан кейін құбырлармен жылыту аспаптарына келіп түседі. Жылутасымалдағыштың жылуы жылыту аспаптар арқылы бөлмеге беріледі.

Бұл жобада орталықтандырылған 2 құбырлы сулы төменгі таратумен жылыту жүйесі қабылданды. Сыртқы жылу желісінен тасымалдағыш 105⁰С температурасымен ғимараттың жергілікті жылыту пунктіне келеді, бұл жерде жылыту жүйесінің санитарлы - гигиеналық талабына сәйкес тасымалдағыштың температурасы 70⁰С дейін жылуалмастырғышта төмендетіледі.

Жобада «REHAU» фирмасының полипропиленді алюминий енгізілген құбырлары жүргізілген. Ол өзінің жоғары температуралы және механикалық төзімділігімен ерекшеленеді. Құбыр барлық гигиеналық-санитарлық талаптарға сай келеді. Құбырлар тотыққа қарсы жабылған және оқшаулау қарастырылған.

1.5.1 Жылыту аспаптарын тандау

Жылыту аспаптарының жылулық есебінің мақсаты – бөлмеден жоғалатын жылу мөлшерінің орнын толтырып тұруға жеткілікті қызу шығаратын бет ауданын табу. Жылу тасымалдағыштан жылу бөлмеге жылыту аспаптарының қабырғасы арқылы беріледі. Жылыту аспаптарының бет ауданына, оның түріне, орнатылған орнына, құбырларға қосылу сұлбасына және басқа факторларға байланысты болады. Жылыту аспаптарын сыртқы қабырға тұсына, әдетте терезе астына орнатады, себебі терезеден келетін суық ауа ағындарына тосқауыл болады.

Сумен жылыту жүйелерінің негізгі элементтерінің бірі – жылыту аспаптары, олар жылу тасымалдағыш жылуын бөлме ауасына беруге арналған. Жалпы жылу аспаптарының есебінің мақсаты – жылыту аспаптары бөлмеден жоғалатын жылу мөлшерінің орнын толтырып тұруға жеткілікті қызу шығаратын бет ауданын табу. Жылу тасымалдағыштан жылу бөлмеге жылыту аспаптарының қабырғасы арқылы беріледі. Жылыту аспаптарының бет ауданына, оның түріне, орнатылған орнына, қабырғаларға қосылу сұлбесіне және басқа факторларға байланысты болады. Жобада жылыту аспаптары ретінде «Rifar» фирмасының Forza 350 типті биметалл панельді радиаторлары қолданылған.



1 Сурет-Радиатор алдынан көрінісі

Жобада жылыту аспаптары бүйірінен қосынған. Беретін құбырдың осі радиатордың бүйір қырынан әрдайым 80мм, ал қайтатын құбыр - 30 мм –де орналасады. Панельді С типті болат радиаторының биіктігі $H=415$ мм.

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

Алюминий радиаторларының артықшылығы жеңіл салмақ және жағымды баға. Міне, алюминий заттарын сатып алудың басты дәлелі. Олар жылу берудің ең жақсы коэффициентіне ие және 15-тен 25 жылға дейін қызмет

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

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

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

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

$$A_{\text{жа}} = \frac{Q_{\text{жа}}}{k(t_{\text{орт}} - t_i)} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2, \text{ м}^2, \quad (1.13)$$

мұндағы $Q_{\text{жа}}$ - жылыту аспабының жылу жүктемесі, Вт; k - жылыту аспаптарының жылуды алып-беру коэффициенті, Вт/м² °C, қабылданады: шойын аспаптарына – 10, болат аспаптарына – 7,84;

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

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

t_i – бөлменің ішкі ауасының есептік температурасы, °C;

$t_{\text{орт}}$ - жылу тасымалдағыштың орташа температурасы, °C, мына формуламен анықталады:

$$t_{\text{орт}} = \frac{t_1 + t_2 + \frac{\tau_{\text{см}} - \tau_{02}}{2}}{2}, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (1.14)$$

Тұрғын үйдің жылыту аспаптарының жылу бетінің ауданын анықтап

болғанан соң, типтік түрін қабылдап, оның орналастыруға қабылданатын саны анықталады:

$$N_{\text{жа}} = \frac{A_{\text{жа}} \cdot \beta_4}{\varphi_c \cdot \beta_3}, \text{ дана,} \quad (1.15)$$

мұндағы φ_c – қабылданған жылу аспабының бір секциясының жылу бет аудандары, м^2 ;

β_3 – жылыту аспаптарының орналасуына байланысты қабылданатын коэффициент;

β_4 – судың құбырда суып калуына байланысты қабылданатын коэффициент.

Тұрғын үйдің жылыту жүйелеріндегі жылыту аспаптарының есебі А қосымшасында кесте ретінде жүргізіледі.

1.5.2 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі

Гидравликалық есеп гидравлика заңымен жүргізіледі. Гидравликалық есептеулер жылыту жүйесі оның жеке бөліктерін емес, тұтасымен жылыту үшін қажет. Өйткені, сұйықтық ең аз қарсылық жолымен қозғалады. Осылайша, жолдағы әрбір фитинг, құбырдың әрбір метрі, сонымен қатар диаметріне және тіпті материалына байланысты салқындатқышқа қарсылық жасайды. Ал белгілі бір жағдайларда салқындатқыш қазандыққа және оның сорғысына жақын бөлмелерді керемет жылытуы мүмкін, ал ең алыс жылыту радиаторлары салқын болады. Сондай-ақ, таңдалған жылыту схемасы салқындатқыштың қозғалысына әсер етеді - бір құбырлы, екі құбырлы, коллектор-арқалық екі құбырлы және т.б.

Дұрыс есептеу үшін құбырлардың диаметрлерін, олардың материалы мен ұзындығын, таңдалған қозғалыс үлгісін, фитингтерді, жылыту радиаторларының түрін ескеру қажет. Кем дегенде негізгі есептеулерсіз қолайлы тұрақтылыққа және жабдықты ұзақ мерзімді пайдалануға қол жеткізу мүмкін емес. Гидравликалық жүйенің жұмысын модельдеу, шын мәнінде, барлық одан әрі жобалау әзірлемелері салынған негіз болып табылады. Жылыту жүйесін таңдағаннан кейін құрастырылған аксонометриялық сұлба үшін гидравликалық есептер жүргізіледі. Гидравликалық есептің мақсаты:

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

Әр учаскедегі есепті су шығыны мына формуламен анықталады:

$$G_0 = \frac{Q_0}{c(t_1 - t_2)} = \frac{Q_0}{c(\tau_{\text{см}} - \tau_{02})}, \text{ кг/с,} \quad (1.16)$$

мұндағы Q_0 - әр учаскедегі жылу жүктемесі, Вт;

с-судың жылу сыйымдылығы, Дж/кг⁰С, қабылданады: 4189 Дж/кг⁰С;

$\tau_{см}$ – жылыту жүйесінің беретін құбырындағы судың температурасы, ⁰С;

τ_{02} – жылыту жүйесінің қайтатын құбырындағы судың температурасы, ⁰С.

Есепті айналымды сақинасының орташа меншікті қысым жоғалуы мына формуламен анықталады:

$$R_{орт} = \frac{(1-\varphi) \cdot \Delta P_p}{\sum l}, \text{ Па/м}, \quad (1.17)$$

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

Тұрғын үйдің көлденең екі құбырлы жылыту жүйесінің учаскелеріндегі жоғалатын қысым мына формуламен анықталады:

$$\Delta P = \Delta P_l + \Delta P_m, \text{ Па}, \quad (1.18)$$

мұндағы ΔP_l - құбыр ұзындығындағы жоғалатын қысым, Па ол мына формула бойынша анықталады:

$$\Delta P_l = \frac{\rho \cdot v^2}{2 \cdot l} = R \cdot l, \text{ Па}, \quad (1.19)$$

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

ΔP_m - жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, Па, ол мына формуламен анықталады:

$$\Delta P_m = z = \frac{\sum \varepsilon \cdot \rho \cdot v^2}{2} = P_{дин} \cdot \sum \varepsilon, \text{ Па}, \quad (1.20)$$

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

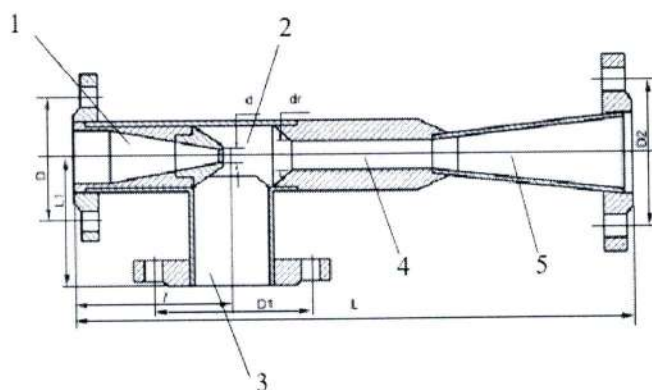
$\sum \xi$ – жергілікті кедергілердің қосындысы, әр учаскеге бөлек есептеледі. Есептеу нәтижелері А қосымшасының жалғасы кестесінде көрсетілген.

1.5.3 Жергілікті жылыту пунктінң суараластырғышы

Тұрғын үйдің жергілікті жылу пунктін жертөледе орналасқан. Жергілікті жылыту пунктінң негізгі қондырғысы суараластырғыш элеватор болып

есептеледі. Элеватор тораптары өткен ғасырдың ортасынан бастап көп пәтерлі үйлердің жылу пункттерінде қолданылады, кейбір үлгілер әлі де сәтті жұмыс істеуде. Тұрғындар ескірген элементтерді заманауи автоматикамен жабдықталған жаңа арматураға ауыстыруға асықпайды және бұл құлықсыздық толығымен негізделген. Элеватор-бұл жылу жүйесінен келетін салқындатылған суды араластыру арқылы кіретін салқындатқыштың қысымы мен температурасын төмендететін энергияға тәуелсіз құрылғы.

Жылыту жүйесінің элеваторлық торабы-үйдің жылыту жабдығының бөлігі болып табылатын ерекше функционалдық механизм. Шын мәнінде, ол су ағынының немесе эжекциялық сорғының рөлін атқарады.



1 – сопло; 2 – алдыңғы камера; 3 – араластырғыш камера; 4 – диффузор

2 Сурет-Элеватор сұлбасы

Құрылғының арқасында элеватор жылу жүйесіндегі қысымды жоғарылатуға мүмкіндік береді, ал салқындатқыштың көлемін арттырады (судың жоғарылауы оның жоғары температурасы мен бірдей жоғары қысымға байланысты алынады). Бұл дегеніміз, құбырлардағы су жабық кеңістікке байланысты буға айнамай 150°C дейін қызады. Сонымен қатар, элеваторда жоғары қысым пайда болады. Элеватор құрылғысы жасайтын барлық көрсетілген жағдайлар жылу құбырларына одан әрі тиімді жылу беруге ықпал етеді. 150 градустық су тікелей пайдалану орнына жақындағаннан кейін элеватор қосылады. Ол судың температурасы мен қысымын төмендетуі керек, өйткені мұндай қыздырылған күйде салқындатқыш жылу жүйелеріне кіре алмайды. Әйтпесе, шойын батареялары, құбырлар нашарлайды, сонымен бірге олардың бұзылу ықтималдығы сақталады, бұл қайғылы салдарға әкелуі мүмкін. Радиаторлар шойын емес, басқа металдан жасалған болса да, күйіп қалу мүмкіндігі бар.

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

Соплоны ауыстыру екі жағдайда жүргізіледі:

1 Табиғи тозу нәтижесінде бөліктің көлденең қимасы ұлғайған кезде.

Мұның себебі-салқындатқыштағы абразивті бөлшектердің үйкелісі.

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

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

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

Элеваторды таңдау үшін келесі жолмен арнайы есептер жүргізіледі.

1) Жылу желісінен түсетін судың шығыны анықталады:

$$G_{жж} = \frac{Q_{ж}}{c \cdot (T_1 - T_2)}, \text{ кг/с} \quad (1.21)$$

$$G_{жж} = \frac{45935}{4189 \cdot (150 - 70)} = 0,137 \text{ кг/с},$$

мұндағы $Q_{жс}$ — жылыту жүйесінің жалпы жылу шығыны, Вт;

c — судың жылу сыйымдылығы, Дж/кг $^{\circ}\text{C}$;

T_1, T_2 — судың температуралары, 150 және 70 $^{\circ}\text{C}$ тең

2) Элеватордың араластыру коэффициенті анықталады:

$$\alpha = \frac{(T_1 - t_1)}{(t_1 - t_2)}, \quad (1.22)$$

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

3) Жылыту жүйесіне түсетін судың шығыны анықталады:

$$G_{жж} = \frac{Q_{ж}}{c \cdot (t_1 - t_2)}, \text{ кг/с}, \quad (1.23)$$

$$G_{\text{жж}} = \frac{45935}{4189 \cdot (95 - 70)} = 0,438 \text{ кг/с}$$

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

4) Элеватордың мойынының диаметрі анықталады:

$$d_m = 1,55 \cdot \frac{G_{\text{жж}}^{0,5}}{\Delta P_{\text{ж}}^{0,25}}, \text{ см}, \quad (1.24)$$

$$d_m = 1,55 \cdot \frac{0,438^{0,5}}{9291,9^{0,25}} = 15 \text{ мм},$$

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

1) Элеватордың сопласының диаметрі анықталады:

$$d_c = \frac{d_r}{1+u}, \text{ см}, \quad (1.25)$$

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

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

$$\Delta P = 6,3 \cdot \frac{G_{\text{жж}}^2}{d_c^4}, \text{ Па}, \quad (1.26)$$

$$\Delta P = 6,3 \cdot \frac{0,137^2}{0,5^4} = 1,89 \text{ кПа},$$

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

Есеп аяқталғаннан кейін элеватордың типтік номері таңдалады. Қабылдаймыз: есептеуден шыққан $d_c = 0,5$ см және $d_m = 15$ мм мәндері арқылы элеватордың тиіпті стандарттық элеватор №1 таңдадым.

Жылыту жүйесінің спецификациясы Б қосымшасында көрсетілген.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Құрылыс өндірісінің технологиясы бұйымдар мен түзілістерді дайындау бойынша құрылыс процестерін орындау саласындағы және оларды дайын құрылыс өнімдеріне үймереттер мен ғимараттарға айналдыру жөніндегі білім жиынтығы. Технологиялық жобалау өзімен ең аз техникo-экономикалық көрсеткіштерімен жоғары сапалы құрылыс өнімін шығаруын қамтамасыз ететін құрылыс процестерін орындау үшін ең жақсы ұйымдастыру-технологиялық шешімдерін табуын көрсетеді.

Жұмыс өндірісінің жобасы - технологиялық тәртіптермен, еңбек қорғау талаптарына, экологиялық қауіпсіздікке және жұмыс сапасына сай құрылыс жұмыстарының өндірісін ұйымдастыруды реттейтін негізгі құжат. Жұмыс өндірісінің жобасы жинақтау жұмыс өндірісі және ұйымы бойынша нұсқамалардан тұрады және жұмыс құнының төмендеуіне, олардың қысқартылу ұзақтылығына және еңбек өнімділігінің жоғарлауына, құрастырулық жұмыс сапасының жақсаруына себепші болады.

Жұмыс өндірісінің жобасының құрамына келесілер кіреді:

- жұмыс өндірісінің күнтізбелі жоспары;
- құрылыстық бас жоспар;
- объектке құрылыстық құрылымдардың, бұйымдардың, материалдар мен қондырғылардың келу графигі;
- объект бойынша жұмысшы кадрлары және негізгі құрылыс машиналары жылжу графигі;
- технологиялық карталар;
- қауіпсіз техника бойынша шешімдер;
- техника-экономикалық көрсеткіштер.

Құрылыстық бас жоспар тұрғызылатын және уақытша ғимараттар мен үймереттер, жолдар, жар асты және жер үсті жүйелер мен коммуникация, құрылыстық және жүккөтергіш машиналардың орналасуын, құрылыс алаңының шекарасын анықтайды.

Технологиялық жобалаудың мұндай қорытынды құжаттарына жұмыс өндірісінің жобасы, технологиялық карталар және құрылыс өндірісінің еңбек процестерінің карталары жатады. Жұмыс өндірісінің жобасы құрылысты ұйымдастыру жобасында қабылдаған негізгі шешімдері және жергілікті ұйымдастыру-техникалық жағдайларды есепке алып жұмыс сызбалары негізінде құрылыс ұйымын жасайды

2.1 Ұйымдастырылған техникалық шаралар

Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесінің жинақтау жұмысы бойынша жоба технологиясы мен ұйымы жасалуы қажет. Жинақтау жұмысы жылыту жүйесінің бөлек бөлімдерінен тұрады.

Жылыту жүйесі бойынша жинақтау жұмысын жүргізу кезінде жақын

орналасқан су құбырлары мен энергиямен жабдықтау желілері, сонымен қатар объектке жақын жатқан автокөлік жолы пайдалануы мүмкін

2.2 Еңбек шығындарын калькуляциялау

Еңбек шығындарын калькуляциялау жұмысшылар сызбасының негізінен және жинақтау жұмысының таңдалған әдісі түсініктемесінен құрастырылады. Калькуляция бұл – арнайы жұмыс түріне немесе жалпы объектінің құрылымдық элементінің бірлігіне құрылыстық-монтаждық жұмыстар кешені үшін нормативті уақыт пен еңбек ақы суммасының жинақ есебі. Оның құрамында тек негізгі жұмыстар ғана емес, сонымен қатар керекті қосымша және ілеспе жұмыстар, оның құрамында нормативтермен және ұтымды ұйымдастыру және жұмыстарды механизациялаумен келісілген қашықтыққа жұмыс орындарына материалдар мен бұйымдарды жеткізу қарастырылады. Негізгі мақсаты – еңбекті нормалауды жеңілдету, оның аккордты және келісімдісыйлықақы төлеу жүйесін дамытуға мүмкіндік жасау.

Бірыңғай нормалар мен бағалар құрылыс, монтаж және жөндеу-құрылыс жұмыстарының жұмысшыларының келісілген еңбек ақысы мен еңбек шығындарын анықтау үшін арналған техникалық негізделген нормалар мен бағалар кешені болып келеді.

Құрылыстың өзіндік құны құрылысты ұйымдастырудың маңызды экономикалық көрсеткіші болып табылады. Ол құрылыс өндірісінің материалдық, еңбек, энергетикалық және басқа шығындарды ақшалай түрде көрсетеді. Еңбектің сыйымдылығы адам-күн (ауысым-күн) немесе адам-сағатпен (ауысым-сағатпен) көрсетілген жұмыстың көлем бірлігін орындау үшін еңбек шығындарының мөлшерімен анықталады

Құрылыс ұзақтығы нақты құрылыс үрдісі жұмысының көлемін орындауға кететін уақытпен (сағат, ауысым, апта, ай, жыл) анықталады. Кешенді үрдістің және оның құрамына кіретіндердің ұзақтығы үрдісті орындауға қабылданған әдіске (тасқынды, жарыспалы, жүйелі) байланысты.

Еңбек және машина уақытының шығынының калькуляциясы -кестеде келтірілген.

Бірыңғай нормалар және бағаларбойынша құрылыс, жинақтау және жөндеу-құрылыс жұмыстарының шығындары, содан кейін объект бойынша көлемдері анықталады. Жұмыс номенклатурасында негізгі және қосымша жұмыс түрлері қарастырылады. Жұмыс күні 8,2 сағатқа созылатын бір аусымнан тұрады.

2.3 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 жоспар жасауға арналған қажетті мәліметтер мыналар: жабдықтардың жинақтау жұмысының нормативті уақыты, кадрлар, машиналар және механизмдер жайында, жабдықтардың жеткізілуі жайында, еңбек шығынының калькуляциясы жайында және т.б. мәліметтер.

Күнтізбелік жоспарды тұрғызу және есептеу үшін қажетті мәліметтермен ақпарат тізімі құрастырылады.

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

Ол мына формула бойынша анықталады

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

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

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

мұндағы $\sum Q = \sum q_i t_i$ – i -ші жұмыс бойынша жылу сыйымдылық адам·күн;

T – жинақтау жұмысының күндегі ұзақтылығы;

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

Қабылданады $\sum Q = 136,29$ адам·күн және $T = 18$ күн, жұмысшылардың орташа саны тең болады

$$n_{op} = \frac{136,29}{18} = 7,57 \text{ адам}, \quad (2.2)$$

$$K = \frac{10}{7,57} = 1,33. \quad (2.1)$$

2.4 Көліктің қажеттілік есебі

Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысы кезіндегі тасымалдау жүктері құбырлар және радиаторлар болып табылады. Транспорт түрі барлық жабдықтарды, оның габариттері, тасымалдау арақашықтығы және тасымалдауға кеткен уақытты есепке ала отырып таңдалады.

Негізгі транспорт түрі – ернеулі автокөлігі болып табылады. Транспорт саны N , дана мына формула бойынша анықталады

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

мұндағы Q – тасымалданатын жүктің саны (жабдықтардың, материалдардың және конструкциялардың ақпарат тізімі негізінен қабылданады); $Q = 2$ тонна;

T – тасымалдау күнінің саны, 1 күн деп қабылданады;

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

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

мұндағы q – автокөліктің жүк көтергіштігі, 4 тонна деп қабылданады;

n_p – аусымдағы автокөлік рейстерінің саны, ол мына формула бойынша анықталады

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

мұндағы $t_{\text{см}}$ – аусым ұзақтылығы, 8,2 сағ.;

L – базаға дейінгі арақашықтық, 10 км;

$V_{\text{ср}}$ – қаладағы орташа қозғалыс жылдамдығы, 20 км/сағ;

$t_{\text{ти}}$ – жүкті тиеу уақыты, БНЖБ1 бойынша анықталады;

$t_{\text{т}}$ – жүкті түсіру уақыты: $t_{\text{т}} = t_{\text{ти}} = 35$ мин;

$t_{\text{м}}$ – жүкті тиеу және түсіру маңында маневр жасау уақыты, 2 мин немесе 0,03 сағ. тең деп қабылданады.

Сонда аусымдағы автокөлік рейстерінің саны мынаған тең болады

$$n_p = \frac{8.2}{\left(2 \cdot \frac{10}{20}\right) + 0.58 + 0.58 + 0.03} = 3.7 \text{ рейс}, \quad (2.5)$$

Аусымда 4 рейс деп қабылданады. Онда автокөліктің тәуліктік ұзақтылығы мынаған тең болады

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

Жоғарыдағы мәндер бойынша транспорт саны мынаған тең

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

Маркасы КАМАЗ 4308 автокөлігі қабылданады, жүк көтергіштігі 5 тонна.

2.5 Аз механизацияланған 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 Ә.1 кестеде келтірілген.

2.6 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау

Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысын аяқтағаннан кейін, жылу пунктіне жабдықтарды қосу, жабдықтарды жүргізіп сынаудан өнімделетін басқа барлық коммуникацияларға қосылу және жүйелерді сынау жүргізіледі.

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.

Сынақ кезінде жылыту жүйесінің негізгі сипаттамалары әшкереленеді және тексеріледі:

- жылыту аспаптарының қыздырылуының бір қалыптылығы;
- құбырлардың және жүйенің басқа элементтерінің тығыздалмай қалуы;
- жылыту жүйесінің қысымы мен температурасы.

2.7 Қауіпсіздік және еңбек қорғау бөлімі

Еңбекті қорғау – бұл әлеуметтік-техникалық ғылым, өндірістік қауіпті жағдайларды кәсіптік зияндарды зерттейді, оларды болдырмау шараларын жасайды немесе оқыс жағдайлардың, кәсіптік аурулардың алдын алу тәсілдерін қарастырады. Еңбекті қорғаудың мақсаты – жұмыс істеушінің қауіпсіздігіне және ауырмауы үшін қолайлы жағдай жасап, еңбек өнімділігін барынша жоғары көрсете алатындай жағдайлармен қамтамасыз ету. Еңбек өнімділігі адамның денсаулығы мен жұмыс істеу қабілетін сақтау, адам еңбегін жұмыс мезгілін үнемдеу, оның белсенді жұмыс істеу периодын ұзарту, өнімнің жоғары

артады.

Еңбек жағдайларын жақсарту және оның қауіпсіздігі өндірістік жарақаттануды, кәсіптік ауруларды төмендетеді, бұл қызметкерлердің денсаулығын сақтайды және сонымен қатар қолайсыз жағдайларда жұмыс барысындағы төленетін жеңілдіктер мен қосымша ақша төлемдерін азайтады. Еңбек жағдайларын жақсарту әлеуметтік жақсы нәтижелер береді – қызметкерлердің денсаулығы артады, жұмысы қанағаттандырады, еңбек тәртібі артады, өндірістік және қоғамдық белсенділік пен басқа да еңбекшілердің жоғары сатылы дамуын сипаттайтын көрсеткіштер жоғарылайды. Құрылыс-құрастыру жұмыстарын жүргізу барысында техникалық қауіпсіздік ережелерін қатаң сақтау керек.

Құрастыру жұмыстарын бастамас бұрын келесі шаралардың орындалуын қадағалау қажет:

- құрылыс алаңына алдын ала кіріс жолдар салыну керек, құрылыс көліктері мен көліктерге салынып жатқан нысанаға баратын мүмкіндіктермен қамтамасыз ету қажет;
- жинақтау алаңында ескерту белгілері мен қоршаулардың дайын болуы керек;
- мөлшерлі түрде жинақтау мен жүкті ілу құралдарымен қамтылуы керек;
- жинақтаушылар, дәнекерлеушілер және басқа да жұмысшыларды каскалармен және сақтандыру белдіктерімен жарақтандыру керек;
- жұмыс алаңдары, көлік жүру жолдары, тиеу немесе жүк түсіру орындары, өтетін жолдары қоқыстардан үнемі тазартылып тұруы керек;
- электр жетегі бар механизмдердің металл бөліктері және электр жабдықтарының корпусы жерге тұйықталуы керек;
- зиянды және өрт қаупі бар оқшаулау жұмыстары жүріп жатқан бөлмелерде басқа жұмыстарды орындауға және бөгде адамдардың болуына тыйым салынады;
- құбырларды оқшаулау жұмыстары жоба бойынша орналастырғаннан соң жүргізіледі;
- қол машиналарымен жұмыс істейтін адамдар алдын-ала қауіпсіз әдіспен жұмыс істеуді үйренуі керек;
- оқшаулағыш, лак және бояуға арналған, өңдеу материалдары және т.б зиянды заттарды бөлетін материалдарды жұмыс орындарында сақтауға болмайды, егер сол уақытта жұмыс орындалып жатса онда тек сол материалдың керекті көлемін сақтауға рұқсат беріледі

Азаматтардың еңбек еркінділігіне сай конституциялық құқығына байланысты туындайтын Қазақстан Республикасының Конституциясына негізделген еңбек қатынастарын Қазақстан Республикасының еңбек туралы Заңы реттейді. Заң Қазақстан Республикасының Конституциясына негізделген және жекелеген қызметкерлер категориялары арасында еңбек қатынастарын реттейтін Заң мен басқа да нормативтік құқықтық актілерден тұрады. Бұл Заң 1 қаңтар 2000 жылдан бері жұмыс істейді.

3 Экономика бөлімі

«Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау » дипломдық жобасында жылыту жүйесінің технико-экономикалық есебі жүргізіледі. Есеп жүргізудің негізгі мақсаты - қарастырылып отырған дипломдық жобаның материалдарға жұмсалатын қаражат көлемін анықтау, келтірілген шығын есебін жүргізу, жергілікті, объекті сметалық құнын шығару. Ол үшін жылыту жүйесін капиталды төлем ақы және жылдық шығындарды анықтаймы

Жылдық шығындар келесі шығындардан тұрады:

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

3.1 Келтірілген шығын есебі

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

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

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

мұндағы E_n – экономикалық тиімділік қағидалы коэффициенті;

K – жоба шешімі бойынша капиталды төлем ақы, тг;

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

Жылыту жүйелерінің бағасының капиталды төлем ақысын материалдар мен жабдықтардың құнының көрсеткіштері бойынша өнімдеуге болады және ол мына формула бойынша анықталады

$$K_i = K_{\text{скв}} + K_{\text{пн}} + K_{\text{ов}} + K_{\text{х}}, \quad (3.3)$$

мұндағы $K_{\text{скв}}$ – жылыту жүйелерінің материалдары мен жабдықтарының құны;

$K_{\text{пн}}$ – жылыту жүйелерінің материалдары мен жабдықтарының жинақтау жұмысына кеткен шығыны.

$K_{\text{ов}}$ – құрылғыларды ғимарат ішінде орын ауыстыруға кеткен шығын;

K_x -суық дайындау құрылғыларын, жылу шықпен қамтамасыз ету жүйелерін орнатуға кеткен шығын.

Менің жобамда ғимаратта үлкен құрылғының орналастыру шығындары көрсетілмеген. Менің дипломдық жобамдағы жылыту жүйелерінің капиталды есебі K қосымшасында келтірілген.

Жылыту жүйелеріндегі капиталды төлем ақының жалпы қосындысы $K=4001529$ тенге.

Эксплуатационды шығындар келесі шығын түрлерінен тұрады, ол мына формула бойынша анықталады:

$$C = C_m + C_э + C_{ea} + C_a + C_{жж} + C_{жэ}, \quad (3.4)$$

мұндағы C_m - эксплуатационды материалдарға кеткен шығын, тенге/жыл

$C_э$ – бір жылда пайдаланылатын энергоресурстың құны (электроэнергия), тенге /жыл;

C_{ea} - эксплуатационды персоналдардың еңбек ақысына кеткен шығын, мың тенге/жыл;

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

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

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

Материалдар шығыны анықталады:

$$\begin{aligned} C_m &= 0,104 \cdot K, \text{ тенге/жыл;} \\ C_m &= 0,104 \cdot 6600330 = 686434,32 \text{ тенге/жыл.} \end{aligned} \quad (3.5)$$

Жылыту жүйесінің жылдық электроэнергиясының құны анықталады:

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

мұндағы N – көтерме қуаты; $N=2,7$ кВт;

n – сағаттар саны; $n=8760$ сағ;

$S_э$ - электроэнергия тарифі; $S_э=19,96$ тенге/кВт·сағ Ақтау қаласы үшін қабылдаймыз

$$C_э = 2,7 \cdot 8760 \cdot 19,96 = 472093,92 \text{ тенге/жыл.}$$

Еңбек ақыға кеткен шығын мына формула бойынша анықталады:

$$C_{ea} = n_{ac} \cdot (P_{кв} + P_x) \cdot Ц_c, \text{ тенге/жыл.} \quad (3.7)$$

мұндағы n_{ac} – жабдықтар жұмысының ауысым саны;

Цс – жылдық еңбек ақы фонды.

$$Цс=100000 \cdot 12=1200000 \text{ тенге/жыл,} \quad (3.8)$$

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

Амортизационды шығын мына формула бойынша анықталады:

$$C_A = \frac{H \cdot K}{100}, \text{тенге/жыл,} \quad (3.9)$$

мұндағы Н - амортизационды шығын нормасы; Н=6 пайыз;

К - капиталды төлем ақысы.

$$C_A = \frac{6 \cdot 6600330}{100} = 396019,8 \text{тенге/жыл}$$

Жұмыс барысындағы жөндеу жұмыстарына кеткен шығындар мына формула бойынша анықталады:

$$C_{ж.ж}=0,25 \cdot C_A, \text{тенге/жыл,} \quad (3,10)$$

$$C_{ж.ж}=0,25 \cdot 396019,8=99004,95 \text{ тенге/жыл}$$

Жалпы эксплуатационды шығын мына формула бойынша анықталады:

$$C_{жэ}=0,25 \cdot (C_A + C_{ж.ж} + C_{ea}) \text{ мың. тенге/жыл;} \quad (3.11)$$

$$C_{жэ}=0,25 \cdot (396019,8 + 99004,95 + 2244000) = 684756,1875 \text{ тенге/жыл}$$

$$C = 684756,1875 + 99004,95 + 2244000 + 396019,8 + 472093,92 + 686434,32 = 4582309,1775 \text{тенге/жыл}$$

Жоба шешімінің экономикалық шығыны:

$$П = 4582309,1775 - 684756,1875 + 0,12 \cdot 6600330 = 4689592,59 \text{тенге/жыл;}$$

Тауардың өту мерзімі

$$O = \frac{K}{C_{эш}}, \text{жыл,} \quad (3.13)$$

$$O = \frac{6600330}{4689592,59} = 2 \text{ жыл;}$$

Есеп бойынша тауардың өту мерзімін 2 жыл деп қабылдаймыз.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобада Ақтау қаласында орналасқан тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту және жүйесі жобаланған. Ғимарат бөлмелерінің ішкі ауасына және ондағы қоршау беттеріне температура беріп, оны қажетті деңгейде ұстап тұру үшін жылыту жүйесі қажет, сондықтан жылыту жүйесі оптимальды температуралық жағдай арқылы ғимарат бөлмелерінің жайлы болуына, салқын мерзімінде жылулық - жайлылық жағдай туғызады.

Дипломдық жобада жылыту жүйесі ретінде орталықтандырылған екі құбырлы сулы төменгі таратумен жылыту жүйесі қабылданды. Ең бірінші ғимараттың сыртқы қоршауларының жылу техникалық есебі жүргізілді. Содан кейін әр бөлмелердің қоршаушы құрылымдарының жылу жоғалуы анықталды. Осы жоғалатын жылу арқылы жылыту жүйелерінің жылу аспаптары таңдалды және гидравликалық есебі жүргізілді.

Дипломдық жобаның «Құрылыс өндірісінің технология» бөлімінде жұмыстың ұйымдастырылуы толық ашылды. Жұмысшылардың қозғалыс графигінің күнтізбелік жоспары және еңбек шығынын калькуляциялау жұмысы құрастырылды. «Қауіпсіздік және еңбекті қорғау» бөлімінде жылыту және желдету жүйелерін жобалау, құрастыру, қолдану кезінде болатын қауіпсіздік шаралары келтірілді.

Жүйелі түрде айта кететін болсам бұл тұрғыда келгенде жылытулы жүйесі тұратын үйдің температурасына байланысты адам өзін жайлы, жақсы сезіну арқылы адамға жайдарлы сезім сезіну үшін де, кей кезде де технологияға лайықты процесстердің міндеттеріне сәйкес деңгейлерде жүзеге аса отырып сол деңгейді мықты қолға ала отыру үшін де көзделетін қолдан жасалынатын қазіргі заманға сай жалған жылытулы жүйесі ретінде қарастырып өттім .

Нәтижемді жақсы деңгейде жақсы ойда құрастыра отырып орындадым деп сенемін. Ақтау қаласындағы жүйелі түрде тұрғызыған бұл жергілікті жердегі тұрғын үйімді жылы әрі жайлы болады деген ойдамын

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2018. – 10 б.
- 2 ҚР ЕЖ 3.02-101-2021 Көп пәтерлі тұрғын ғимараттар. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2021. – 70 б.
- 3 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.
- 4 Нурпеисова К.М. Жылыту. Оқу-әдістемелік кешені. Алматы: ҚазҰТУ, 2011-2012. -76б.
- 5 Расчет и проектирование технологии и организации строительства [Текст] : учеб. пособие / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев; М-во образования и науки РК. - Алматы : Альманах, 2019. - 149 с.
- 6 Расчет и проектирование энергоэффективных технологий зимнего бетонирования [Текст] : учеб. пособие / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. - Алматы : Альманах, 2018. - 169 с
- 7 Шәріпов Асқар Қалиұлы. Мемлекеттік мекемелердегі бухгалтерлік есеп [Текст] : оқулық / А.Қ. Шәріпов. - Алматы : Дәуір, 2014. - 596 б. : сурет. - (ҚР білім ж-е ғылым мин-гі). - ISBN 978-601-217-468-7
- 8 Стомахина Г.И., Бобровицкий И.И., Малявина Е.Г., Плотникова Л.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М: Пантори, 2013. – 275 с.
- 9 Басин Б.М. Организация и планирование строительно-монтажных работ. Хабаровск: ТОГУ, 2013. – 19 с.
- 10 ҚР ҚН 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2015. – 84 б.
- 11 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.
- 12 Жылыту. Оқу құралы / В. И. Полушкин [және т.б.]. - М. : Академия, 2013. - 256 б.
- 13 Вислогузов, А.Н. Қоғамдық, көпқабатты және көпқабатты үйлерді жылыту, желдету, ауа баптау жүйелерін заманауи жобалаудың ерекшеліктері: оқу құралы / А.Н. Вислогузов. - Ставрополь: Солтүстік Кавказ федералды университеті, 2016 ж. — 172 б.
- 14 Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция : учеб./А. Б. Невзорова ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 279 с

оформления курсовых и выпускных квалификационных работ. – М. В. Бодров, В. Ю. Кузин; Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. – 146 с.

16 ҚР ҚН 4.02.-17-2012. Жылулық пунктерді жобалау. Астана: ҚР ИжСМ Құрылыс істері комитеті және ТКШ, 2012. -79б.

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

18 Жылыту және желдету жүйелері: оқу құралы/А.С.Рахтаев, Е.А.Сташилович; Қарағанды мемл.техн.ун-ті,-Қарағанды;2019.-80 бетсур

19 ҚР ҚЖ 2.04-107-2013 Құрылыстық жылутехникасы. Астана: ҚР ИжСМ Құрылыс істері комитеті, 2014. – 21 б.

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

ҚОСЫМШАЛАР

А Қосымшасы

А.1 Кесте – Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу есебі

Бөлме нөмері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылу өткізгіштігі			Температура С			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} ,	Аспаптың есепті ауданы А _{жа} , м ²	Аспаптың есепті саны,
				a, м	h, м	A, м ²		t _i	t ₀	Δt					бағытка	сыртқы	екі	жылдамлығына	1+Σβ		
101	Жат бөлме	ск	С	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174	1	218	0,1	0,05	0,1	1,25	1	840	14
		ск	Б	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290	1	348	0,05	0,05	0,1	1,2	1,2	2,705	
		тер	С	1,5	1,2	1,80	1,373	22	-14,9	36,9	1	91	1	114	0,1	0,05	0,1	1,25	1,25		
		ед		3	5,8	17,40	0,333	22	-14,9	36,9	0,75	160	0,75	160				1	1	160	
102	Ас бөлме	ск	С	5	3	15,00	0,437	18	-14,9	32,9	1	216	1	259	0,1			0,1	1,2	259	
		тер	С	0,6	1,2	0,72	1,373	18	-14,9	32,9	1	33	1	39	0,1			0,1	1,2	39	
		тер	С	1,5	1,2	1,80	1,373	18	-14,9	32,9	1	81	1	98	0,1			0,1	1,2	98	
		ед		3,925	4,75	18,64	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	153	0,75	153					1	153	
	Әжетхана	ед		1,75	2,4	4,20	0,333	25	-14,9	39,9	0,75	42	0,75	42					1	42	
	Кіре беріс	ед		1,88	2,25	4,23	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	35	0,75	35					1	35	
103	Ас бөлме	ск	С	3,3	3	9,90	0,437	18	-14,9	32,9	1	142	1	171	0,1			0,1	1,2	625	10
		тер	С	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73	1	88	0,1			0,1	1,2	88	
		ед	С	3,2	4	12,80	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	105	0,75	105					1	105	
	Әжетхана	ед		1,8	3,45	6,21	0,333	25	-14,9	39,9	0,75	62	0,75	62					1	62	

А қосымшасы жалғасы

А.1 Кесте жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіш коэффициенті	Температура С°			Түзету коэффициенті	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} ,	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Аспаптың есепті ауданы Ажа, м2	Аспаптың есепті саны Nжа, дана	
				а, м	h, м	A, м ²		t _i	t _o	Δt			бағытқа	екі сыртқы қабырға	жел жылдам	1+Σβ				
104	Қонақ бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	18	-14,9	32,9	1	155	0,1		0,1	1,2	186			
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,373	18	-14,9	32,9	1	82	0,1		0,1	1,2	98			
		ед	С	3,2	5,6	17,92	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	147				1	147	432	1,390	7
105	Жатын бөлме																			
		сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174	0,1	0,05	0,1	1,25	218			
		сқ	ш	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290	0,1	0,05	0,1	1,25	363			
		тер	с	1,7	1,2	2,04	1,373	22	-14,9	36,9	1	103			0,1	1,1	114			
		ед		5,2	3,5	18,20	0,333	22	-14,9	36,9	0,75	168				1	168	862	2,774	14
		сқ	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174		0,05	0,1	1,15	200			
106	Жат бөлме	сқ	Б	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290	0,05	0,05	0,1	1,2	348			
		тер	О	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-14,9	36,9	1	92			0,1	1,1	101			
		ед		3,2	3,6	11,52	0,333	22	-14,9	36,9	0,75	106				1	106			
		ед		1,44	2,15	3,10	0,333	22	-14,9	36,9	0,75	29				1	29	784	2,524	13

А қосымшасы жалғасы

А.1 Кесте жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік коэффициенті	Температура $t_{\text{с}}$			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, $Q_{\text{нег}}$, Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, $Q_{\text{жж}}$, Вт	Аспаптың есепті ауданы Ажа, м²	Аспаптың есепті саны, Nжа. дана
				a,м	h, м	A, м²		t_i	t_0	Δt			екі сыртқы кабырға бағытқа	жел жылдамдығы	$1+\sum\beta$				
107	Ас бөлме	ск	О	3,6	3	10,80	0,437	18	-14,9	32,9	1	155		0,1	1,1	171			
		тер	О	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73		0,1	1,1	80			
		ед		3,3	3,45	11,39	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	94			1	94			
	Әжетхана	ед		1,8	2,6	4,68	0,333	25	-14,9	39,9	0,75	47			1	47			
	Кіре беріс	ед		5,01	2,15	10,77	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	89			1	89			
																480	1,545	8	
108	койма	ск	О	5,3	3	15,90	0,437	18	-14,9	32,9	1	229		0,1	1,1	251			
		тер	О	1,5	1,2	1,80	1,373	18	-14,9	32,9	1	81			1,1	89			
		ед		2,4	1,55	3,72	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	31			1,1	34			
	Кіре беріс	ед		10	3	33,00	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	271		0,1	1,1	298			
																673	2,165	11	
109	колясоя	ск	О	2,7	3	8,10	0,437	18	-14,9	32,9	1	116		0,1	1,1	128			
		ед		2,3	1,8	4,14	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	34			1	34			
		ед		1,4	1,8	2,52	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	21			1	21			
	тамбур	ед														183	0,588	3	

А қосымшасы жалғасы

А.1 Кесте жалғасы

Бөлме нөмері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік	Температура S^0			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, $Q_{нег}$, Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, $Q_{жж}$, Вт	Аспаптың есепті ауданы Ажа, м²	Аспаптың есепті саны, Nжа, дана	
				a, м	h, м	A, м²		t _i	t ₀	Δt			бағытқа	екі сыртқы қабырға	жел жылдам	1+Σβ				
011	Ас бөлме	ск	О	3,6	3	10,80	0,437	18	-14,9	32,9	1	155			0,1	1,1	171			
		тер	О	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73			0,1	1,1	80			
	әжетхана	ед		3,2	3,45	11,04	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	91				1	91			
		ед		1,8	2,6	4,68	0,333	25	-14,9	39,9	0,75	47				1	47			
	Kіpe бер	ед			3,2	4,4	14,08	0,333	18	-14,9	32,9	0,75	116				1	116		
111	Жат бөлме	ск	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174					504	1,623	8	
		ск	Ш	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290	0,1	0,05	0,1	1,25	363			
	гардер	тер	О	1,21	1,2	1,45	1,373	22	-14,9	36,9	1	74		0,05	0,1	1,15	85			
		ед		3,3	3,6	11,88	0,333	22	-14,9	36,9	0,75	109				1	109			
			ед		1,27	2,01	2,55	0,333	22	-14,9	36,9	0,75	24				1	24	781	2,513

А қосымшасы жалғасы

А.1 Кесте жалғасы

Бөлме неомері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік коэффициенті,	Температура C^0			Түзету коэффициенті,	Негізгі жылу жоғалу, $Q_{нег}$, Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, $Q_{жж}$,	Аспаптың есепті ауданы $A_{жа}$, m^2	Аспаптың есепті саны, $N_{жа}$, дана
				a , м	h , м	A , m^2		t_i	t_0	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырға-ға	жел жылдамдығы	$1+\sum\beta$			
+3,000 деңгейіндегі қабат																			
201	Жат бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174	0,1	0,05	0,1	1,25	218		
		сқ	Б	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290	0,05	0,05	0,1	1,2	348		
		тер	С	1,81	1,2	2,17	1,373	22	-14,9	36,9	1	110	0,1	0,05	0,1	1,25	138		
202	қонақ бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,437	18	-14,9	32,9	1	155	0,1		0,1	1,2	186	2,264	11
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,373	18	-14,9	32,9	1	82	0,1		0,1	1,2	98		
																	285	0,916	4
203	Ас бөлме	сқ	С	3,3	3	9,90	0,437	18	-14,9	32,9	1	142	0,1		0,1	1,2	171		
		тер	С	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73	0,1		0,1	1,2	88		
																	259	0,832	4
204	Ас бөлме	сқ	С	3,3	3	9,90	0,437	18	-14,9	32,9	1	142	0,1		0,1	1,2	171		
		тер	С	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73	0,1		0,1	1,2	88		
																	259	0,832	4
205	қонақ бөлме	сқ	С	3,6	3	10,80	0,315	18	-14,9	32,9	1	111	0,1		0,1	1,2	134		
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,88	18	-14,9	32,9	1	112	0,1		0,1	1,2	134		
																	269	0,865	4

A.1 Кесте жалғасы

[illegible]

А қосымшасы жалғасы

А.1 Кесте жалғасы

Бөлме неомері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік коэффициенті,	Температура C^o			Түзету коэффициенті,	Негізгі жылу жоғалу, $Q_{нег}$, Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, $Q_{жж}$,	Аспаптың есепті ауданы $A_{жа}$, m^2	Аспаптың есепті саны, $N_{жа}$, дана
				$a, м$	$h, м$	A, m^2		t_i	t_o	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырға-ға	жел жылдамдығына	$1+\sum\beta$			
210	Ас бөлме	ск	О	3,6	3	10,80	0,437	18	-14,9	32,9	1	155			0,1	1,1	171		
		тер	О	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73			0,1	1,1	80		
211	Жат бөлме																251	0,809	4
		ск	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174		0,05	0,1	1,15	200		
		ск	Ш	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290	0,1	0,05	0,1	1,25	363		
		тер	О	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-14,9	36,9	1	92		0,05	0,1	1,15	106		
																	669	2,152	11

А қосымшасы жалғасы

А.1 Кесте жалғасы

Бөлме неомері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты		Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік коэффициенті, Вт/м ² °С	Температура C ₀			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Аспаптың есепті ауданы Ажа, м ²	Аспаптың есепті саны, Nжа, дана				
									t _i	t ₀	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	1+Σβ							
+24,000 деңгейіндегі қабат																								
901	Жат бөлме	сқ	C	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174,153	0,1	0,05	0,1	1,25	218							
		сқ	Б	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290,255	0,05	0,05	0,1	1,2	348							
		тер	C	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-14,9	36,9	1	91,803	0,1	0,05	0,1	1,25	115							
		тж		3	5,8	17,40	0,333	22	-14,9	36,9	0,9	192,425				1	192							
902	Қонақ бөлме	сқ	C	3,6	3	10,80	0,437	18	-14,9	32,9	1	155,275	0,1			1,2	186					873	2,810	14
		тер	C	1,51	1,2	1,81	1,373	18	-14,9	32,9	1	81,851	0,1			1,2	98							
		тж		2,6	3,5	9,10	0,333	18	-14,9	32,9	0,9	89,727				1	90							
																	374	1,205				6		
903	Ас бөлме әжетхана	сқ	C	3,5	3	10,50	0,437	18	-14,9	32,9	1	150,962	0,1			1,2	181							
		тер	C	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73,178	0,1			1,2	88							
		тж		3,2	3,45	11,04	0,333	18	-14,9	32,9	0,9	108,856				1	109							
		тж		1,75	2,4	4,20	0,333	25	-14,9	39,9	0,9	50,224				1	50						428	1,378

А қосымшасы жалғасы

А.1 Кесте жалғасы

Бөлме неомері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік коэффициенті	Температура C°			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, $Q_{нег}$, Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, $Q_{жж}$, Вт	Аспаптың есепті ауданы $A_{жа}$, m^2	Аспаптың есепті саны, $N_{жа}$, дана
				a, м	h, м	A, m^2		t_i	t_0	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығы на	$1+\sum\beta$			
904	Ас бөлме әжетхана	ск	С	3,5	3	10,50	0,437	18	-14,9	32,9	1	150,962	0,1		0,1	1,2	181		
		тер	С	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73,178	0,1		0,1	1,2	88		
		тж		3,2	3,45	11,04	0,333	18	-14,9	32,9	0,9	108,856				1	109		
		тж		1,75	2,4	4,20	0,333	25	-14,9	39,9	0,9	50,224				1	50		
																	428	1,378	7
905	Қонақ бөлме	ск	С	3,6	3	10,80	0,437	18	-14,9	32,9	1	155,275	0,1		0,1	1,2	186		
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,373	18	-14,9	32,9	1	81,851	0,1		0,1	1,2	98		
		тж		2,6	3,5	9,10	0,333	18	-14,9	32,9	0,9	89,727				1	90		
																	374	1,205	6
906	Жат бөлме	ск	С	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174,153	0,1	0,05	0,1	1,25	218		
		ск	Ш	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290,255	0,1	0,05	0,1	1,25	363		
		тер	С	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-14,9	36,9	1	91,803	0,1		0,1	1,2	110		
		тж		5,2	3,5	18,20	0,333	22	-14,9	36,9	0,9	201,273				1	201		
																	892	2,871	14
907	Жат бөлме	ск	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174,153		0,05	0,1	1,15	200		
		ск	Б	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290,255	0,05	0,05	0,1	1,2	348		
		тер	О	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-14,9	36,9	1	91,803			0,1	1,1	101		
		тж		5,2	3,5	18,20	0,333	22	-14,9	36,9	0,9	201,273				1	201		
																	851	2,739	14

А қосымшасы жалғасы

А.1 Кесте жалғасы

Бөлме неомері	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршау өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылуөткізгіштік коэффициенті	Температура C^o			Түзету коэффициенті, n	Негізгі жылу жоғалу, $Q_{нег}$, Вт	Қосымша коэффициенттер				Толық жылу жоғалуы, $Q_{жж}$, Вт	Аспаптың есепті ауданы Ажа, m^2	Аспаптың есепті саны, $N_{жа}$, дана
				а, м	h, м	A, m^2		t_i	t_0	Δt			бағытқа	2 сыртқы қабырғаға	жел жылдамдығына	$1+\sum \beta$			
806	Ас бөлме	сқ	О	3,5	3	10,50	0,437	18	-14,9	32,9	1	151			0,1	1,1	166		
		тер	О	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73			0,1	1,1	80		
	әжетхана	тж		3,2	3,45	11,04	0,333	18	-14,9	32,9	0,9	109				1	109		
		тж		5,2	3,5	18,20	0,333	25	-14,9	39,9	0,9	218				1	218		
606	қойма	сқ	О	5,3	3	15,90	0,437	18	-14,9	32,9	1	229			0,1	1,1	251	1,844	9
		тер	О	1,5	1,2	1,80	1,373	18	-14,9	32,9	1	81			0,1	1,1	89		
	кіре беріс	тж		3	1,55	4,65	0,333	18	-14,9	32,9	0,9	46				1	46		
		тж		10	3,3	33,00	0,333	18	-14,9	32,9	0,9	325				1	325		
016	Ас бөлме	сқ	О	3,5	3	10,50	0,437	18	-14,9	32,9	1	151			0,1	1,1	166	2,292	11
		тер	О	1,35	1,2	1,62	1,373	18	-14,9	32,9	1	73			0,1	1,1	80		
	әжетхана	тж		3,2	3,45	11,04	0,333	25	-14,9	39,9	0,9	132				1	132		
		тж		2,6	3,5	9,10	0,333	18	-14,9	32,9	0,9	90				1	90		
116	Жағ бөлме	сқ	О	3,6	3	10,80	0,437	22	-14,9	36,9	1	174			0,05	0,1	200	468	8
		сқ	Ш	6	3	18,00	0,437	22	-14,9	36,9	1	290	0,1	0,05	0,1	1,25	363		
		тер	О	1,51	1,2	1,81	1,373	22	-14,9	36,9	1	92		0,05	0,1	1,15	106		
		тж		3	5,8	17,40	0,333	22	-14,9	36,9	0,9	192				1	192		
																	861	2,772	14

А қосымшасының жалғасы

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

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

А қосымшасының жалғасы

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

Участк №	Жылу шығын Q_0 Вт	Су шығыны G_0 , кг/с	участок ұзындығы l , м	Құб. диаметрі $d_{у,м}$	Судың жылдам дығы v , м/с	Рейнольдс критери й	Лямбда	Үйкеліс. меншікті қысым R , Па/м	динамикалық қысым $\Delta P_{дин}$, Па	Жерг. кедерг. қосынды коэф. $\Delta \xi \sum \xi$	участкеде жоғалатын қысым		
											ұзындық $R \cdot l$	жерг. кедерг $\sum$	Жалпы ΔP
4-3	34292	1473,5	3	0,040	0,33	31815	0,03329	43,3	52,1	1,0	130,0	52,1	182,1
3-2	38984	1675,1	3	0,040	0,37	36168	0,03303	55,6	67,3	1,0	166,8	67,3	234,1
2-1	45935	1973,8	13,2	0,050	0,28	34094	0,03181	24,4	38,3	3,9	321,5	149,3	470,8
149,9											8191,0		
											8		

Па

А.3 Кесте – Есепті айналымды сақинаның гидравликалық есебі. Жоғарғы магистраль

Қажетті жылдамдық, м / с	Су шығыны, м3 / сағ	Есептік ішкі диаметрі, мм	Ішкі диаметрі, мм	Нақты жылдамды қ, м / с
0,6	1,9752	34,1	50	0,28
0,6	1,6763	31,4	40	0,37
0,6	1,4746	29,5	40	0,33
0,6	1,2728	27,4	40	0,28
0,6	1,0710	25,1	40	0,24
0,6	0,8693	22,6	32	0,30
0,6	0,6675	19,8	32	0,23
0,6	0,4658	16,6	25	0,26
0,6	0,2783	12,8	20	0,25
0,6	0,1314	8,8	15	0,21
0,6	0,0741	6,6	15	0,12
0,6	0,0375	4,7	10	0,13
0,6	0,0741	6,6	15	0,12
0,6	0,1314	8,8	15	0,21
0,6	0,2783	12,8	20	0,25
0,6	0,4658	16,6	25	0,26
0,6	0,6675	19,8	32	0,23
0,6	0,8693	22,6	32	0,30
0,6	1,0710	25,1	40	0,24
0,6	1,2728	27,4	40	0,28
0,6	1,4746	29,5	40	0,33
0,6	1,6763	31,4	40	0,37
0,6	1,9752	34,1	50	0,28

А қосымшасының жалғасы

А.4 Кесте – Жергілікті кедергілер коэффициенттерін анықтау

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

Ә ҚОСЫМШАСЫ

Ә.1 Кесте - Еңбек шығынының калькуляциясы

Жұмыс түрі	Өлш . бірл	Саны	Бірыңғай нормалар және бағалар	Звено құрамы			Нұа қ, ад. сағ	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жалақысы, тг
				мамандық	дереже	саны		адам. сағ	адам. күн		
Құбыр учаскелерін өлшеу	100 м	13,56	Б9-1-1	Жинақ таушы	6	1	1,2	16,27	1,98	3600	48816
Құбырлардың қосылуы	қ.м	1356	Б9-1-4	Жинақ таушы	4	1	0,16	216,96	26,45	3200	4339200
Ысырма қондырылуы	дана	2	Б9-1-40	Жинақ таушы	4	1	1,9	3,8	0,46	5000	10000
Жылуалмастырғыштың қондырылуы	дана	2	Б9-1-29	Жинақ таушы	6	1	3,7	7,4	0,9	30000	90000
Радиатордың қондырылуы	дана	99	Б9-1-12	Жинақ таушы	4	1,1	0,19	18,81	2,29	10000	990000
Құбырлар оқшаулау	қ.м	1220,4	Б9-1-39	оқшау лаушы	4	1	0,43	524,77	63,9	1000	1220400
Фасондық бөліктің қосылуы; Бұрылыс Үшта	дана	423 32	Б9-2-14	Жинақ таушы	4,3	1,1	0,42	177,66	21,66	1350	571050
Жылыту жүйесінің құбырларын сынау: а) жүйенің бөлек бөліктеріндегі жұмысын сынау б) жүйенің жұмыс жасауын тексеру (өткізу кезіндегі жүйенің	100 м	13,56	Б9-1-8	Жинақ таушы	4,3	1,1	0,49	15,68	1,91	1400	44800
					5,4,3	1,1,1	5,3	71,868	8,76	5000	67800
					6,5,4	1,1,1	2,8	37,968	4,63	4300	58308
					6,5	1,1	2,3	31,188	3,8	3500	47460

Ә қосымшасының жалғасы

Ә.2 Кесте – Механизациялы құралдар және бұйымдар есебінің мәліметтері

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

Ә қосымшасының жалғасы

Ә.3 Кесте - Құрылыс жинақтау жұмысы көлемінің ақпарат тізімі

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

Б ҚОСЫМШАСЫ

Б.1 Кесте – Жылыту жүйесінің материалдарының спецификациясы

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

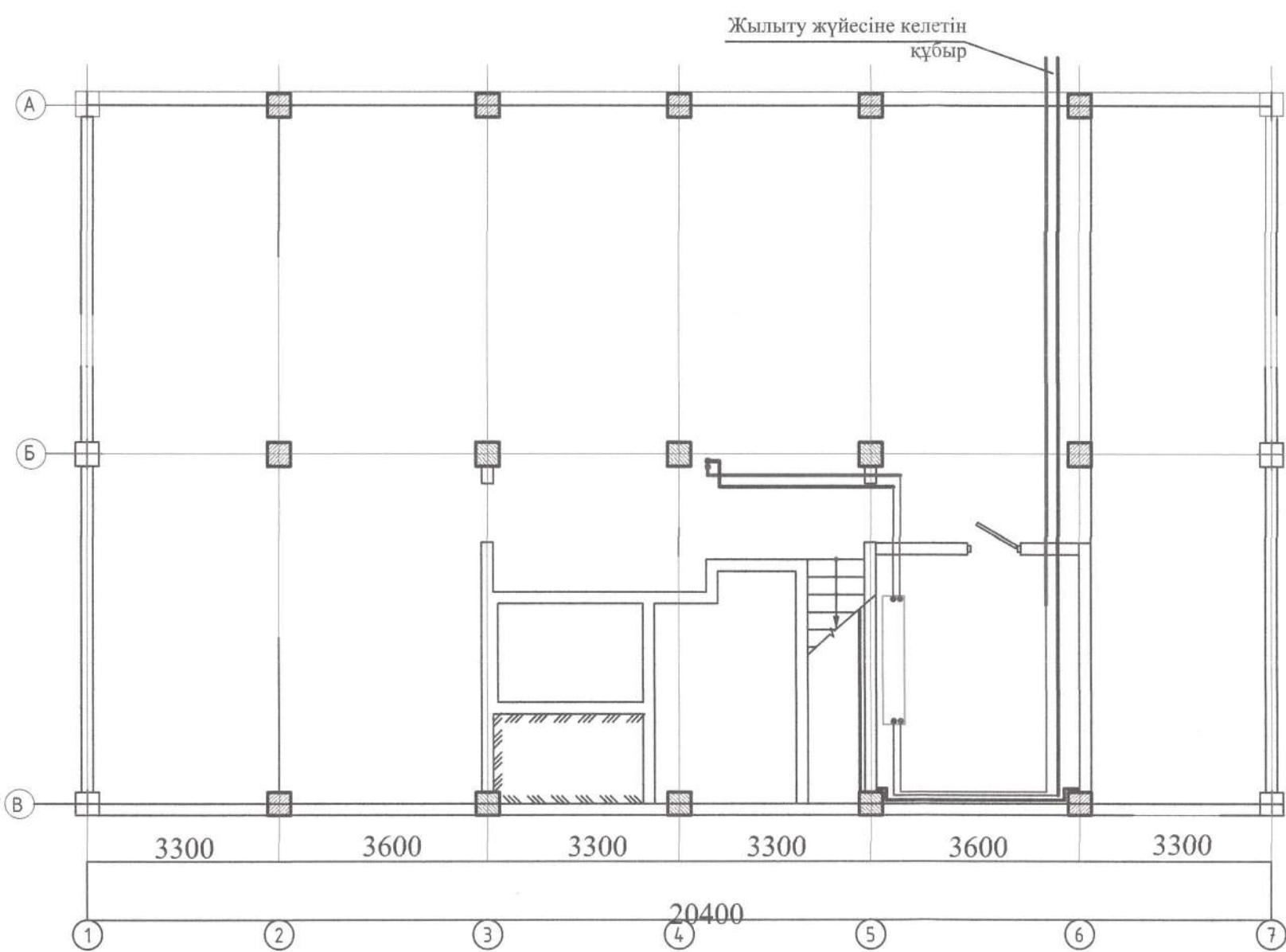
Б қосымшасының жалғасы

Б.2 Кесте - Негізгі технико-экономикалық көрсеткіштер

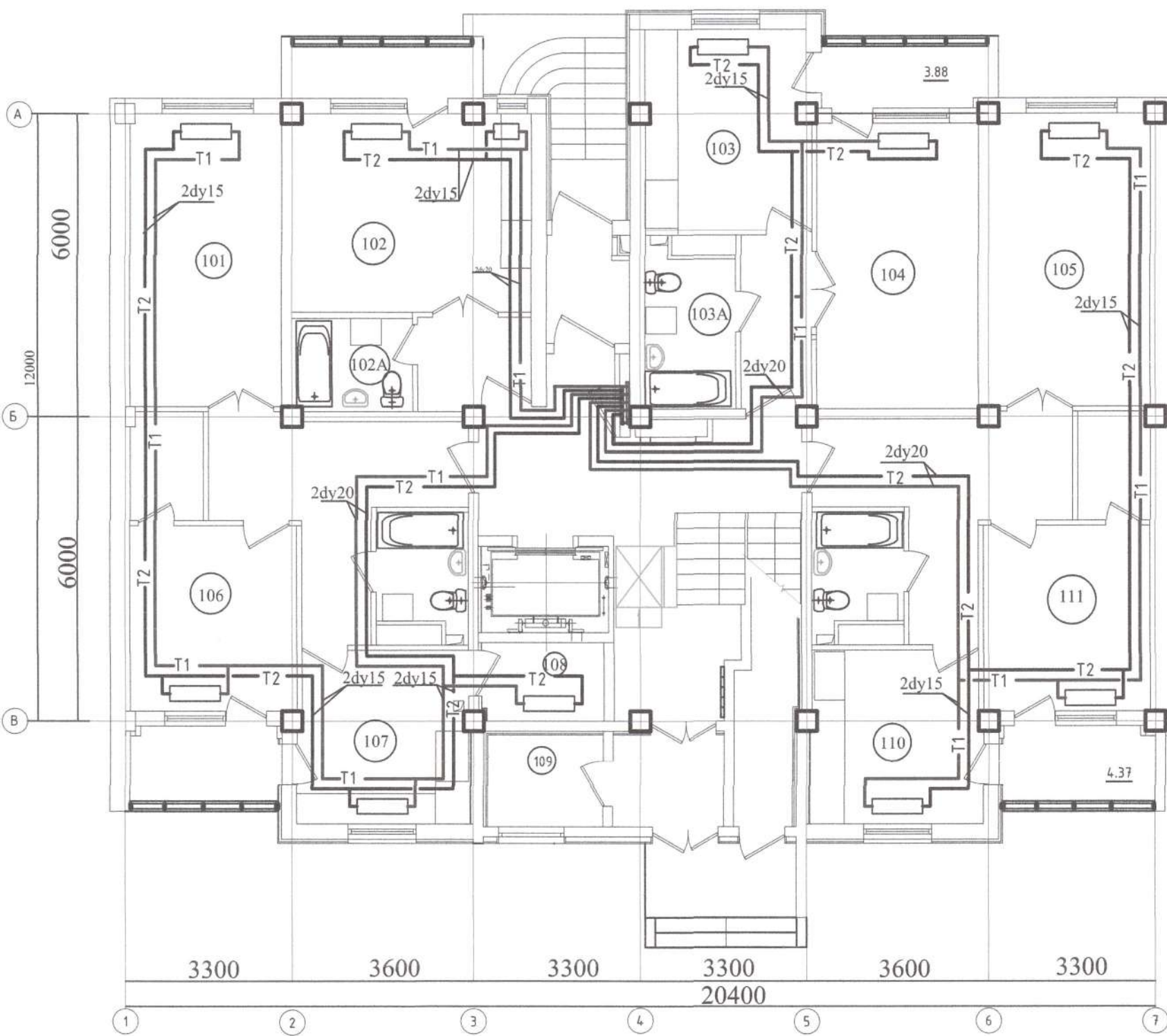
Көрсеткіштердің аталуы	Өлш.бірл.	Жылыту жүйесі
Тұрғын үйдің құрылыстық көлемі	м ³	6609,6
Электроқозғалтқыштарының қондырылу қуаты	кВт/сағ	3,5
Қызмет көрсетушілер саны	адам	5
Капиталды төлем ақы көлемі	теңге	4001529
Жылдық эксплуатационды шығынның қосындысы	теңге/жыл	4056990
Келтірілген шығындар	теңге/жыл	3901145,48

Жылыту жүйесінің типтік қабат жоспарлары

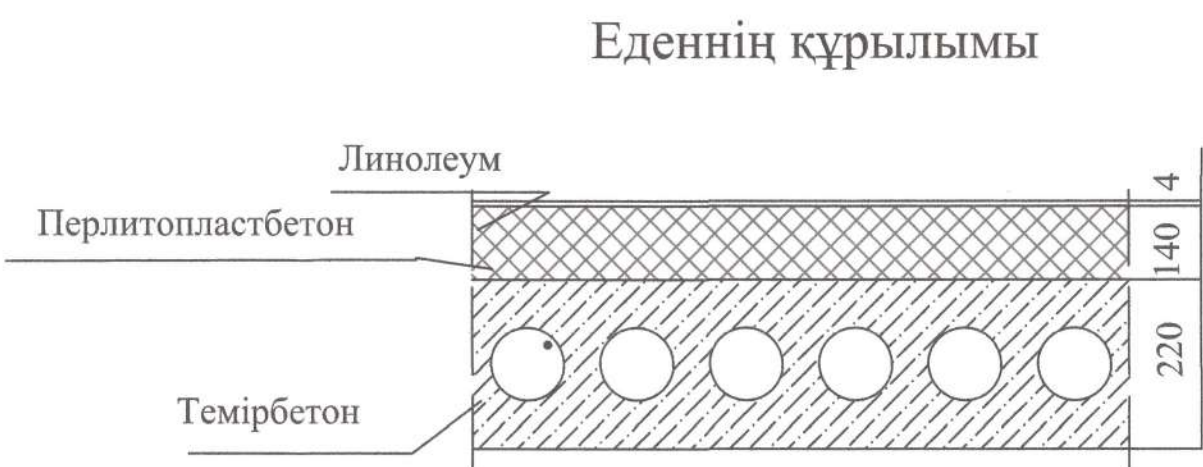
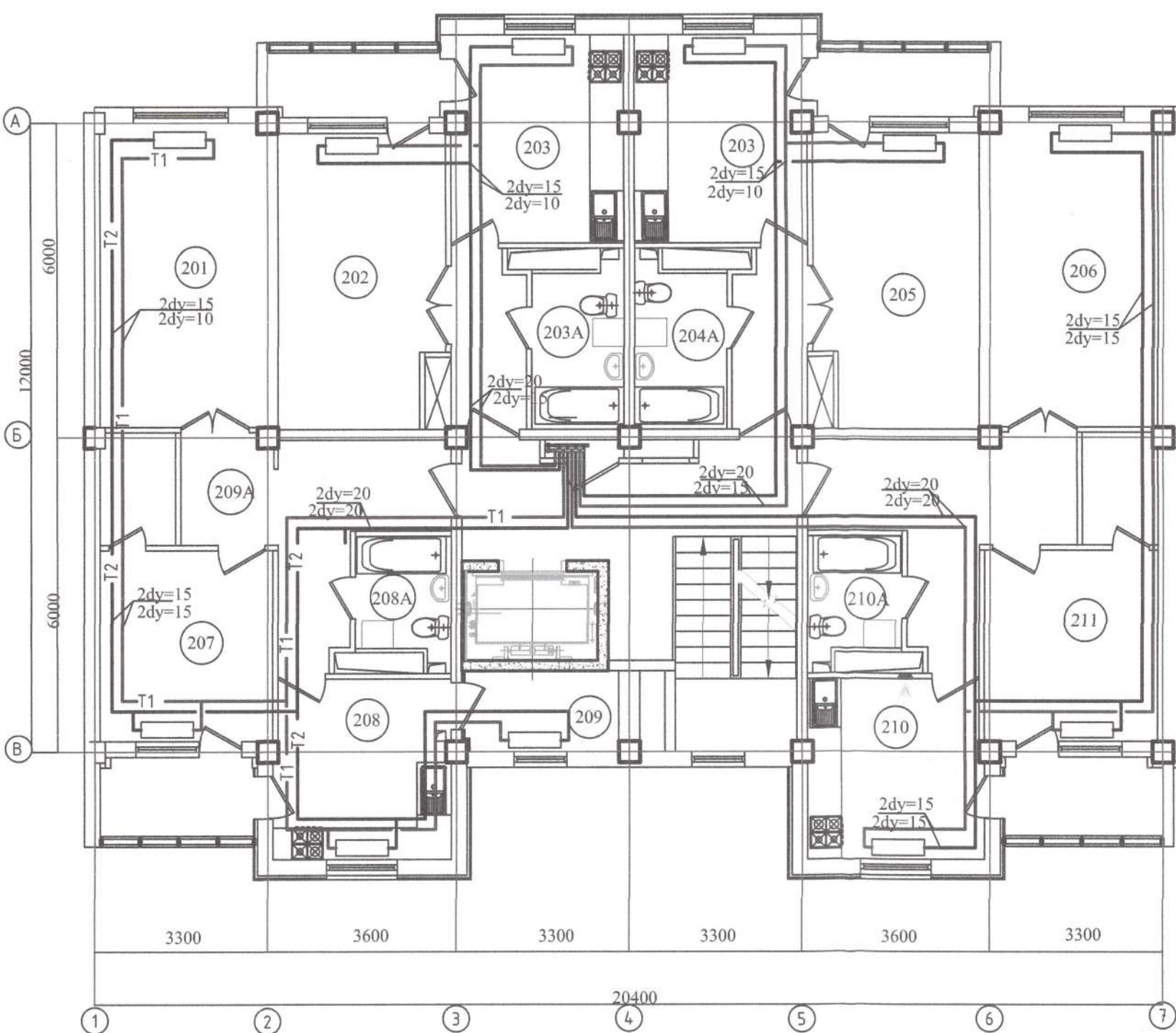
Жертөле қабатының жылыту жоспары
-2,200 деңгейінде



Бірінші қабатының жылыту жоспары
+0,000 деңгейінде



Екінші қабатының жылыту жоспары
+3,000 деңгейінде



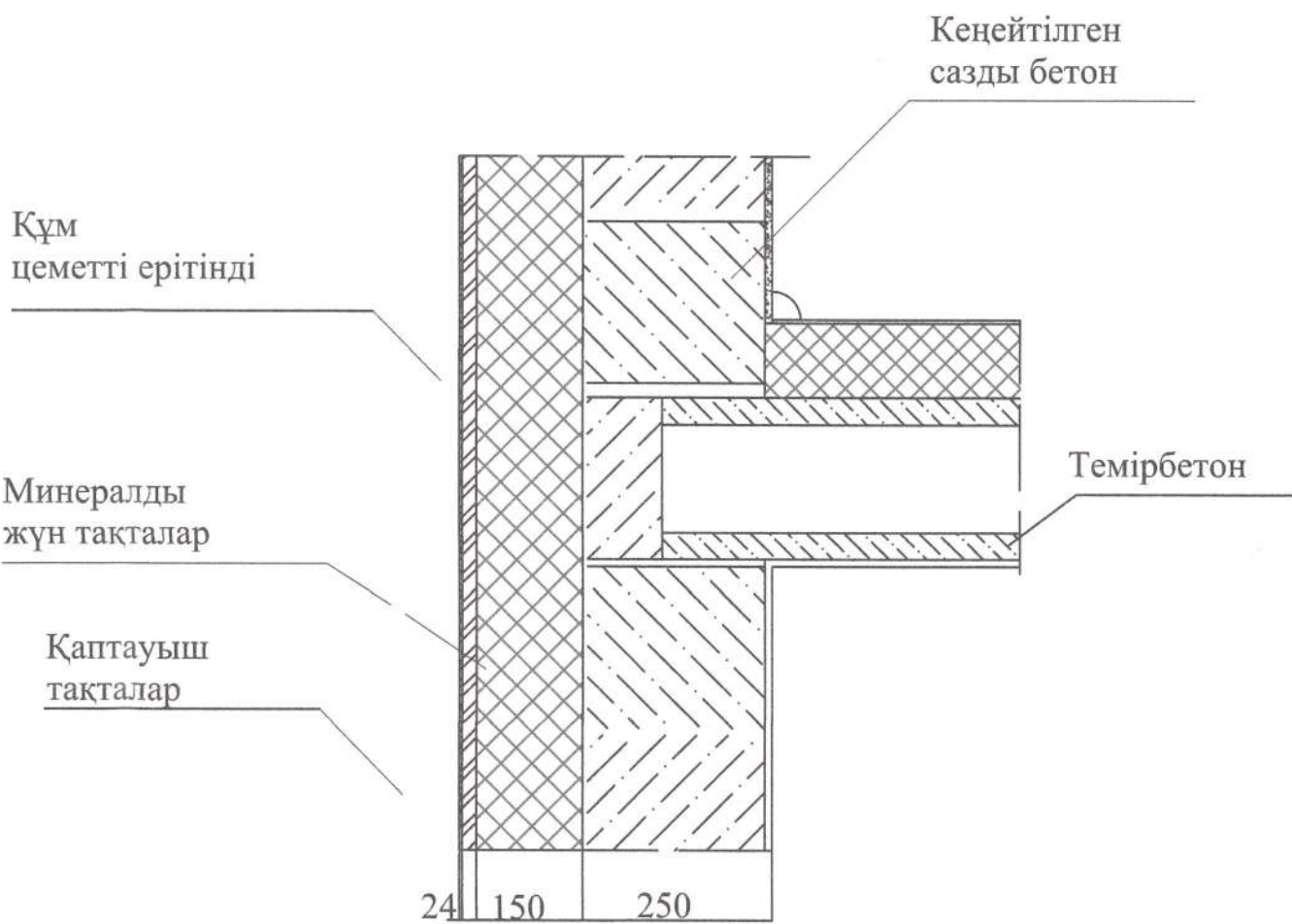
Шартты белгілер

- Жылыту аспабы
- Ысырма
- Жылыту коллекторы
- Жылыту жүйесінің беретін құбыры
- Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры
- Секция саны
- Ысырма
- Радиатор клапанын құруға арналған термостатикалық элемент
- Босатуға мүмкіншілігі бар клапан

Бөлмелер экспликациясы

Бөлме	Бөлме атауы	Ауданы, м2	Ескерту
101	Жатын бөлме	17,09	
102	Ас бөлме	18,17	
102A	Әжетхана	4,34	
103	Ас бөлме	17,42	
103A	Әжетхана	5,58	
104	Қонақ бөлме	17,12	
105	Жатын бөлме	18,22	
106	Жатын бөлме	14,94	
107	Ас бөлме	11,48	
107A	Әжетхана	4,02	
108	Қойма	3,63	
108A	Дәліз	12,29	
109	Арба орны	4,07	
110	Ас бөлме	23,94	
110A	Әжетхана	4,02	
111	Жатын бөлме	14,94	

Сыртқы кабырғаның құрылымы



- $L=$

7,9

Беретін және қайтатын құбырдың ұзындығы
- $2dy=$

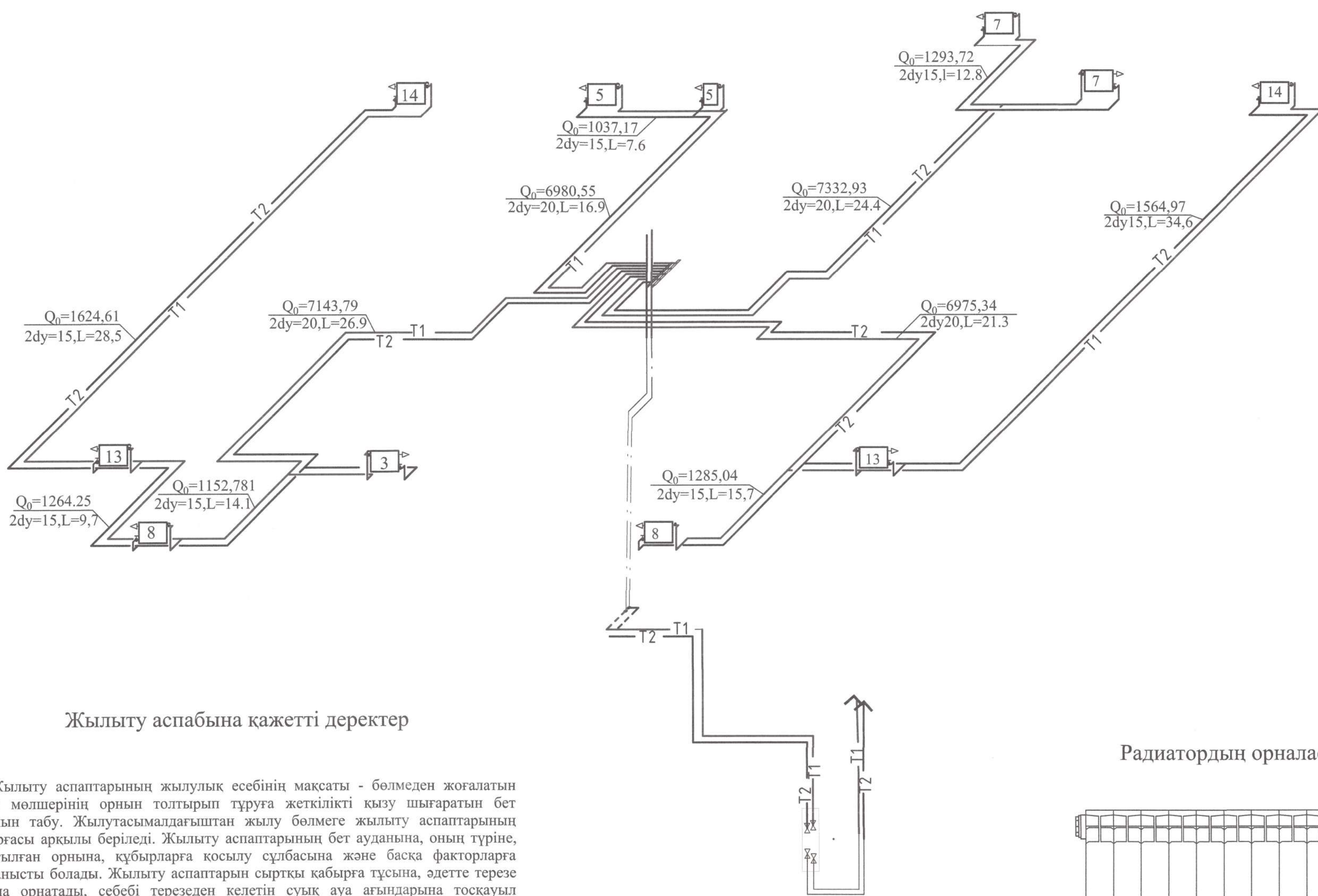
10

Беретін және қайтатын құбырдың диаметрі
- 101

- бөлмелер нөмірі

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ					
Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
аш.	нұс.	бег.	жөз.	жүй.	жүй.
Кафедра мен.	Ахметов К.К.	Ахметов К.К.	Ахметов К.К.	Ахметов К.К.	Ахметов К.К.
Норматив.	Хайтаев А.Н.	Хайтаев А.Н.	Хайтаев А.Н.	Хайтаев А.Н.	Хайтаев А.Н.
Жетекші	Нуртасов К.М.	Нуртасов К.М.	Нуртасов К.М.	Нуртасов К.М.	Нуртасов К.М.
Контракт	Нуртасов К.М.	Нуртасов К.М.	Нуртасов К.М.	Нуртасов К.М.	Нуртасов К.М.
Орындаған	Исаева Н.	Исаева Н.	Исаева Н.	Исаева Н.	Исаева Н.
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Жылыту жүйесінің типтік қабат жоспары				0	1
				Сәуле Қашкертұты ИЖ-және Ж-кафедрасы ИЖСЖ-18-14	

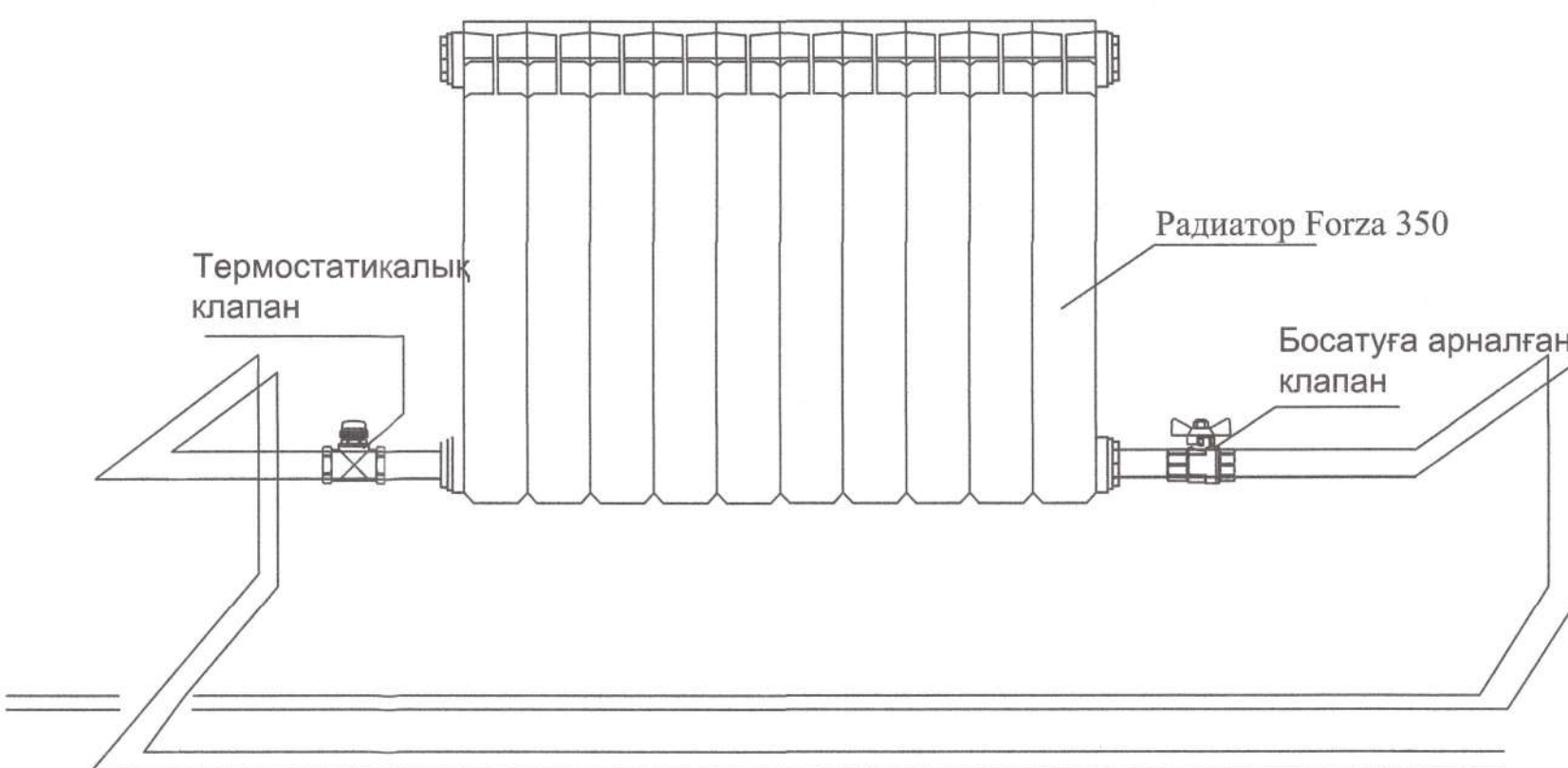
Бірінші қабаттың жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы



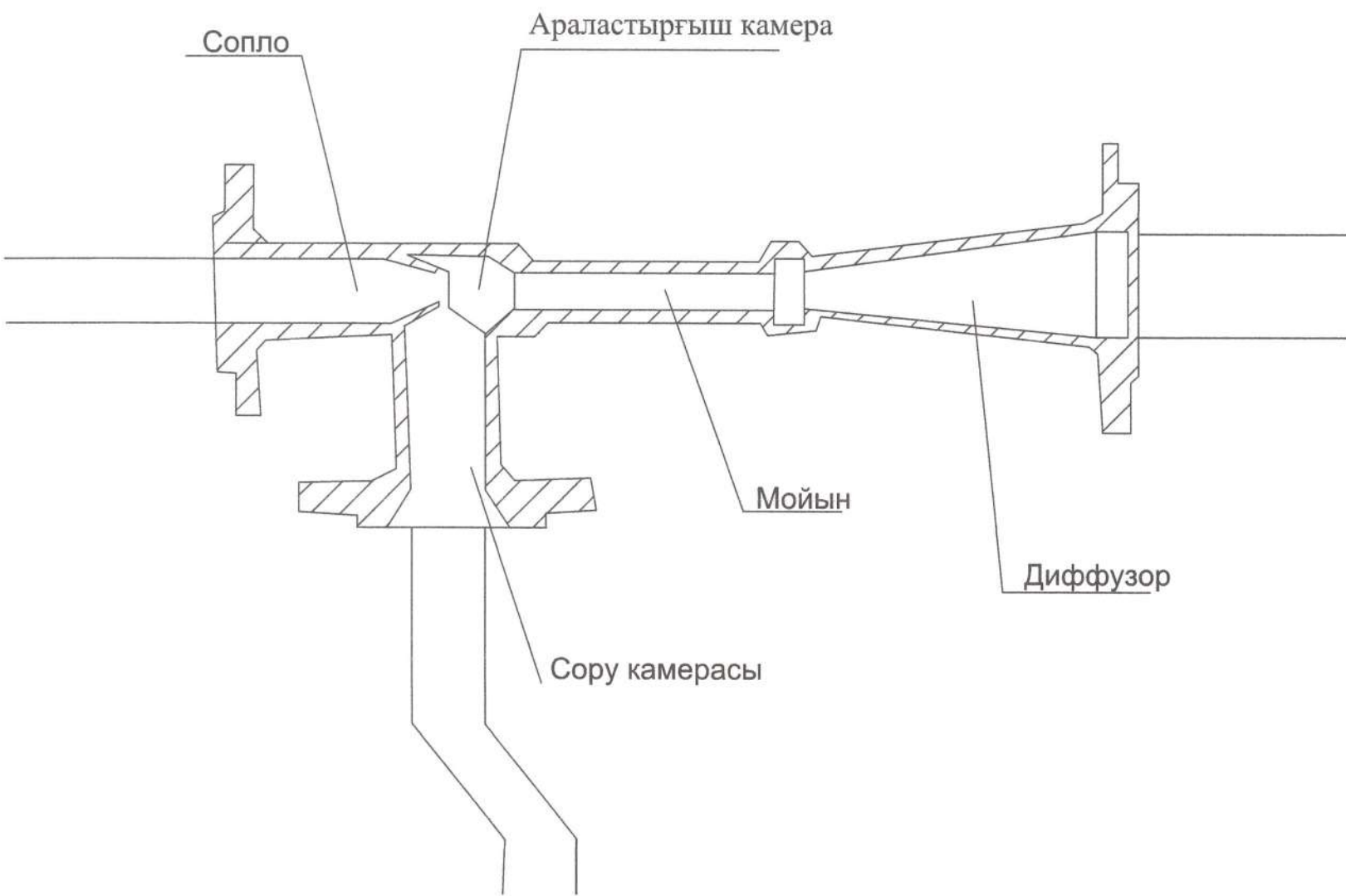
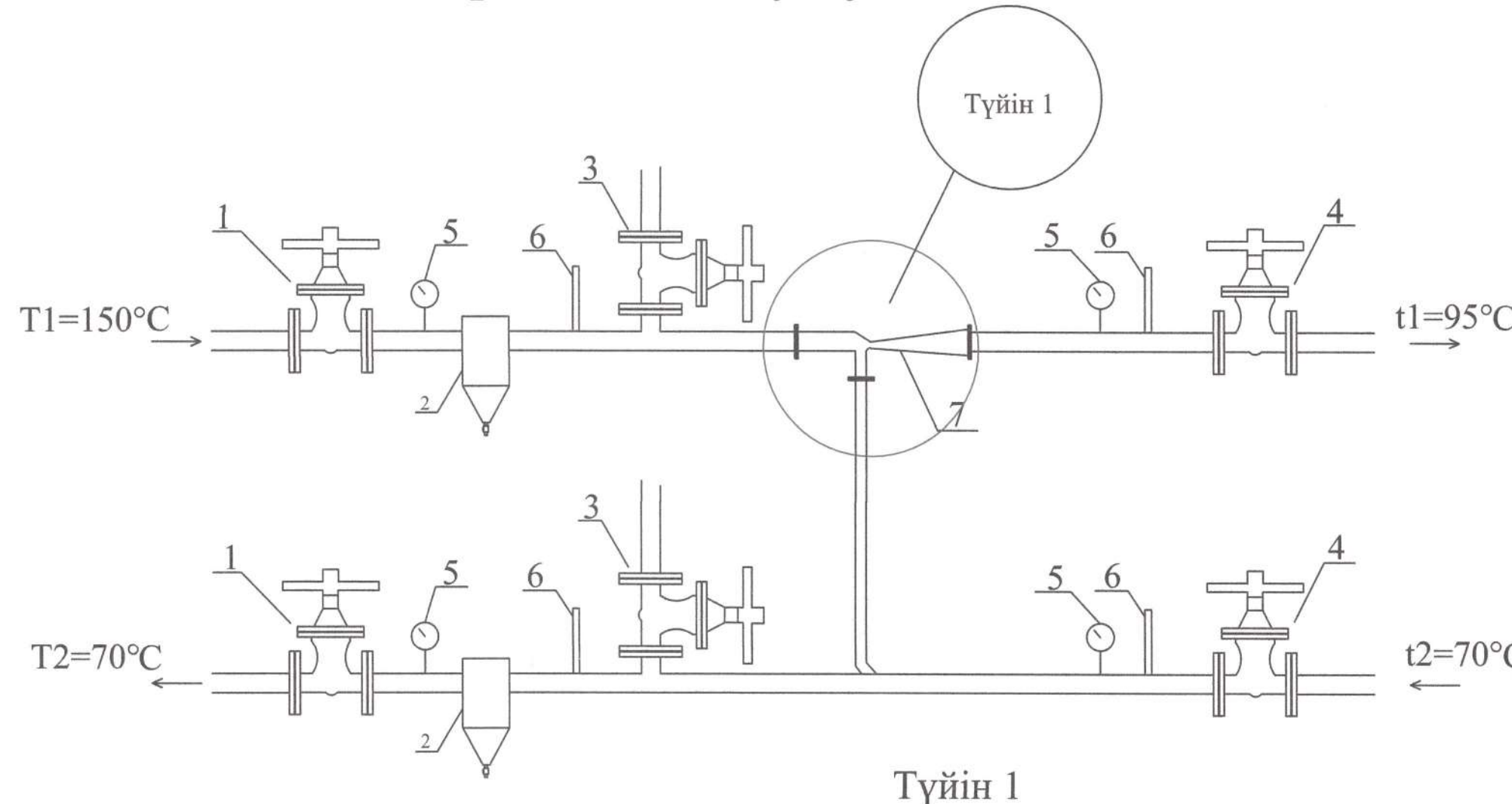
Жылыту аспабына қажетті деректер

Жылыту аспаптарының жылулық есебінің мақсаты - бөлмеден жоғалатын жылу мөлшерінің орнын толтырып тұруға жеткілікті қызу шығаратын бет ауданын табу. Жылу тасымалдағыштан жылу бөлмеге жылыту аспаптарының қабырғасы арқылы беріледі. Жылыту аспаптарының бет ауданына, оның түріне, орнатылған орнына, құбырларға қосылу сұлбасына және басқа факторларға байланысты болады. Жылыту аспаптарын сыртқы қабырға тұсына, әдетте терезе астына орнатады, себебі терезеден келетін суық ауа ағындарына тосқауыл болады. Бұл жобада орталықтандырылған 2 құбырлы сулы төменгі таратумен жылыту жүйесі қабылданды. Сыртқы жылу желісінен тасымалдағыш 105⁰С температурасымен ғимараттың жергілікті жылыту пунктіне келеді, бұл жерде жылыту жүйесінің санитарлы - гигиеналық талабына сәйкес тасымалдағыштың температурасы 70⁰С дейін жылуалмастырғышта төмендетіледі. Жобада «REHAU» фирмасының полипропиленді алюминий енгізілген құбырлары жүргізілген. Ол өзінің жоғары температуралы және механикалық төзімділігімен ерекшеленеді. Құбыр барлық гигиеналық-санитарлық талаптарға сай келеді. Құбырлар тотыққа қарсы жабылған және окшаулау қарастырылған. Жобада жылыту аспаптары бүйірінен қосылған. Беретін құбырдың осі радиатордың бүйір қырынан әрдайым 80мм, ал қайтатын құбыр - 30 мм - де орналасады. Панельді С типті болат радиаторының биіктігі Н=415 мм.

Радиатордың орналасуы



Жергілікті жылу пункті



ЖЖП ЭКСПЛИКАЦИЯСЫ

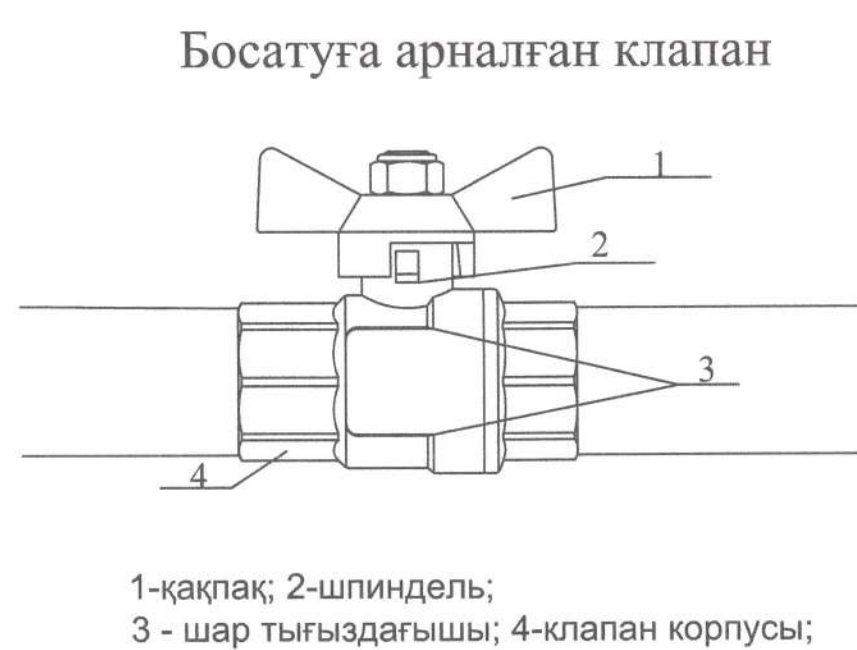
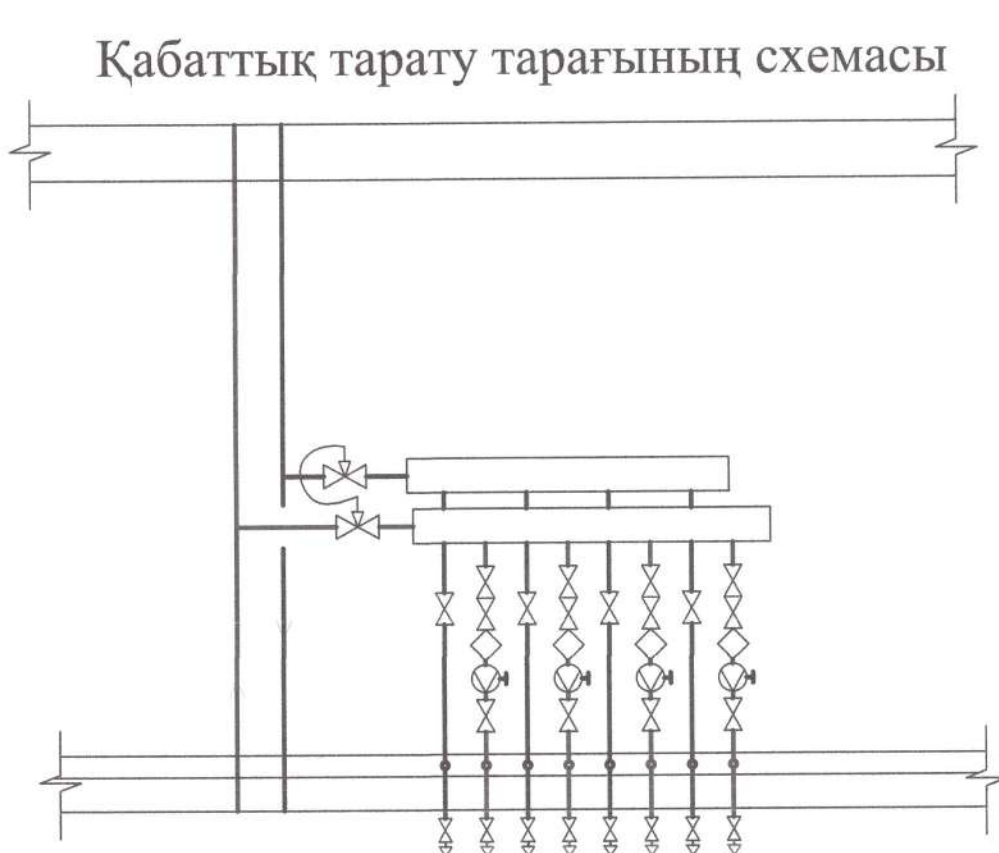
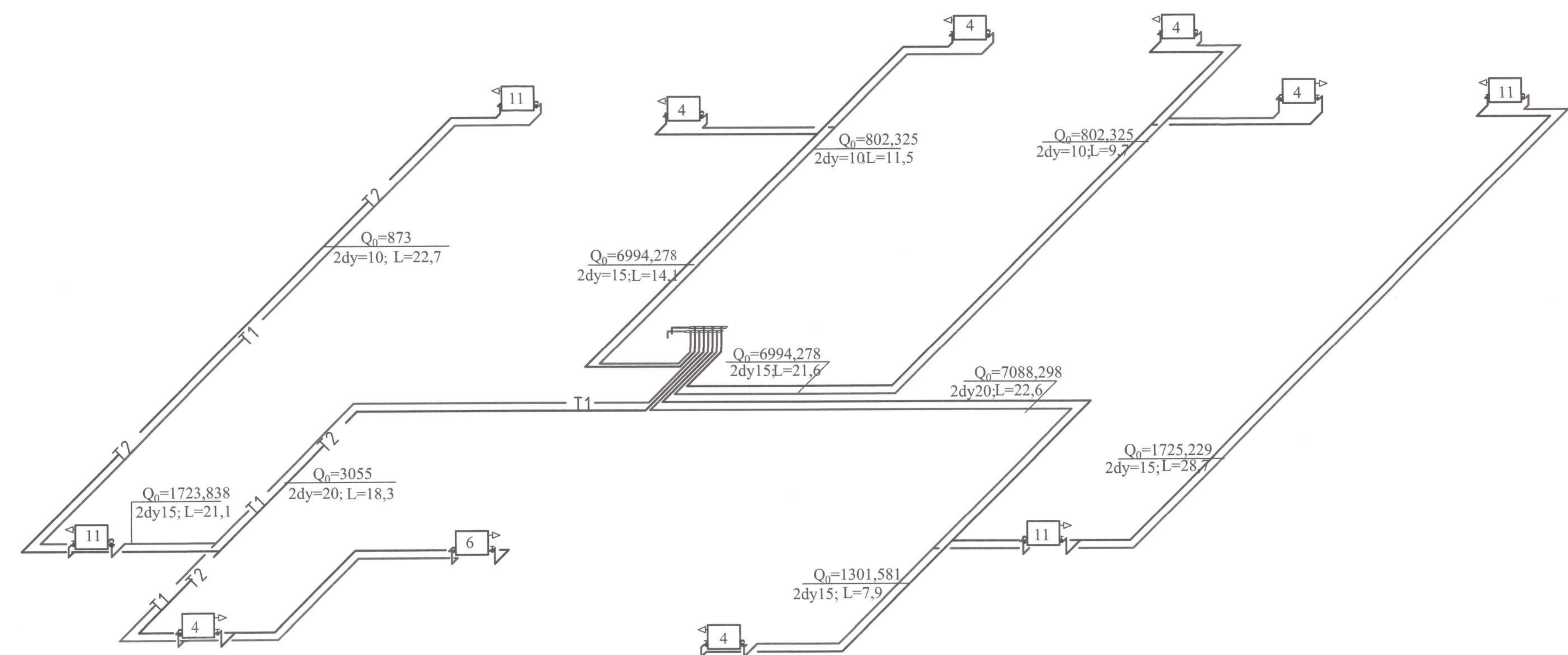
№	Аталуы	Саны	Ескерту
1	Ысырма	2	
2	Лай ұстағыш	2	
3	Ыстық сумен қамтуға ысырма	2	
4	Жылыту жүйесіне ысырма	2	
5	Манометр	2	
6	Термометр	2	
7	Элеватор	1	

Шартты белгілер

	Жылыту аспабы		Секция саны	$Q_0=7088,298$	Беретін және қайтатын құбырдың жылу шығыны
	Ысырма		Ысырма	$L=7,9$	Беретін және қайтатын құбырдың ұзындығы
	- Жылыту коллекторы		Радиатор клапанын құруға арналған термостатикалық элемент	$2dy=10$	Беретін және қайтатын құбырдың диаметрі
	Жылыту жүйесінің беретін құбыры		Босатуға мүмкіншілігі бар клапан		Жергілікті жылу пункті
	Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры				

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ					
Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
Ақпарат мен.	Ақпарат мен.	Ақпарат мен.	Ақпарат мен.	Ақпарат мен.	Ақпарат мен.
Нормативтік.	Нормативтік.	Нормативтік.	Нормативтік.	Нормативтік.	Нормативтік.
Жетекші	Жетекші	Жетекші	Жетекші	Жетекші	Жетекші
Консульт.	Консульт.	Консульт.	Консульт.	Консульт.	Консульт.
Орындаған	Орындаған	Орындаған	Орындаған	Орындаған	Орындаған
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Жылыту жүйесі				0	2
Аксонометриялық сұлбасы				С.С.С. Институты	
				ИЖ Ж.С. Институты	
				ИЖ Ж.С. Институты	

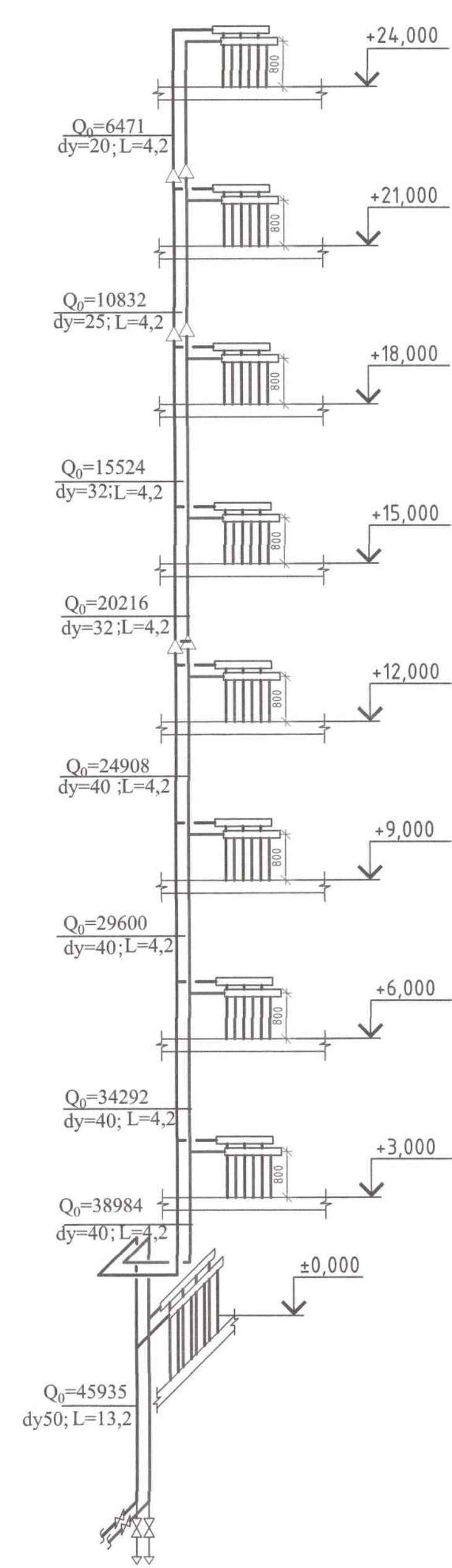
Екінші қабаттың жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы



Шартты белгілер

- Жылыту аспабы
- Ысырма
- Жылыту коллекторы
- Жылыту жүйесінің беретін құбыры
- Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры
- Секция саны
- Ысырма
- Радиатор клапанын құруға арналған термостатикалық элемент
- Босатуға мүмкіншілігі бар клапан
- Беретін және қайтатын құбырдың жылу шығыны
- Беретін және қайтатын құбырдың ұзындығы
- Беретін және қайтатын құбырдың диаметрі
- Жергілікті жылу пункті

Тарату коллекторының аксонометриялық сұлбасы

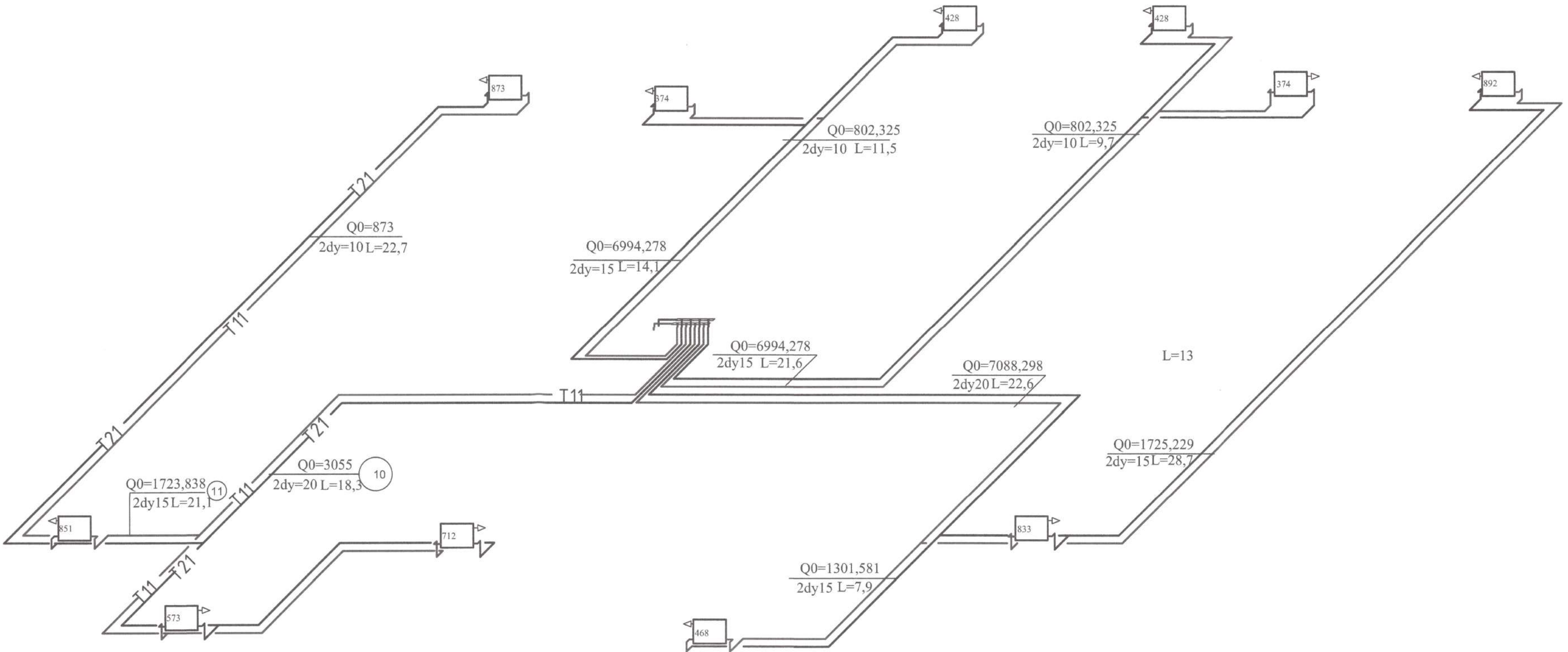


Жылыту жүйесінің материалдарының сепцификация

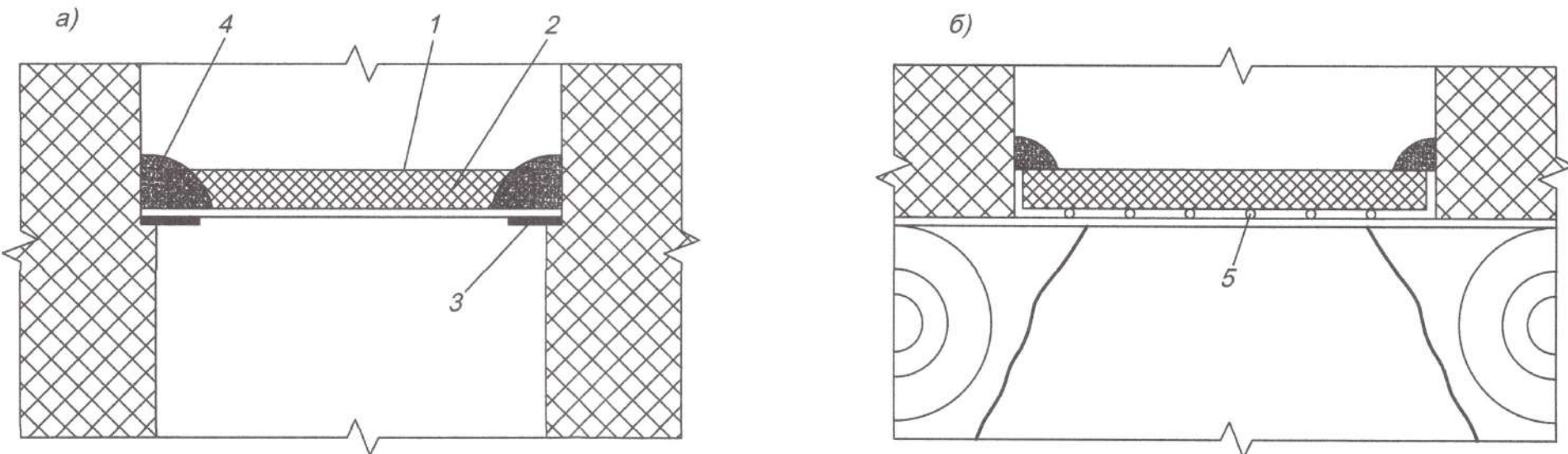
Жабдықтардың аталуы	Марка	Саны дана және метр
Полипропилен алюминий енгізілген құбыр	dy=50	44,36
	dy=40	34,3
	dy=32	17,14
	dy=25	8,4
	dy=20	410,6
	dy=15	744,2
Полипропиленді алюминий енгізілген құбыр	dy=10	97
	dy=20	16,8
Полипропиленді алюминий енгізілген құбыр	dy=15	2,8
	dy=50	2
Ысырма параллельді	dy=50	11
Құбырларды бекітуге арналған камыт	dy=50	722
Биметалды радиатор	Биметаллы радиатор FORZA Base, 80 мм, 350 мм	50
Радиатор клапанын құруға арналған термостатикалық элемент	RAW-K	50
Радиаторға арналған босатуға мүмкіншілігі бар клапан бекіту-жалғау	RLV-K	9
Коллектор		2
Жылуалмастырғыш		

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ					
Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
атт.	жаз. №	бет	жос. №	клас. №	жүйе
Кафедра мең.	Алимова К.К.	1	1	1	1
Норм. бақылау	Хойшев А.Н.	1	1	1	1
Жетекші	Вурганова К.М.	1	1	1	1
Келесіші	Вурганова К.М.	1	1	1	1
Орындалған	Исаев Н.	1	1	1	1
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Жылыту жүйесі				0	3
Аксонометриялық сұлбасы				С. жос. Қ. институты	
				ИЖ және Ж. кафедрасы	
				ИЖ-Ж-18-14	

Тоғызыншы қабаттың жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы

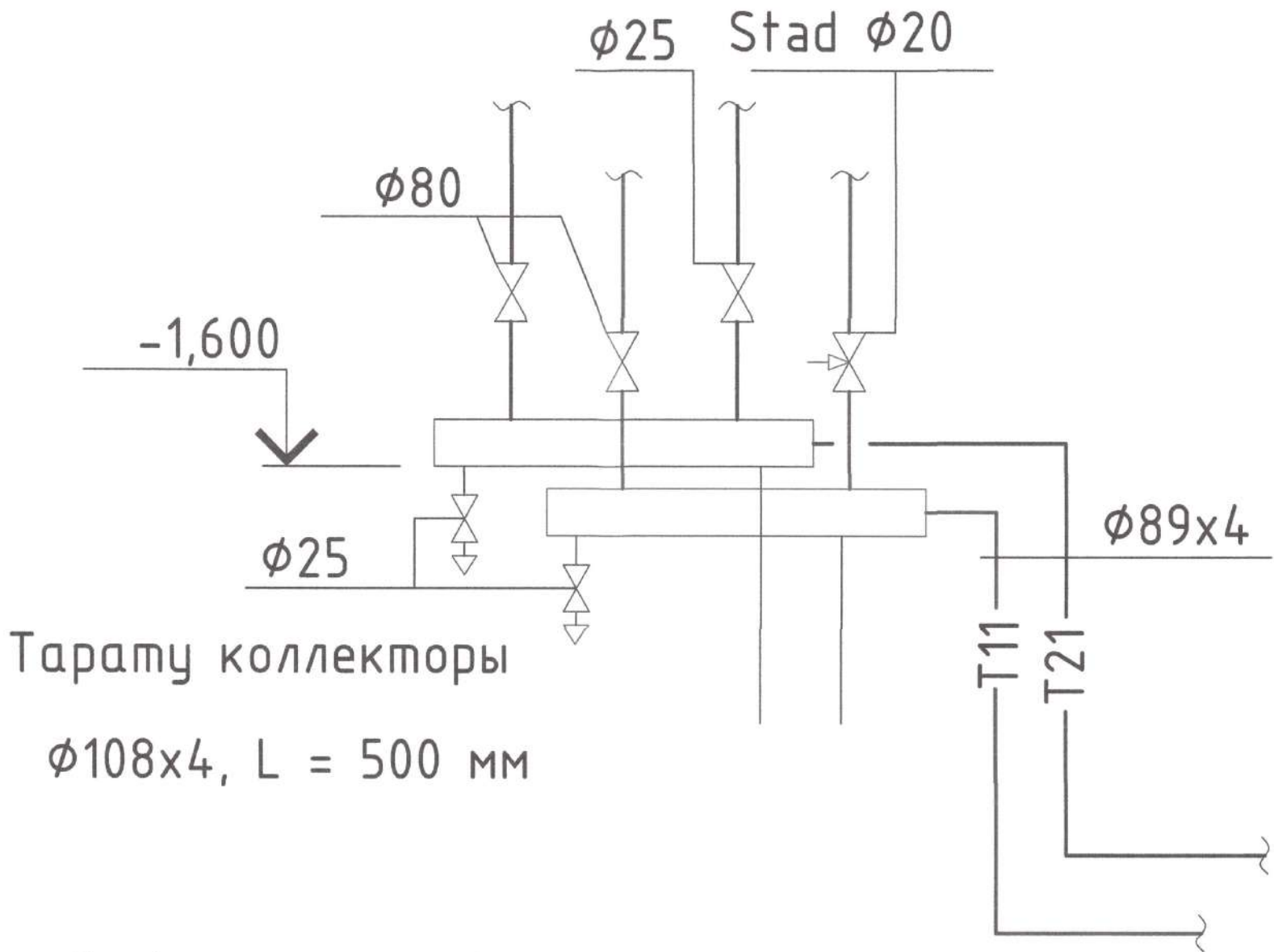


Сақтандырғыш жарылыс клапаны

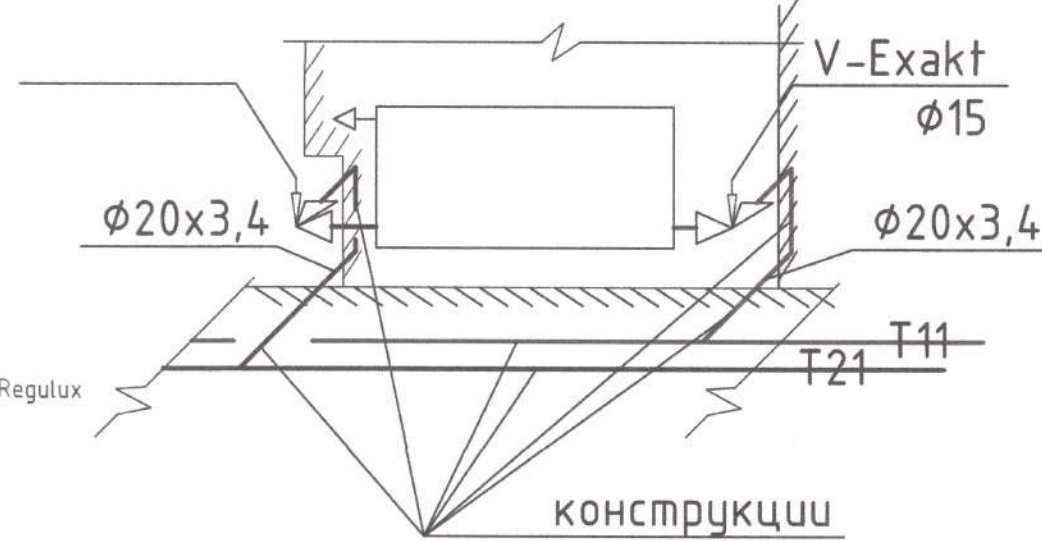


Жылыту аспабына қажетті деректер

Жылыту аспаптарының жылулық есебінің мақсаты - бөлмеден жоғалатын жылу мөлшерінің орнын толтырып тұруға жеткілікті қызу шығаратын бет ауданын табу. Жылу тасымалдағыштан жылу бөлмеге жылыту аспаптарының қабырғасы арқылы беріледі. Жылыту аспаптарының бет ауданына, оның түріне, орнатылған орнына, құбырларға қосылу сұлбасына және басқа факторларға байланысты болады. Жылыту аспаптарын сыртқы қабырға тұсына, әдетте терезе астына орнатады, себебі терезеден келетін суық ауа ағындарына тосқауыл болады. Сүмен жылыту жүйелерінің негізгі элементтерінің бірі - жылыту аспаптары, олар жылу тасымалдағыш жылуын бөлме ауасына беруге арналған. Жалпы жылу аспаптарының есебінің мақсаты - жылыту аспаптары бөлмеден жоғалатын жылу мөлшерінің орнын толтырып тұруға жеткілікті қызу шығаратын бет ауданын табу. Жылу тасымалдағыштан жылу бөлмеге жылыту аспаптарының қабырғасы арқылы беріледі. Жылыту аспаптарының бет ауданына, оның түріне, орнатылған орнына, қабырғаларға қосылу сұлбесіне және басқа факторларға байланысты болады.



Радиаторды қосу схемасы



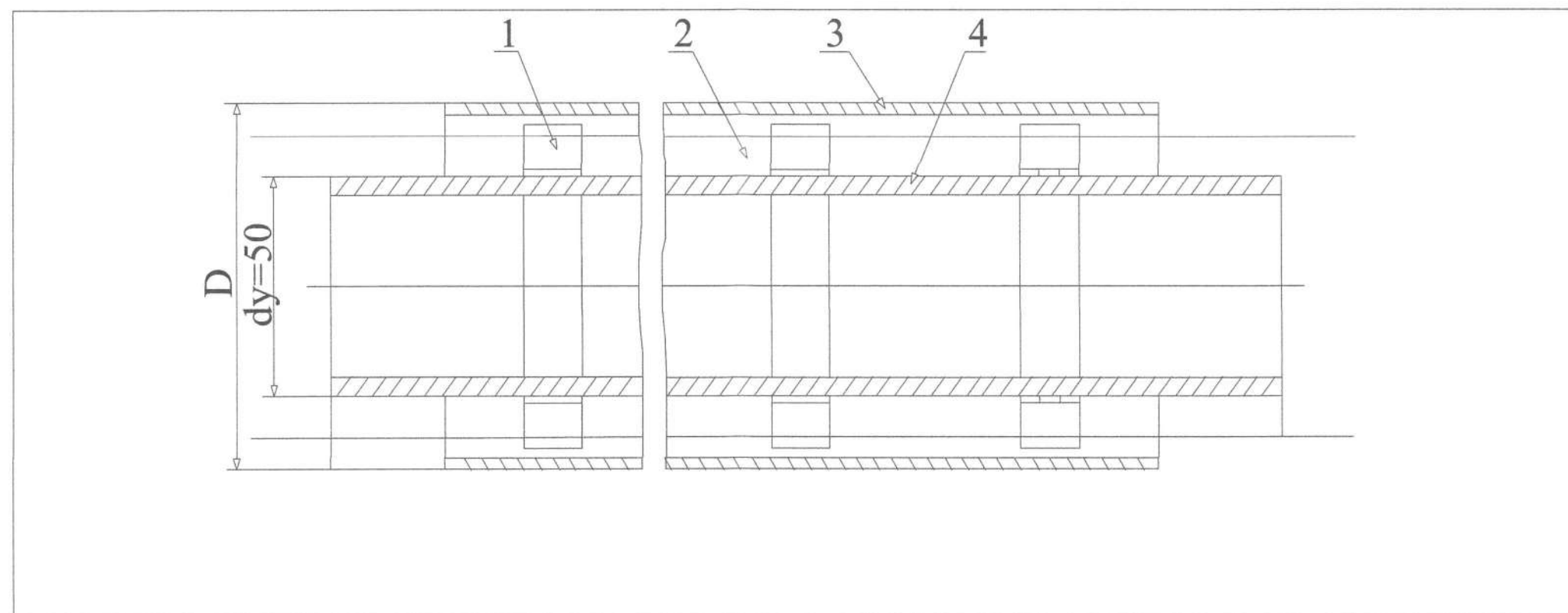
Шартты белгілер

	Жылыту аспабы		Секция саны	$Q_0=7088,298$	Беретін және қайтатын құбырдың жылу шығыны
	Ысырма		Ысырма	$L=7,9$	Беретін және қайтатын құбырдың ұзындығы
	Жылыту коллекторы		Радиатор клапанын құруға арналған термостатикалық элемент	$2dy=10$	Беретін және қайтатын құбырдың диаметрі
$T1$	Жылыту жүйесінің беретін құбыры		Босатуға мүмкіншілігі бар клапан		Жергілікті жылу пункті
$T2$	Жылыту жүйесінің қайтатын құбыры				

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ					
Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау					
атт.	поз.№	бет	аж.№	азы	күні
Кафедра мен	Азамов К.К.				
Норм.басыл.	Хайтенов А.Н.				
Жетекші	Нуртенова К.М.				
Келісімі	Нуртенова К.М.				
Орындалған	Масан Н.				
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Жылыту жүйесі				0	4
Аксонометриялық сұлбасы				С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖжЖ-18-18	

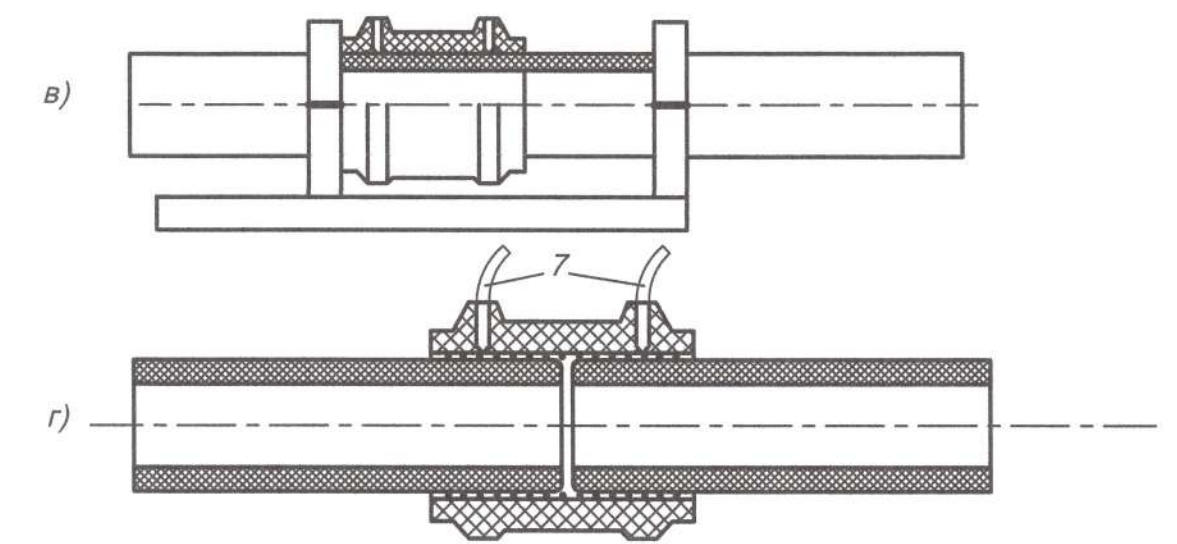
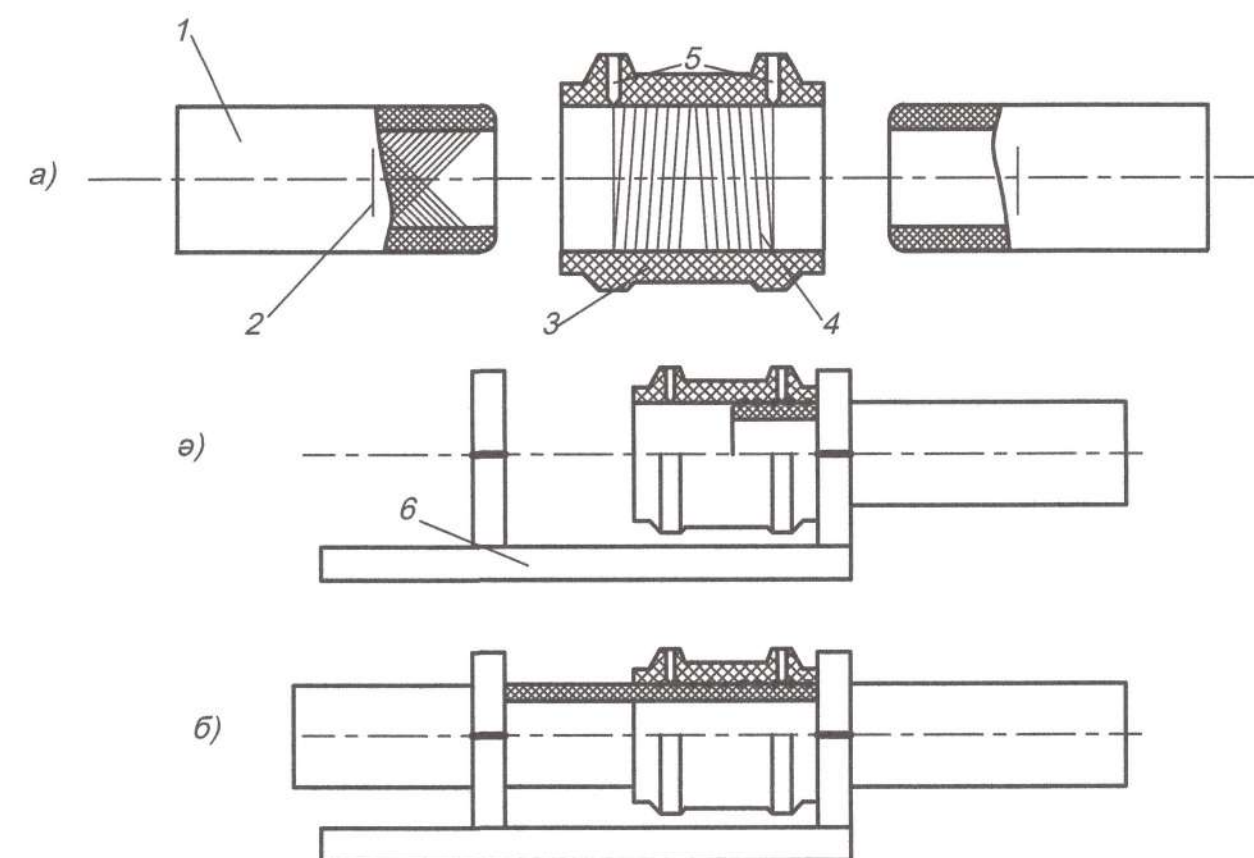
Технологиялық карта

Құбырды оқшаулау сұлбасы



1 - тірек, 2 - оқшаулағыш материал, 3 - қабық, 4 - болат құбыр

Полиэтилен құбырларын қосу



а-қосылатын элементтерді дайындау схемасы;б,в- жіктің құрастыру схемасы;
г-астында жиналған жіктерді дәнекерлеу;1-құбыр 2-муфтаны қондыру және құ-
быр бетін механикалық өңдеу белгісі,3-ілінісу,4-өндірілген жылытқыш,5-ток
өткізгіштің терминалдары,6-жинауға арналған құрылғы,7-ток өткізгіш сымдар

Технико-Экономикалық көрсеткіштер

Атауы	Сипаттамасы	Көрсеткіштер	
		Норм	Қабл
Жұмыстың ұзақтылығы	Күнгізбелік жоспар бойынша қабылданады. Жұмыстың ұзақтылық коэффициенті $K = \frac{Prf}{Prnorm}$ $K = 1/1,2 = 0,8$	1,2 1	1 0,8
Жалпы еңбек сыйымдылығы	Күнгізбелік жоспар және жалпы еңбек сыйымдылығы бойынша қабылданады	1	0,8
Еңбек өнімділігі	Нормативтік 100% деп қабылданады, ол мына формуламен анық-ды $Pt = \frac{Trnorm}{Trpr}$ $Pt = (135,6/136,29) * 100\% = 99\%$	100%	99%
Жұмыс күші қозғалысының бірқалыпсыз коэффициенті	Күнгізбелік жоспар бойынша орташа және тах, жұмысшы саына қатынасы анық-ды $K = \frac{Nmax}{Nort}$ $K = 10/7,5 = 1,3$ $Nort = Tr/Pr$ $Nort = 136,29/18 = 7,5$ адам	1,5	1,3

Техникалық қауіпсіздік ережелер

Құрылыс-құрастыру жұмыстарын жүргізу барысында техникалық қауіпсіздік ережелерін қатан сақтау керек.

Құрастыру жұмыстарын бастамас бұрын келесі шаралардың орындалуын қалағалау қажет:

мен коллегтерге салынып жаткан нысанаға баратын мүмкіндіктермен қамтамасыз ету қажет;

- жинақтау алаңында ескерту белгілері мен қоршаулардың дайын болуына;
- молшерлі түрде жинақтау мен жүкті ілу құралдарымен қамтылуы керек;
- жинақтаушылар, дөңкөрейушілер және басқа да жұмысшылардың қасқалармен және сактандыру белдіктерімен жарактандыру керек;
- жұмыс алаңдары, көлік жүру жолдары, тиеу немесе жүк түсіру орындары, өтетін жолдары коқыстардан үнемі тазартылып тұруы керек;
- электр жетегі бар механизмдердің металл бөлшектері және электр жабдыктарының корпусы жерге тұйықталуы керек;
- зиянды және өрт қауіп бар оқшаулау жұмыстары жүріп жатқан бөлмелерде басқа жұмыстарды орындауға және бөгде адамдардың болуына тыйым салынады;
- құбырларды оқшаулау жұмыстары жоба бойынша орналастырылған соң жүргізіледі;
- кол машиналарымен жұмыс істейтін адамдар алдын-ала қауіпсіз әдіспен жұмыс істеуді үйренуі керек;
- оқшаулағыш, лак және бояуға арналған, өңдеу материалдары және т.б зиянды заттарды бөлетін материалдарды жұмыс орындарында сақтауға болмайды, егер сол уақытта жұмыс орындалып жатса онда тек сол материалдың керекті көлемін сақтауға рұқсат беріледі

					ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022ДЖ			
					Ақтау қаласындағы тоғыз қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау			
атт.	қол. №	бет	дәс. №	қолд.	Құрылыс жинақтау өндірісінің технологиялық бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Кафедра мен Нормбақал.	Алимова К.К.					0	5	
Жекеші	Хайтбаев А.Н.							
Кенесші	Нурисепова К.М.							
Отпіндаған	Давыд Н.							
					С ығ. К институты ИЖ және Ж кафедрасы ИЖ және Ж-18-18.			

Күнтізбелік жоспар

[illegible]

$$K = \frac{N_{\max}}{N_{\text{opt}}}$$

$$N_{opt} = \frac{\sum Q}{T}$$

$$N_{opt} = \frac{136,29}{18} = 7,5$$

$$K = \frac{10}{7,5} = 1,3$$

