

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТІРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Дипломдық жобаға ғылыми жетекшінің
пікірі

Кусманов Олжас Русланұлы

Тақырыбы: «Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат"
жатақханасының жылыту және желдету жүйесі»

Дипломдық жобада Қарағанды қаласының №68 мектеп-интернатының жылыту және желдету жүйесі жобаланған. Сондай-ақ, жылыту жүйесінің гидравликалық сызбасы, жылыту және желдету жүйелерінің аксонометриялық сызбалары келтірілген. Жылыту және желдету аспаптарын таңдау жұмыстары жүргізілген. Қорытындылай келе, жылыту және желдету жүйелері есептелді. Ерте есептеулерді ескере отырып, құрылыс - монтаж жұмыстары жобаланып, жұмыс параметрлері бойынша қолайлы жабдық таңдалды.

Бұл дипломдық жоба еңбекті қорғау туралы, атап айтқанда объектідегі қауіпсіз жұмыстарды жүргізу ережелері туралы толық ақпарат береді. Сондай - ақ, экономикалық есептеу және негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер келтірілген.

Кусманов Олжас Русланұлы берілген тапсырмаға сәйкес жұмысты өз бетінше орындады. Дипломдық жоба жоғары ғылыми-техникалық деңгейде орындалған және өте жақсы бағаға лайық, ал студент Кусманов Олжас оған 5В075200 - "Инженерлік жүйелер және желілер"мамандығы бойынша техника және технология бакалавры біліктілігін берді.

Жетекші
техн.ғыл.канд., ассоц.проф.



Алимова К.К.

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Кусманов Олжас

Название: Қарағанды қаласының 200 орындық № 68 мектеп-интернат жатақханасының жылыту және желдету жүйесі.docx

Координатор: Куляш Алимова

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:1

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

Работа выполнена самостоятельно,
допускается к защите.

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Робота допущена к защите

23.05.2022.

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Протокол анализа Отчета подобию Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобию, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Кусманов Олжас

Название: Параграфы Аласыны 200 орынды № 68 мектеп-интернат жатаханасыны жылыту және желдету жүйесі.docx

Координатор: Куляш Алимова

Коэффициент подобию 1:0

Коэффициент подобию 2:0

Замена букв:1

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобию констатирую следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

23.06.2021.....

Дата

.....


Подпись Научного руководителя

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТІРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Кусманов О.Р.

Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат" жатақханасының
жылыту және желдету жүйесі

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B075200 - Инженерлік жүйелер және желілер

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

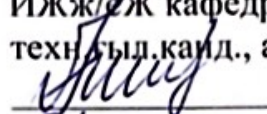
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ИЖж/ОЖ кафедра меңгерушісі
техн.ғыл.канд., ассоц.проф.

 К.Алимова
«31» 05 2021 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

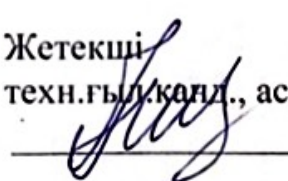
Тақырыбы: «Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат"
жатақханасының жылыту және желдету жүйесі»

Мамандығы 5B075200 - Инженерлік жүйелер және желілер

Орындаған

Кусманов О.Р.

Жетекші
техн.ғыл.канд., ассоц.проф.

 Алимова К.К.

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

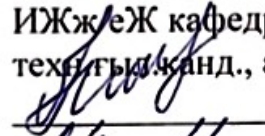
Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – Инженерлік жүйелер және желілер

БЕКІТЕМІН

ИЖЖЕЖ кафедра меңгерушісі
тех.ғыл. канд., ассоц. проф.

 К.Алимова
«24» 11 2020 ж.

Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы Кусманов Олжас Русланұлы

Тақырыбы: «Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат" жатақханасының жылыту және желдету жүйесі»

Университет Ректорының 2020 жылғы «24» қараша №2131 - б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі

2021 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның (жұмыстың) бастапқы деректері: ғимараттың бас жоспарлары, ғимараттың фасадының бағыты, сыртқы қоршаулардың конструктивті құрылымы

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Сыртқы қоршаушы конструкциялардың жылу техникалық есебі. Қоршаушы конструкциялар арқылы жоғалатын жылуды анықтау. Жылыту аспаптарын таңдау. Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі. Желдету жүйесінің ауа алмасу есебі, аэродинамикалық есебі. б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы. Жұмыстың түрі мен көлемін анықтау. Еңбек шығынын есептеу. в) Жұмыстың капиталдық есебі.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

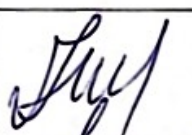
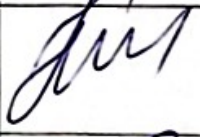
а) Ғимарат қабаттарының жоспары; б) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сызбасы; в) Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі; г) Желдету жүйесінің аксонометриялық сызбасы; д) Күнтізбелік жоспар.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер 5 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	16.03.21 ж.- 13.04.21 ж.	
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	13.04.21 ж.- 27.04.21 ж.	
Экономика бөлімі	27.04.21 ж.- 09.05.21 ж.	

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	К.К. Алимова техн.ғыл.канд., ассоц. профессор	27.04.21	
Экономика бөлімі	К.К. Алимова техн.ғыл.канд., ассоц. профессор	09.05.21	
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., ассоц. профессор	31.05.21	

Жетекші

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Күні

_____ Алимова К.К.

_____ Кусманов О.Р.

“31” 05 2021 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жобада Қарағанды қаласында орналасқан жатақхананың жылыту және желдету жүйесі жобаланған. Жобаның мақсаты жылыту және желдету жүйелерінің есептеп, қондырғыларын таңдау, ғимаратты жылумен қамтамасыз етіп, ауа алмасуды ұйымдастыру, гидравликалық есептеулер арқылы жылыту жүйесінің құбырларының диаметрлерін және судың жылдамдығын анықтау болып табылады. Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы қарастырылып, өндірістік жұмыстардың кестесі құру. Экономикалық бөлімде еңбек шығыны және осы жобаны жүзеге асыру үшін кететін қаражаттың көлемі анықталады.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте запроектирована система отопления и вентиляции общежития, расположенного в г. Караганде. Суть проекта заключается в выборе узлов систем отопления и вентиляции, организации воздухообмена и теплоснабжения здания, определении диаметров трубопроводов системы отопления и скорости воды с помощью гидравлических расчетов. Рассматривается технология строительно-монтажных работ, составляется график производственных работ. В экономическом разделе определяются трудозатраты и объем средств, затрачиваемых на реализацию данного проекта.

ABSTRACT

In this diploma project, the heating and ventilation system of the hostel located in Karaganda was designed. The essence of the project is the selection of nodes of heating and ventilation systems, the organization of air exchange and heat supply of the building, the determination of the diameter of pipes of the heating system and the speed of water by means of hydraulic calculations. The technology of construction and installation works is considered, and the schedule of production works is drawn up. In the economic part, labor costs and the amount of funds spent on the implementation of this project are determined.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобаның техникалық көрсеткіштері және ауаның есепті параметрлері	8
1.2 Сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есебі	9
1.3 Сыртқы қоршаулар арқылы жоғалатын жылуды анықтау	11
1.4 Жылыту жүйелері	12
1.5 Жылыту аспаптарын таңдау	12
1.6 Жылыту жүйесінің гидравликалық есептеулері	14
1.7 Желдету жүйелері	15
1.8 Сыртқы және ішкі ауаның есептік параметрлерін таңдау	16
1.9 Ауа алмасу есебі	17
1.10 Аэродинамикалық есептеулер	18
1.11 Желдету жүйесінің желдету қондырғысын таңдау	19
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	21
2.1 Ұйымдық-техникалық іс шаралар	21
2.2 Еңбек шығынын есептеу	22
2.3 Күнтізбелік жоспар	22
2.4 Жылыту және желдету жүйелерін сынақтан өткізу	23
2.5 Қауіпсіздік техникасы	24
3 Экономика бөлімі	25
ҚОРЫТЫНДЫ	26
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	27
ҚОСЫМША	28

КІРІСПЕ

Жылыту және желдету бөлменің ішінде қалыпты температура, ауа ылғалдылығы және т.б. көрсеткіштермен ауа ортасының қолайлы болуын және тіршілікті қамтамасыз ететін және адам үшін ыңғайлы микроклимат тудыратын инженерлік жүйелер мен желілер болып табылады.

Ғылыми зерттеулерге сүйенсек адам өзінің уақытының 4-тен 3 бөлігін жабық бөлмелерде өткізеді және сол уақытта адам үшін бөлменің ішінде қолайлы микроклимат орын алуы қажет. Қолайсыз микроклимат адамның еңбек қабілеттілігін бірнеше есе төмендетеді, ішкі балансын бұзады, имунитеті әлсіретеді және түрлі ауру-сырқаттарға қарсы осал болып қалуына әкеліп соқтырады. Адамның тіршілігі үшін қолайлы микроклиматты тек қана жұмыс орнында ғана, сондай-ақ үй ішінде де қамтамасыз етілуі қажет. Қыс уақытында адам бөлменің ішіндегі ауаның температурасын сыртқы ауаның температурасынан неғұрлым жоғары ұстау қажет. Бұл түйінді жылыту жүйелері шешіп береді. Бөлме ішіндегі микроклиматтың қалыпты дәне қолайлы күйде болуы тек қана жылыту жүйелеріне ғана емес, сондай-ақ желдету жүйелеріне де байланысты. Бұл екі жүйе өзара бірлесіп жұмыс жасайды. Біріншісі бөлменің ішінде жылы температураны қамтамасыз етсе, екіншісі лас ауаны алып кетіп орнына таза ауа беріп отырады.

Осы дипломдық жобада Қарағанды қаласында орналасқан 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат" жатақханасының жылыту және желдету жүйесі қарастырылған. Жобаны есептеу барысында біздер бөлменің ішінде қолайлы микроклимат орнату үшін қандай қондырғылар қажет екендігін, оларды орналастыру жүйелерін, ауа қозғалысының жылдамдығы мен ылғалдылығын, санитарлық-гигиеналық талаптарға сай болуын, бөлмелерден жылу жоғалуды және т.с.с. көрсеткіштерді есептеп анықтаймыз. Осы жобаны жүзеге асыру үшін қандай жұмыстар атқарылатынын және қанша көлемде қаражат кететінін есептейміз.

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобаның техникалық көрсеткіштері және ауаның есепті параметрлері

Ғимарат 4 қабатты ғимарат ретінде жобаланған, жертөлесі жоспар бойынша тікбұрышты, осьтері бойынша өлшемдері 74,4x17,4 м, қабаттың биіктігі 3,3 м, жертөле биіктігі 3,3 м. Жатақхана жертөлені санамағанда 4 қабаттан тұрады. Ғимараттың бас фасады оңтүстік бағытында орналасқан.

Ғимараттың жылыту және желдету жүйесін жобалауға қажетті деректер қабылданады.

Жобалау ауданы – Қарағанды қаласы;

Ғимарат аталуы – Тұрғын үй;

Қабат саны – 4;

Ғимарат өлшемдері – 74,4 x 17,4;

Ғимараттың биіктігі – 16,8 м;

Жылыту мерзіміндегі сыртқы ауаның есепті температурасы – минус 32°С;

Жылыту мерзіміндегі сыртқы ауаның орташа температурасы – минус 4,8°С;

Жылыту мерзімінің ұзақтығы – 207 тәулік;

Жылыту мерзіміндегі желдің орташа жылдамдығы – $v_0 = 3,3$ м/с;

Ылғалдылық режимі – орташа ылғалды ауа;

Жылыту жүйесіндегі беретін құбырдағы жылутасымалдағыш температурасы - 85°С;

Жылыту жүйесіндегі қайтатын құбырдағы жылутасымалдағыш температурасы - 65°С;

Сыртқы қоршаушы конструкцияның құрылымы келесідей материалдардан тұрады:

– Бірінші қабаттың сыртқы қабырғасы қалыңдығы 380 мм болатын қызыл кірпіштен қаланған (250x120x65), сыртынан қалыңдығы 100 мм болатын жылуоқшаулағышпен қапталған және сыртында қалыңдығы 120 мм болатын беттік кірпішпен қаланған. Қабырғаның ішкі бетінің әрлеу қабаты 20 мм құрайды.

– Екінші және төртінші қабат аралықтарының сыртқы қабырғасы қалыңдығы 380 мм болатын қызыл кірпіштен (250x120x65), қалыңдығы 100 мм болатын жылуоқшаулағыштан құрастырылған. Іштен және сырттан әрленген. Ішкі әрлеу қабатының қалыңдығы 20 мм және сыртқы әрлеу қабатының қалыңдығы 30 мм.

– Бөлме аралық қабырғалар қалыңдығы 120 мм болатын қызыл кірпіштен қаланған және екі жақ беттерінде қалыңдығы 20 мм болатын әрлеу қабаттары бар.

Терезе металлопластиктен жасалған, бір түптік және бір камералы әйнекқаптан жасалған;

Есіктер:

– Сыртқы – Алюминийден жасалған, оқшауланған(утепленный) металдан жасалған;

– Ішкі – Ағаштан жасалған, металлопластикалық;

Шатыр сыртқа ұйымдастырылған су әкету әдісі қарастырылған, конструкция бойынша металл жабынынан құрастырылған болып табылады.

Жертөле +0,000 және минус 3,300 деңгейлерінің аралығында орналасқан. Жертөленің сыртқы қабырғасы минус 1,200 деңгейіне дейін сырт жақтан көзге көрінеді, ал минус 1,200 деңгейінен төмен жері жердің асытнда орналасады. Сырт қабырғасы қалыңдығы 400 мм болатын темірбетоннан, қалыңдығы 100 мм болатын жылуоқшаулағыштан және 120 мм болатын беттік қызыл кірпіштен құралған. Жердің астында орналасқан бөлігі қалыңдығы 400 мм болатын темірбетон және 60 мм пенополистиролдан құралған.

1.2 Сыртқы қоршаулардың жылутехникалық есебі

Сыртқы қоршаулардың жылутехникалық есебі үй-жайлардың қатып қалуын және қызып кетуін болдырмау үшін оның қалыңдығының минималды рұқсат етілген өлшемдерін анықтау үшін жүргізілетін шаралар болып табылады. Жылу жоғалу жылуалмасудың барлық мүмкін түрлерімен жүзеге асады. Мысалы: қоршаудың сырт жағында конвекция және сәулелік жылу алмасу құбылысы орын алатын болса, сыртқы қоршау қабатында жылуөткізгіштік құбылысы жүріп жатады. Бұл жылуберу құбылысы деп аталады.

Жылутехникалық есептеу құрылыс жүретін аймақты, эксплуатация шарттарының сақталуын, ғимараттың тағайындалуын, ғимараттың ішкі қабырғасының температурасы шық нүктесінің температурасынан 2-3°C жоғары болуын қамтасасыз ететін санитарлы-гигиеналық талаптардың сақталуын ескере отырып, сыртқы ауа температурасы мен ішкі ауа температурасының температуралар айырымы 3°C-тан көп болу керек деген шарттардың сақталуын ескеріп барлық сыртқы қоршаулар үшін жүргізіледі.

Жылутехникалық есептеулерді жүргізудің әдісі, жылуоқшаулағыш қабаттың қалыңдығын анықтауда болып табылады.

Қыс мезгіліне арналған жылутехникалық есептемелер жүргізбес бұрын, алдымен есептелініп жатқан ғимараттың адамның көңіл күйіне қолайлы болатын микроклимат қамтамасыз ете алатын санитарлы-гигиеналық шарттармен қамтамасыз ете алатындығына көз жеткізуіміз қажет. Ол үшін біз жылуөткізгіштік кедергісін анықтап алуымыз қажет. Жылуөткізгіштік кедергісі келесі формуламен анықталады:

$$R_0^T = \frac{(t_i - t_o') \cdot n}{\Delta t_H \cdot \alpha_i}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Bm}, \quad (1.1)$$

мұндағы t_i – ішкі ауаның есепті температурасы;

t'_o - қыс мезгіліндегі ауаның ең суық бес күндік есепті температурасы, қамтамасыздандырылуы коэффициенті 0,92;

t_n – ішкі ауа мен қабырғаның ішкі бетіндегі нормативтік температура, сыртқы қабырғалар үшін 4°С, төбе үшін 3°С, еден үшін 2°С;

n – сыртқы қоршаудың сыртқы ауаға қатынасын ескеретін коэффициент;

α_i – қоршаудың ішкі бетінің жылуөткізгіштік коэффициенті, $\alpha_i=8,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{С}$.

Жылыту мерзімінің градус-тәулігін келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$D_d = (t_i - t_{om}) \cdot n_o, \quad (1.2)$$

мұндағы t_{om} - жылыту мезгіліндегі сыртқы ауаны орташа температурасы;

n_o – жылыту мезгілінің ұзақтығы, тәул.

Сыртқы қоршаулардың жылу оқшаулағыш қасиеттерін жылуберу коэффициентіне кері өлшеммен сипатталынады, және оны жылуберу кедергісі деп атайды. Ол келесі формула бойынша анықталады:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_c}, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{С/Вт}, \quad (1.3)$$

мұндағы α_i - қоршаудың ішкі бетінің жылуберу кедергісі, $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С/Вт}$;

α_c – қоршаудың сыртқы бетінің жылуберу кедергісі, $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С/Вт}$;

δ – қабырғаның сыртқы қоршаушы элементінің қалыңдығы, м;

λ – қабырғаның сыртқы қоршаушы элементінің жылуберу коэффициенті, $\text{Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{С}$.

Келтірілген кедергі мен талапты кедергінің мәндері келесі өрнек бойынша тексерілуі керек:

$$R_o^k \geq R_o^T, \quad (1.4)$$

Сыртқы қоршаушы конструкциялардың келтірілген термиялық кедергісі келесі өрнек бойынша анықталады:

$$R_o^k = a \cdot D_d + b, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{С/Вт}, \quad (1.5)$$

мұндағы a, b ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 бойынша қабылданатын коэффициенттер;

D_d - Сыртқы қоршаудың градус-тәулігі.

Жылуберу кедергісі анықталғаннан кейін, жылуөткізгіштік коэффициенттері анықталады. Ол келесі формуламен жүзеге асады:

$$k = \frac{1}{R}, \quad (1.6)$$

Жылутехникалық есептемелердің бәрі А қосымшасында берілген.

1.3 Сыртқы қоршаулар арқылы жоғалатын жылуды анықтау

Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалуы келесі формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{нег}} = k \cdot A \cdot (t_i - t_o') \cdot n, \quad (1.7)$$

мұндағы A – сыртқы қоршаудың ауданы, м^2 ;

k – жылуөткізгіш коэффициенті, $\text{Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{С}$;

t_i, t_o' – ішкі және сыртқы ауаның есепті температуралары, $^\circ\text{С}$;

n – сыртқы қоршаудың сыртқы ауаға қатынасын ескеретін коэффициент.

Сыртқы қоршаулардың жылуды жоғалтуына әсер ететін факторлар көп болып табылады. Мысалы қабырғаның орналасу бағыты, жел, сыртқы ауаның температурасы, ғимараттың биіктігі және т.б. факторлар. Жалпы жылу жоғалу келесі формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{жалпы}} = Q_{\text{негізгі}} \cdot (1 + \sum \beta) \quad (1.8)$$

мұндағы $\sum \beta$ – қосымша жылу жоғалуды ескеретін коэффициенттер қосындысы, қабылданады:

- Есептелінетін бөлмедегі екі қабырғаның болуы – 5% (0,05);
- Сыртқы қоршаудың биіктігіне байланысты 4 метрден жоғары әр метр үшін - 2% (0,02)
- Сыртқы қоршаушы қабырғаның ориентациясына байланысты шығыс пен солтүстік - 10% (0,1), батыс - 5% (0,05), оңтүстік – 0;
- Жел жылдамдығы 5 м/с-тен кіші болса - 5% (0,05), ал егер үлкен болса - 10% (0,1).

Ішкі қоршаулардың бетінің және сыртқы ауаның инфильтрациясының қосымша жылу жоғалуларын келесі жағдайларда анықтау қажет: жылулық және желді қысым әсері бар кезде және жылытылған ауамен қамтамасыздандырылмайтын табиғи желдету болған жағдайда. Инфильтрацияға байланысты жылу жоғалу, қоғамдық ғимараттар үшін жалпы жылу жоғалудың 15 пайызына тең деп қабылданады:

$$Q_{\text{инфильтрация}} = 0.15 \cdot Q_{\text{жалпы}} \quad (1.9)$$

Нәтижесінде инфильтрациямен есептендегі жалпы жылу жоғалуы анықталады. Ол келесі формуламен өрнектеледі:

$$Q_{\text{қосынды}} = Q_{\text{жалпы}} + Q_{\text{инфильтрация}} \quad (1.10)$$

Жылу жоғалу есебінің нәтижелері Б қосымшасында көрсетілген

1.4 Жылыту жүйелері

Жылыту жүйесі дегеніміз нормаларға сәйкес жылытылатын бөлмелерге қажетті мөлшерде жылуды қамтамасыз ету арқылы бөлмені белгілі температурада ұстап тұрып, қоршаушы элементтер арқылы жоғалатын жылудың орнын толтыру үшін арналған техникалық элементтердің жиынтығы болып табылады.

Жылыту жүйесінің негізгі конструктивті элементтері:

- Аудандық қазандық - жылу дайындалатын орын;
- Жылу магистральдары - жылу көзінен жылуды тұтынушыларға тасымалдауға арналған элементтер жиынтығы;
- Жылыту құрылғылары - жылу энергиясын жылутасымалдағыштардан бөлмедегі ауа массасына беруге арналған элементтер;

Бүгінгі таңда көп жерде сумен жылыту жүйесі қолданылады. Дипломдық жобада қарастырылып отырған жылыту жүйесі сулы жылыту жүйесі болып табылады. Су жылуды жақсы тасымалдайтын болғандықтан сулы жылыту жүйесі қолайлы болып табылады. Жылутасымалдағыш қасиеттерінің жақсы екенінен бөлек, судың құны арзан және жылусыйымдылық көрсеткіштері жоғары мәнге ие. Сумен жылыту жүйесінің басқа жүйелерге қарағанда айырықша артықшылығы оның температураларын өзгерту мүмкіндігі болып табылады, яғни әр бөлмеге өзінің қолайлы температурасын орнатуға болады.

Дипломдық жобада орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесі қарастырылған. Жылумен жабдықтау көзі Қарағанды қаласының ЖЭО. Ыстық сумен қамту жылуалмастырғыштар арқылы ЖЭО-нан жүзеге асады. Жылыту жүйесі жылу желілеріне жылу пунктінде орналасқан автоматты жылыту қондырғылары арқылы жалғанған. Құбырларда тот басуға қарсы шаралар орындалған және оқшаулармен жабдықталған.

1.5 Жылыту аспаптарын тандау

Жылыту құрылғыларының термиялық есебі салқындатқыштан бөлмеге қажетті жылу ағынын қамтамасыз ететін әр құрылғының сыртқы қыздыру бетінің ауданын анықтаудан тұрады.

Бөлмеге жылу жылыту қондырғыларының қабырғалары арқылы таралады. Жылыту аспаптарының терезе тұсында орналасуының себебі терезеден кіретін суық ауаға осқауыл болу үшін. Жылыту қондырғылары, нақтырақ айтсақ радиаторларды орналастыруда өзіндік ережелерін ескеру қажет. Радиаторлар жерден 5-10 см биіктікте орналасуы қажет. Егер жылыту қондырғыларының биіктігі 10 см-ден биік болып кететін болса, қондырғылардың астында ауа қабаттары орнығып қалады, ал егер 5 см-ден төмен болып қалса қондырғының астын жинастыру қиындық тудырады. Қабырға мен қондырғының арасындағы ара қашықтық 5 см-ден кем емес болуы қажет, себебі, егер 5 см-ден кем болып

қалса конвекция құбылысы қиындай бастайды, нәтижесінде қондырғы бөлмені емес ғимараттың қабырғасын жылытатын болады.

Жылыту қондырғылары бөлмеге жылу беру тәсіліне қарай бірнеше топтарға бөлінеді. Мысалы, радиациондық жылыту аспаптары, конвективті-радиациондық жылыту қондырғылары және конвективті жылыту қондырғылары.

Радиациондық жылыту қондырғылары сәле шашу тәсілі арқылы жылу ағынының 50 пайыз таратады. Бұндай қондырғыларға металдан, тастан, бетоннан және басқа да қатты материалдардан жасалған панельдерді жатқызуға болады. Оларды көбінесе жылы еден жүйелерінде қолданады.

Конвективтік-радиациондық жылыту қондырғылары конвективтік жылуалмасу тәсілі арқылы 50-75 пайыз аралығында жалпы жылу ағыныннан жылу таратады. Бұндай қондырғыларға секциялық, тегіс түтікті және панельді радиаторлар жатады.

Конвективті жылу қондырғылары конвекция құбылысы арқылы жалпы жылу ағынынан 75 пайызға дейін жылу таратады. Оларға конвекторлар, қанатты түтіктер және ауа қыздырғыштар жатады, оларды ауа жылытқыштар деп те атайды. Олар ауаны жылыту, желдету және ауа баптау жүйелерінде ауаны жылыту үшін қолданылады.

Осы дипломдық жобада екі құбырлы, тік көтергішпен және төменгі сымдармен жабдықталған жылыту жүйесі қабылданған. Қондырғылардың жылуберуін реттеу қондырғылар мен құбырлардың жалғанатын жерінде орналасқан термореттегіш клапандар арқылы жүзеге асады. Қондырғы ішіндегі артық ауаны шығарып тастау қондырғылардың жоғарғы нүктелерінде орналасқан крандар арқылы жүзеге асады. Жылыту қондырғылары ретінде МС-140 шойын радиаторлары қолданылған.

Шойыннан жасалған жылыту радиаторлары МС-140 - бұл азаматтық және өндірістік объектілерді құрастыруда қолданылатын ең кең таралған қыздыру құрылғыларының бірі. МС-140 өте қарапайым және қолдануға ыңғайлы: бастапқы материал – шойын. Шойын жылыту радиаторларын коррозияға төзімді етеді және салқындатқыштың сапасына, салқындатқыш айналатын арналардың үлкен көлденең қимасына әсер етеді. Бітеліп қалу ықтималдығын азайтады және жылытқышты тазартуды жеңілдетеді. Төмен гидравликалық кедергі жылуту жүйелерін салқындатқыштың мәжбүрлі айналымымен және табиғи айналыммен жабдықтауға мүмкіндік береді. Орталық жылытуға тән гидравликалық соққыларға төзімділік - бұл МС-140 жылыту радиаторларын кез-келген қабаттағы ғимараттарда пайдалануға мүмкіндік беретін қасиет. Төмен баға, сенімділік және техникалық қызмет көрсетудің қарапайымдылығы МС-140 шойын радиаторларының басты артықшылығы.



1.1 Сурет. MC-140 шойын радиаторы

1 Кесте - MC-140 шойын радиаторының техникалық көрсеткіштері

Жылотасымалдағыштың 70 ⁰ С-тағы жылу беруі	160 Вт	Бір секцияның ішкі көлемі	1,45 л
Жұмыс қысымы	9 Бар	Бір секцияның салмағы	6,2 кг
Сынақ қысымы	15 Бар	Осьтер арасындағы арақашықтық	500 мм
Жылотасымалдағыштың максимал мүмкін температурасы	130 ⁰ С	Секциялардың биіктігі	590 мм
Секцияның ені	98 мм	Секцияның тереңдігі	140 мм

1.6 Жылыту жүйесінің гидравликалық есептеулері

Қазіргі заманғы жылыту жүйесі реттеуге түбегейлі өзгеше көзқараспен қарайды - бұл тұрақты гидравликалық режимде кейінгі жұмысты бастамас бұрын орнату процесі емес, бұл жұмыс кезінде үнемі өзгеріп отыратын жылу режимі бар жүйелер, бұл сәйкесінше оларды бақылау үшін жабдықты қажет етеді өзгертеді және оларға жауап береді. Жылыту жүйелеріндегі жаңа тәсілдер, шешімдер, материалдар мен конструкциялар осы өте күрделі және динамикалық жүйелерді дамытады. Осы жағдайларда мамандар оңтайландырылған күрделі шығындармен жоғары технологиялық және энергия үнемдейтін жылу жүйелерін енгізу үшін заманауи басқару клапандарын пайдаланудың әртүрлілігі мен ерекшеліктерімен таныс болуы керек.

Гидравликалық есептеу заманауи жылыту жүйелерінде басқару клапандарын қолданумен және дұрыс орнатумен қатар тиімді жұмыс істеудің кепілі болып табылады.

Есептеулерді жүргізу барысында құбырлардың диаметрлері және құбырдағы қысым анықталады. Бұл есептеулерді жүргізудегі мақсатымыз жылыту жүйесіндегі желілердің құбыр диаметрлерін таңдау және қысымын

тұрақтандыру болып табылады. Гидравликалық есепті кестелермен немесе номаграммамен жүргізуге болады. Гидравликалық есеп Danfoss C.O. 3.8 бағдарламасы арқылы есептелген.

1.7 Желдету жүйелері

Желдету жүйесі деп – бөлме ішінде адамның өзін ыңғайлы сезінуі үшін қолайлы метеорологиялық жағдайларды қамтамасыз етуге арналған, бөлмеде ауа алмасу процессін жүзеге асыратын, зиянды ауаны шығарып таза ауамен алмастырып отыруға арналған жүйелер және жиынтықтарды айтады.

Желдету жүйесінің басты мақсаты ауа құрамының дұрыс болуын қамтамасыз етуі. Адамның денсаулығы үшін пайдалы таза ауаның құрамында кем дегенде 21% оттегі болуы қажет. Жабық бөлмелерде әдетте ауаны ластаушы көздер болады. Мысалы, құрамында асбест бар құрылыс заттары, ДСП-дан жасалған жиһаздар, тұрмыстық химия, газ плиталары және т.б. Бөлме ішіндегі лас ауаның жиналып қалуын болдырмау үшін бөлме ішіндегі ауаны кем дегенде сағатына бір рет тазалап тұру керек. Бір сағат ішіндегі ауа алмасу еселігі бірге тең болады. Арнайы тағайындалумен құрастырылған бөлмелерде ауа алмасу еселігі бірнеше есе көп болады. Мысалы, ас бөлмесінде ауа алмасу еселігі үштен кем болмауы керек.

Желдету жүйесінің жоқ болуы немесе нашар күйде болуы келесідей жағдайларды тудырады:

1) Бөлмеде көмірқышқыл газдарды жинақталып қалады. Осының салдарынан адам таза ауаның жетіспеуінен аздаған тұншығуды сезінеді, шаршаңқылық сезімі артады, концентрациясы жоғалады. Ауа алмасу болмайтын бөлмеде адамның ұйқысы қанбайды.

2) Ылғалдылық балансы бұзылуы мүмкін. Ауа алмасу жүрмейтін бөлмеде ауада ылғал жиналып қалуы мүмкін. Салдары ретінде бөлме қабырғаларында дымқылдық және зең (плесень) пайда болады.

3) Ауа ластана бастайды. Шаң, жануарлардың жүндері, зең споралары, антропогендік зиян химиялық бөліністер (мысалы формальдегид) және т.б. зиянды заттар ауаны «байытып» біздің организмге өкпелеріміз арқылы түседі, салдарынан адам түрлі ауруларға шалдығады.

Желдету жүйесі оның орналасу орнына байланысты таңдалады. Мысалы үйге, пәтерге не болмаса офис орнына, орналасу орнының ауданына, тағайындалуына және пайдалану мақсатына қарай таңдалады.

Желдету жүйелері келесі түрлерге бөлінеді:

- Ауа циркуляциясының түріне қарай: табиғи және мәжбүрлі;
- Тағайындалуына қарай: ағынды, сорып әкететін;
- Конструкциясына қарай: каналды және каналсыз;
- Қосымша функцияларына қатысты: жылытқышы бар желдету, ауа сүзгіші бар желдету және т.б. болып бөлінеді.

Табиғи желдету бөлменің ішіндегі және сыртындағы температуралар күрт өзгеруінен және қысымдар айырымынан туындайды. Ғимараттардың басым көпшілігінде желдету жүйесі табиғи болып табылады. Бұл деген бөлмеге ауа сырт жақтан, ешқандай қондырғының көмегісіз немесе жасанды жолмен емес, өздігінен таралады деген сөз. Әдетте ауа бөлмеге қабырғалар арасындағы тығыздықтың жоқтығынан орын алатын тесіктер арқылы, есік және терезелердегі тесіктер арқылы кіріп жатады да желдету жүйесінің шахталары арқылы жоғары көтеріліп төбе жабыны арқылы сыртқа шығып кетеді. Табиғи желдетудің басты ерекшелігі – оның қолжетімділігі болып табылады. Алайда ондай жүйенің кемшіліктері де жоқтық емес. Біріншіден, табиғи желдету жүйесі жиі істен шығып жатады. Ағаш терезелердің орнына заманауи пластикалық терезелерді орнатқан жағдайда ауа алмасу процессі бұзыла бастайды. Кейде сорып әкету шахталары ластанып не болмаса қоқыстанып қалса, бөлмеден ауа алып кету процессі нашарлай бастайды. Екіншіден, табиғи желдету жүйесінде бөлмені жақсылап желдетіп алудың бір ғана жолы бар – ол терезені ашу болып табылады. Бірақ терезені ашып желдету барысында тек қана таза ауа ғана емес, сонымен бірге шу, шаң, суық және жағымсыз ауаларда кіріп жатады. Бұл кемшіліктерден арылу үшін табиғи желдету жүйесін қосымша қондырғылармен толықтыру қажет.

Мәжбүрлі желдету жүйесі – бұл сыртқы табиғи құбылыстарға тәуелсіз, бөлме ішінде тұрақты және үздіксіз ауа ағынын қамтамасыз етіп тұратын жүйе болып табылады. Мәжбүрлі желдету жүйесінің жұмыс барысында адамның араласуын, терезенің ашып – жабылуын талап етпейді.

Дипломдық жобада жатақханада табиғи және жасанды желдету жүйесі қарастырылған. Бөлмелерде, санитарлық тораптарда табиғи сорапты желдету жүйесі орнатылған. Сораптар арқылы әкетілген ауа желдету жүйесінің шахталары арқылы әкетіледі, ауа берілісі ұйымдастырылмаған.

Ауаны бөліп тарату ұйымдастыру мүмкіндігі бар желдету торлары арқылы жүзеге асады, ал ауаны алып кету ұйымдастыру мүмкіндігі жоқ желдету торлары арқылы жүзеге асады.

1.8 Сыртқы және ішкі ауаның есептік параметрлерін таңдау

Қоғамдық, административті-тұрмыстық және өндірістік ғимараттардың сыртқы ауасының есепті параметрлерін: жылы кезең үшін А параметрлеріне сәйкес, ал суық кезеңдер үшін Б параметрлеріне сәйкес алу қажет. Суық кезеңнен жылу кезеңге ауыспалы мерзімдегі сыртқы ауаның температурасын ғимараттың орналасу орнына тәуелсіз 8°C , ал энтальпиясын $22,5 \text{ кДж/кг}$ деп қабылдаймыз.

Жылдың суық мезгілі үшін ауаның есептік параметрлері барлық елді-мекендер үшін былайша қабылданады:

А параметрі – 13 сағаттағы ең суық айдың қатысты орташа ауа ылғалдылығының суық кезеңдегі орташа температурасы мен ауа энтальпиясы;

Б параметрі – 13 сағаттағы ең суық айдың қатысты орташа ылғалдылықтарының суық бес күндігі мен ауа энтальпиясы

Жылдың жылы мезгілі үшін ауаның есептік параметрі барлық елді мекендер үшін:

А параметрі – Елімздің солтүстік аудандарынан басқа барлық елді мекендердің ең ыстық айына қатысты орташа температура мен ауа энтальпиясы, мұндағы есептік температура ең ыстық ай үшін орташа температура 1,5-2,5°C - тан жоғары;

Б параметрі – максималды жазғы температураға қатысты ауаның орташа температурасы және ауа энтальпиясы;

Есептік ауа параметріне салыстырмалы ылғалдылық, температура, энтальпия, жылдамдық секілді көрсеткіштер жатады.

1.9 Ауа алмасу есебі

Ауа алмасу дегеніміз құрамында зиянды заттар бар ауаны, таза атмосфералық ауаға жартылай не болмаса толықтай алмастыру құбылысын айтады. Ауа алмасу есебі өзінің құрамына оның ұйымдастыру жобасын, ауаны беру және әкету әдісін, кіретін ауаның шығынын анықтауды кіргізеді. Ауа алмасуды мақстына қарай бірнеше түрлерге бөлінеді:

- Артық жылудың шығындарын алмастыру үшін
- Артық ылғалдың шығындарын алмастыру үшін
- Зиянды заттарды алмастыру үшін және т.б.

Ауа алмасу есебінің мақсаты жұмыс аймағында жылы, суық және ауыспалы кезеңдерде нормалық ауа параметрлерін және таза ауамен қамтамасыздандыру болып табылады.

Егер жобаланып отырған бөлмеге жылумен қатар ылғалда бір мезетте берілетін болса, бөлмеге берілетін ауа шығынының есебін *I-d* диаграмма арқылы анықталады.

Осылайша, қажетті ауа шығынын есептеу үшін бізге ауа алмасудың екі мәнін есептеп табу керек: адам саны бойынша және еселігі бойынша, артынша осы екі есептің мәні үлкен көрсеткішін қабылдау қалады.

1) Ауа алмасу есебін адам саны бойынша есептеу:

$$L = N \cdot L_{\text{норм}} \quad (1.11)$$

мұндағы L – желдетудің қажетті өнімділігі;

N – адам саны;

$L_{\text{норм}}$ – бір адамға шаққандағы ауа шығынының нормасы;

а) Тыныштық күйінде (ұйқы күйінде) – 30м³/сағ;

б) Санитарлық - гигиеналық нормасы – 60м³/сағ;

2) Ауа алмасуды еселік бойынша есептеу:

$$L = n \cdot S \cdot H \quad (1.12)$$

мұндағы L – желдетудің қажетті өнімділігі;
 n – ауа алмасудың нормалық еселігі (тұрмыстық бөлмелер үшін 1-ден 2-ге дейін, офистер үшін 2-ден 3-ке дейін);
 S – бөлменің ауданы;
 H – бөлменің биіктігі;

Әрбір қызмет көрсетілетін бөлме үшін ауа алмасу есебін анықтап, шыққан мәндерін қосқаннан кейін біз желдету жүйесінің жалпы өнімділігін аламыз. Ауа алмасу есебі B қосымшасында көрсетілген

1.10 Аэродинамикалық есептеулер

Желдету жүйелерінде әдетте металдан жасалған, металлопластикалық және металдан жасалмаған ауа өткізгіштер қолданылады. Ауа өткізгіштер сондай-ақ иілгіш, жартылай иілгіш, жылу оқшауланған және шуылжұтқыш болады. Пішіні бойынша доңғалақ және тіктөртбұрышты қималы болады.

Металдан жасалған ауа өткізгіштерді зауыттарда не болмаса шеберханаларда арнайы парақшалы, мырышталған немесе тот баспайтын болаттан әзірленеді. Көбінесе доңғалақ пішінді ауа өткізгіштерге ұсыныс беріледі, себебі өзінің пішінінің арқасында осындай ауа өткізгіштерде аэродинамикалық кедергілер аз болады, әзірлеу барысында металл шығыны аз болады және еңбек шығыны азаяды. Ал тіктөртбұрышты ауа өткізгіштердің ерекшелігі ауа өткізгіштер ашық төселетін жобаларда бұндай өткізгіштер бөлменің сәулеттік шешімдерімен жақсы үйлесімді болады және төмен бөлмелерде оңай орналасады.

Дипломдық жобада мырышталған болаттан жасалған ауа өткізгіштер қабылданған.

Желдету жүйесінің аэродинамикалық есебін ауа өткізгіштердің бойымен өтетеін ауаның жылдамдығына байланысты көлденең қимасының өлшемдерін анықтау үшін және жүйедегі қысым жоғалуды анықтау үшін жүргізеді. Желдету жүйесіндегі қысым жоғалулар үйкеліске жоғалатын қысымнан және жергілікті кедергілерде жоғалатын қысымдардың жиынтығынан тұрады.

$$\Delta P_{\text{қабырға}} = \Delta P_{\text{үйк}} + Z \quad (1.13)$$

Үйкеліс кезіндегі қысым жоғалуы:

$$\Delta P_{\text{үйк}} = R \cdot l \cdot n \quad (1.14)$$

мұндағы R – үйкеліске қысымның үлестік жоғалуы, Па/м;
 l - ауа өткізгіш учаскісінің ұзындығы, м;
 n – түзету коэффициенті;

Доңғалақ ауа өткізгіштерде үйкеліске қысымның үлестік жоғалуы келесі формуламен анықталады:

$$R = \frac{\lambda}{d} \cdot P_o \quad (1.15)$$

мұндағы λ – үйкелістің гидравликалық кедергі коэффициенті;
 d – ауа өткізгіштің диаметрі, м;
 P_o – динамикалық қысым, Па;

$$\lambda = 0,11 \cdot \left(\frac{k_o}{d} + \frac{68}{Re} \right)^{0.25} \quad (1.16)$$

Рейнольдс критеріі:

$$Re = \frac{v \cdot d}{\nu} \quad (1.17)$$

Динамикалық қысым:

$$P_d = \frac{\rho}{2} \cdot v^2 \quad (1.18)$$

Жергілікті кедергідегі қысым жоғалуы:

$$Z = \sum \xi \cdot P_o \quad (1.19)$$

мұндағы $\sum \xi$ – ауа өткізгіштің есептік учаскісінің жергілікті кедергі коэффициенттерінің суммасы;

$$L = v \cdot A_o \cdot 3600 \quad (1.20)$$

мұндағы A_o – ауа өткізгіш қимасының ауданы, м²;

$$d_3 = \frac{2ab}{(a+b)} \quad (1.21)$$

мұндағы a және b – тіктөртбұрышты ауа өткізгіштің немесе каналдың жақтары, мм;

Аэродинамикалық есеп Γ қосымшасында көрсетілген

1.11 Желдету жүйесінің желдету қондырғысын таңдау

Желдету жүйесінде қолданылатын механикалық желдеткіштер функционалдық қызметіне қарай ағынды, сорып әкетілетін және ағынды-сорып

әкетілетін болып бөлінеді және тұтынушыға дайын күйде не болмаса жеке жиналмалы бөлек бөлшектер жиынтығы түрінде әкелінеді.

Желдету жүйесінің қондырғылары өзідерінің орналасу орнына қарай келесі түрлерге бөлінеді:

- Іште орналасатын (ғимараттың техникалық не болмаса басқа да өзге бөлмелерінде орналасуы мүмкін);

- Сыртта орналасатын (көбінесе ғимараттың төбесінде орналасады);

- Ілінбелі (бөлменің төбе жабыны астында орналасады);

Ауа сүзгілері ағынды және кей жағдайларда сорып әкетілетін ауаны тазалау үшін арналған қондырғылар болып табылады.

Механикалық желдету жүйелерінде ағынды ауаны шаңнан тазалауды жобалаған кезде берілетін ауаның құрамындағы шаңның концентрациясы қоғамдық және тұрмыстық ғимараттардың ішіне берілетін кезде шектік рұқсат етілген концентрациядан, өндірістік және административті-тұрмыстық мекемелерге ауа құрамындағы шектік рұқсат етілген концентрацияның 30% - нан аспаса және ауа өткізгіштер мен желдету қондырғыларының техникалық шарттарына сәйкес болатындай жобалаған жөн.

Желдету жүйесінің қондырғыларын таңдауға ауа өткізгіш жүйесінің кедергісі мен нормалық ауа шығынын тапқаннан кейін кіріседі. Желдету жүйесінің қондырғыларын таңдау келесідей параметрлерге сүйене отырып жүреді:

Магистральді ауа өткізгіштің эксплуатациялық көрсеткіштеріне байланысты – бұрылыс саны, түрі, ұзындығы және т.б.

Сүзгілердің болып-болмауына қарай, кейбір бөлмелерде желдету қондырғысына сүзгі орнатудың қажеттілігі болмауы мүмкін, ал кейбір бөлмелерде сүзгі орнату маңызды қажеттіліктердің бірі болуы мүмкін.

Шудың шектік көрсеткіштеріне байланысты – тұрғын бөлмелерде шудың деңгейінің көрсеткіші 25дБ – ден, ал офистік бөлмелерде шудың шектік деңгейі 35дБ – ден аспауы керек. Дипломдық жобадағы есептеулердің нәтижесі бойынша механикалық желдеткіштерде ВРПП 50х30А желдету аспабы таңдалды.



Сурет 1.2 - ВРПП 50х30А желдету аспабы

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Құрылыс жинақтау жұмыстары деп ғимараттар мен құрылыстарды көтеру жұмыстарының барысында және технологиялық жүйелер мен қондырғылардың монтаждау жұмыстарының барысында жүзеге асатын өзара тығыз байланысты іс-шаралар жиынтығын айтады. Құрылыс жинақтау жұмыстары екіге бөлінеді. Бірінші түрі құрылыс жұмыстары. Құрылыс жұмыстарына жалпы және мамандандырылған жұмыстарды жатқызады. Жалпы құрылыстық жұмастрадың құрамына жерді өңдеу, тас қалау жұмыстары, құрылыс конструкцияларын жинақтау сияқты жұмыстар жатады. Мамандандырылған құрылыс жұмыстарының құрамына санитарлық-техникалық және электромонтаждық жұмыстарды жатқызады. Құрылыс жинақтау жұмыстарының екінші түрі монтажды жұмыстар. Оның құрамына құбырларды жинақтау, қондырғыларды орналастыру және ұйымдастыру, өлшеу аппараттарын бақылау секілді жұмыстар жатады.

Құрылыс жинақтау жұмыстарының әр түрі құрылыс процесстерінің жиынтығынан құралады. Құрылыс жұмыстарының процесстері деп түпкі мақсаты ғимараттар мен құрылыстарды тұрғызу, жөндеу, немесе реконструкциялау болып табылатын құрылыс алаңында жүзеге асатын өндірістік процесстерді атайды. Құрылыстық өнімдерді дайындау жобасына байланысты, құрылыс процесстерін келесідей топтарға бөлінеді:

- Даярлау процесстеріне бетон, әк, құм-цементті және т.б. ерітінділерді әзірлеу, арматураларды дайындау, қорама қалыптардың элементтерін толықтыру және т.б. жұмыстар кіреді;
- Жеткізу процесстерінің құрамына құрылыс алаңына қажетті бұйымдар мен өнімдерді жеткізу жұмыстары жатқызылады;
- Қосымша процесстерге су әкету, төсеме тақталардың құрылысы, оймалардың қабырғаларын нығайту секілді жұмыс түрлері жатқызылады. Бұл жұмыс түрлері негізгі құрылыс процесстерінің қалыпты түрде жүзеге асуы үшін қажет;
- Негізгі құрылыс процесстері дегеніміз орындалу барысында құрылыс продукциялары жасалатын процесстер. Оған топырақты жайғастыру, бетон ерітінділерін төсеу, беттік қабаттарды бояу секілді жұмыстар түрін жатқызуға болады.

2.1 Ұйымдық-техникалық іс шаралар

Кез келген ғимараттың, не болмаса басқа да құрылыстың жоба бойынша жоспарға сәйкес жүзеге асуында маңызды рөл атқаратын, құрылыс жинақтау жұмыстарында қолданысқа ие шаралардың бірі ұйымдық-техникалық іс шаралар болып табылады. Бұл іс шаралардың негізгі мақсаты құрылыс барысындағы қатысушыларды өзара түйіндестіріп, уақыт, ресурс және қуатқа байланысты жұмыстарының бір-біріне тәуелсіз түрде, ешқандай кедергісіз және

кідіріссіз жүзеге асуын бақылау және ұйымдастыру болып табылады. Ұйымдық-техникалық іс шаралар жүзеге асыру ҚР ҚН 3.01.01-2012 «Құрылыс өндірісінің ұйымы» атты нормалар жинағына сәйкес келеді. Жобада есептелінген мәліметтер Д қосымшасында келтірілген.

2.2 Еңбек шығынын есептеу

Калькуляциялау барысында еңбек шығындары және әр процесс үшін жұмысшылардың еңбекақысы есептелінуі қажет. Еңбек шығынын есептеу барысында шығынның барлық түрлері ескерілу қажет, яғни адам еңбегінің шығыны, көліктердің шығыны, негізгі процесстерге кеткен шығындар және қосымша процесстерге кеткен шығын. Шығынды есептеу БНЖБ жинақтары арқылы жүзеге асады. Бір күндік жұмыс уақыты 8 сағатқа тең деп қабылданады. Шығындар ақшалай түрде көрсетіледі. Дипломдық жобаға қатысты шығындар Е қосымшасында көрсетілген.

2.3 Күнтізбелік жоспар

Күнтізбелік жоспар деп құрылыстың ұйымдық жобаларының және жинақталу жұмыстарының құрамына кіретін технико-жобалық құжаттарды айтады. Бұл жоспарда ұйымдық және технологиялық шешімдерге негізделе отырып жұмыс көлеміне байланысты оның мақсаттық реттілігі, жобаға бөлінген мерзім және жұмыстрадың өзара үйлесімділігі орнығады. Күнтізбелік жоспар жұмыс өнімділігінің басқару және бақылау құралы болып табылады. Жұмыс көлемін жұмыс жобалары және сметалар арқылы есептелінеді. Жұмыс көлемін БНЖБ – да қабылданған бірлікте көрсету қажет. Күнтізбелік жоспардың графикалық түрі: сызықтық, желілік және циклограммалық бола алады.

Күнтізбелік жоспарға қойылатын талаптар келесідей: жоспар салынып жатқан ғимарат немесе құрылыс жайында толыққанды, жан-жақты ақпараттарды ұсынуы тиіс, жұмыстардың орындалу реттілігін және номенклатурасын көрсетуі қажет және кесте қолданыста қолайлы, ықшам, көрнекі және талдауға ыңғайлы болуы қажет.

Жұмысшылардың қозғалу графигіне тоқталатын болсақ, жұмысшылардың біркелкі емес қозғалуларының көрсеткіш коэффициенті 1,5-тен асып кетпеуі қажет. Ол келесі формуламен анықталады:

$$K = m_{opt}^{-1} \cdot m_{max} \quad (2.1)$$

мұндағы m_{opt} – құрылыс алаңында жұмыс жасайтын адамдардың орташа саны, адам.

$$m_{opt} = \sum Q \cdot (T \cdot K)^{-1}, \text{ адам} \quad (2.2)$$

мұндағы $\sum Q$ – еңбек сыйымдылығы;
 T – құрылыс монтаждық жұмыстарының күндік мерзімі;
 K – жұмысты қалыпты жағдайынан асырып орындауының орташа коэффициенті, көп жағдайда 1-ге тең деп қабылданады.

Еңбек сыйымдылығы келесі формула бойынша анықталады:

$$T_p = \frac{H_{\text{уақыт}} \cdot V}{8} \quad (2.3)$$

мұндағы $H_{\text{уақыт}}$ – жұмыс бірлігінің уақыт нормасы, адам·сағ;
 V – жасалынатын жұмыстың көлемі, БНЖБ бойынша қабылданған бірлікте;

8 – бір жұмыс күнінің ұзақтығы.

Дипломдық жобандағы есептеулер Ж қосымшасында келтірілген.

2.4 Жылыту және желдету жүйелерін сынақтан өткізу

Жылыту жүйесін монтажду жұмыстарының барысында келесі талаптардың қатал сақталуын қадағалау қажет: орындалып жатқан жұмыстардың ҚНЖЕ-ге сай болуын, құбырлардың жалғануының беріктігін, жүйені бекітетін ілмектердің немесе кронштейндердің мықтылығын, көтергіш құбырдың тігінен дұрыс орнатылуын, құбырлардың қажетті дәрежедегі еңістігінің сақталуын, құбырдың ұзын жатқан аймақтарында қисықтықтың болмауын қадағалау, реттегіш арматуралардың жұмыс қабілеттілігін тексеру, ауаны шығарып тастау мүмкіндігінің болуын қамтамасыз етілуі, қондырғылар және құбырлардың берік бекітілуін қадағалау және т.б.

Жылыту жүйесінің құрылыстық жинақтық жұмыстары келесі тәртіппен жүзеге асады:

- Жүйені жүргізуге қажетті материалдарды құрылыс алаңына жеткізу;
- Магистральді құбырларды жинақтау;
- Жылыту қондырғыларын орнату;
- Көтергіш құбырларды және тарамдарды жинақтау;
- Жүйені сынақтан өткізу.

Жылыту жүйесінің жинақтық жұмыстары мәресіне жеткен кезде, орнату жүйесінің түріне тәуелсіз оның жұмыс қабілеттілігі қысым арқылы немесе гидравликалық сынақ арқылы сынақтан өткізіледі. Ең алдымен құбырлардың бойымен су жібереді, артынан құбырдың ішіндегі қысымды жұмыс көрсеткіштерінен жоғары деңгейге дейін көтереді және біраз уақытқа дейін ұстап тұрады. Егер манометрдегі көрсеткіштер талаптарға сай болса сынақты тоқтатады және жүйені эксплуатацияға береді.

Желдету жүйесінің құрылыс жинақтық жұмыстары келесі тәртіпте жүзеге асады:

- Ғимаратты желдету жүйелерін жүргізуге дайындау;
- Жүйеге қажетті бұйымдарды құрылыс алаңына жеткізу және сақтау;
- Жүйенің қондырғыларын құрастыру және монтаждауға кірісу;
- Жүйенің нығайту құрылғыларын даярлау;
- Магистральді ауа құбырларын жинақтау;
- Орнатылатын орынның өлшемдерін алу және жүйені орнатуға кірісу;
- Орнатылған жүйені іске қосу;
- Жүйенің жұмысын реттеу;
- Эксплуатацияға өткізу.

2.5 Қауіпсіздік техникасы

Жылыту және желдету жүйелерінің құрылыс жинақтық жұмыстарын жүргізу барысында қауіпсіздік техникасын қатаң түрде сақтау қажет. Құрылыстың нормативтік талаптары мен ережелеріне сүйенсек құрылыс жинақтық жұмыстары жүріп жатқан жерде мамандандырылған жұмысшылардан басқа бөгде адамдардың жүріуне тыйым салынады. Жұмысшыларды жұмысқа кіріспес бұрын қауіпсіздік техникасы және өртке қарсы қауіпсіздік техникасымен таныстырып өту қажет және жұмыс барысында қауіпсіздік техникасын ұстануын қадағалау керек. Құрылыс жинақтық жұмыстарының барысында жұмыс аймағы қажет емес бөтен заттар мен бұйымдардан таза болуы қажет, яғни жұмыс барысында жұмысшыға ешқандай кедергі келмеуі қажет.

Жылыту және желдету жүйелерінің құрылыс жинақтық жұмыстарының барысында газды және элетрлі дәнекерлеу жұмыстары жүргізілетіні мәлім. Дәнекерлеу жұмыстары жүріп жатқан кезде, дәнекерлеу аймағының маңында өртке қауіпті жанғыш заттардың болмауын қадағалау қажет. Жұмысшыларда арнай жеке қорғаныс құралдары болуы қажет. Газды дәнекерлеуді жақсы желдетілетін жерде жасаған абзал және жұмыс бастамас бұрын, жоғарғы температураға төзімсіз материалдарды алып тастаған жөн.

Аталмыш қауіпсіздік техникаларын сақтамаған жағдайда жұмысшыға айыппұл салынады, егер тәртіп бұзушылық бірнеше мәрте қайталанатын болса жұмысшыны жұмыстан босатады.

Қауіпсіздікті тек қана жұмыс барысында ғана емес, сондай-ақ эксплуатацияға беретін кезде тұтынушының да қауіпсіздігіне көңіл аудару қажет. Мысалы бала-бақша, төменгі сыныптағы оқушылар оқитын мекемелерде, баспалдақ алаңдарында және т.б. осы секілді жерлерде жылыту қондырғыларының және құбырларының сыртынан қоршаулар орнату қажет.

3 Экономика бөлімі

Кез-келген жобаның экономикалық бөлімі өзінің құрамына сол жобаны жүзеге асыру үшін кететін қаражаттарды(шығындарды) кіргізеді. Шығын деген ұғымның астарында жобаның бастау алған күнінен бастап дайын болған сәтіне дейінгі барыста жұмсалған қаражаттар. Бұның құрамына жобаға қажетті материалдар, бұйымдар, құрылысқа қажетті техника (кран, жүк көлігі, экскаватор және т.б.), жұмысшылардың еңбекақысы, басқада қызмет түрлеріне кеткен қаражат кіреді.

Осы дипломдық жобада Қарағанды қаласындағы 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат" жатақханасының жылыту және желдету жүйесін ұйымдастыру қарастырылған. Экономикалық бөлімнің басты мағынасы осы жатақхананың жылыту мен желдетуіне кеткен бұйымдар мен шығындарын есептеп көрсету болып табылады. Есептеулер құрылыс жинақтық жұмыс бөліміндегі есептеулерге сүйене отырып алынады.

Жүргізілген есептеулердің барлығы И қосымшасында ұсынылған

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобада Қарағанды қаласында орналасқан мектеп-интернатының жатақханасының жылыту және желдету жүйелері қарастырылған. Жылу - сулы жылыту жүйесі арқылы беріледі. Жылуберудің негізгі көзі Қарағанды қаласында орналасқан ЖЭО. Ғимараттың әр бөлмесінің жылутехникалық көрсеткіштері есептелініп, соған сай жылу қондырғысы таңдалды. Жылыту қондырғысы ретінде, жылу көрсеткіштеріне қарай МС-140 болат радиаторы таңдалды. Құбырлар жүйесі – екі құбырлы, тік көтергіш құбырлармен жалғанған жүйе қабылданды. Жүйе бойындағы артық ауаны шығарып тастау ауа шығаратын крандар арқылы жүзеге асады.

Желдету жүйелерінің аэродинамикалық есептері жүргізіліп, есептеулердің нәтижесіне сай тік-төртбұрышты мырышталған болаттан жасалған ауа өткізгіштері қабылданды. Ғимараттың басым көпшілік бөлмелерінде табиғи желдету орнатылған, кей бөлмелерде жасанды желдету жүйесі орнатылған. Ауаны беру - реттеу мүмкіндігі бар торлар көмегімен, ал ауаны алып кету реттеу мүмкіндігі жоқ торлар арқылы жүзеге асады.

Жылыту және желдету жүйелерін орнату барысында барлық ҚНЖЕ-і сақталған. Ғимараттың жылыту және желдету жүйелерінің қондырғылары сәулет және дизайнерлік талаптарға сай орнатылған. Жұмыстың ұйымдастыру барысы құрылыстық жинақтық жұмыстардың технологиясы бөлімінде көрсетілген. Дипломдық жобаны орындау бойында кейбір есептеулер арнайы программалардың көмегімен жүзеге асты.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017* Құрылыс климатологиясы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істер комитеті, 2018. -113 б.
- 2 Е.И. Ногин, В.А. Зафатов, О.Н. Широкова Определение теплопотерь через полы на грунте и заглубленную часть стен. Новоплоцк: ПГУ, 2012. - 13 с.
- 3 Малявина Е.Г. Теплопотери здания: справочное пособие. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2007. – 144 с.
- 4 ҚР ҚН 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2015. – 84 б.
- 5 Крупнов Б.А., Шарафудинов Н.С. Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха. М.: Вена, 2008. – 220 с.
- 6 Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление. – М.: АСВ, 2002. – 576 с.
- 7 Стомахина Г.И., Бобровицкий И.И., Малявина Е.Г., Плотникова Л.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М.: Пантори, 2003. □ 275 с.
- 8 ҚР ҚН 4.02-101-2012* Ауаны жылыту, желдету және кондиционерлеу. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2014. – 93 б.
- 9 Кафедра теплогазоснабжения, Кафедра отопления и вентиляции. Аэродинамический расчет механических и гравитационных систем вентиляции. Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2015. – 27 с.
- 10 СТО СРО НП СПАС-05-2013 Расчет и проектирование систем вентиляции жилых многоквартирных зданий. Омск, 2014. – 81 с.
- 11 Каледина Н.О., Артемьев В.Б., Косарев В.Д., Мещеряков Д.А. Вентиляция шахт, Методические указания. Москва: МГГУ, 2009. – 52 с.
- 12 Унаспеков Б.Ә. Желдету және ауаны баптау. Оқу-әдістемелік кешені. Алматы: ҚазҰТЗУ, 2017. – 129 б.
- 13 Каменов П.Н., Тертичник Е.И. Вентиляция. Учебное пособие. М.: АСВ, 2008. – 624 с.
- 14 Басин Б.М. Организация и планирование строительно-монтажных работ. Хабаровск: ТОГУ, 2013. – 19 с
- 15 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.

Қосымша

А ҚОСЫМШАСЫ

Жертөленің сыртқы қабырғасының жылу техникалық есебі.
Жылу беру кедергісі (1.1) формула бойынша анықталады:

$$R_o^T = \frac{(t_i - t_o') \cdot n}{\Delta t_{\text{н}} \cdot \alpha_{\text{в}}}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Bm}$$

$$R_o^T = \frac{(16+32) \cdot 1}{4 \cdot 8,7} = 1,37 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Bm}$$

Жылыту мерзімінің градус тәулігі (1.2) формула бойынша анықталады:

$$ЖМГТ = (16 + 4,8) \cdot 207 = 4305,6 = 4306 \text{ °C} \cdot \text{тәул.}$$

Жылу берудің келтірілген кедергісі (1.5) формула бойынша анықталады:

$$R_o^K = a \cdot D_d + b, \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Bm}$$

$$R_o^K = \frac{5,2-4,2}{6000-4000} \cdot (4306 - 4000) + 4,2 = 4,353 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Bm}$$

Кесте А.1 – жертөле қабатының сыртқы қабырғасының материалдарының құрылысы

Материал атауы	Қалыңдығы δ , м	Тығыздығы ρ , кг/м ³	Жылу беру коэффициенті λ , Вт/(м ² ·°C)
Беттік кірпіш	0,12	2000	0,4
Жылу оқшаулағыш ПЖ - 140	0,1	150	0,038
Темірбетон	0,22	2500	1,92
Ішкі әрлеу	0,02	2000	0,7

Қоршаушы конструкциялардың жылу беру кедергісі (1.3) формула бойынша анықталады:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_c}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Bm}$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,12}{0,4} + \frac{0,1}{0,038} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,02}{0,7} + \frac{1}{23} = 3,233 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Bm}$$

(1.4) формулаға сәйкес алынған кедергілердің мәндерін салыстырамыз:

$$R_o^T < R_o^K < R_o$$

А қосымшасының жалғасы

Жылуөткізгіштік коэффициентін (1.6) формула бойынша есептейміз:

$$k = \frac{1}{R'}$$

$$k = \frac{1}{4,353} = 0,229 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

Бірінші қабаттың сыртқы қабырғасының жылутехникалық есебі.
Жылуберу кедергісі (1.1) формула бойынша анықталады:

$$R_0^T = \frac{(t_i - t_o) \cdot n}{\Delta t_H \cdot \alpha_B}, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

$$R_0^T = \frac{(18 + 32) \cdot 1}{4 \cdot 8,7} = 1,43 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

Жылыту мерзімінің градус тәулігі (1.2) формула бойынша анықталады:

$$ЖМГТ = (18 + 4,8) \cdot 207 = 4719,6 = 4720 ^\circ\text{C} \cdot \text{тәул.}$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі (1.5) формула бойынша анықталады:

$$R_0^K = a \cdot D_d + b, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

$$R_0^K = \frac{3,5 - 2,8}{6000 - 4000} \cdot (4720 - 4000) + 2,8 = 3,052 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

Кесте А.2 – бірінші қабаттың сыртқы қабырғасының материалдарының құрылысы

Материал атауы	Қалыңдығы δ , м	Тығыздығы ρ , кг/м ³	Жылуберу коэффициенті λ , Вт/(м ² ·°C)
Беттік кірпіш	0,12	2000	0,4
Жылуоқшаулағыш ПЖ - 140	0,1	150	0,038
Кірпіш қабырға	0,38	1845	0,56
Ішкі әрлеу	0,02	2000	0,7

Қоршаушы конструкциялардың жылуберу кедергісі (1.3) формула бойынша анықталады:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_c}, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

А қосымшасының жалғасы

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,12}{0,4} + \frac{0,1}{0,038} + \frac{0,38}{0,56} + \frac{0,02}{0,7} + \frac{1}{23} = 3,797 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

(1.4) формулаға сәйкес алынған кедергілердің мәндерін салыстырамыз:

$$R_o^T < R_o^K < R_o$$

Жылуөткізгіштік коэффициентін (1.6) формула бойынша есептейміз:

$$k = \frac{1}{R'}$$

$$k = \frac{1}{3,797} = 0,263 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$$

2-4 қабаттың сыртқы қабырғасының жылутехникалық есебі.
Жылуберу кедергісі (1.1) формула бойынша анықталады:

$$R_o^T = \frac{(t_i - t_o') \cdot n}{\Delta t_H \cdot \alpha_B}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

$$R_o^T = \frac{(18 + 32) \cdot 1}{4 \cdot 8,7} = 1,43 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Жылыту мерзімінің градус тәулігі (1.2) формула бойынша анықталады:

$$ЖМГТ = (18 + 4,8) \cdot 207 = 4719,6 = 4720 \text{ °C} \cdot \text{тәул.}$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі (1.5) формула бойынша анықталады:

$$R_o^K = a \cdot D_d + b, \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

$$R_o^K = \frac{3,5 - 2,8}{6000 - 4000} \cdot (4720 - 4000) + 2,8 = 3,052 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Кесте А.3 – 2-4 қабаттың сыртқы қабырғаларының материалдарының құрылысы:

Материал атауы	Қалыңдығы δ , м	Тығыздығы ρ , кг/м ³	Жылуберу коэффициенті λ , Вт/(м ² ·°C)
Сыртқы әрлеу	0,03	2000	0,9
Жылуоқшаулағыш	0,1	150	0,038
Кірпіш қабырға	0,38	1845	0,56
Ішкі әрлеу	0,02	2000	0,7

А қосымшасының жалғасы

Қоршаушы конструкциялардың жылуберу кедергісі (1.3) формула бойынша анықталады:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_c}, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{0,9} + \frac{0,1}{0,038} + \frac{0,38}{0,56} + \frac{0,02}{0,7} + \frac{1}{23} = 3,530 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

(1.4) формулаға сәйкес алынған кедергілердің мәндерін салыстырамыз:

$$R_o^T < R_o^K < R_o$$

Жылуөткізгіштік коэффициентін (1.6) формула бойынша есептейміз:

$$k = \frac{1}{R'}$$

$$k = \frac{1}{3,530} = 0,283 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

Жабын және төбе бөгемесінің жылутехникалық есебі.
Жылуберу кедергісі (1.1) формула бойынша анықталады:

$$R_o^T = \frac{(t_i - t_o) \cdot n}{\Delta t_H \cdot \alpha_B}, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_o^T = \frac{(18 + 32) \cdot 1}{3 \cdot 8,7} = 1,91 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Жылыту мерзімінің градус тәулігі (1.2) формула бойынша анықталады:

$$ЖМГТ = (18 + 4,8) \cdot 207 = 4719,6 = 4720 ^\circ\text{C} \cdot \text{тәул.}$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі (1.5) формула бойынша анықталады:

$$R_o^K = a \cdot D_d + b, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_o^K = \frac{4,6 - 3,7}{6000 - 4000} \cdot (4720 - 4000) + 3,7 = 4,024 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

А қосымшасының жалғасы

Кесте А.4 - Төбе жабынының материалдарының құрылысы:

Материал атауы	Қалыңдығы δ , м	Тығыздығы ρ , кг/м ³	Жылуберу коэффициенті λ , Вт/(м ² ·°С)
Жылуоқшаулағыш	0,15	150	0,043
Темірбетон	0,22	2500	1,92
Ішкі әрлеу	0,02	2000	0,7

Қоршаушы конструкциялардың жылуберу кедергісі (1.3) формула бойынша анықталады:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_c}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,15}{0,043} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,02}{0,7} + \frac{1}{23} = 3,789 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

(1.4) формулаға сәйкес алынған кедергілердің мәндерін салыстырамыз:

$$R_o^T < R_o < R_o^K$$

Жылуөткізгіштік коэффициентін (1.6) формула бойынша есептейміз:

$$k = \frac{1}{R'}$$

$$k = \frac{1}{4,024} = 0,248 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$$

Бірінші қабаттағы еденнің жылутехникалық есебі.

Жылуберу кедергісі (1.1) формула бойынша анықталады:

$$R_o^T = \frac{(t_i - t_o) \cdot n}{\Delta t_{\text{н}} \cdot \alpha_{\text{в}}}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

$$R_o^T = \frac{(18 + 32) \cdot 1}{2 \cdot 8,7} = 2,87 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Жылыту мерзімінің градус тәулігі (1.2) формула бойынша анықталады:

$$ЖМГТ = (18 + 4,8) \cdot 207 = 4719,6 = 4720 \text{ °C} \cdot \text{тәул.}$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі (1.5) формула бойынша анықталады:

А қосымшасының жалғасы

$$R_o^k = a \cdot D_d + b, \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

$$R_o^k = \frac{4,6-3,7}{6000-4000} \cdot (4720 - 4000) + 3,7 = 4,024 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Кесте А.5 - Еденнің материалдарының құрылысы

Материал атауы	Қалыңдығы δ , м	Тығыздығы ρ , кг/м ³	Жылуберу коэффициенті λ , Вт/(м ² ·°C)
Темірбетон	0,22	2500	1,92
Жылуоқшаулағыш	0,1	150	0,04
Құмды-цементті ерітінді	0,04	1800	0,76
Коммерциялық линолеум	0,004	2,25	0,035

Қоршаушы конструкциялардың жылуберу кедергісі (1.3) формула бойынша анықталады:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_c}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,1}{0,04} + \frac{0,04}{0,76} + \frac{0,004}{0,035} + \frac{1}{23} = 2,939 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

(1.4) формулаға сәйкес алынған кедергілердің мәндерін салыстырамыз:

$$R_o^T < R_o < R_o^k$$

Жылуөткізгіштік коэффициентін (1.6) формула бойынша есептейміз:

$$k = \frac{1}{R'}$$

$$k = \frac{1}{4,024} = 0,248 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$$

Терезенің жылутехникалық есебі.

Жылыту мерзімінің градус тәулігі (1.2) формула бойынша анықталады:

$$ЖМГТ = (18 + 4,8) \cdot 207 = 4719,6 = 4720 \text{ °C} \cdot \text{тәул.}$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі (1.5) формула бойынша анықталады:

А қосымшасының жалғасы

$$R_o^k = a \cdot D_d + b, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_o^k = \frac{0,6-0,45}{6000-4000} \cdot (4720 - 4000) + 0,45 = 0,504 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Терезелер әйнектерінің аралығы 8 мм болатын әйнекпакеттерден тұрады. Жылулық кедергісі $R=0,49 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ және қалыңдығы $\delta=0,024 \text{ м}$ -ге тең болады.

Қоршаушы конструкциялардың жылуберу кедергісі (1.3) формула бойынша анықталады:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_c}, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,024}{0,49} + \frac{1}{23} = 0,207 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

(1.4) формулаға сәйкес алынған кедергілердің мәндерін салыстырамыз:

$$R_o < R_o^k$$

Жылуөткізгіштік коэффициентін (1.6) формула бойынша есептейміз:

$$k = \frac{1}{R'}$$

$$k = \frac{1}{0,504} = 1,984 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

Есіктің жылу техникалық есебі:

Жылыту мерзімінің градус тәулігі (1.2) формула бойынша анықталады:

$$ЖМГТ = (18 + 4,8) \cdot 207 = 4719,6 = 4720 ^\circ\text{C} \cdot \text{тәул.}$$

Жылуберудің келтірілген кедергісі (1.5) формула бойынша анықталады:

$$R_o^k = a \cdot D_d + b, \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_o^k = \frac{0,6-0,45}{6000-4000} \cdot (4720 - 4000) + 0,45 = 0,504 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Есіктің қалыңдығы 65мм-ге тең, сыртқы есіктер парақшаларының қалыңдығы 2мм болатын болаттан жасалған, ортасында қалыңдығы 11мм фрезерленген фанера және 50мм болатын жылуоқшаулағыш орналасқан. Жылуоқшаулағыштың жылуберу коэффициенті 0,044-ке тең.

A қосымшасының жалғасы

$$R_o = 0,6 \cdot R_o^T = 0,6 \cdot 1,43 = 0,858$$

Жылуөткізгіштік коэффициентін (1.6) формула бойынша есептейміз:

$$k = \frac{1}{R'}$$

$$k = \frac{1}{0,858} = 1,165 \text{ Bm/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

Б ҚОСЫМШАСЫ

Б1 Кесте – Ғимараттың жылу жоғалу есебі

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+Σβ	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
-3,300 деңгейіндегі қабат																	
Ж1	16	С	СҚ	2,94	3,00	8,82	0,26	48,00	111,34	0,10	0,05	0,05	0,00	1,20	133,61		
	16	Б	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,26	48,00	260,56	0,05	0,05	0,05	0,00	1,15	299,64		
	16		ЕД1			19,64	0,48	48,00	448,73					1,00	448,73		
	16		ЕД2			16,03	0,23	48,00	178,51					1,00	178,51		
	16		ЕД3			5,17	0,12	48,00	28,79					1,00	28,79		
															1089,29	163,39	1252,68
Ж2	16	С	СҚ	6,28	3,00	17,88	0,26	48,00	225,72	0,10	0,05	0,00	0,00	1,15	259,57		
	16	С	Тер	0,80	1,20	0,96	1,98	48,00	91,42	0,10	0,05	0,00	0,00	1,15	105,14		
	16		ЕД1			12,56	0,48	48,00	286,97					1,00	286,97		
	16		ЕД2			12,56	0,23	48,00	139,87					1,00	139,87		
	16		ЕД3			15,06	0,12	48,00	83,85					1,00	83,85		
	16		ЕД4			16,21	0,07	48,00	54,47					1,00	54,47		
															929,87	139,48	1069,35
Ж3	16	С	СҚ	2,94	3,00	8,82	0,26	48,00	111,34	0,10	0,05	0,00	0,00	1,15	128,05		
	16	С	Тер	0,80	1,20	0,96	1,98	48,00	91,42	0,10	0,05	0,00	0,00	1,15	105,14		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
Ж3	16		ЕД1			6,44	0,48	48,00	147,14					1,00	147,14		
	16		ЕД2			6,44	0,23	48,00	71,72					1,00	71,72		
	16		ЕД3			6,44	0,12	48,00	35,86					1,00	35,86		
	16		ЕД4			9,59	0,07	48,00	32,22					1,00	32,22		
															520,12	78,02	598,14
Ж4	16	Б	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,26	48,00	260,56	0,05	0,05	0,05	0,00	1,15	299,64		
	16	О	СҚ	6,14	3,00	17,46	0,26	48,00	220,42	0,00	0,05	0,05	0,00	1,10	242,46		
	16	О	Тер	0,80	1,20	0,96	1,98	48,00	91,42	0,00	0,05	0,05	0,00	1,10	100,56		
	16		ЕД1			26,04	0,48	48,00	594,96					1,00	594,96		
	16		ЕД2			22,43	0,23	48,00	249,78					1,00	249,78		
	16		ЕД3			14,44	0,12	48,00	80,40					1,00	80,40		
	16		ЕД4			6,67	0,07	48,00	22,41					1,00	22,41		
															1590,22	238,53	1828,75
Ж5	16	О	СҚ	6,28	3,00	17,88	0,26	48,00	225,72	0,00	0,05	0,00	0,00	1,05	237,00		
	16	О	Тер	0,80	1,20	0,96	1,98	48,00	91,42	0,00	0,05	0,00	0,00	1,05	95,99		
	16		ЕД1			12,56	0,48	48,00	286,97					1,00	286,97		
	16		ЕД2			12,56	0,23	48,00	139,87					1,00	139,87		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
Ж5	16		ЕД3			12,56	0,12	48,00	69,93					1,00	69,93		
	16		ЕД4			18,71	0,07	48,00	62,87					1,00	62,87		
															892,64	133,90	1026,53
Ж6	16	О	СҚ	6,34	3,00	18,06	0,26	48,00	227,99	0,00	0,05	0,00	0,00	1,05	239,39		
	16	О	Тер	0,80	1,20	0,96	1,98	48,00	91,42	0,00	0,05	0,00	0,00	1,05	95,99		
	16		ЕД1			12,68	0,48	48,00	292,15					1,00	292,15		
	16		ЕД2			12,68	0,23	48,00	141,20					1,00	141,20		
	16		ЕД3			12,68	0,12	48,00	70,60					1,00	70,60		
	16		ЕД4			18,89	0,07	48,00	63,47					1,00	63,47		
															902,81	135,42	1038,23
Ж7	16	Б	СҚ	3,00	3,00	7,05	0,26	48,00	89,05	0,05	0,05	0,00	0,00	1,10	97,96		
	16	Б	СЕ	0,94	2,07	1,95	1,17	48,00	108,81	0,05	0,05	0,00	0,00	1,10	119,69		
	16		ЕД1			4,00	0,48	48,00	92,16					1,00	92,16		
	16		ЕД2			8,76	0,23	48,00	97,55					1,00	97,55		
	16		ЕД3			6,00	0,12	48,00	33,41					1,00	33,41		
	16		ЕД4			26,34	0,07	48,00	88,50					1,00	88,50		
															529,27	79,39	608,66

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытка	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфилтрация	қосынды
Ж8	16	С	СҚ	3,28	3,00	9,84	0,26	48,00	124,22	0,10	0,05	0,00	0,00	1,15	142,85		
	16		ЕД1			6,56	0,48	48,00	151,14					1,00	151,14		
	16		ЕД2			6,56	0,23	48,00	73,05					1,00	73,05		
	16		ЕД3			6,56	0,12	48,00	36,53					1,00	36,53		
	16		ЕД4			0,98	0,07	48,00	3,31					1,00	3,31		
															406,88	61,03	467,91
Ж9	16	С	СҚ	2,80	3,00	5,50	0,26	48,00	69,46	0,10	0,05	0,00	0,00	1,15	79,88		
	16	С	СЕ	1,40	2,07	2,90	1,17	48,00	162,06	0,10	0,05	0,00	0,00	1,15	186,36		
	16		ЕД1			2,80	0,48	48,00	64,51					1,00	64,51		
	16		ЕД2			5,46	0,23	48,00	60,80					1,00	60,80		
	16		ЕД3			5,60	0,12	48,00	31,18					1,00	31,18		
	16		ЕД4			28,12	0,07	48,00	94,48					1,00	94,48		
															517,22	77,58	594,80
Ж10	16	С	СҚ	2,95	3,00	8,85	0,26	48,00	111,72	0,10	0,05	0,00	0,00	1,15	128,48		
	16		ЕД1			5,90	0,48	48,00	135,94					1,00	135,94		
	16		ЕД2			5,90	0,23	48,00	65,70					1,00	65,70		
	16		ЕД3			5,90	0,12	48,00	32,85					1,00	32,85		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытка	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
Ж10	16		ЕД4			8,79	0,07	48,00	29,54					1,00	29,54		
															392,51	58,88	451,38
Ж11	16	О	СҚ	2,95	3,00	8,85	0,26	48,00	111,72	0,00	0,05	0,00	0,00	1,05	117,31		
	16		ЕД1			5,90	0,48	48,00	135,94					1,00	135,94		
	16		ЕД2			5,90	0,23	48,00	65,70					1,00	65,70		
	16		ЕД3			5,90	0,12	48,00	32,85					1,00	32,85		
	16		ЕД4			8,79	0,07	48,00	29,54					1,00	29,54		
															381,34	57,20	438,54
Ж12	16	С	СҚ	41,20	3,00	122,64	0,26	48,00	1548,21	0,10	0,05	0,05	0,00	1,20	1857,85		
	16	С	Тер	0,80	1,20	0,96	1,98	48,00	91,42	0,10	0,05	0,05	0,00	1,20	109,71		
	16	Ш	СҚ	10,00	3,30	31,05	0,26	48,00	392,03	0,10	0,05	0,05	0,00	1,20	470,43		
	16	Ш	СЕ	0,94	2,07	1,95	1,17	48,00	108,81	0,10	0,05	0,05	0,00	1,20	130,57		
	16	О	СҚ	49,30	3,00	146,94	0,26	48,00	1854,97	0,00	0,05	0,05	0,00	1,10	2040,47		
	16	О	Тер	0,80	1,20	0,96	1,98	48,00	91,42	0,00	0,05	0,05	0,00	1,10	100,56		
	16		ЕД1			209,20	0,48	48,00	4819,97					1,00	4819,97		
	16		ЕД2			207,49	0,23	48,00	2310,61					1,00	2310,61		
	16		ЕД3			199,60	0,12	48,00	1111,37					1,00	1111,37		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
Ж12	16		ЕД4			426,30	0,07	48,00	1432,37					1,00	1432,37		
															14383,91	2157,59	16542
Ж13	16	С	СҚ	6,68	3,00	20,04	0,26	48,00	252,98	0,10	0,05	0,05	0,00	1,20	303,58		
	16	Ш	СҚ	6,88	3,00	19,68	0,26	48,00	248,44	0,10	0,05	0,05	0,00	1,20	298,13		
	16	Ш	Тер	0,80	1,20	0,96	1,98	48,00	91,42	0,10	0,05	0,05	0,00	1,20	109,71		
	16		ЕД1			27,12	0,48	48,00	624,84					1,00	624,84		
	16		ЕД2			23,51	0,23	48,00	261,81					1,00	261,81		
	16		ЕД3			15,52	0,12	48,00	86,42					1,00	86,42		
	16		ЕД4			8,28	0,07	48,00	27,82					1,00	27,82		
															1712,31	256,85	1969
+ 0,000 деңгейіндегі қабат																	
101	18	Б	СҚ	2,56	3,00	7,68	0,26	50,00	100,99	0,05	0,05	0,00		1,10	111,09		
															111,09	111,29	222,38
102	18	Б	СҚ	1,26	3,00	3,78	0,26	50,00	49,71	0,05	0,05	0,00		1,10	54,68		
															54,68	8,20	62,88
103	18	Б	СҚ	1,50	3,00	4,50	0,26	50,00	59,18	0,05	0,05	0,00		1,10	65,09		
															65,09	9,76	74,86

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
104	18	О	СҚ	2,47	3,00	4,68	0,26	50,00	61,54	0,00	0,05	0,00		1,05	64,62		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															348,98	52,35	401,32
105	18	О	СҚ	3,15	3,00	6,72	0,26	50,00	88,37	0,00	0,05	0,00		1,05	92,79		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															377,14	56,57	433,71
106	18	О	СҚ	2,82	3,00	5,73	0,26	50,00	75,35	0,00	0,05	0,00		1,05	79,12		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															363,47	54,52	417,99
107	18	О	СҚ	3,60	3,00	8,07	0,26	50,00	106,12	0,00	0,05	0,00		1,05	111,43		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															395,78	59,37	455,15
108	18	О	СҚ	3,40	3,00	7,47	0,26	50,00	98,23	0,00	0,05	0,00		1,05	103,14		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															387,50	58,12	445,62
109	18	О	СҚ	6,20	3,00	12,87	0,26	50,00	169,24	0,00	0,05	0,00		1,05	177,70		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
109	18	О	СЕ	1,50	2,00	3,00	1,17	50,00	174,75	0,00	0,05	0,00		1,05	183,49		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															645,55	96,83	742,38
110	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,00	0,05	0,00		1,05	89,89		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															374,24	56,14	430,38
111	18	О	СҚ	3,14	3,00	6,69	0,26	50,00	87,97	0,00	0,05	0,00		1,05	92,37		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															376,73	56,51	433,24
112	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,00	0,05	0,00		1,05	89,89		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															374,24	56,14	430,38
113	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,00	0,05	0,00		1,05	89,89		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															374,24	56,14	430,38
114	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,00	0,05	0,00		1,05	89,89		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+∑β	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
															374,24	56,14	430,38
115	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,00	0,05	0,00		1,05	89,89		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															374,24	56,14	430,38
116	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,00	0,05	0,00		1,05	89,89		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															374,24	56,14	430,38
117	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,00	0,05	0,00		1,05	89,89		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															374,24	56,14	430,38
118	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,00	0,05	0,00		1,05	89,89		
	18		Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															401,33	60,20	461,52
119	18	О	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,26	50,00	175,95	0,00	0,05	0,00		1,05	184,74		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+∑β	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
															753,46	113,02	866,48
120	18	О	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,26	50,00	175,95	0,00	0,05	0,00		1,05	184,74		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,00		1,05	284,36		
															753,46	113,02	866,48
121	18	О	СҚ	6,54	3,00	14,16	0,26	50,00	186,20	0,00	0,05	0,05		1,10	204,82		
	18	Ш	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,26	50,00	271,42	0,10	0,05	0,05		1,20	325,70		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,05		1,10	297,90		
	18	О	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,05		1,10	297,90		
															1126,32	168,95	1295,27
122	18	Ш	Тер	2,80	3,00	8,40	1,98	50,00	833,28	0,10	0,05	0,00		1,15	958,27		
															958,27	143,74	1102,01
123	18	С	СҚ	3,15	3,00	6,72	0,26	50,00	88,37	0,10	0,05	0,00		1,15	101,62		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															413,06	61,96	475,02
124	18	С	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,26	50,00	175,95	0,10	0,05	0,00		1,15	202,34		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытка	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфильтрация	қосынды
124	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															825,22	123,78	949,00
125	18	С	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,26	50,00	175,95	0,10	0,05	0,00		1,15	202,34		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															825,22	123,78	949,00
126	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
127	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
128	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
129	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
130	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
131	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
132	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
133	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
134	18	С	СҚ	2,94	3,00	6,09	0,26	50,00	80,08	0,10	0,05	0,00		1,15	92,10		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфильтрация	қосынды
134	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															403,53	60,53	464,06
135	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
136	18	С	СҚ	3,28	3,00	7,11	0,26	50,00	93,50	0,10	0,05	0,00		1,15	107,52		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															418,96	62,84	481,80
137	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,00		1,15	98,45		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															409,89	61,48	471,37
138	18	С	СҚ	3,08	3,00	8,24	0,26	50,00	108,36	0,10	0,05	0,00		1,15	124,61		
	18	С	Тер	1,00	1,00	1,00	1,98	50,00	99,20	0,10	0,05	0,00		1,15	114,08		
															238,69	35,80	274,49
139	18	С	СҚ	1,58	3,00	2,92	0,26	50,00	38,40	0,10	0,05	0,00		1,15	44,16		
	18	С	Тер	1,00	1,82	1,82	1,98	50,00	180,54	0,10	0,05	0,00		1,15	207,63		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+∑β	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфилтрация	қосынды
															251,78	37,77	289,55
140	18	С	СҚ	4,30	3,00	10,17	0,26	50,00	133,74	0,10	0,05	0,00		1,15	153,80		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,00		1,15	311,44		
															465,23	69,79	535,02
141	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,26	50,00	85,61	0,10	0,05	0,05		1,20	102,73		
	18	Б	СҚ	3,90	3,00	9,75	0,26	50,00	128,27	0,05	0,05	0,05		1,15	147,51		
	18	С	Тер	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,05		1,20	324,98		
	18	Б	СЕ	0,94	2,07	1,95	1,17	50,00	113,34	0,05	0,05	0,05		1,15	130,34		
															705,56	105,83	811,39
142	18	Б	СҚ	2,86	3,00	8,58	0,26	50,00	112,83	0,05	0,05	0,00		1,10	124,11		
															124,11	18,62	142,73
143	18	Б	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	50,00	892,80	0,05	0,05	0,00		1,10	982,08		
															982,08	147,31	1129,39
+3,300 деңгейіндегі қабат																	
201	18	О	СҚ	6,14	3,00	11,19	0,28	50,00	158,34	0,00	0,05	0,05		1,10	174,17		
	18	Б	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	50,00	292,06	0,05	0,05	0,05		1,15	335,86		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
201	18	О	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	50,00	446,40	0,00	0,05	0,05		1,10	491,04		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,05		1,10	297,90		
															1298,97	194,85	1493,82
202	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
203	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
204	18	О	СҚ	3,22	3,00	6,93	0,28	50,00	98,06	0,00	0,05			1,05	102,96		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															387,32	58,10	445,42
205	18	О	СҚ	9,60	3,00	14,34	0,28	50,00	202,91	0,00	0,05			1,05	213,06		
	18	О	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	50,00	892,80	0,00	0,05			1,05	937,44		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+∑β	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
															1719,21	257,88	1977,09
206	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
207	18	О	СҚ	3,22	3,00	6,93	0,28	50,00	98,06	0,00	0,05			1,05	102,96		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															387,32	58,10	445,42
208	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
209	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
210	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
211	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
212	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
213	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
214	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
215	18	О	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,28	50,00	189,33	0,00	0,05			1,05	198,79		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															767,51	115,13	882,63

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытка	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
216	18	О	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,28	50,00	189,33	0,00	0,05			1,05	198,79		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															767,51	115,13	882,63
217	18	О	СҚ	6,54	3,00	14,16	0,28	50,00	200,36	0,00	0,05	0,05		1,10	220,40		
	18	Ш	СҚ	6,80	3,00	20,40	0,28	50,00	288,66	0,10	0,05	0,05		1,20	346,39		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,05		1,10	297,90		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,05		1,10	297,90		
															1162,59	174,39	1336,98
218	18	Ш	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	50,00	892,80	0,10	0,05			1,15	1026,72		
															1026,72	154,01	1180,73
ЛЕСТ	16	С	СҚ	3,00	3,00	4,50	0,28	48,00	61,13	0,10	0,05	0,05		1,20	73,35		
	16	С	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	48,00	428,54	0,10	0,05	0,05		1,20	514,25		
	16	Ш	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	48,00	280,37	0,10	0,05	0,05		1,20	336,45		
															924,05	138,61	1062,66
219	18	С	СҚ	3,14	3,00	6,69	0,28	50,00	94,66	0,10	0,05			1,15	108,86		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
219	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															420,30	63,05	483,35
220	18	С	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,28	50,00	189,33	0,10	0,05			1,15	217,73		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															840,60	126,09	966,69
221	18	С	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,28	50,00	189,33	0,10	0,05			1,15	217,73		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															840,60	126,09	966,69
222	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
223	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау бийктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	бийктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
224	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
225	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,26	0,28	50,00	88,64	0,10	0,05			1,15	101,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,98	2,98	1,98	50,00	295,22	0,10	0,05			1,15	339,50		
															441,43	66,21	507,65
226	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
227	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
228	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
229	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытка	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфилтрация	қосынды
229	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
230	18	С	СҚ	2,94	3,00	6,09	0,28	50,00	86,17	0,10	0,05			1,15	99,10		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															410,54	61,58	472,12
231	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
ЛЕСТ	16	С	СҚ	3,00	3,00	4,50	0,28	48,00	61,13	0,10	0,05			1,15	70,30		
	16	С	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	48,00	428,54	0,10	0,05			1,15	492,83		
															563,12	84,47	647,59
232	18	С	СҚ	6,20	3,00	13,14	0,28	50,00	185,93	0,10	0,05			1,15	213,82		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															836,70	125,50	962,20
233	18	С	СҚ	3,22	3,00	6,93	0,28	50,00	98,06	0,10	0,05			1,15	112,77		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
233	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															424,21	63,63	487,84
234	18	С	СҚ	9,34	3,00	19,83	0,28	50,00	280,59	0,10	0,05	0,05		1,20	336,71		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,05		1,20	324,98		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,05		1,20	324,98		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,05		1,20	324,98		
	18	Б	СҚ	6,80	3,00	20,40	0,28	50,00	288,66	0,05	0,05	0,05		1,15	331,96		
															1643,61	246,54	1890,15
235	18	Б	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	50,00	892,80	0,05	0,05			1,10	982,08		
															982,08	147,31	1129,39
+6,600 деңгейіндегі қабат																	
301	18	Б	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	50,00	292,06	0,05	0,05	0,05		1,15	335,86		
	18	О	СҚ	6,14	3,00	11,19	0,28	50,00	158,34	0,05	0,05	0,05		1,15	182,09		
	18	О	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	50,00	446,40	0,05	0,05	0,05		1,15	513,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,05	0,05	0,05		1,15	311,44		
															1342,75	201,41	1544,16

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
302	18	О	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,28	50,00	189,33	0,00	0,05			1,05	198,79		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															767,51	115,13	882,63
303	18	О	СҚ	3,22	3,00	6,93	0,28	50,00	98,06	0,00	0,05			1,05	102,96		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															387,32	58,10	445,42
304	18	О	СҚ	9,60	3,00	14,34	0,28	50,00	202,91	0,00	0,05			1,05	213,06		
	18	О	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	50,00	892,80	0,00	0,05			1,05	937,44		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															1719,21	257,88	1977,09
305	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
306	18	О	СҚ	3,22	3,00	6,93	0,28	50,00	98,06	0,00	0,05			1,05	102,96		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау бийктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	бийктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
306	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															387,32	58,10	445,42
307	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
308	18	О	СҚ	3,08	3,30	7,43	0,28	50,00	105,19	0,00	0,05			1,05	110,45		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															394,81	59,22	454,03
309	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
310	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
311	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+∑β	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
															381,08	57,16	438,24
312	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
313	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
314	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
315	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
316	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
317	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
															381,08	57,16	438,24
318	18	О	СҚ	6,54	3,00	12,39	0,28	50,00	175,32	0,00	0,05	0,05		1,10	192,85		
	18	Ш	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	50,00	292,06	0,10	0,05	0,05		1,20	350,47		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,05		1,10	297,90		
	18	О	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	50,00	446,40	0,00	0,05	0,05		1,10	491,04		
															1332,26	199,84	1532,09
3196	16	Ш	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	48,00	857,09	0,10	0,05			1,15	985,65		
															985,65	147,85	1133,50
319a	16	Б	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	48,00	857,09	0,05	0,05			1,10	942,80		
															942,80	141,42	1084,22
ЛЕСТ	16	Ш	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	48,00	280,37	0,10	0,05	0,05		1,20	336,45		
	16	С	СҚ	3,00	3,00	4,50	0,28	48,00	61,13	0,10	0,05	0,05		1,20	73,35		
	16	С	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	48,00	428,54	0,10	0,05	0,05		1,20	514,25		
															924,05	138,61	1062,66

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
320	18	С	СҚ	3,14	3,00	6,69	0,28	50,00	94,66	0,10	0,05			1,15	108,86		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															420,30	63,05	483,35
321	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
322	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
323	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,26	0,28	50,00	88,64	0,10	0,05			1,15	101,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,98	2,98	1,98	50,00	295,22	0,10	0,05			1,15	339,50		
															441,43	66,21	507,65
324	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
325	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
325	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
326	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
327	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
328	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
329	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
330	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+∑β	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфильтрация	қосынды
															417,37	62,61	479,98
331	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
332	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
333	18	С	СҚ	2,94	3,00	6,09	0,28	50,00	86,17	0,10	0,05			1,15	99,10		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															410,54	61,58	472,12
334	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															417,37	62,61	479,98
ЛЕСТ	16	С	СҚ	3,00	3,00	4,50	0,28	48,00	61,13	0,10	0,05			1,15	70,30		
	16	С	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	48,00	428,54	0,10	0,05			1,15	492,83		
															563,12	84,47	647,59

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
335	18	С	СҚ	6,34	3,00	13,56	0,28	50,00	191,87	0,10	0,05			1,15	220,66		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															843,53	126,53	970,06
336	18	С	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,28	50,00	189,33	0,10	0,05			1,15	217,73		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
															840,60	126,09	966,69
337	18	С	СҚ	6,14	3,00	12,96	0,28	50,00	183,38	0,10	0,05	0,05		1,20	220,06		
	18	Б	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	50,00	292,06	0,05	0,05	0,05		1,15	335,86		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,05		1,20	324,98		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,05		1,20	324,98		
															1205,88	180,88	1386,77
+9,900 деңгейіндегі қабат																	
401	18	Б	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	50,00	292,06	0,05	0,05	0,05		1,15	335,86		
	18	О	СҚ	6,14	3,00	11,19	0,28	50,00	158,34	0,05	0,05	0,05		1,15	182,09		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
401	18	О	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	50,00	446,40	0,05	0,05	0,05		1,15	513,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,05	0,05	0,05		1,15	311,44		
	18		ТЖ	6,14	6,88	42,24	0,25	50,00	523,82					1,00	523,82		
															1866,57	279,99	2146,55
402	18	О	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,28	50,00	189,33	0,00	0,05			1,05	198,79		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	6,28	6,88	43,21	0,25	50,00	535,76					1,00	535,76		
															1303,27	195,49	1498,76
403	18	О	СҚ	3,22	3,00	6,93	0,28	50,00	98,06	0,00	0,05			1,05	102,96		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,22	6,88	22,15	0,25	50,00	274,70					1,00	274,70		
															662,02	99,30	761,33
404	18	О	СҚ	9,60	3,00	14,34	0,28	50,00	202,91	0,00	0,05			1,05	213,06		
	18	О	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	50,00	892,80	0,00	0,05			1,05	937,44		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
404	18		ТЖ	9,60	10,00	96,00	0,25	50,00	1190,40					1,00	1190,40		
															2909,61	436,44	3346,05
405	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	4,56	14,04	0,25	50,00	174,16					1,00	174,16		
															555,23	83,29	638,52
406	18	О	СҚ	3,22	3,00	6,93	0,28	50,00	98,06	0,00	0,05			1,05	102,96		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,22	3,88	12,49	0,25	50,00	154,92					1,00	154,92		
															542,24	81,34	623,58
407	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
408	18	О	СҚ	3,08	3,30	7,43	0,28	50,00	105,19	0,00	0,05			1,05	110,45		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+Σβ	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
															542,99	81,45	624,44
409	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
410	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
411	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
412	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфильтрация	қосынды
413	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
414	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
415	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
416	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
417	18	О	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,00	0,05			1,05	96,72		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфильтрация	қосынды
417	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05			1,05	284,36		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															529,26	79,39	608,65
418	18	О	СҚ	6,54	3,00	12,39	0,28	50,00	175,32	0,00	0,05	0,05		1,10	192,85		
	18	Ш	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	50,00	292,06	0,10	0,05	0,05		1,20	350,47		
	18	О	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,00	0,05	0,05		1,10	297,90		
	18	О	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	50,00	446,40	0,00	0,05	0,05		1,10	491,04		
	18		ТЖ	6,54	6,88	45,00	0,25	50,00	557,94					1,00	557,94		
															1890,20	283,53	2173,72
419б	16	Ш	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	48,00	857,09	0,10	0,05			1,15	985,65		
	16		ТЖ	3,00	48,35	145,05	0,25	48,00	1726,68					1,00	1726,68		
															2712,33	406,85	3119,18
419а	16	Б	ТЕР	3,00	3,00	9,00	1,98	48,00	857,09	0,05	0,05			1,10	942,80		
	16		ТЖ	3,00	15,95	47,85	0,25	48,00	569,61					1,00	569,61		
															1512,40	226,86	1739,26
ЛЕСТ	16	Ш	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	48,00	280,37	0,10	0,05	0,05		1,20	336,45		
	16	С	СҚ	3,00	3,00	4,50	0,28	48,00	61,13	0,10	0,05	0,05		1,20	73,35		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфильтрация	қосынды
ЛЕСТ	16	С	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	48,00	428,54	0,10	0,05	0,05		1,20	514,25		
	16		ТЖ	3,00	6,88	20,64	0,25	48,00	245,70					1,00	245,70		
															1169,75	175,46	1345,22
420	18	С	СҚ	3,14	3,00	6,69	0,28	50,00	94,66	0,10	0,05			1,15	108,86		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	6,88	21,19	0,25	50,00	262,76					1,00	262,76		
															683,06	102,46	785,52
421	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
422	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
423	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
423	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
424	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
425	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
426	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
427	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температураcы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				1+Σβ	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфилтрация	қосынды
															565,56	84,83	650,39
428	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
429	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
430	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
431	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
432	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	3,88	11,95	0,25	50,00	148,18					1,00	148,18		
															565,56	84,83	650,39
433	18	С	СҚ	2,94	3,00	6,09	0,28	50,00	86,17	0,10	0,05			1,15	99,10		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ			15,51	0,25	50,00	192,30	0,00	0,00			1,00	192,30		
															602,84	90,43	693,26
434	18	С	СҚ	3,08	3,00	6,51	0,28	50,00	92,12	0,10	0,05			1,15	105,93		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	3,08	6,88	21,19	0,25	50,00	262,76					1,00	262,76		
															680,13	102,02	782,15
ЛЕСТ	16	С	СҚ	3,00	3,00	4,50	0,28	48,00	61,13	0,10	0,05			1,15	70,30		
	16	С	ТЕР	1,50	3,00	4,50	1,98	48,00	428,54	0,10	0,05			1,15	492,83		
	16		ТЖ	3,00	6,88	20,64	0,25	48,00	245,70					1,00	245,70		
															808,82	121,32	930,14
435	18	С	СҚ	6,34	3,00	13,56	0,28	50,00	191,87	0,10	0,05			1,15	220,66		

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Бөлме №	Ішкі ауа температурасы	Қоршау ориентациясы	Сыртқы қоршау түрі	Қоршау ені	Қоршау биіктігі	Қоршау ауданы	Қоршаудың жылу өткізгіштік коэффициенті	Температура айырымы	Негізгі жылу жоғалуы	Қосымша коэффициенттер				$1+\sum\beta$	Жылу жоғалулар		
										бағытқа	желге	2 қабырғаға	биіктікке		жалпы	инфльтрация	қосынды
435	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ			33,47	0,25	50,00	415,02					1,00	415,02		
															1258,55	188,78	1447,33
436	18	С	СҚ	6,28	3,00	13,38	0,28	50,00	189,33	0,10	0,05			1,15	217,73		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05			1,15	311,44		
	18		ТЖ	6,28	6,88	43,21	0,25	50,00	535,76					1,00	535,76		
															1376,36	206,45	1582,82
437	18	С	СҚ	6,14	3,00	12,96	0,28	50,00	183,38	0,10	0,05	0,05		1,20	220,06		
	18	Б	СҚ	6,88	3,00	20,64	0,28	50,00	292,06	0,05	0,05	0,05		1,15	335,86		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,05		1,20	324,98		
	18	С	ТЕР	1,50	1,82	2,73	1,98	50,00	270,82	0,10	0,05	0,05		1,20	324,98		
	18		ТЖ	6,14	6,88	42,24	0,25	50,00	523,82					1,00	523,82		
															1729,70	259,45	1989,15

В ҚОСЫМШАСЫ

В.1 Кесте – Бөлмелердің ауа алмасу есебі

Бөлменің нөмірі	Бөлменің тағайындалуы	Бөлме көлемі, м³	Ауа еселігі		Ауа алмасу	
			беру	сору	беру	сору
0,000 деңгейіндегі қабат						
144	Әжетхана	9,3	-	25	-	25
145	Әжетхана	11,7	-	25	-	25
146	Әжетхана	22,2	-	25	-	25
147	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
148	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
149	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
150	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
119	Ортақ бөлме	126	-	1	-	126
120	Ортақ бөлме	126	-	1	-	126
124	Кітапхана	126	-	0,5	-	63
125	Холл	126	-	1	-	126
151	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
152	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
153	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
154	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
155	Жуынатын бөлме	11,7	-	75	-	75
136	Сақтау бөлмесі	20,4	-	0,5	-	10,2
+3,300 деңгейіндегі қабат						
236	Сақтау бөлмесі	17,7	-	0,5	-	8,85
237	Әжетхана	22,2	-	25	-	25
238	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
239	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
240	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
241	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
215	Ортақ бөлме	126	-	1	-	126
216	Ортақ бөлме	126	-	1	-	126
220	Кітапхана	126	-	0,5	-	63
221	Ортақ бөлме	126	-	1	-	126
242	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
243	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
244	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
245	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
246	Жуынатын бөлме	11,7	-	75	-	75

В қосымшасының жалғасы

В.1 Кестенің жалғасы

Бөлменің нөмірі	Бөлменің тағайындалуы	Бөлме көлемі, м ³	Ауа еселігі		Ауа алмасу	
			беру	сору	беру	сору
247	Жуынатын бөлме	17,4	-	75	-	75
+6,600 деңгейіндегі қабат						
303	Ортақ бөлме	63	-	1	-	63
320	Әжетхана	22,2	-	25	-	25
321	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
322	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
323	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
324	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
325	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
326	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
327	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
328	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
329	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
330	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
331	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
332	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
333	Жуынатын бөлме	11,7	-	75	-	75
335	Сақтау бөлмесі	85,2	-	0,5	-	42,6
+9,900 деңгейіндегі қабат						
403	Ортақ бөлме	63	-	1	-	63
420	Әжетхана	22,2	-	25	-	25
405	Сақтау бөлмесі	53,1	-	0,5	-	26,55
421	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
422	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
423	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
424	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
425	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
426	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
427	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
428	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
429	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
430	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
431	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
432	Әжетхана	13,5	-	25	-	25
433	Жуынатын бөлме	11,7	-	75	-	75

В қосымшасының жалғасы

В.1 Кестенің жалғасы

Бөлменің нөмірі	Бөлменің тағайындалуы	Бөлме көлемі, м ³	Ауа еселігі		Ауа алмасу	
			беру	сору	беру	сору
435	Ортақ бөлме	85,2	-	1	-	85,2

Г ҚОСЫМШАСЫ

Г.1 Кесте – ауаның аэродинамикалық есебі

Учаске №	Ауа шығыны	Учаске ұзындығы	Тіктөртбұрышты өткізгіштің				Қимадағы ауа жылдамдығы, м/с	Меншікті қысым жоғалуы, Па/м	Кедір-бұдырлықты ескеретін коэффициент	Үйкеліске жоғалатын қысым	Жергілікті кедергілер коэффициенті	Динамикалық қысым	Жергілікті кедергілерге қысым жоғалуы	Қысым жоғалуы	Жалпы қысым жоғалуы
			ұзындығы, мм	ені, мм	эквивалент диаметрі, мм	ауданы, м									
1	540	0,8	500	300	375	0,15	1,0008	0,128313512	0,1	0,0102651	2	0,607	1,21	1,22	1,23
2	360	3,3	400	250	307,692	0,1	1,0008	0,164310637	0,1	0,0542225	1,5	0,607	0,9107555	0,96	2,18
3	180	3,3	300	200	240	0,06	0,834	0,155741817	0,1	0,0513948	0,6	0,421	0,2529876	0,30	2,49

Г.2 Кесте - Жергілікті кедергілер коэффициенті

Жергілікті кедергілердің сипаттамасы:	a·b
Әкетуге арналған тік төртбұрышты қима $90^\circ \zeta = 0,6$	0.49
Әкету құбырының бойындағы үш тарам $\zeta = 0,5$	0.21
Тік әкетуге арналған тік төртбұрышты қима $\xi = 1$	0.12
Ауа өткізгіштің қимасының ұлғаюы $\zeta = 1$	0.21, 0.49

Д ҚОСЫМШАСЫ

Д.1 Кесте - Ұйымдық техникалық іс шаралар

Жұмыс шараларының атауы	Ұйым орындаушы	Орындау уақыты	
		басталуы	аяқталуы
Техникалық және қаржылық құжаттамаларды өңдеу	Өндірістік бөлім	24.05	28.05
Есептемелерді жүргізу	Тапсырыс беруші	28.05	05.06
Қондырғыларды және құбырларды құрылыс алаңына жеткізу	Күрделі құрылыс бөлімі	14.06	28.06
Қондырғылар мен құбыр желісін орнату	Мердігер	28.06	05.07
Құбырлар желісін оқшаулау және бояу жұмыстарын жүргізу	Мердігер	05.07	19.07
Жылыту жүйесін сынақтан өткізу	Мердігер	19.07	22.07

Д.2 Кесте – Монтаждау жұмыстарының көлемі

Негіздеме	Жұмыс түрі	Өлшем бірлігі	Саны
Е9-1-1	Құбыр желісінің төсеу орнын белгілеу	100м	10,62
Е9-1-4	Құбыр желісін орнату	100м	10,62
Е9-1-12	Кронштейндерді орнату	дана	711
Е9-1-12	Радиаторларды орнату	дана	237
Е9-1-18	Бекіту-реттеуші арматураларды орнату	дана	602
Е9-1-29	Жылуалмастырғыш қондырғының орнатылуы	дана	1
Е9-1-8	Құбыр желілерін сынау	100м	10,62
Е11-10	Құбыр желілерін изоляциялау	100м	10,62

Е ҚОСЫМШАСЫ

Е.1 Кесте – Еңбек шығыны

Негіздеме	Жұмыс түрі	Өлшем бірлігі	Саны	Звено құрамы			N _{уак}	Жұмысшы шығыны		Жұмысшы бағасы	Жұмысшы жалақысы
				мамандық	дәреже	саны		адам сағ.	адам күн		
Е9-1-1	Құбыр желісінің төсеу орнын белгілеу	100м	10,62	Монтажшы	6 4	1 1	1,2	12,744	1,55414	1,27	13,4874
Е9-1-2	Құбыр желісін орнату	м	1062	Монтажшы	5 3	1 3	0,25	265,5	32,3780	0,186	197,532
Е9-1-12	Кронштейндерді орнату	дана	711	Монтажшы	2	1	0,04	28,44	3,46829	0,032	22,752
Е9-1-12	Радиаторларды орнату	дана	237	Монтажшы	4 3	1 1	0,35	82,95	10,1158	0,245	58,065
Е9-1-18	Бекіту-реттеуші арматураларды орнату	дана	602	Монтажшы	3 2	2 1	0,09	54,18	6,60731	0,071	42,742
Е9-1-29	Жылуалмастырғыш қондырғының орнатылуы	дана	1	Монтажшы	6 4 3	1 1 1	3,7	3,7	0,45121	3,15	3,15
Е9-1-8	Құбыр желілерін сынау	100м	10,62	Монтажшы	6 5 4	1 1 1	2,8	29,736	3,62634	2,58	27,3996
Е11-10	Құбыр желілерін изоляциялау	м	1062	Оқшаулаушы	4 2 2	1 1 1	0,43	456,66	55,6902	0,307	326,034

Ж ҚОСЫМШАСЫ

Ж.1 Кесте – Күнтізбелік жоспар

Жұмыс түрі	Жұмыс көлемі		Еңбек сыйымдылығы	Машина немесе қондырғылары	Жұмыс ұзақтылығы	Ауысым саны	Ауысымдағы жұмысшылар саны
	өлшем бірлігі	мөлшері		атауы			
Құбыр желісінің төсеу орнын белгілеу	100м	10,62	1,593	-	1	1	2
Құбыр желісін орнату	м	1062	33,1875	NB-350HD MIG MAG	8	1	4
Кронштейндерді орнату	дана	711	3,555	Құрал-сайман комплекті	4	1	1
Радиаторларды орнату	дана	237	10,36875	Құрал-сайман комплекті	5	1	2
Бекіту-реттеуші арматураларды орнату	дана	602	6,7725	Құрал-сайман комплекті	2	1	3
Жылуалмастырғыш қондырғының орнатылуы	дана	1	0,4625	Құрал-сайман комплекті	1	1	3
Құбыр желілерін сынау	100м	10,62	3,717	Құрал-сайман комплекті	1	1	3
Құбыр желілерін изоляциялау	м	1062	57,0825	Құрал-сайман комплекті	19	1	3

И ҚОСЫМШАСЫ

И.1 Кесте - Жылыту жүйесінің капиталды есебі

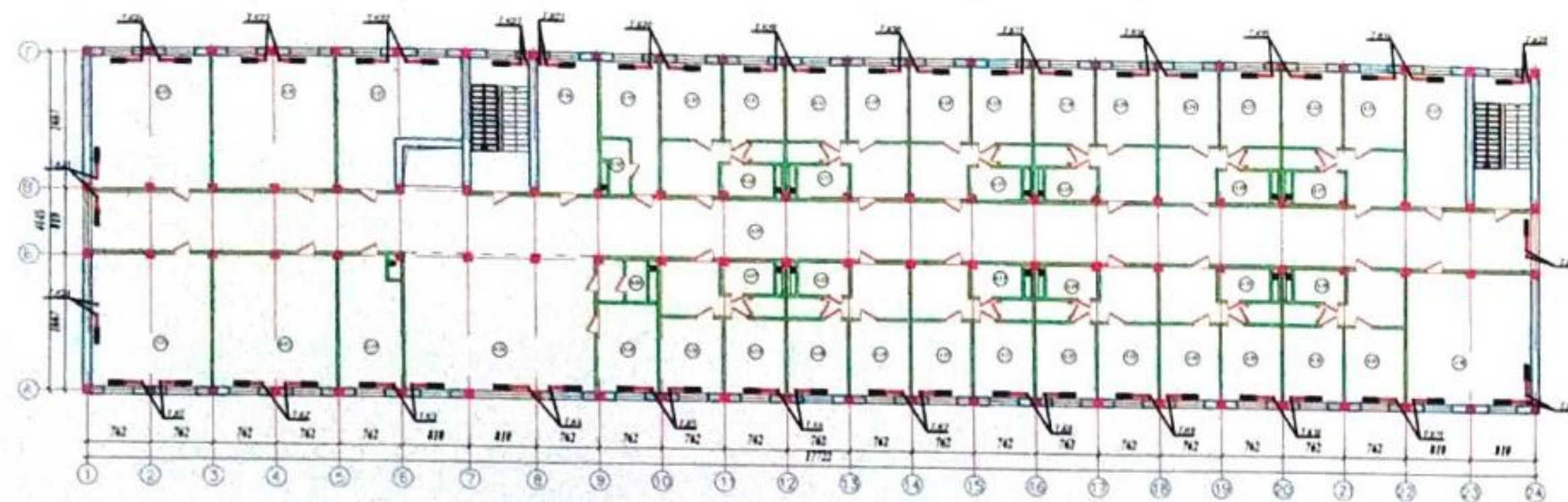
Материалдардың аталуы	Марка	Саны	1 дана немесе метр үшін бағасы, кг	Барлығы
Су-газ өткізгішті болат құбыр	d = 15	115	330	37950
	d = 20	944	440	415360
	d = 25	202	590	119180
	d = 32	90	740	66600
	d = 40	104	900	93600
Электрдәнекерлік болатты құбыр	d = 57	44	1600	70400
	d = 76	96	2300	220800
Шойын радиатор	МС-140	1702	4240	7216480
СНТ теңдестіру клапоны	d = 20	20	20440	408800
	d = 25	10	24625	246250
АРТ 5-25 теңдестіру клапоны	d = 20	30	72230	2166900
Термостатикалық вентиль	d = 15	218	23280	5075040
Құбырларды бекітуге арналған болат		98	1330	130340

И.2 Кесте – желдету жүйесінің капиталды есебі

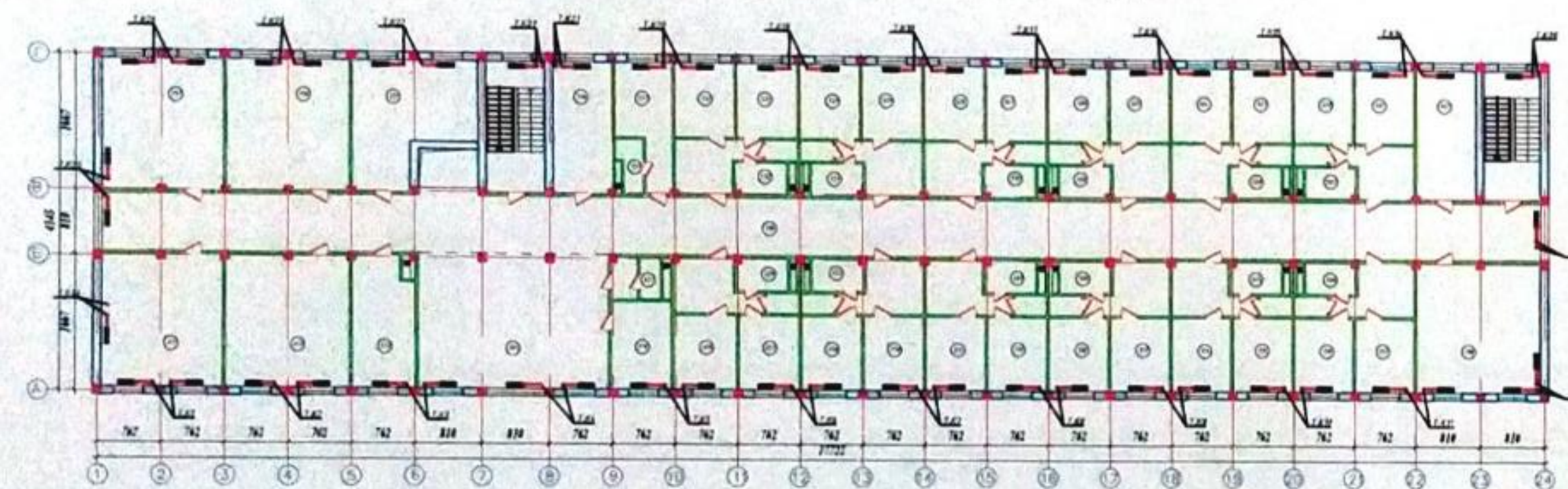
Жабдықтардың аталуы	Марка	Саны	1 дана немесе метр үшін бағасы	Барлығы
Тіктөртбұрышты каналды желдеткіш	ВРПП 50x30А	17	67130	1141210
Ауа өткізгіш мырышталған болат	d = 150	80	2100	168000
Ауа өткізгіш мырышталған болат	d = 250	36	2680	96480
Ауа өткізгіш мырышталған болат	d = 300	17	2960	50320
Ауа өткізгіш тор RAR	200x100	30	2030	60900
Ауа өткізгіш тор RAR	250x150	18	2260	40680
Ауа өткізгіш тор RAR	300x200	4	2540	10160



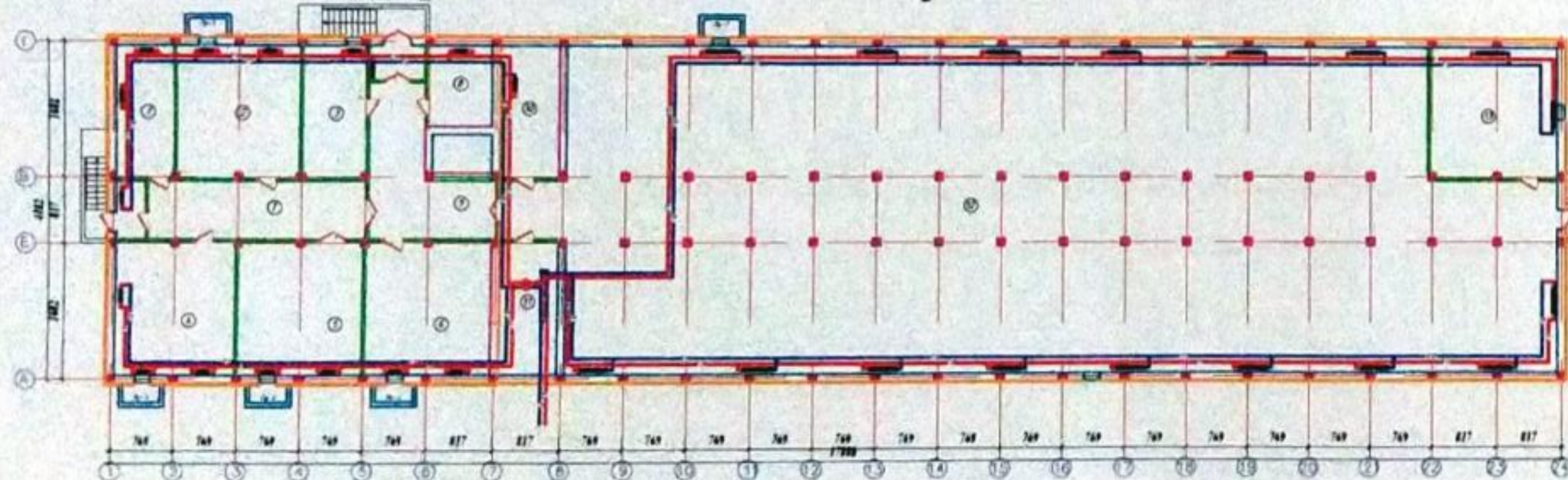
4 қабаттың бас жоспары +9,900 деңгейінде



3 қабаттың бас жоспары +6,600 деңгейінде



Жертөле қабатының бас жоспары -3,300 деңгейінде



Шартты белгілер

Т.К.1 Тік құбыр

123 Бөлме нөмірі

Жылу аспабы



Тік төртбұрышты ауа өткізгіш



Беретін жылу құбыры



Қайтатын жылу құбыры

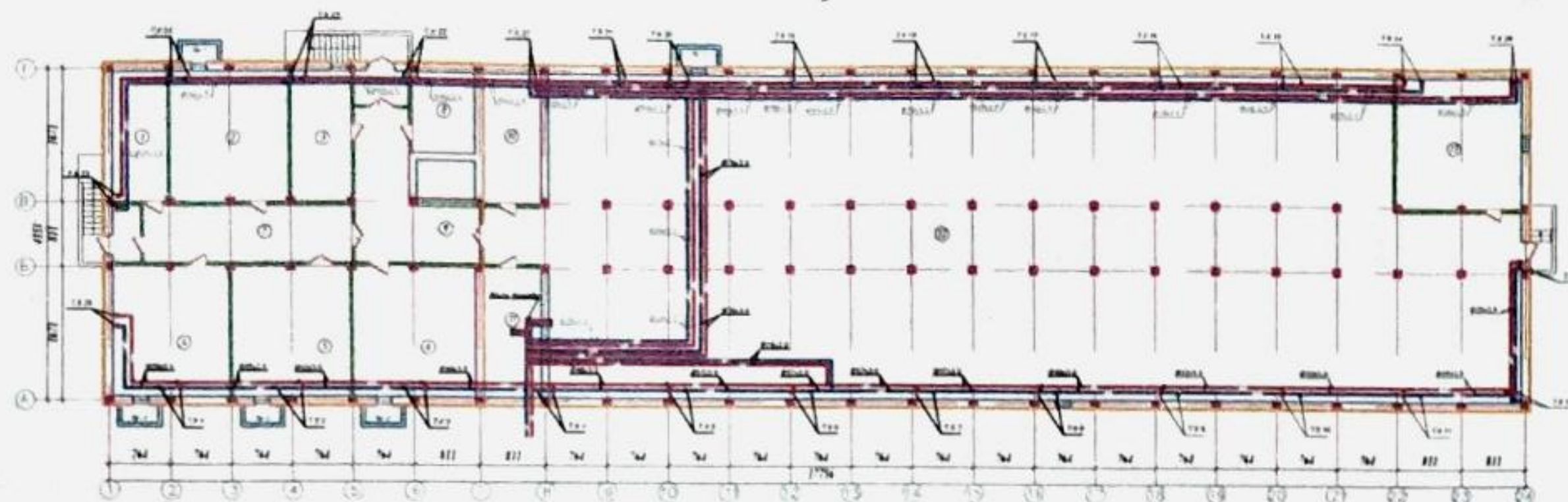


Жылу коллекторы

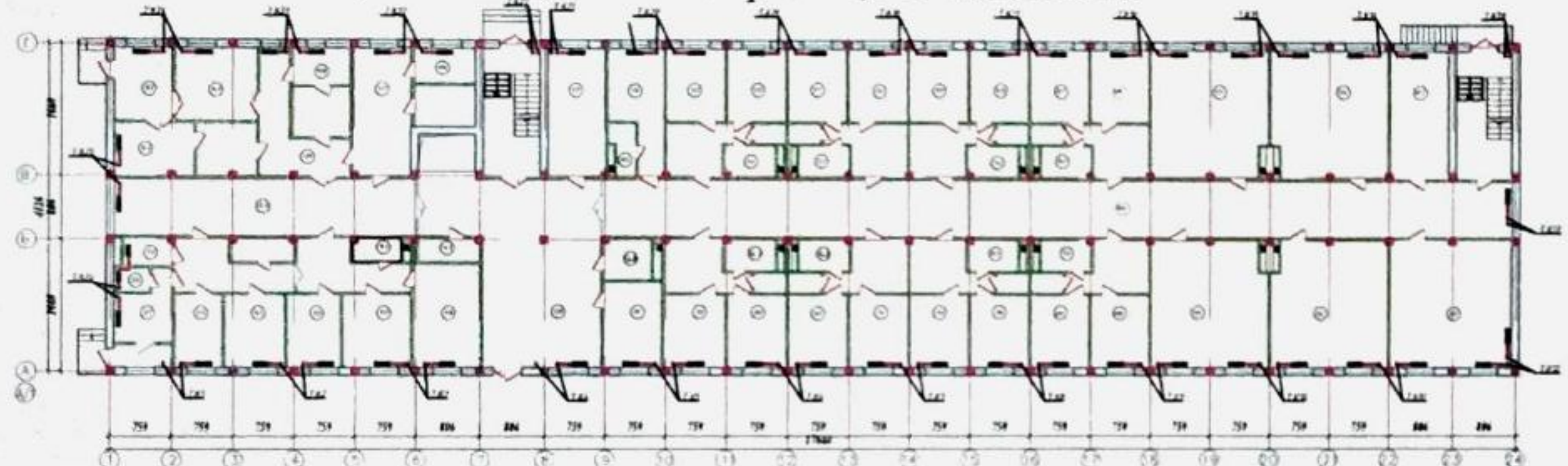
						ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2021.ДЖ			
						Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат" жатақханасының жылыту және желдету жүйесі			
өлш.	код №	бет	док. №	қол.	жні	Негізгі бөлім	Стадия	Бет	Беттер
Кафедра мең.	Алимова К.К.				30.05		0	1	
Нормбақыл.	Хойшиев А.Н.				31.05	Жертөле және 3-4 қабаттардың бас жоспары			
Жетекші	Алимова К.К.				31.05				
Кеңесші	Алимова К.К.				31.05				
Кеңесші	Қусманов О.Р.				31.05				



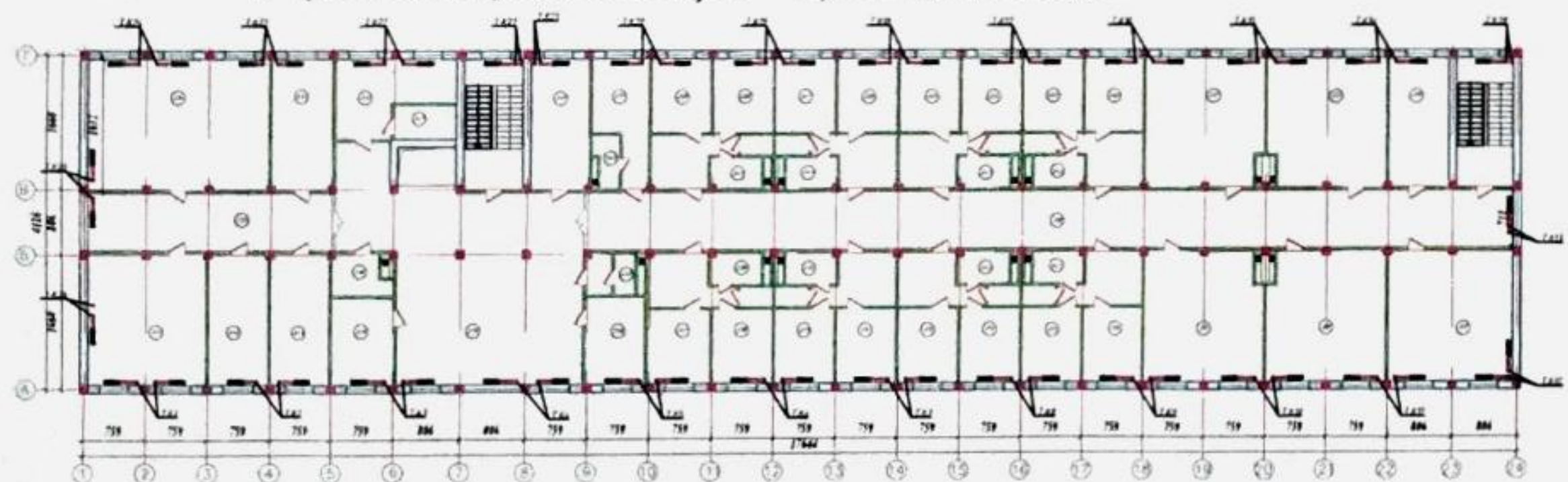
Жертөле қабатының бас жоспары -2,630 деңгейінде



1 қабаттың бас жоспары ±0,000 деңгейінде



2 қабаттың бас жоспары +3,300 деңгейінде



Шартты белгілер

Т.К.1 Тік құбыр

123 Балме нөмірі

Жылу аспабы

Тік төртбұрышты ауа өткізгіш

Беретін жылу құбыры

Қайтатын жылу құбыры

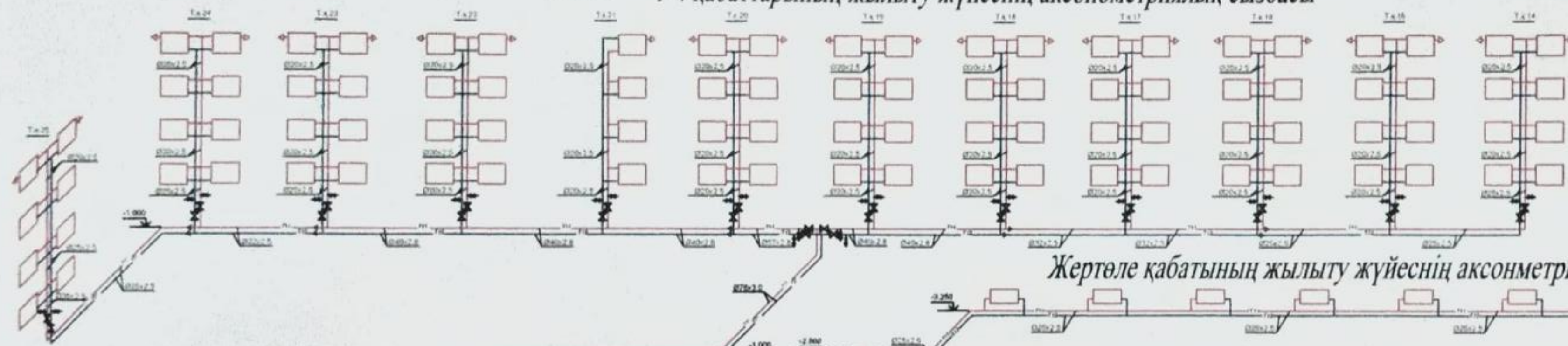
Жылу коллекторы

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2021.ДЖ						Негізгі бөлім		
Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат" жатақханасының жылыту және желдету жүйесі						Жертөле және 1-2 қабаттардың бас жоспары		
олш.	код №	бет	док. №	код	күн	Сталля	Бет	Беттер
Кафедра мең.	Алимова К.К.				30.05	0	2	
Нормбақыл.	Хойшиев А.Н.				31.05			
Жетекші	Алимова К.К.				31.05			
Кенесші	Алимова К.К.				30.05			
Кенесші	Құсманов О.Р.				31.05			

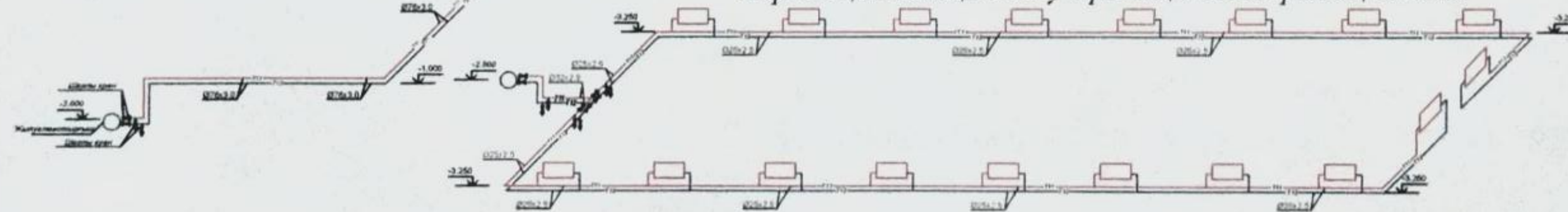
1-4 қабаттарының жылыту жүйесінің аксонометриялық сызбасы



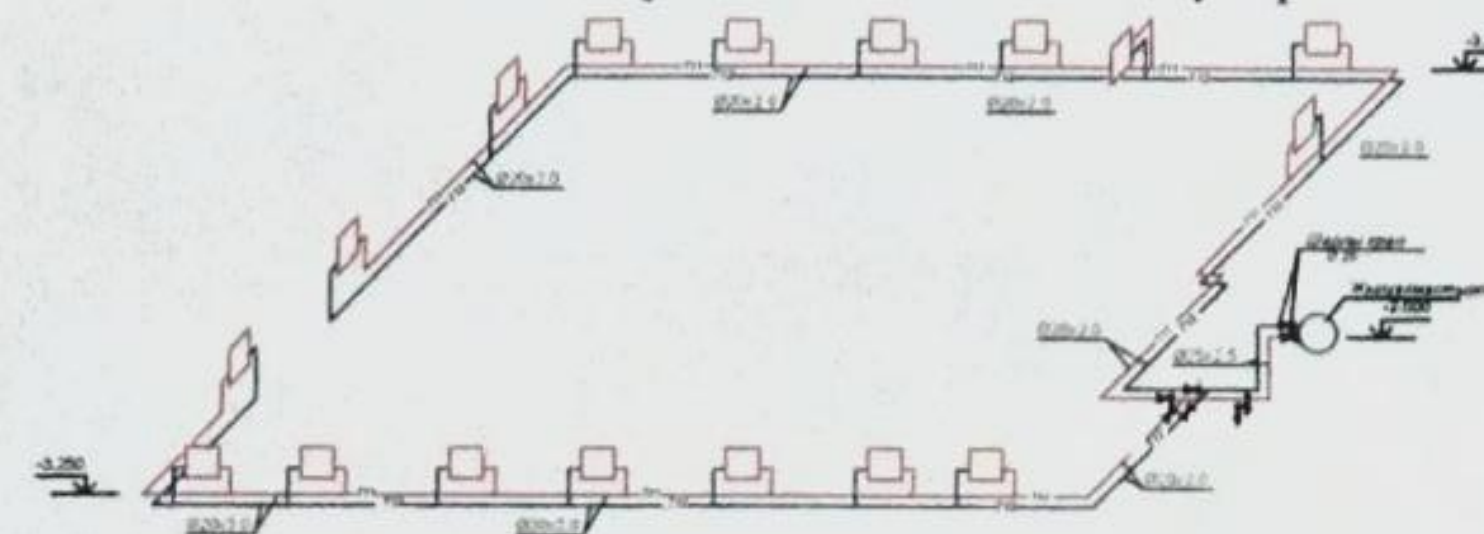
1-4 қабаттарының жылыту жүйесінің аксонометриялық сызбасы



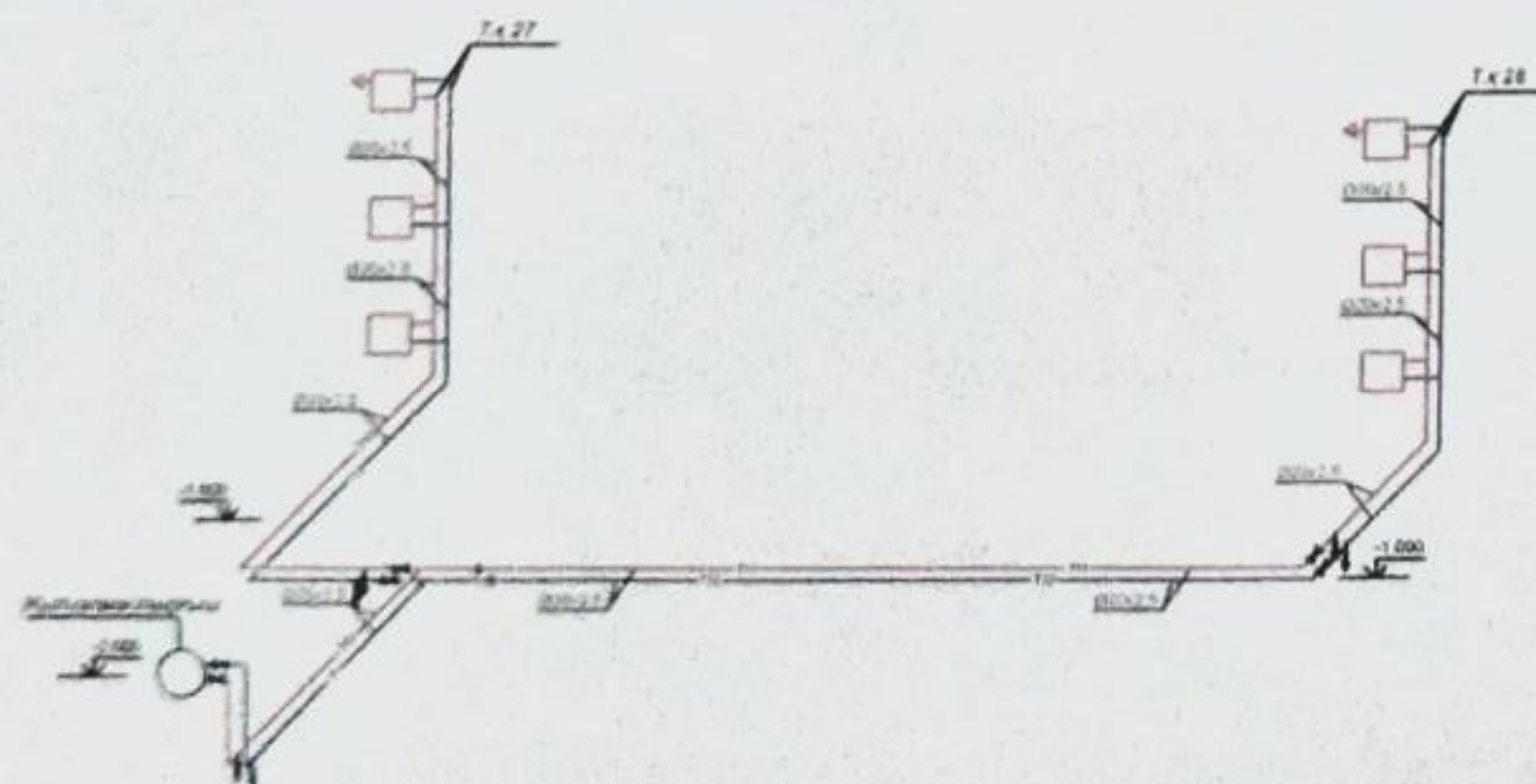
Жертөле қабатының жылыту жүйесінің аксонометриялық сызбасы



Жертөле қабатының жылыту жүйесі



Баспалдақ алаңының жылыту жүйесінің аксонометриялық сызбасы



Шартты белгілер

- МС-140 радиаторы
- Жылуалмастырғыш
- Беру құбыры
- Қайту құбыры
- Ауа шығарғыш клапан

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2021.ДЖ

Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат"
жатақханасының жылыту және желдету жүйесі

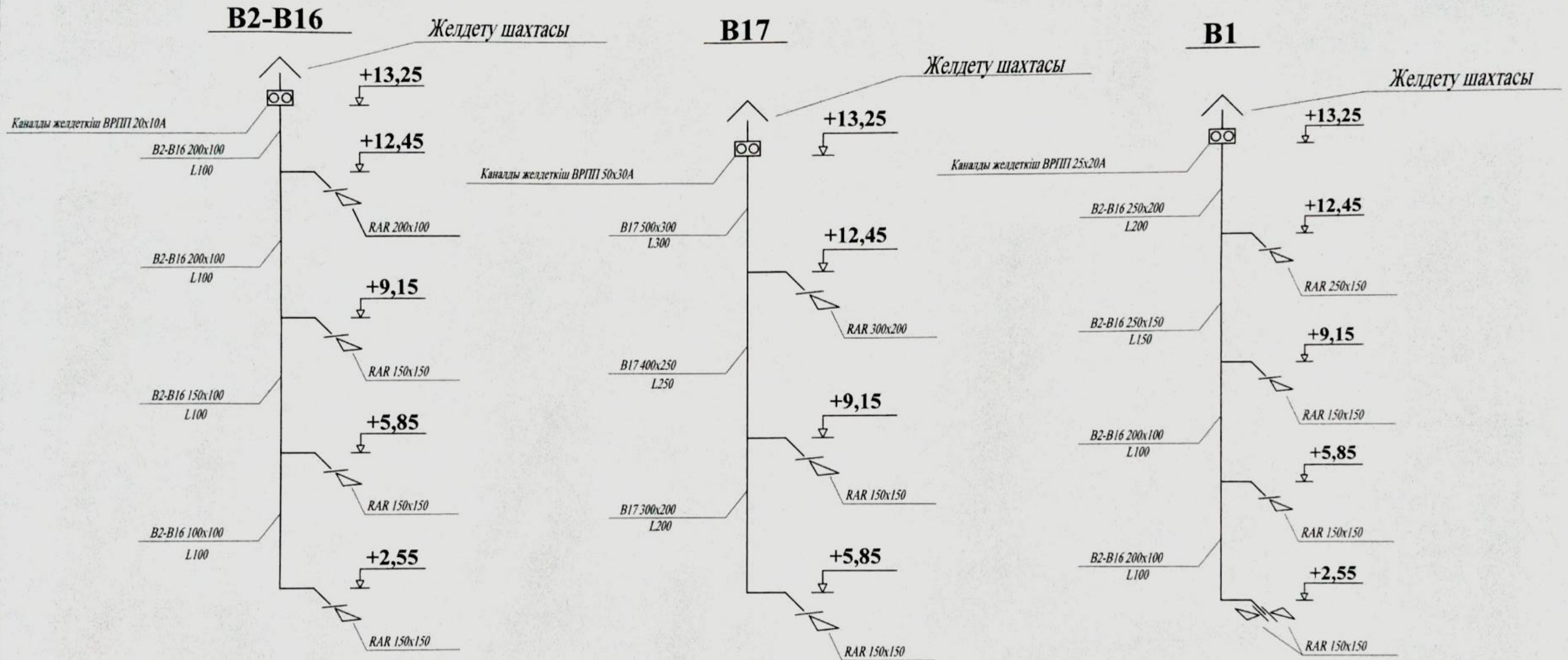
алш.	код №	бет	док. №	қолы	күні
Кафедра мең.	Алимова К.К.				30.05
Нормбақыл.	Хойшиев А.Н.				31.05
Жетекші	Алимова К.К.				31.05
Кенесші	Алимова К.К.				30.05
Кенесші	Кусманов О.Р.				31.05

Негізгі бөлім

Страница	Бет	Беттер
0	3	

Жылыту жүйесінің аксонометриялық
сызбасы

Желдету жүйесінің аксонометриялық есебі

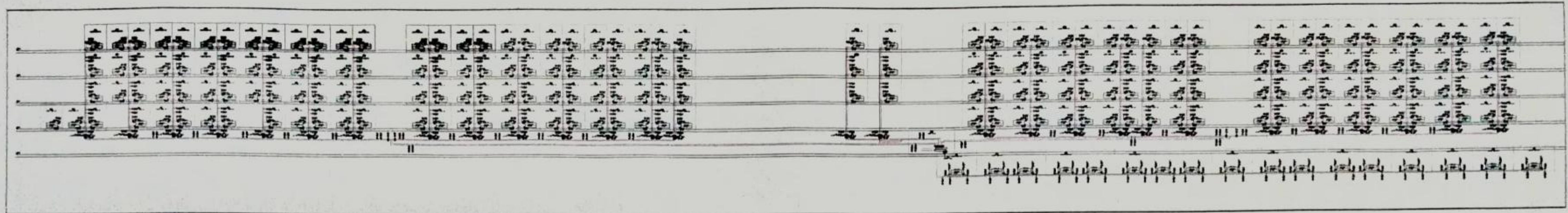


Шартты белгілер

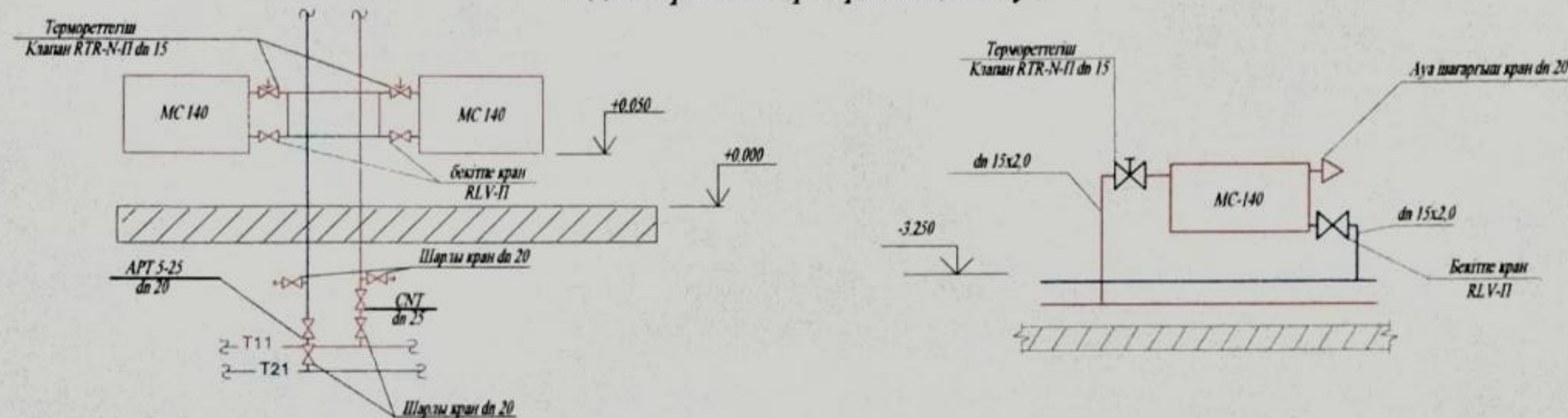
- RAR желдеткіш торы
 Жүйенің орналасу деңгейі
B2-B16 Желдету жүйесінің нөмірі
 Каналды желдеткіш ВРПП
 Тіктөртбұрышты ауа өткізгіш

						ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2021.ДЖ			
						Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат" жатақханасының жылыту және желдету жүйесі			
өлш.	код №	бет	док. №	қол.	күні	Негізгі бөлім	Стадия	Бет	Беттер
Кафедра мен.	Алимова К.К.				30.05		0	4	
Нормбақыл.	Хойшиев А.Н.				31.05	Желдету жүйесінің аксонометриялық сызбасы			
Жетекші	Алимова К.К.				31.05				
Кенесші	Алимова К.К.				30.05				
Кенесші	Құсманов О.Р.				31.05				

Жылыту жүйесінің гидравликасы



Радиаторға тік құбырдың қосылуы



Күнтізбелік жоспар

Негізгі атау	Жұмыс түрі	Өлшем бірлігі	Саны	Заттар құрамы			N _{зат}	Жұмыстың шығыны		Жұмыстың бағамы	Жұмыстың жалпы бағамы	Маусым																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				монтажшы	дәріскер	саны		жұмыс сағ.	адам күні			Күн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Е9-1-1	Құбыр желісін төсеу орнын белгілеу	100м	10,62	Монтажшы	6	1	1,2	12,744	1,5541463	1,27	13,4674																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

						ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2021.ДЖ			
						Қарағанды қаласының 200 орындық "№ 68 мектеп-интернат" жатақханасының жылыту және желдету жүйесі			
өлш.	код №	бет	док. №	код	күн	Құрылыс монтаждау жұмыстарының технологиясы	Стация	Бет	Беттер
Кафедра мең.	Алимова К.К.				30.05		0	5	
Нормбақыл.	Хойшев А.Н.				31.05				
Жетекші	Алимова К.К.				31.05				
Кеңесші	Алимова К.К.				30.05				
Кеңесші	Құсманов О.Р.				31.05	Күнтізбелік жоспар			