

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Оқсан Жүндоз Мурталинұлы

(Білім алушының аты жөні)

6807302 Ғұрпын инженершесі

(мамандық атауы және шифрі)

Тақырыбы: Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын

үйді жекінту

Орындалды:

- а) Графикалық бөлімі 5 бет
- б) Түсіндірме жазба 52 бет

Жұмысқа ескертпе

Дипломдық жоба тапсырысқа сай орындалған. Қалай байланысты кешіктелушілік жөні-меттер ашық-созан байланысты жаны-техникалық өсіп, жаны жоланы же гидравликалық жөні шартынан. Дипломдық жобаны кешікпей ескертулер жасады:
- ортоградиялық қателіктері байқалды
- жекінту аспаптарының салық қателіктері байқалды

Жұмысты бағалау

Студент Оқсан Қ.И. Сәтбаев жобаны тапсырған кезінде қажеттілік бағарлағандай жеткілікті мұқабасын. Ақпарат теориялық білім арқылы барлық арақаттарды екі және ашық қорсетті.
Дипломдық жобаны «өте жақын» бағалау жөнінде бағаланды (95%)

Рецензент

техн. ғылым

Бейсенов Д.С. Т.А.Ә.

(КОЛЫ)

«29» 05 2023ж.



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұба
(жұмыс түрінің атауы)
Оңған теурғаз теурғаш қорғ
(білім алушының аты-жөні)
БВ07302 - „Қурқное инженерие“
(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Семей қалаеолыдағы 12 қабатта
теурған үйі теурғаш.

Дипломдық жұба берілген теурғаша
сәйкес өрғандық:
- сәуіт-теурініктеме қарғ - 525ет;
- графикалық бөлімі - 5 нарқ.

Дипломдық жұба өрғандау керіде алған
теурғашық білімік қорғаше білгі, өу еркімен
теурғашық теурғашық жұбада қарғаште иеміш
дер қабаттағы алашаше қорғаште, әдебештегі
мен теурғашық қарғаште теурғаш теурғаше сәйкес

Дипломдық жұба теурғаша теурғашық өрғандық
(30 балл), иі диплом қарғашық Оңған теурғаша
БВ07302 - „Қурқное инженерие“ өрғаша теурғашық
бөліміше бектеурғаш теурғашық теурғашық

Ғылыми жетекші

Теурғашық К.К. - алаш. теурғаш

Теурғаш
(қолы)

«14» 05 2023 ж.

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

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

Автор: Оңғал Жұлдыз Тәуірғалиқызы

Тақырыбы: 26.05.2023 Оңғал Ж.Т. Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын үйді жылыту.docx

Жетекшісі: Куляш Нурпеисова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 7.4

2-ұқсастық коэффициенті (5): 2.8

Дәйексөз (35): 3.3

Әріптерді ауыстыру: 11

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 1

Ақ белгілер: 0

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

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

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

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

Негіздеме:

Күні

Кафедра меңгерушісі

*Жуманова Р.
Жму*

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Оңғал Жұлдыз Тәуірғалиқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: 26.05.2023 Оңғал Ж.Т. Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын үйді жылыту.docx

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 7.4

Коэффициент Подобия 2: 2.8

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 11

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата

Заведующий кафедрой
Алимова А.А.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Оңғал Жұлдыз Тәуірғалиқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: 26.05.2023 Оңғал Ж.Т. Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын үйді жылыту.docx

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 7.4

Коэффициент Подобия 2: 2.8

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 11

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата 26.05.2023

проверяющий эксперт

Жанарбай Ж.Ч.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

Оңғал Жұлдыз Тәуірғалиқызы

Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын үйді жылыту

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

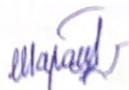
ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ИЖЖЖ Кафедра меңгерушісі
техн.ғыл.канд., қауым.проф.
Алимова К.К.
« 25 » 05 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

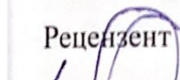
Тақырыбы: «Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын үйді жылыту»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

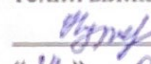
Орындаған

 Онғал Ж.Т.

Рецензент


« 24 » 05 2023 ж.

Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым.проф.
 Нурпеисова К.М.
« 24 » 05 2023 ж.



Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

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

Алимова К.К.

« 13 » 21 2023 ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Оңғал Жұлдыз Тәуірғалиқызы

Тақырыбы: Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын үйді жылыту.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректорының 2022 жылғы «23» қараша №408-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі:

2023 жылғы «23» мамыр

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: ғимарат қабаттарының бас жоспарлары, бас фасадының бағыты, сыртқы қоршаулардың конструктивті құрылымы

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім; Сыртқы қоршаулардың жылутехникалық есебі. Сыртқы қоршаулар арқылы жоғалатын жылуды анықтау. Жылыту аспаптары. Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы; Еңбек шығынының калькуляция есебі, күнтізбелік жоспар, жұмысшылардың қозғалыс графигі;

в) Экономика бөлімі; Жұмыстың экономикалық тиімділігін есептеу.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1) Жылыту жүйесінің жертөле жобасы; 2) Жылыту жүйесінің 1-3 қабаттардың жобасы; 3) Жылыту жүйесінің 4-12 қабаттардың жобасы;

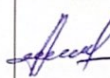
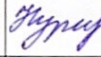

4) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбалары; 5) Технологиялық карта.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 7 атаудан


Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

| Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі | Жетекшіге ұсыну мерзімдері | Ескерту |
|---|-------------------------------|-----------|
| Негізгі бөлім | 16.01.2023-20.03.2023 | ориндаиди |
| Құрылыс жұмыстарының технологиясы | 24.03.2023-20.04.2023 | ориндаиди |
| Экономика | 20.04.2023-1.05.2023 | ориндаиди |

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

| Бөлімдер атауы | Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы) | Қол қойылған күні | Қолы |
|-----------------------------------|---|-------------------------|---|
| Құрылыс жұмыстарының технологиясы | А.Е. Алимбек техн.ғыл.магистрі,аға оқытушы | 24.04.2023 |  |
| Экономикалық бөлімі | К.М. Нурпеисова техн.ғыл.канд.,қауым.проф. | 01.05.2023 |  |
| Норма бақылаушы | А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд.,қауым. проф. | 24.05.2023 |  |

Жетекші  Нурпеисова К.М.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Оңғал Ж.Т.

Күні « 16 » 01 2023 ж.

АНДАТПА

Берілген дипломдық жобамда Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын үйді жылыту жүйесімен қамту көрсетілген. Жобаның негізгі мақсаты болып, он екі қабатты тұрғын үйге жылыту жүйесін жүргізу, онда адамдарға қолайлы болатын жағдай жасау. Жұмыс бойынша біріншіден тұрғын үйдің жылыту жүктемесі анықталып, соған сай жылыту аспаптары таңдалып алынды.

Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы бөлімінде құрылыс жұмысына қажетті аспаптар мен жұмысшылар саны анықталды.

Дипломдық жобамдағы жылыту жүйесі экономикалық жағынан тиімді әрі сапалы болып табылады.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте разработана система отопления 12-этажного жилого дома в городе Семей. Основной целью проекта является проведение системы отопления двенадцатиэтажного жилого дома, создание в нем благоприятных условий для людей. В первую очередь по работам определена тепловая нагрузка жилого дома, в соответствии с которой выбраны отопительные приборы.

В разделе технология строительно-монтажных работ определено количество инструментов и рабочих, необходимых для строительных работ.

Система отопления в дипломном проекте является экономически эффективной и качественной

ABSTRACT

In this graduation project reflects the coverage of 12 residential buildings in Semey with a heating system. The main goal of the project is to conduct a heating system for a twelve-storey residential building, creating favorable conditions for people in it. First of all, the heat load of the residential building was determined according to which the heating devices were selected.

The section technology of construction and installation works defines the number of tools and workers required for construction work.

The heating system in the diploma project is cost-effective and of high quality.

МАЗМҰНЫ

| | |
|--|----|
| КІРІСПЕ | 7 |
| 1 Негізгі бөлім | 8 |
| 1.1 Бастапқы мәліметтер | 8 |
| 1.2 Қоршаушы құрылымдардың жылу техникалық есептері | 8 |
| 1.3 Қоршаушы құрылымдардың жылу жоғалуы | 11 |
| 1.4 Жылыту жүйесінің жылулық қуаты | 12 |
| 1.5 Жылу аспаптарын таңдау | 13 |
| 1.6 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері | 14 |
| 1.7 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі | 16 |
| 1.8 Жергілікті жылыту пунктін суараластырғышы | 20 |
| 2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы | 23 |
| 2.1 Ұйымдық-техникалық шаралар | 23 |
| 2.2 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі | 24 |
| 2.3 Еңбек шығындарын калькуляциялау | 25 |
| 2.4 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау | 26 |
| 2.5 Қауіпсіздік және еңбек қорғау бөлімі | 26 |
| 2.6 Еңбекті қорғау | 28 |
| 2.7 Қауіпсіздік технологиясы | 28 |
| 3 Экономика бөлімі | 30 |
| 3.1 Келтірілген шығын есебі | 30 |
| ҚОРЫТЫНДЫ | 35 |
| ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ | 36 |
| ҚОСЫМШАЛАР | 37 |

КІРІСПЕ

Жылыту жүйесі бұл үймереттер мен ғимараттардың бөлмелеріндегі ішкі ауаның температурасын беріп оны қажетті жағдайда ұстап отыруға қарастырылған инженерлік жүйе.

Жылыту жүйесі құрылыс қоршаулары арқылы, бос құрылыс конструкциялары(инфльтрация) арқылы түсетін ауаны жылытуға, технологиялық жабдықпен, механикалық сорғышпен, желдеткішпен тұтынуды өтейтін ауаны жылытуға, егер ауа айналымы механикалық желдетумен өтелмеген жағдайда, сырттан келетін материалдарды, жабдықтарды жылытуға кететін жылу шығындарын толтыруы керек.

Ірі қалалардың көптеген заманауи көп қабатты ғимараттарында сәулелік сымдар қолданылған жағдайда жылыту көлденең сымдар принципіне сәйкес жасалған. Бұл кезде жылу радиаторлары пәтердің орталық көтергішінен қуат алады. Жылыту жүйесін осылай жобалау тұтынушыға жеке жылу есептегішін орнатуға және реттеуге болатын жылу жүйесін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Орнату үшін радиаторлардағы термостатикалық клапандар, тепе-теңдік жұптары қолданылады, олар әр пәтерде жылу жүйесін орнатуды қамтамасыз етуі керек.

Жылытуға арналған құбырларды таратушы ретінде әр түрлі аралық қашықтықтағы тарату коллекторлары (тарақтар) қолданылады, бұл әртүрлі өлшемдегі есептеу құралдарын орнатуға мүмкіндік береді.

Бұл дипломдық жобада, Семей қаласында орналасқан он екі қабатты тұрғын үйдің жылумен қамту жүйесі қарастырады. Жобаның орындалуындағы басты мақсаты – көп қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйелерінің жұмыстарының тиімді орындалуын және де ғимарат ішінде болатын тұрғындарға қажетті комфортты қамтамасыз ету. Алдымен сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есебі қарастырылады. Сосын әр бөлмедегі сыртқы қоршауларынан жоғалатын жылуды анықтаймыз. Содан кейін алынған мәліметтерге сәйкес жылыту жүйелерінің жылыту аспаптарының және гидравликалық есебін жүргіземіз.

Дипломдық жобаның «Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы» бөлімінде ұйымдастырылған техникалық шаралар, материалды техникалық ресурс қажеттілігі, күнтізбелік жоспары, еңбек шығынын калькуляциялау және жұмысшылардың қозғалыс графигі құрастырылады.

«Экономика» бөлімінде келтірілген шығын есебі анықталады.

1 Негізгі бөлім

1.1 Бастапқы мәліметтер

Дипломдық жобада Семей қаласында орналасқан көп қабатты тұрғын үйдің жылумен қамту жүйесі қарастырылған. Тұрғын үй он екі қабаттан тұрады. Ғимараттың бас фасады батыс бағытта.

Ғимараттың жылыту жүйесін жобалауға қажетті деректер қабылданады.

-қала атауы: Семей

-қабат саны: 12

-қабат биіктігі: 3,6 м

-суық бескүндіктің ауасының температурасы: минус 35,7 °С

-жылыту мерзімі кезіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы: минус 28,6 °С

-жылыту мерзімінің ұзақтылығы: 200 тәулік

-жылыту мерзімі кезіндегі желдің орташа жылдамдығы: 5,2 м/с

1.2 Қоршаушы құрылымдардың жылу техникалық есептері

Қоршау құрылымдарының жылу техникалық есебі қажетті жылу оқшаулағыш материалды және оның оңтайлы қалыңдығын анықтау үшін, қажетті жылу оқшаулағыш әсерді қамтамасыз ету үшін жүргізіледі.

Қоршау құрылымдары-бұл ғимараттың қабырғалары, шатыры, едендері мен едендері. Қоршау құрылымдары әртүрлі материалдардан жасалған, олардың арасында оқшаулау да бар. Қоршау құрылымдарын жылу техникалық есептеу кезінде қабырғалар жасалған материалдардың қалыңдығы мен жылу-физикалық қасиеттері, пайдалану шарттары, бөлменің ылғалдылық режимі және ауаның ылғалдылық деңгейі (географияға байланысты) ескеріледі.

Қоршау құрылымдарын жылу техникалық есептеу барлық әсер етуші факторларды ескере отырып, оқшауланған тораптың түріне байланысты бірқатар формулалар бойынша жүргізіледі.

Жылу есептеу-бұл үй-жайлардың қатып қалуын және қызып кетуін болдырмау үшін қоршау құрылымының қалыңдығының рұқсат етілген ең аз мөлшерін анықтау.

Есептеулердің негізгі параметрі-ғимарат орналасқан климаттық аймақ. Үй-жайдың технологиялық түрі (тұрғын үй, өндірістік, емдеу) ескеріледі.

Екінші маңызды параметр-бұл қабырғаның тұтастығы (ол бір бөліктен тұрады ма, әлде саңылаулары бар ма). Әрі қарай, қабырға өндірісінің негізгі материалының жылу өткізгіштігі ескеріледі.

Қоршау құрылымының жылу-техникалық есебін жүргізу кезінде ішкі және сыртқы температуралардың айырмашылықтарын, жылыту кезеңінің ұзақтығын ескеру қажет. Есептеулерде жылу оқшаулағыш материалдарды қолдану нұсқалары қарастырылуы керек. Есептеу кезінде бөлменің қажетті ішкі

ылғалдылығы маңызды рөл атқарады. Есептеулер жүргізбес бұрын сәулет жобасының параметрлерін ескеру қажет. Жылу техникалық есептің мақсаты талапқа сай қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға керекті кедергісін және жылытқыш қабатының қалыңдығын анықтау болып келеді.

Сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есептеуін өткізу үшін бөлмелердің тағайындалуы мен пайдалану жағдайларын білу керек, себебі олардың ішкі ауа температурасы (t_i , °C), ылғалдылығы (ϕ , %) санитарлық нормалар және ережелерімен беріледі.

Қоршаушы құрылымның жылу техникалық есебінде санитарлы-гигиеналық және жайлылық шарттарына сәйкес жылу таратуға керекті кедергісі R_0^{mp} , келесі формула арқылы анықталады

$$R_0^{mp} = \frac{(t_i - t_c) \cdot n}{\Delta t^n \cdot \alpha_e} \text{ Вт/м}^2\text{°C} \quad (1.1)$$

мұндағы t_i – бөлменің ішкі ауаның есепті температурасы, °C;

t_c – сыртқы ауаның есепті температурасы, °C, ең суық бескүндік орташа температурасына тең ;

n – сыртқы ауаға қарағанда қоршаушы құрылымдардың сыртқы беттерінің орнына байланысты ескеретін коэффициент, қабылданады;

Δt^n – ішкі ауа температурасы мен қоршаудың ішкі бетіндегі температурасы арасындағы нормаланатын температуралық айырма, қабылданады;

α_e – қоршаудың ішкі беттерінің жылу беру коэффициенті, Вт/м²°C, қабылданады

Жылыту жүйесін жобалау және пайдалану үшін жылу техникадан теориялық негіздер жайында мәліметтер болу қажет. Энергияны сақтау және түрлендірудің жалпы заңының бір саласын жылу құбылыстарына пайдалануға болады. Температура айырымы жылу тасымалдау процесінің қоздырушы күші болып табылады, ал тасымалданатын жылу шамасы дененің кеңістігіндегі температураның үлестіру сипатымен, яғни температуралық өріспен байланысты болады. Температуралық өріс деп уақыттың белгілі кезеңіндегі дененің барша нүктелеріндегі температура мәндерінің жиынын айтамыз. Температура уақыт бойынша өзгертін жағдайда температуралық өріс қалыптаспаған, ал өзгермейтін жағдайда қалыптасқан болады. Ішкі және сыртқы ауа қатынасы сыртқы қоршаулар арқылы қарастырылады. Жылу берудің бізге мәлім үш түрі болады: сәулелік, конвективтік және жылу өткізгіштік. Сыртқы қоршауларда жылу өткізгіштік түрі мол. Жылу техникалық есеп жылытылатын мерзімде ғимараттың барлық сыртқы қоршауларына бөлменің және қоршаушы құрылымдардың эксплуатациялық шарттары мен санитарлы-гигиеналық талаптарын есепке ала отырып жүргізіуі тиіс. Жылу техникалық есепті орындауға қажетті негізгі қажеттіліктер мынадай: жылдың салқын мерзіміндегі ішкі және сыртқы ауаның термодинамикалық параметрлері және сыртқы қоршаулардың жылу физикалық сипаттамалары. Жобада

қарастырылатын көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй ғимаратының сыртқы қоршауларының жылу техникалық есептеуін өткізу үшін бөлмелерінің тағайындалуы мен пайдалануын білу қажет, себебі олардың ішкі ауа температурасы, ылғалдылығы санитарлық нормалар және ережелермен беріледі. Сыртқы қоршаудың ішкі бетіндегі температурасы, ылғалды нүктедегі температурадан артық болу керек, кем дегенде 2-3°C. Сыртқы қоршаулардың жылу тарату кедергісін энергия өнімдеу шарттарын ескерумен анықтауға болады, ол үшін жылыту мезгілінің градус °C тәулігі (ЖМГТ) анықталады

$$\text{ЖМГТ} = (18+6,9) \cdot 200 = 4980. \quad (1.2)$$

ЖМГТ мәні бойынша сыртқы қоршаулардың жылу таратуға келтірілген кедергілері анықталады.

1.1-кесте – Қоршаушы құрылымдардың келтірілген кедергілері

| Ғимараттар мен бөлмелер | Жылыту мезгілінің градус тәулігі, °C·тәул. | Қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға келтірілген кедергілері, R_o^{np} , м ² ·°C/Вт | | | |
|--|--|--|---|---|-----------------------------------|
| | | қабырғалардың | өтетін жерлер үстіндегі жабындар мен аражабындардың | шатырлық, салқын едасты мен ұясты қабаты жабындарының | терезелер және балкон есіктерінің |
| Қоғамдық, жоғарыда көрсетілгеннен басқа әкімшілік немесе тұрмыстық, дымқыл немесе сулы режимді бөлмелерден басқа | 4000 | 2,8 | 4,2 | 3,7 | 0,45 |
| | 6000 | 3,5 | 5,2 | 4,6 | 0,6 |

Қоршаушы құрылымның жылуөткізу кедергісі

$$R_o = \frac{1}{\alpha_n} + R_K + \frac{1}{\alpha_e} \quad (1.3)$$

мұндағы α_n – қоршаудың қысқы мезгіл үшін сыртқы бетінің жылу өткізгіш коэффициенті, Вт/(м²⁰С), қабылданады кесте бойынша;

α_e – қоршаудың ішкі беттерінің жылу беру коэффициенті, Вт/м²⁰С, қабылданады [2];

R_K - қоршаушы құрылымның термиялық кедергісі, Вт/м² °C, қоршаудың әр қабатының қосынды термиялық кедергілері болып анықталады

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

мұндағы R_1, R_2, R_n - қоршаушы құрылымның әр қабатының термиялық кедергілері, Вт/(м²·°C).

$$R = \frac{\delta_i}{\lambda_i}, \quad (1.5)$$

мұндағы δ_i – қабаттың қалыңдығы, м;
 λ_i – қабат материалының есепті жылуөткізу коэффициенті, Вт/(м·°C).

Қоршаушы құрылымның жылуөткізу кедергісін R_o ғимараттың нормативті қажетті және келтірілген жылуөткізу кедергілерінен төмен қабылданбауы қажет.

Соңында жылуөткізгіштік коэффициенті анықталады

$$K = \frac{1}{R_o^\phi}, \quad (1.6)$$

мұндағы R_o^ϕ – қоршаушы құрылымның термиялық кедергісі, Вт/ м² °C.

1.2-кесте – Қоршаулардың жылуфизикалық көрсеткіштері

| Қоршаудың атауы | R_o , Вт/(м ² ·°C) | k , Вт/(м ² ·°C) |
|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Сыртқы қабырға | 3,143 | 0,318 |
| Төбе жабыны | 4,69 | 0,21 |
| Ед | 4,141 | 0,24 |
| Терезе | 0,52 | 1,9 |

1.3 Қоршаушы құрылымдарының жылу жоғалуы

Жылу ағыны бір қоршау конструкциясының бетінен екіншісімен температура айырмашылық болған кезде пайда болады. Жылу ағыны бағыты жоғарғы температуралы беттен төмен температураға қарай бағытталады.

Қыс мезгілінде бөлмеден сыртқа қарай, жаз мезгілінде кері ауа ағыны болуы мүмкін.

Бөлмелерден жоғалатын жылу мөлшерін анықтау үшін келесідей мәліметтер керек:

- 1) ғимарат салынатын жер (қаланың немесе елді мекеннің атауы);
- 2) ғимараттың әлем бағыттарына қарай орналасуы және жел бағыттары;
- 3) барлық құрылыстық өлшемдері түсірілген қабаттар жоспары;
- 4) әр бөлменің тағайындалуы;
- 5) барлық сыртқы қоршаулардың құрылымдары.

Жылыту жүйесін жобалау үшін бөлмелердің сыртқы қоршаулары арқылы жоғалатын жылу мөлшерлерін анықтау керек. Бөлмелердің сыртқы қоршаулар арқылы негізгі жылу жоғалуы $Q_{\text{нег}}$, Вт келесі формула арқылы анықталады

$$Q_{\text{нег}} = A \cdot K (t_i - t_c) \cdot n \quad (1.7)$$

мұндағы A - сыртқы қоршаудың жылу жоғалатын ауданы, м^2 ;
 K – сыртқы қоршаушы құрылымның жылуөткізгіш коэффициенті, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$;
 t_i – бөлмедегі ішкі ауаның есепті температурасы, $^\circ\text{C}$;
 t_c - сыртқы ауаның есепті температурасы, $^\circ\text{C}$;
 n – есепті температуралар айырымына енгізілетін түзету коэффициенті.

Мысалы, 1-ші қабаттың 100 коммерцияның есебі сыртқы қабырға үшін

$$Q_{\text{нег}} = 60,9 \cdot 0,318 \cdot 55,7 \cdot 1 = 1058 \text{ Вт.}$$

Бөлмелердің сыртқы қоршаулар арқылы жалпы жылу жоғалуына көп факторлар әсер еткендіктен, ол келесідей есептеледі

$$Q_{\text{бөл}} = A \cdot K \cdot (t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) \cdot n \cdot (1 + \sum \beta) \quad (1.8)$$

мұндағы $\sum \beta$ – қосымша жылу жоғалуды ескеретін коэффициенттер қосындысы, қабылданады: бөлмедегі екі сыртқы қабырға үшін 5 пайыз (0,05); сыртқы қабырғаның биіктігіне 4м-ден жоғары 1м-ге 2 пайыз (0,02); сыртқы қабырғаның бағытына: шығыс пен солтүстік 10 пайыз (0,1), батыс 5 пайыз (0,05); оңтүстік 0; желдің жылдамдығы, 5-тен үлкен болса, 5 пайыз (0,05), 5-тен кіші болса, 10 пайыз (0,1); сыртқы еске: 1 қабатты 0,22Н, 2 қабатты тамбурлы 0,27Н, тамбурсыз 0,34Н, 2 тамбурлы 0,2Н, (Н – ғимарат биіктігі, м).

Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу есептерін арнайы кесте ретінде жүргізіледі. Сыртқы қоршаушыларынан жылу жоғалуының есебінің нәтижесі «Excel» бағдарламасында орындалған және A қосымшасында көрсетілген.

1.4 Жылыту жүйесінің жылулық қуаты

Бөлмедегі температуралық жағдай жылу жүйесінің жылу қуатына, сондай-ақ жылыту құрылғыларының орналасуына, сыртқы және ішкі қоршаулардың жылу физикалық қасиеттеріне, басқа жылу көздерінің қарқындылығына және жылу шығынына байланысты. Суық мезгілде бөлме негізінен сыртқы қоршаулар арқылы және белгілі бір дәрежеде осы бөлмені ауа температурасы төмен көршілес бөлмелерден бөлетін ішкі қоршаулар арқылы

жылуды жоғалтады. Сонымен қатар, жылу сыртқы ауаны жылытуға жұмсалады, ол бөлмеге қоршаулардың бос жерлері арқылы табиғи жолмен немесе желдету жүйесінің жұмысы кезінде, сондай-ақ бөлмеге сырттан суық түсетін материалдар, көлік құралдары, бұйымдар, киімдер арқылы енеді.

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

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

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

V - ғимараттың сыртқы көлемі, м³;

N - есепті сыртқы ауа температурасына байланысты қабылданатын коэффициент.

1.5 Жылыту жүйесінің шешімдері мен есептері

Жылыту жүйесі-бұл негізінен құрылымдық элементтерді олардың контактілерімен байланыстыру, олар жылытылатын бөлмеге қажетті жылу шығынын өндіруге және кейіннен таратуға арналған. Негізгі элементтер-жылу көзі, жылу құбырлары, жылыту құрылғылары. Жылыту жүйелерінде салқындатқыш қазандықта немесе жылу алмастырғышта қызады, содан кейін құбырлар арқылы жылыту құрылғыларына түседі. Жылу тасымалдағыштың жылуы үй-жайға жылыту аспаптары арқылы беріледі.

Сонымен, жылытудың негізгі міндеті-оңтайлы температураны ұстап тұру үшін бөлменің барлық жылу шығынын өтеу. Ғылыми тұрғыдан алғанда, жылыту дегеніміз - жылу шығынын өтеу және тиісті температура параметрлерін сақтау үшін ғимараттың үй-жайларын жылыту. Жылыту жұмысы жыл бойына белгілі бір жиілікпен және жылу көзінің тұтынылатын қуатының ауыспалы сипатымен сипатталады. Бұл, ең алдымен, метеорологиялық жағдайларға және жылытылатын ғимарат орналасқан аймақтың климатына байланысты. Сыртқы температураның төмендеуімен жылыту арқылы келетін жылу мөлшері артуы керек, ал сыртқы температура мен Күн радиациясының әсерінен, керісінше, төмендеуі керек. Егер ежелгі уақытта адам қажет болған жағдайда от жағуға немесе оны сөндіруге, пешке көмір немесе шымтезек қосуға болатын болса, онда қазіргі заманғы жылыту жүйелері сыртқы температураға байланысты бөлмеге жылу беруді автоматты түрде реттеуге мүмкіндік береді.

Жылутехникалық есептеу - бұл құрылыстар мен конструкциялардың жылу қорғау мен энергия тиімділігінің қазіргі заманғы нормаларына сәйкестігін анықтауға бағытталған іс-шаралар кешені. Олардың көмегімен үй-жайлар мен ғимараттарды жылытуға қажетті жылу энергиясының мөлшері анықталады.

Бұл жобада төменгі үлестірімі бар орталықтандырылған 2 құбырлы су жылыту жүйесі қабылданды.

Сыртқы жылу желісінен транспортер жылу жүйесінің санитарлық - гигиеналық талаптарына сәйкес тасымалдаушы 150°C температурамен ғимараттың жергілікті жылыту пунктіне түседі, жылу алмастырғышта температура 70°C дейін төмендейді.

Құбырлар жылу жүйелерінің негізгі элементтерінің бірі болып табылады, олар арқылы жылыту құрылғылары жылу шығаратын қондырғылармен қосылады. Орталықтандырылған жылыту жүйелерінде құбырлар жылу құрылғыларына есептелген мөлшерде жылу беруге және одан салқындатылған салқындатқышты қайтаруға арналған.

1.6 Жылыту аспаптарын таңдау

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

Жылыту құрылғысы жайлы жылытуға, тұрмыстық қажеттіліктерге арналған суды жылытуға немесе тұрмыстық қажеттіліктерге арналған жылыту мен суды жылытуға арналған ыңғайлы құрылғыны білдіреді.

Көптеген үй шаруашылықтары жылуды қамтамасыз ету үшін орталық пешке тәуелді. Жылытылған ауа үйдегі бөлмелерге жылы ауаны ауа регистрлері немесе шешімдері арқылы жеткізетін құбырлар арқылы. Ол электр, табиғи газ немесе мазутпен жұмыс істей алады.

Қазандықтар-бұл арнайы мақсаттағы су жылытқыштар. Пештер жылуды жылы ауада өткізсе, қазандық жүйелері жылуды ыстық суға таратады, ол жылу береді, радиаторлар немесе үйдегі бөлмелердегі басқа құрылғылар арқылы өтеді. Содан кейін суық су қайтадан қыздыру үшін қазандыққа оралады. Ыстық су жүйелері көбінесе гидравликалық жүйелер деп аталады. Тұрмыстық қазандықтар әдетте отын ретінде табиғи газды немесе мазутты пайдаланады.

Бүгінде үйлерде сирек кездесетін бу қазандықтарында су қайнатылады, ал бу жылуды үйдің айналасына тасымалдайды, конденсация салқындаған кезде радиаторлардағы суға түседі. Әдетте мұнай мен табиғи газ қолданылады.

Жылу сорғылары - бұл екі жақты кондиционерлер ("салқындату жүйелері" бөліміндегі толық сипаттаманы қараңыз). Жазда кондиционер жылуды салыстырмалы түрде салқын бөлмеден сыртынан салыстырмалы түрде жылы бөлмеге жылжыту арқылы жұмыс істейді. Овой сорғысы бұл трюкті

электр жүйесі арқылы сырттағы суықтан жылуды алып, сол жылуды үйдің ішіне бұру арқылы өзгертеді. жылытылған ауаны бүкіл үйге жылжыту үшін жылы ауа.

Бұл жобада ана жылу жүйелерінде Rifar Base биметалды секциялық радиаторлары кеңінен қолданылады. Бұл радиаторлар ресейлік жылыту жүйелеріндегі жылыту құрылғыларының талаптары мен пайдалану ерекшеліктерін ескереді. Осы биметалды радиаторларға тән басқа құрылымдық артықшылықтардың ішінде жылыту құрылғысының сенімділігін едәуір арттыратын секциялық қосылыстың тығыздығымен ерекшелінеді.

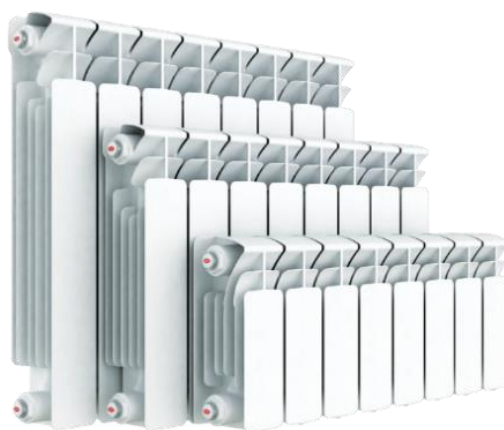
RIFAR base радиаторының әрбір бөлімі жоғары беріктігі мен коррозияға қарсы қасиеттері бар жоғары сапалы алюминий қорытпасымен жоғары қысыммен құйылған болат құбырдан тұрады. Нәтижесінде алынған өнімде ең жоғары беріктік шегі бар тиімді жылу беруді қамтамасыз етеді.

RIFAR base радиаторлары 500, 350 және 200 мм аралықтары бар үш модельден тұрады.

RIFAR base 500 моделі биметалл радиаторларының ішіндегі ең сенімді және ең қуаттыларының бірі болып табылады, бұл үлкен және/немесе аз оқшауланған бөлмелерді жылыту үшін радиаторларды таңдауда басымдыққа ие. Кең модельдік қатар жылыту құрылғыларын орнату орындарында әртүрлі биіктік шектеулері бар бөлмелерде бірыңғай стильге төтеп беруге мүмкіндік береді. RIFAR base 200 моделінің артықшылығы-бөлімнің жабық артқы беті, бұл құрылғыны панорамалық терезе әйнектерімен бірге пайдалануға мүмкіндік береді.

RIFAR base радиаторлары тәуелді немесе тәуелсіз схемалар бойынша сыртқы жылу желілеріне қосылған ашық немесе жабық типтегі су жылыту жүйелерінде пайдалануға арналған.

4-тен 14-ке дейінгі секциялар саны бар радиаторлар жаппай шығарылады..



1-сурет – RIFAR base радиаторының түрлері

1.3-кесте - RIFAR base 500 радиаторының техникалық сипаттамасы

| | | | |
|--|--------------------|-------------------------------|-------------|
| Жылу тасымалдағыштың 70 ⁰ С-тағы жылу беруі | 200 Вт | Бір секцияның ішкі көлемі | 0,20 5 л |
| Жұмыс қысымы | 30 Бар | Бір секцияның салмағы | 1,92 кг |
| Сынақ қысымы | 45 Бар | Осьтер арасындағы арақашықтық | 500 мм |
| Қиратқыш қысымы | 100 Бар | Секциялардың биіктігі | 564 мм |
| Жылу тасымалдағыштың максимал мүмкін температурасы | 135 ⁰ С | Секцияның ені | 80 мм |
| Жылу тасымалдағыштың мүмкін сутек көрсеткіш интервалы (рН) | 7-8,3 | Секцияның тереңдігі | 100 мм |

1.7 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі

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

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

Дұрыс есептелген жылыту жүйесінің гидравликалық есебі жүйенің жақсы жұмыс істеуін арттырады. Сумен жылыту жүйелерін жобалауда гидравликалық есебін жүргізу үшін меншікті қысым жоғалу тәсілі кең қолданылады. Екі құбырлы жылыту жүйелерінде айналымды сақинаның саны жылыту аспаптарының санына тең.

Жүйенің гидравликалық кедергісі есепті айналымдағы қысыммен сәйкес келуі керек. Гидравликалық қысым жылыту жүйесінің жоғары және төмен қысымды нүктелерін анықтауға көмектеседі.

Ғимараттың екі құбырлы жылыту жүйесінің құбырларының оптималды диаметрін таңдау үшін төменде келтірілген көрсеткіштер қажет.

Әр учаскедегі есепті су шығыны G_o , кг/с анықталады.

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

мұндағы Q_o – әр учаскедегі жылу жүктемесі, Вт;

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

t_1 – жылыту жүйесінің беретін құбырындағы судың температурасы, $^{\circ}\text{C}$;

t_2 – жылыту жүйесінің қайтатын құбырындағы судың температурасы, $^{\circ}\text{C}$.

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

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

мұндағы ΔP_p – жүйенің гидравликалық тәртібіне берілген жайғасқан қысым;

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

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

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

$$\Delta P = \Delta P_l + \Delta P_m \quad (1.12)$$

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

$$\Delta P_l = \frac{\rho \cdot V^2}{2 \cdot l} = R \cdot l \quad (1.13)$$

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

ΔP_m – жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, ΔP_m , Па мына формуламен анықталады

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

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

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

Есепті айналымды сақинаның қосынды қысым жоғалуы ΔP жүйеге берілген жайғасқан қысыммен ΔP_p салыстырылады және байланыссыздығы анықталады

$$\Delta = \frac{\Delta P_p - \sum (Rl + Z)}{\Delta P_p} \cdot 100\% \leq 10\% \quad (1.15)$$

Осы әдіспен жүйенің тарамдары есептелінеді. Гидравликалық есептің нәтижесі кесте 1.4, 1.5 кестелерде және А қосымшасында көрсетілген.

1.4-кесте – Тұрғын үйдің гидравликалық есебі

| Участкі № | Жылу шығыны | Су шығыны | Учас. ұзындығы | Құб. диаметрі | Судың жылдамдығы | Үйкеліс. меншікті қысым R, Па/м | Динамикалық қысым | Жерг. кедерг. қосынды |
|-----------|---------------------|-----------------------|----------------|---------------|------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | Q ₀ , Вт | G ₀ , кг/с | l, м | dy, м | v, м/с | R, Па/м | $\Delta P_{\text{дин}}$, Па | $\Delta \xi \Sigma \xi$ |
| 1 | 951,60 | 0,01 | 6,90 | 0,010 | 0,12 | 39,3 | 6,7 | 86,9 |
| 2 | 854 | 0,01 | 3,60 | 0,010 | 0,10 | 31,9 | 5,4 | 85,8 |
| 3 | 2660 | 0,03 | 22,90 | 0,010 | 0,32 | 293,9 | 52,4 | 90,6 |
| 4 | 3352 | 0,03 | 27,30 | 0,010 | 0,41 | 464,0 | 83,3 | 91,4 |
| 5 | 33005 | 0,32 | 3,60 | 0,032 | 0,39 | 100,3 | 77,0 | 3,8 |
| 6 | 55658 | 0,53 | 3,60 | 0,040 | 0,42 | 88,2 | 89,7 | 3,8 |
| 7 | 78311 | 0,75 | 3,60 | 0,040 | 0,60 | 173,6 | 177,5 | 3,8 |
| 8 | 100964 | 0,96 | 3,60 | 0,050 | 0,49 | 89,7 | 120,8 | 3,8 |
| 9 | 123617 | 1,18 | 3,60 | 0,050 | 0,60 | 134,0 | 181,1 | 3,8 |
| 10 | 146270 | 1,40 | 3,60 | 0,070 | 0,36 | 32,4 | 66,0 | 3,8 |
| 11 | 168923 | 1,61 | 3,60 | 0,070 | 0,42 | 43,1 | 88,0 | 3,8 |
| 12 | 191576 | 1,83 | 3,60 | 0,070 | 0,48 | 55,3 | 113,2 | 3,8 |
| 13 | 214229 | 2,05 | 3,60 | 0,070 | 0,53 | 68,9 | 141,6 | 3,8 |
| 14 | 236882 | 2,26 | 25,50 | 0,070 | 0,59 | 84,2 | 173,1 | 3,8 |
| 15 | 258464 | 2,47 | 16,70 | 0,075 | 0,56 | 69,8 | 198 | 0,5 |
| 16 | 516928 | 4,94 | 2,43 | 0,100 | 0,63 | 61,5 | 198 | 0,5 |
| 16 | 516928 | 4,94 | 2,43 | 0,100 | 0,63 | 61,5 | 156,4 | 0,5 |
| 15 | 258464 | 2,47 | 16,70 | 0,075 | 0,56 | 69,8 | 66,0 | 0,5 |
| 14 | 236882 | 2,26 | 25,50 | 0,070 | 0,59 | 84,2 | 181,1 | 3,8 |
| 13 | 214229 | 2,05 | 3,60 | 0,070 | 0,53 | 68,9 | 1208, | 3,8 |
| 12 | 191576 | 1,83 | 3,60 | 0,070 | 0,48 | 55,3 | 4,2 | 2 |
| 11 | 168923 | 1,61 | 3,60 | 0,075 | 0,42 | 43,1 | 7,8 | 3,8 |
| 10 | 146270 | 1,40 | 3,60 | 0,070 | 0,36 | 32,4 | 9,9 | 3,8 |
| 9 | 123617 | 1,18 | 3,60 | 0,050 | 0,60 | 134,0 | 12,0 | 3,8 |
| 8 | 100964 | 0,96 | 3,60 | 0,050 | 0,49 | 89,7 | 8,3 | 3,8 |
| 7 | 78311 | 0,75 | 3,60 | 0,040 | 0,60 | 173,6 | 11,5 | 3,8 |
| 6 | 55658 | 0,53 | 3,60 | 0,040 | 0,42 | 88,2 | 15,3 | 3,8 |
| 5 | 33005 | 0,32 | 3,60 | 0,032 | 0,39 | 100,3 | 47,2 | 3,8 |

1.4-кестенің жалғасы

| Участкі № | Жылу шығыны | Су шығыны | Учас. ұзындығы | Құб. диаметрі | Судың жылдамдығы | Үйкеліс.меншікті қысым R,Па/м | Динамикалық қысым | Жерг.кедерг. қосынды |
|-----------|--------------------|----------------------|----------------|---------------|------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | Q ₀ ,Вт | G ₀ ,кг/с | l,м | du,м | v,м/с | R,Па/м | ΔP _{дин} ,Па | Δξ Σξ |
| 4 | 3352 | 0,03 | 27,30 | 0,010 | 0,41 | 464,0 | 124,6 | 91,4 |
| 3 | 2660 | 0,03 | 22,90 | 0,010 | 0,32 | 293,9 | 89,0 | 90,6 |
| 2 | 854 | 0,01 | 3,60 | 0,010 | 0,10 | 31,9 | 145,4 | 85,8 |
| 1 | 951,60 | 0,01 | 6,90 | 0,010 | 0,12 | 39,3 | 88,3 | 86,9 |

1.5-кесте – Тұрғын үйдің тарам бойынша гидравликалық есебі

| Участкі № | Жылу шығыны | Су шығыны | Учас. ұзындығы | Құб. диаметрі | Судың жылдамдығы | Үйкеліс.меншікті қысым R,Па/м | Динамикалық қысым | Жерг.кедерг. қосынды |
|-----------|--------------------|----------------------|----------------|---------------|------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | Q ₀ ,Вт | G ₀ ,кг/с | l,м | du,м | v,м/с | R,Па/м | ΔP _{дин} ,Па | Δξ Σξ |
| 1 | 951,60 | 0,01 | 6,90 | 0,010 | 0,12 | 39,3 | 6,7 | 86,9 |
| 2 | 854 | 0,01 | 3,60 | 0,010 | 0,10 | 31,9 | 5,4 | 85,8 |
| 3 | 2660 | 0,03 | 22,90 | 0,010 | 0,32 | 293,9 | 52,4 | 90,6 |
| 4 | 3352 | 0,03 | 27,30 | 0,010 | 0,41 | 464,0 | 83,3 | 91,4 |
| 5 | 33005 | 0,32 | 3,60 | 0,032 | 0,39 | 100,3 | 77,0 | 3,8 |
| 6 | 55658 | 0,53 | 3,60 | 0,040 | 0,42 | 88,2 | 89,7 | 3,8 |
| 7 | 78311 | 0,75 | 3,60 | 0,040 | 0,60 | 173,6 | 177,5 | 3,8 |
| 8 | 100964 | 0,96 | 3,60 | 0,050 | 0,49 | 89,7 | 120,8 | 3,8 |
| 9 | 123617 | 1,18 | 3,60 | 0,050 | 0,60 | 134,0 | 181,1 | 3,8 |
| 10 | 146270 | 1,40 | 3,60 | 0,070 | 0,36 | 32,4 | 66,0 | 3,8 |
| 11 | 168923 | 1,61 | 3,60 | 0,070 | 0,42 | 43,1 | 88,0 | 3,8 |
| 12 | 191576 | 1,83 | 3,60 | 0,070 | 0,48 | 55,3 | 113,2 | 3,8 |
| 13 | 214229 | 2,05 | 3,60 | 0,070 | 0,53 | 68,9 | 141,6 | 3,8 |
| 14 | 236882 | 2,26 | 25,50 | 0,070 | 0,59 | 84,2 | 173,1 | 3,8 |
| 15 | 258464 | 2,47 | 16,70 | 0,075 | 0,56 | 69,8 | 198 | 0,5 |
| 16 | 516928 | 4,94 | 2,43 | 0,100 | 0,63 | 61,5 | 198 | 0,5 |
| 16 | 516928 | 4,94 | 2,43 | 0,100 | 0,63 | 61,5 | 156,4 | 0,5 |
| 15 | 258464 | 2,47 | 16,70 | 0,075 | 0,56 | 69,8 | 66,0 | 0,5 |
| 14 | 236882 | 2,26 | 25,50 | 0,070 | 0,59 | 84,2 | 181,1 | 3,8 |
| 13 | 214229 | 2,05 | 3,60 | 0,070 | 0,53 | 68,9 | 1208, | 3,8 |
| 12 | 191576 | 1,83 | 3,60 | 0,070 | 0,48 | 55,3 | 4,2 | 2 |
| 11 | 168923 | 1,61 | 3,60 | 0,075 | 0,42 | 43,1 | 7,8 | 3,8 |
| 10 | 146270 | 1,40 | 3,60 | 0,070 | 0,36 | 32,4 | 9,9 | 3,8 |
| 9 | 123617 | 1,18 | 3,60 | 0,050 | 0,60 | 134,0 | 12,0 | 3,8 |
| 8 | 100964 | 0,96 | 3,60 | 0,050 | 0,49 | 89,7 | 8,3 | 3,8 |
| 7 | 78311 | 0,75 | 3,60 | 0,040 | 0,60 | 173,6 | 11,5 | 3,8 |
| 6 | 55658 | 0,53 | 3,60 | 0,040 | 0,42 | 88,2 | 15,3 | 3,8 |
| 5 | 33005 | 0,32 | 3,60 | 0,032 | 0,39 | 100,3 | 47,2 | 3,8 |

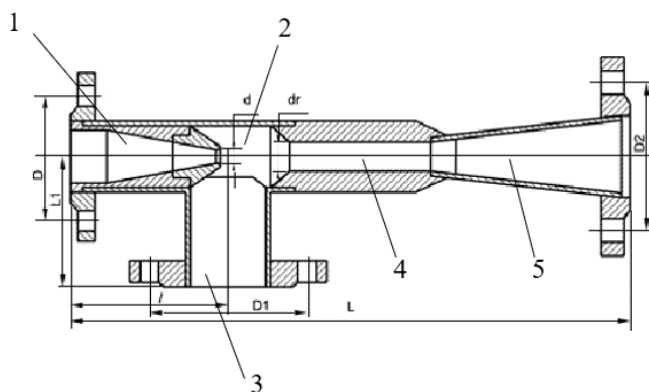
1.5-кестенің жалғасы

| Участкі № | Жылу шығыны | Су шығыны | Учас. ұзындығы | Құб. диаметр | Судың жылдамдығы | Үйкеліс. меншікті қысым R, Па/м | Динамикалық қысым | Жерг. кедергі қосынды |
|-----------|------------------|--------------------|----------------|---------------|------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| | $Q_0, \text{Вт}$ | $G_0, \text{кг/с}$ | $l, \text{м}$ | $d, \text{м}$ | $v, \text{м/с}$ | $R, \text{Па/м}$ | $\Delta R_{\text{дин}}, \text{Па}$ | $\Delta \xi \Sigma \xi$ |
| 4 | 3352 | 0,03 | 27,30 | 0,010 | 0,41 | 464,0 | 124,6 | 91,4 |
| 3 | 2660 | 0,03 | 22,90 | 0,010 | 0,32 | 293,9 | 89,0 | 90,6 |
| 2 | 854 | 0,01 | 3,60 | 0,010 | 0,10 | 31,9 | 145,4 | 85,8 |
| 1 | 951,60 | 0,01 | 6,90 | 0,010 | 0,12 | 39,3 | 88,3 | 86,9 |

1.8 Жергілікті жылыту пунктiнiң суараластырғышы.

Тұрғын үйдiң жергiлiктi жылу пунктi жертөледе орналасқан. Жергiлiктi жылыту пунктiнiң негiзгi қондырғысы суараластырғыш элеватор болып есептеледi. Элеватор тораптары өткен ғасырдың ортасынан бастап көп пәтерлi үйлердiң жылу пункттерiнде қолданылады, кейбiр үлгiлер әлi де сәттi жұмыс iстеуде. Тұрғындар ескiрген элементтердi заманауи автоматикамен жабдықталған жаңа арматураға ауыстыруға асықпайды және бұл құлықсыздық толығымен негiзделген. Элеватор-бұл жылу жүйесiнен келетiн салқындатылған суды араластыру арқылы кiретiн салқындатқыштың қысымы мен температурасын төмендететiн энергияға тәуелсiз құрылғы.

Жылыту жүйесiнiң элеваторлық торабы-үйдiң жылыту жабдығының бөлiгi болып табылатын ерекше функционалдық механизм. Шын мәнiнде, ол су ағынының немесе эжекциялық сорғының рөлiн атқарады.



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

1-сурет – Элеватор сұлбасы

Құрылғының арқасында элеватор жылу жүйесіндегi қысымды жоғарылатуға мүмкiндiк бередi, ал салқындатқыштың көлемiн арттырады (судың жоғарылауы оның жоғары температурасы мен бiрдей жоғары қысымға байланысты алынады). Бұл дегенiмiз, құбырлардағы су жабық кеңiстiкке

байланысты буға айналмай 150°C дейін қызады. Сонымен қатар, элеваторда жоғары қысым пайда болады. Элеватор құрылғысы жасайтын барлық көрсетілген жағдайлар жылу құбырларына одан әрі тиімді жылу беруге ықпал етеді. 150 градустық су тікелей пайдалану орнына жақындағаннан кейін элеватор қосылады. Ол судың температурасы мен қысымын төмендетуі керек, өйткені мұндай қыздырылған күйде салқындатқыш жылу жүйелеріне кіре алмайды. Әйтпесе, шойын батареялары, құбырлар нашарлайды, сонымен бірге олардың бұзылу ықтималдығы сақталады, бұл қайғылы салдарға әкелуі мүмкін. Радиаторлар шойын емес, басқа металдан жасалған болса да, күйіп қалу мүмкіндігі бар.

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

Саптаманы ауыстыру екі жағдайда жүргізіледі:

1 Табиғи тозу нәтижесінде бөліктің көлденең қимасы ұлғайған кезде. Мұның себебі-салқындатқыштағы абразивті бөлшектердің үйкелісі.

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

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

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

Элеваторды таңдау үшін келесі жолмен арнайы есептер жүргізіледі.

Жобада элеватор таңдау есебі:

1) Жылу желісінен түсетін судың шығыны

$$G_{ж.ж.} = \frac{Q_{ж}}{c \cdot (T_1 - T_2)} \quad (1.16)$$

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

c – судың жылу сыйымдылығы, Дж/кг °С;

T_1, T_2 – жылу жүйесіндегі су температуралары, 150 °С және 70 °С.

2) Элеватордың араластыру коэффициент

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

3) Жылыту жүйесіне түсетін судың шығын

$$G_{\text{ж.ж.}} = \frac{Q_{\text{ж}}}{c \cdot (t_1 - t_2)} \quad (1.18)$$

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

4) Элеватордың мойынының диаметрі

$$d_{\text{м}} = 1.55 \cdot \frac{G_{\text{ж.ж.}}^{0.5}}{\Delta P_{\text{ж}}^{0.25}} \quad (1.19)$$

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

5) Элеватордың саптамасының диаметрі

$$d_{\text{с}} = \frac{d_{\text{м}}}{1+u} \quad (1.20)$$

6) Элеватор жұмыс атқару үшін жылу желілерінен ғимаратқа берілетін жоғалатын қысым

$$\Delta P = 6,3 \cdot \frac{G_{\text{ж.ж.}}^2}{d_{\text{с}}^4} \quad (1.21)$$

Қабылдаймыз: есептеуден шыққан $d_{\text{с}} = 6 \text{ мм}$ және $d_{\text{м}} = 0,21 \text{ м}$ мәндері арқылы элеватордың тиіпті стандарттық элеватор №3 таңдадым.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

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

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

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

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

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

Жұмыс түрлерінің құрам циклі бойынша ұйымдастыру жағынан ең тиімді болып есептеледі: дайындау; дайын заттарды объектіге жеткізу; ұстатқыштарды белгілеу және орнату; жабдықтауды орнату; ауатаратқыштарды жинақтау; жүйені тексеруден өткізу; жіберу және жөндеу; жұмысты тапсыру.

Өндіріс жұмыстарының жобасына кіреді: өндіріс жұмыстары бойынша шешім; еңбек шығындарын есептеу және еңбек ақылары; күнтізбелік жоспар – өндірістік жұмыстың графигі; жұмысшыларға монтаждық құрама графигі; негізгі және қосымша материалдардың ақпарат тізімі; жинақтауға керекті механизмдер, бұйымдар және құралдар; техника-экономикалық көрсеткіштер; түсіндіргіш хатқа техника қауіпсіздігі туралы үкімдер кіргізу.

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

2.1 Ұйымдық - техникалық шаралар

Семей қаласындағы он екі қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жинақтау жұмысы бойынша жоба технологиясы жасалуы қажет. Жинақтау

жұмысы жылыту жүйесінің ауа қондырғыларын жинақтаудан тұрады. Жылыту жүйесі бойынша жинақтау жұмысын жүргізу кезінде объектіге жақын жатқан автокөлік жолы пайдалануы мүмкін.

Ұйымдық-техникалық дайындық жұмыстары ҚН 1.03-00-2011 «Құрылыс өндірісінің ұйымы» сәйкес іске асырылады және оған қатысты шаралар 2.1-кестеде келтірілген.

2.1-кесте - Ұйымдық - техникалық шаралар графигі

| Шаралар мен жұмыстардың аталуы | Ұйым– орындаушы | Орындау уақыты | |
|--|--------------------------|----------------|----------|
| | | басталуы | аяқталуы |
| Техникалық және қаржылық құжаттамаларды өңдеу | Өндірістік бөлім | 23.03 | 7.05 |
| Территорияны бөліп беру | Тапсырыс беруші | 7.05 | 14.05 |
| Трассаларды бөлу | Капиталды құрылыс бөлімі | 14.05 | 28.05 |
| Материалдар, механизмдер, аспаптар мен құралдарға мәлімдемелер құрастыру | Реттеуші | 28.05 | 11.06 |
| Жол-жөнекей құрылыстар, құрылыстағы тұрмыстық және қоймалы бөлмелер, материалдарды жеткізу | Реттеуші | 11.06 | 25.06 |
| Жұмыс өндірісіне рұқсат алу | Тапсырыс беруші | 25.06 | 30.06 |

2.2 Күнтізбелік жоспар және жұмысшылардың қозғалыс графигі

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

Күнтізбелік жоспардың жасалу тізбегі мынадай:

- еңбек шығынының калькуляциясы бойынша жинақтау процестерінің номенклатурасы тағайындалады;

- звено құрамы және процестер бойынша нормативті еңбек сыйымдылығы анықталады;

- сметасы тағайындалады, барлық жұмыстың қосынды ұзақтылығын есепке ала отырып, әрбір процестің орындалу ұзақтылығы анықталады.

Күнтізбелік жоспардың жасалу тізбегі мынадай: еңбек шығынының калькуляциясы бойынша жинақтау процестерінің номенклатурасы

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

Күнтізбелік жоспарды тұрғызу және есептеу үшін қажетті мәліметтермен ақпарат тізімі құрастырылады, ол В қосымшасында келтірілген.

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

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

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

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

мұндағы $\sum Q = \sum q_i \cdot t_i$ – i -ші жұмыс бойынша еңбек сыйымдылық (еңбек шығыны), адам·күн;

T – жинақтау жұмысының күндегі ұзақтылығы;

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

Қабылданады $\sum Q = 535$ адам·күн. және $T = 43$ күн, онда жұмысшылардың орташа саны мынаған тең болады

$$m_{орт} = \frac{535}{43} = 12 \text{ адам,}$$

$$K = \frac{16}{12} = 1,3$$

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

2.3 Еңбек шығындарын калькуляциялау

Калькуляция бұл – арнайы жұмыс түріне немесе жалпы объекттің құрылымдық элементінің бірлігіне құрылыстық-монтаждық жұмыстар кешені

үшін нормативті уақыт пен еңбек ақы суммасының жинақ есебі. Оның құрамында тек негізгі жұмыстар ғана емес, сонымен қатар керекті қосымша және ілеспе жұмыстар, оның құрамында нормативтермен және ұтымды ұйымдастыру және жұмыстарды механизациялаумен келісілген қашықтыққа жұмыс орындарына материалдар мен бұйымдарды жеткізу қарастырылады. Негізгі мақсаты – еңбекті нормалауды жеңілдету, оның аккордты және келісімдісыйлықақы төлеу жүйесін дамытуға мүмкіндік жасау.

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

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

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

2.4 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау

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

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

Тексеру кезінде пайда болатын барлық ақауларға ақпарат тізімі құрастырылады және оны реттеушіге береді. Ақауларды сынақ жүргізу басталғанға дейін міндетті түрде алып тастау керек. Сынақ кезінде жылыту жүйесінің негізгі сипаттамалары әшкереленеді және тексеріледі:

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

2.5 Қауіпсіздік және еңбек қорғау

Еңбекті қорғау - еңбек үрдісіндегі адамның жұмыс қабілеттілігін және адам денсаулығын сақтауды қамтамасыз ететін заң шығарушылық және

құқықтық актілер және оған сәйкес әлеуметтік құқықтық, техникалық, санитарлы-гигиеналық, ұйымдық, өртке қарсы, электр қауіпсіздігі мен емдеу профилактикалық құралдарының жиыны.

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

Жылыту құрылғыларын пайдалану кезінде жылыту құралдарын қандай да бір заттармен немесе материалдармен үйіп тастауға, жылыту аспаптары мен құбырларда бірденені кептіруге тыйым салынады.

Жылыту аспаптарын орналастыру тұрақты жұмыс орындары сыртқы қабырғалардағы терезелерден 2 м және одан аз қашықтықта орналасқан кезде жұмысшыларды суық ауаның төмен түсетін ағындарынан қорғауды қамтамасыз етуі тиіс.

Жылыту аспаптары ретінде оларды шаңнан оңай тазартуға мүмкіндік беретін радиаторлар пайдаланылуы тиіс.

Жылыту жүйелерінің қалыпты жұмыс істеуі үшін оларды пайдалану кезінде жылыту құрылғыларын, құбырлар мен арматураларды герметизациялау қажет.

Жылыту маусымы аяқталғаннан кейін салқындатқыш (су, бу конденсаты) жүйеден шығарылуы керек.

Жылыту маусымы басталмас бұрын жылу жүйесін салқындатқышпен толтыру арқылы сынау керек.

Жылыту аспаптарында монтаждау және пайдалану реттеуін қамтамасыз ететін арматура болуы және ақаусыз ұсталуы тиіс.

Кәсіпорында пешті жылыту қолданылған жағдайда пештер, есіктер, үрлегіштер, мұржалар үнемі дұрыс ұсталуы керек, мұржалар үнемі күйеден тазалануы керек.

Қоғамдық тамақтандыру кәсіпорнында газ жылыту жүйелерін орнатуға жол берілмейді.

Жылыту жүйелерінің өрт қаупі жылыту жабдықтары элементтерінің қыздырылған беттерінің болуына байланысты.

Қыздыру беттерінің температурасы 100 °С-тан жоғары болған кезде күкірт көміртегі, ацетальдегид және т.б. сияқты заттардың өздігінен тұтануы мүмкін, сондықтан осы заттар қолданылатын бөлмелер үшін салқындатқыштың температурасы ең қауіпті заттың өздігінен тұтану температурасынан төмен болуы керек.

Ғимараттың жанғыш құрылыс құрылымдарын немесе технологиялық процесте қолданылатын жанғыш материалдарды жылыту жабдығының элементтерімен қыздыру өрттің пайда болуына әкелуі мүмкін.

Құбырлар мен жылыту құрылғыларының бетінде жылыту жүйелерін пайдалану ережелерін бұзған кезде жанғыш органикалық шаң мен талшықтардың жиналуы мүмкін, олар қызған кезде термиялық ыдырауға және тұтануға бейім. Жылыту жабдықтарының қыздырылған беттері майланған шүберектер мен сүрту материалдарының өздігінен жануына ықпал етуі мүмкін.

Пешті жылыту басқа жылыту түрлерімен (су, бу немесе ауа) салыстырғанда жоғары өрт қаупін тудырады, сондықтан оны пайдалану кезінде өрт қауіпсіздігі талаптарын сақтау өте маңызды.

2.6 Еңбек қорғау

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

Еңбекті қорғау деп жалпы жұмыс барысында Қазақстан Республикасының заңдарында қарастырылған дай жұмысшының жұмыс қабілетін сақтау, денсаулығының қауіпсіздігі алдын ала емделу секілді алдын алу шаралары қарастырылады.

2.7 Қауіпсіздік технологиясы

Жалпы дипломдық жобада жылыту жүйесі бойынша қауіпсіздік техникасы ретінде ауа өту торынан кейінгі орнатылған біржүрісті клапанды қарастыруға болады. Атқару қызметі сору каналы ішіндегі ауа тек бір бағытта тік қозғалыста болады. Бір жүрісті клапанды орнату себебі төменгі қабаттан жоғарыға бағыт алған ауа үстіңгі қабатқа әсер етпейді яғни бір бағытта тек жоғары жылжиды. Егер ол орнатылмаған жағдайда төмегі қабат ауасы арын арқылы үстіңгі қабатқа әсер етіп ауа айналымы дұрыс жұмыс істемеу қаупі бар. Жобада қарастырылған желдету жүйесі табиғи болғандықтан арын ішіндегі ауа жылдамдығы шу діріл туғызбайды өйткені ереже бойынша жарты және бір метр секунд жылдамдық аралығын ескере отырып ауа арынының өлшемі таңдалды.

Жылыту жүйесі бойынша қауіпсіздік техникасы ретінде қысым реттегіштерді және беру құбырларында орнатылған тор сүзгілерді қарастыруға болады. Жоба бойынша қысым реттегіш екі түрі бар.

Біріншісі жертөле де орналасқан бас магистральдарға жауапты электроды қысым реттегіш атқару қызметі сырттан келген жылыту жүйесінінен берілген қысым жоғары болу себепті ғимаратқа қажетті қысымға дейін төмендетеді. Ал егер қысым төмендемеген жағдайда жүйедегі құбырлар желісіне зақым келіп қауіпті жағдай орын алуы мүмкін.

Екінші түрі әр колектордағы қайту құбырларында орнатылған тепе-теңдік клапаны атқару қызметі жүйедегі суды бір қалыпты қозғалыста ұстайды демек ол болмаса жүйеде су тез айналып кетсе немесе қозғалыссыз қалса бөлмеде орнатылған жылыту аспабы қажетті температураны бермеу қаупі бар.

Енді колекторда тік құбырдан соң орнатылған торлы сүзгі қызметін алар болсақ ол жүйе бітеліп қалмауы үшін су ішіндегі барлық қаты затты сүзіп алады ал енді ол болмаса жүйе бітеліп қысым артса жүйеде жарылыс пайда болад

3 Экономика бөлімі

«Семей қаласындағы 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау» дипломдық жобасында жылыту жүйелерінің технико-экономикалық есебі жүргізіледі. Есеп жүргізудің негізгі мақсаты - қарастырылып отырған дипломдық жобаның материалдарға жұмсалатын қаражат көлемін анықтау, келтірілген шығын есебін жүргізу, жергілікті, объектті сметалық құнын шығару. Ол үшін жылыту жүйелеріндегі капиталды төлем ақы және жылдық шығындарды анықтаймыз. Жылдық шығындар келесі шығындардан тұрады:

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

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

3.1 Келтірілген шығын есебі

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

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

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

мұндағы E_n – экономикалық тиімділік қағидалы коэффициенті;
 K – жоба шешімі бойынша капиталды төлемақы, тг;
 $C_{ж}$ – жылдық төлем ақы, тг/ жыл.

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

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

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

Берілген дипломдық жоба бойынша жылыту жүйелерінің сметалық құны 3.1-кестеде көрсетілген.

Жылыту жүйесіндегі материалға кететін жалпы шығын

$$K=15\ 400\ 542 \text{ теңге}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

Смета бойынша оқшаулағыш материалдар шығыны C_m , тг келесі формуламен анықталады

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

$$C_m=0,104 \cdot 15\ 400\ 542=1\ 601\ 656,37 \text{ теңге/жыл}$$

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

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

мұндағы N – көтерме қуат;

n – сағат саны;

$S_э$ - электроэнергияның тарифі.

Қабылданды: $N=3$ кВт; $n=9000$ сағ; $S_3=21,30$ теңге/кВт·сағ.
Жылдық электрэнергияның құны бірдей болады

$$C_3 = 3 \cdot 9000 \cdot 21,32 = 575100 \text{ теңге/жыл.}$$

Жалақы – еңбек шарты бойынша нақты еңбек қызметін атқару үшін, жұмыс үшін төленетін, тараптардың келісімімен белгіленетін, заңдарда көрсетілген шектен кем болмуы тиіс ай сайынғы ақшалай төлем. Жалақы кәсіпорын қызметкерлерінің жалақысына баратын өнім өндіруге және сатуға кеткен шығындардың бір бөлігі шарт бойынша жұмысшының орташа айлық жалақысы 200000 тг/ай деп алынды.

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

$$C_{\text{жалақы}} = n_{\text{ас}} \cdot (\Pi_{\text{кв}} + \Pi_{\text{х}}) \Pi_{\text{с}}, \quad (3.6)$$

мұндағы $n_{\text{ас}}$ – жабдықтардың жұмысының ауысым саны;

$$\Pi_{\text{кв}} = 0,47;$$

$$\Pi_{\text{х}} = 1,4;$$

$\Pi_{\text{с}}$ – жылдық жалақы қоры,

$$\Pi_{\text{с}} = 200000 \cdot 12 = 2400000 \text{ теңге/жыл.}$$

$$C_{\text{жалақы}} = 1 \cdot (0,47 + 1,4) \cdot 2400000 = 4\,488\,000 \text{ теңге/жыл.}$$

Амортизациялы шығын C_a , тг/жыл келесі формуламен анықталады

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

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

K - капитал жалақы.

$$C_a = \frac{6 \cdot 15400542}{100} = 924032,52 \text{ теңге/жыл.}$$

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

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

$$C_{\text{жж}} = 0,25 \cdot 924032,52 = 231008,13 \text{ теңге/жыл.}$$

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

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

$$C_{жэ} = 0,25 \cdot (924032,52 + 231008,13 + 4488000) = 5\,643\,040,65 \text{ теңге/жыл.}$$

Жоба бойынша жылдық шығындардың мәні төменде көрсетілген кестедегі шығындар қосындысынан тұрады және ол 100 пайызды құрайды, $C = 6067200$ тг/жыл. (3.1, 3.2) формулалары бойынша есебі

$$П_1 = 0,12 \cdot 1570542 + 4488000 = 6\,372\,065,04 \text{ теңге/жыл,}$$

$$П = 4480000 - 924032,52 + 0,12 \cdot 15400542 = 1707902,44 \text{ теңге/жыл.}$$

Барлық есептердің нәтижесі 3. кесте көрсетілген.

3.1-кесте – Пайдаланушылық шығындар мен келтірілген шығындар кестесі

| Шығындар аталуы | Шығындардың жалпы қосындысы, теңге/жыл |
|------------------------------------|--|
| Материалдарға кететін шығындар | 15 700 542 |
| Электрэнергиясына кететін шығындар | 575 640 |
| Жалақы шығындары | 6 067 200 |
| Амортизацияға кеткен шығын | 924 032 |
| Жөндеу барысында кеткен шығындар | 231 008 |
| Жалпы пайдаланушылық шығындар | 5 643 040,65 |

Табыстылық коэффициенті анықталады:

$$P = \frac{(C - C_c) \cdot \sum Q_{жыл}}{K}, \quad (3.10)$$

Шығындарды өтеу мерзімі:

$$P = \frac{K}{(C - C_c) \cdot \sum Q_{жыл}}, \text{ жыл} \quad (3.11)$$

Жалпы шығын 17 589 869 тг/жыл. Кез келген процестің экономикалық шешімдері қазіргі таңда маңызды шешімдердің бірі болып табылады. Себебі кез келген ғимараттың жылыту және желдету жүйесі дұрыс әрі тиімді

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

ҚОРЫТЫНДЫ

Аталған дипломдық жобада Семей қаласының 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту жүйесі жобаланған. Тұрғын үйдің бөлмелерінің ішкі ауасына және ондағы қоршау беттеріне температура беріп, оны қажетті деңгейде ұстап тұру үшін жылыту қажет, яғни қарастырылатын жүйелер оптимальды температуралық жағдай арқылы тұрғын үйдің бөлмелерінде тұрғындардың өмір тіршілігі және жұмыс атқаруы жайлы болуына жылдың салқын мерзімінде жылулық және жылдың жылы мерзімінде салқын комфорттық жағдай туғызады.

Дипломдық жобада жылыту жүйесі ретінде сулық жылыту жүйесі қабылданды. Жылу көзі ретінде жергілікті қазандық қабылданды. Жылу көзінде өнімделген жылу тасымалдағыштың параметрлері 95/75°C. Қарастырылған екі құбырлы жылыту жүйелеріне есептер өткізілді жылу келуі және жылу жоғалуы. Бөлмеге кіретін жылу бөлмеге келу жылуы деп аталады. Жылу әкелу бастапқы адамдар болып табылады, одан басқа күн радиациясы, технологиялық жабдықтар және т.б. Бөлмеге жылу бастаулардан конвекция арқылы барады. Бөлмедегі рұқсат параметрлі ауаны қалыпта ұстау – оған жетудегі бірнеше жолдары бар.

Дипломдық жобаны орындау кезінде қазіргі заманда көптеп қолданылатын заманға сай жылыту аспаптары мен жабдықтары қолданылды. Жылыту аспаптары ретінде бүгінгі таңда ең көп қолданылатын Rifar BASE 500 алюминий радиаторы алынды. Жылу тарату үшін бүгінгі заман талабына сай тігілген полиэтилен құбырлар таңдалды.

Дипломдық жобаның «Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы» бөлімінде жұмыстың ұйымдастырылуы толық ашылады. Жұмысшылардың қозғалыс графигінің күнтізбелік жоспары және жылыту жүйесінің монтаждық құрама графигі; негізгі және қосымша материалдардың ақпаратізімі; жинақтауға керекті механизмдер, бұйымдар және құралдар; техника-экономикалық көрсеткіштер; түсіндіргіш хатқа техника қауіпсіздігі туралы үкімдер кіргізу. Жобамның экономика бөлімінде жылыту жүйесіндегі капиталды төлем ақының жалпы қосындысын, амортизациянды шығынды, энергоресурстардың құнын, материалдардың құнын анықтадым.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ЕЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2018. – 10 б.
- 2 ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 Құрылыстық жылутехникасы. Астана: ҚР ИЖСМ Құрылыс істері комитеті, 2014. – 21 б.
- 3 ҚР ЕЖ 4.02.101-2012 Жылыту, желдету және ауа баптау. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2014. – 93 б.
- 4 ҚР ЕЖ 3.02-101-2012 Көп пәтерлі тұрғын ғимараттар. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2021. – 70 б.
- 5 Унаспеков Б.Ә. Құрылыс жылу физикасы. Оқу-әдістемелік кешені. Алматы: ҚазҰЗТУ, 2018. – 28 б.
- 6 ҚР ҚН 4.01-02-2013 Ішкі санитарлық-техникалық жүйелер. ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2015. – 70 б.
- 7 Басин Б.М. Организация и планирование строительно-монтажных работ. Хабаровск: ТОГУ, 2013. – 19 с.
- 8 Расчет и проектирование технологии и организации строительства: учеб. пособие / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев; М-во образования и науки РК. - Алматы : Альманах, 2019. - 149 с.
- 9 www.techsteklo.ru/cftflog/truboprovodnaya-armatura/pr-tr-arm/40s10bk-1678.html
- 10 ҚР ҚН 4.02.-17-2012. Жылулық пунктерді жобалау. Астана: ҚР ИЖСМ Құрылыс істері комитеті және ТКШ, 2013. -79б.
- 11 Технология строительных и монтажно-заготовительных процессов в курсовом и дипломном проектировании. Методическое пособие. – Алматы: КазГАСА, 2013. – 60 б.
- 12 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Правила оформления курсовых и выпускных квалификационных работ. – М. В. Бодров, В. Ю. Кузин; Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. – 146 с.
- 13 Дәуренбекова Ә.Н. Шығындарды басқару. Оқу құралы. Алматы: Экономика, 2013– 158 б.
- 14 Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция : учеб./А. Б. Невзорова ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 279 с.
- 15 Выбор систем водяного отопления дома.Справочник/Сост. В.И. Рыженко. – М.:Оникс., 2015 – 32 с.
- 16 <https://almaty.satu.kz/p1963502-radiator-otopleniya-bimetallicheski>

17 Қасенов Қ.М., Бектұрғанова Г.С., Қалдыбаева С.Т. Дипломдық жобаның «Қауіпсіздік және еңбек қорғау» бөлімін орындауға барлық мамандық студенттеріне арналған әдістемелік нұсқау. Алматы: ҚазҰТУ, 2014. – 138 б.

18 Проектирование систем отопления и вентиляции зданий: учебное пособие / Сост.: А.А. Балашов, Н.Ю. Полунина, В.А. Ивановский, Д.С. Кацуба. – Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 132 с.

19 Отопление и вентиляция жилого здания: учеб. пособие / В. Ф. Васильев, Ю. В. Иванова, И. И. Суханова; СПбГАСУ. – СПб. , 2013. – 72 с.

20 Проектирование систем вентиляции и отопления: учебное пособие / Шумилов Р.Н. , Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н., ННГАСУ, 2020. – 152 с.

А Қосымшасы

А.1- кесте-Ғимараттың сыртқы қоршауларынан жылу жоғалуы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылудегізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылу жоғалу, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылу беті, м2 | Жылыту аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|--|------------------------|--------------------|------------|--------|--|---|---------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 100 | Дүкен | Сқ | Б | 61 | 4,8 | 292,8 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 5088 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 5852 | 38065 | 73 | 400 |
| | | Сқ | Ш | 61 | 4,8 | 292,8 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 5088 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 5852 | | | |
| | | Сқ | О | 19,3 | 4,8 | 92,4 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 1606 | 0 | 0,05 | 0,1 | 1,1 | 1766 | | | |
| | | Сқ | С | 19,3 | 4,8 | 92,4 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 1606 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 1847 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 3,2 | 5,8 | 1,92 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 616 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 4250 | | | |
| | | Есік | Б | 1,7 | 2,0 | 3,4 | 1,92 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 364 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 836 | | | |
| | | ЕД | | | | 923,8 | 0,24 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 12349 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 14202 | | | |
| 34605 | | | | | | | | | | | | | | | | 38065 | 73 | 400 | | |
| 200 | Жаттығу залы | Сқ | Б | 61 | 4,8 | 292,8 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 5088 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 5852 | 22443 | 43 | 235 |
| | | Сқ | Ш | 61 | 4,8 | 292,8 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 5088 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 5852 | | | |
| | | Сқ | О | 19,3 | 4,8 | 92,4 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 1606 | 0 | 0,05 | 0,1 | 1,1 | 1766 | | | |
| | | Сқ | С | 19,3 | 4,8 | 92,4 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 1606 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 1847 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 3,2 | 5,8 | 1,92 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 616 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 4250 | | | |
| | | Есік | Б | 1,7 | 2,0 | 3,4 | 1,92 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 364 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 836 | | | |
| | | 20403 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылудегізіліктік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалту, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалту, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылдыту аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|-------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|---|------------------------|--------------------|------------|--------|---|---|-----------------|--------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 300 | Жатығу залы | Сқ | Б | 61 | 4,8 | 292,8 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 5088 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 5852 | | | |
| | | Сқ | Ш | 61 | 4,8 | 292,8 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 5088 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 5852 | | | |
| | | Сқ | О | 19,3 | 4,8 | 92,4 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 1606 | 0 | 0,05 | 0,1 | 1,1 | 1766 | | | |
| | | Сқ | С | 19,3 | 4,8 | 92,4 | 0,31 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 1606 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 1847 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 3,2 | 5,8 | 1,92 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 616 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 4250 | | | |
| | | Есік | Б | 1,7 | 2,0 | 3,4 | 1,92 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 364 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 836 | | | |
| 20403 | | | | | | | | | | | | | | | | 22443 | 43 | 235 | | |
| 401 | Қонақ | Сқ | Б | 7,7 | 3,0 | 23,1 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 416 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 478 | 1811,7 | 3 | 14 |
| | | Сқ | С | 8,48 | 3,0 | 25,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 458 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 550 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 2,7 | 4,9 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 538 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 619 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1647 | | | | |
| 402 | Ас | Сқ | Б | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 498 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 367 | | | |
| 865 | | | | | | | | | | | | | | | | 952 | 2 | 10 | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалту, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалту, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м ² | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------------------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|---|------------------------|--------------------|------------|--------|---|---|-----------------------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м ² | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 403 | Дәліз | Сқ | Б | 6 | 3,0 | 18,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 302 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 332 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 186 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 408 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 740 | 814 | 2 | 8 | |
| 404 | Ас | Сқ | Б | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 498 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 367 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 865 | 952 | 2 | 10 | |
| 405 | Қонақ | Сқ | Б | 7,7 | 3,0 | 23,1 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 416 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 457 | | | |
| | | Сқ | Б | 8,48 | 3,0 | 25,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 458 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 504 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 2,7 | 4,9 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 538 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 592 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1553 | 1709 | 3,6 | 18 | |
| 406 | Қонақ | Сқ | Б | 7,7 | 3,6 | 27,7 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 499 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 549 | | | |
| | | Сқ | Б | 8,48 | 1,0 | 8,5 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 153 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 168 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 3,2 | 5,8 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 638 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 702 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1419 | 1561 | 3 | 16 | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалу, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалу, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|--|------------------------|--------------------|------------|--------|--|---|-----------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 407 | Ac | Сқ | Б | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 498 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 367 | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 865 | 952 | 2 | 9 | |
| 408 | Дәліз | Сқ | Б | 6 | 3,0 | 18,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 302 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 332 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 186 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 408 | | | |
| 740 | | | | | | | | | | | | | | | | 814 | 2 | 9 | | |
| 409 | Ac | Сқ | Б | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 498 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 367 | | | |
| 865 | | | | | | | | | | | | | | | | 952 | 2 | 10 | | |
| 410 | Конак | Сқ | Б | 7,7 | 3,0 | 23,1 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 416 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 478 | | | |
| | | Сқ | О | 8,48 | 3,0 | 25,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 458 | | 0,05 | 0,1 | 1,1 | 504 | | | |
| | | Тер | О | 1,8 | 2,7 | 4,9 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 538 | | 0,05 | 0,1 | 1,1 | 592 | | | |
| 1574 | | | | | | | | | | | | | | | | 1732 | 3 | 17 | | |
| 412 | Жатын | Сқ | Ш | 3,6 | 2,7 | 9,7 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 175 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 210 | | | |
| | | Сқ | О | 6,8 | 3,0 | 20,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 367 | | 0,05 | 0,1 | 1,1 | 404 | | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалу, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалу, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|--|------------------------|--------------------|------------|--------|--|---|-----------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 431 | | | |
| | | | | | | | | | | | | 0 | | | | 1045 | 1149 | 2 | 11 | |
| 413 | Қонақ | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 1,2 | 1,92 | 20 | -35,7 | 55,7 | 1 | 128 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 148 | | | |
| | | Сқ | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 371 | 408 | 1 | 4 | |
| 414 | Ас | Сқ | Ш | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 520 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 384 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 904 | 995 | 2 | 10 | |
| 415 | Қонақ | Сқ | Ш | 7,7 | 3,6 | 27,7 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 499 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 574 | | | |
| | | Сқ | Ш | 8,48 | 1,0 | 8,5 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 153 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 176 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,8 | 2,7 | 4,9 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 538 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 619 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1369 | 1505 | 3 | 15 | |
| 416 | Ас | Сқ | Ш | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 520 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 384 | | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалту, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалту, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м ² | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------------------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|---|------------------------|--------------------|------------|--------|---|---|-----------------------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м ² | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 904 | 995 | 2 | 10 |
| 417 | Жатын | СҚ | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 3,0 | 3,6 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 399 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 459 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 682 | 750 | 1 | 8 |
| 418 | Жатын | СҚ | Ш | 4,5 | 3,0 | 13,5 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 243 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 279 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 413 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 692 | 761 | 1 | 6 |
| 419 | Жатын | СҚ | Ш | 4,5 | 3,0 | 13,5 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 243 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 279 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 413 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 692 | 761 | 1 | 8 |
| 420 | Жатын | СҚ | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 413 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 636 | 700 | 1 | 7 |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалту, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалту, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|---|------------------------|--------------------|------------|--------|---|---|-----------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 421 | Ac | Cк | Ш | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 520 | 995 | 2 | 10 |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 384 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 904 | | | | |
| 422 | Конак | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 1,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 133 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 153 | 414,1 | 1 | 4 |
| | | Cк | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 376 | | | | |
| 423 | Ac | Cк | Ш | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 520 | 995 | 2 | 10 |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 384 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 904 | | | | |
| 424 | Конак | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 1,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 133 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 153 | 414 | 1 | 4 |
| | | Cк | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 376 | | | | |
| 425 | Жатын | Cк | Ш | 3,6 | 2,7 | 9,7 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 175 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 210 | | | |
| | | Cк | С | 6,8 | 3,0 | 20,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 367 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 441 | | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалту, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалту, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|---|------------------------|--------------------|------------|--------|---|---|-----------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 431 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1081 | 1190 | 2 | 13 |
| 1201 | Конак | Сқ | Б | 7,7 | 3,0 | 23,1 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 416 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 478 | | | |
| | | Сқ | С | 8,48 | 3,0 | 25,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 458 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 550 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 2,7 | 4,9 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 538 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 619 | | | |
| | | ТЖ | | | | 80,3 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 876 | | | | 1 | 876 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 2523 | 2775 | 5 | 30 |
| 1202 | Ас | Сқ | Б | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 498 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 367 | | | |
| | | ТЖ | | | | 34,8 | 0,21 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 353 | | | | 1 | 353 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1218 | 1340 | 2 | 10 |
| 1203 | Дәліз | Сқ | Б | 6 | 3,0 | 18,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 302 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 332 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 186 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 408 | | | |
| | | ТЖ | | | | 60,1 | 0,21 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 678 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 1491 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 2231 | 2454 | 5 | 26 |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалу, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалу, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|--|------------------------|--------------------|------------|--------|--|---|-----------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 1204 | Ас | Сқ | Б | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 498 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 367 | | | |
| | | ТЖ | | | | 34,8 | 0,21 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 353 | | | | 1 | 353 | | | |
| 1218 | | | | | | | | | | | | | | | | 1340 | 2 | 13 | | |
| 1205 | Қонақ | Сқ | Б | 7,7 | 3,0 | 23,1 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 416 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 457 | | | |
| | | Сқ | Б | 8,48 | 3,0 | 25,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 458 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 504 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 2,7 | 4,9 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 538 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 592 | | | |
| | | ТЖ | | | | 80,3 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 876 | | | | 1 | 876 | | | |
| 2429 | | | | | | | | | | | | | | | | 2672 | 4 | 21 | | |
| 1206 | Қонақ | Сқ | Б | 7,7 | 3,6 | 27,7 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 499 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 168 | | | |
| | | Сқ | Б | 8,48 | 1,0 | 8,5 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 153 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 702 | | | |
| | | Тер | Б | 1,8 | 3,2 | 5,8 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 638 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 498 | | | |
| | | ТЖ | | | | 80,3 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 876 | | | | 1 | 876 | | | |
| 2243 | | | | | | | | | | | | | | | | 2467 | 3,7 | 19 | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалту, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалту, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|---|------------------------|--------------------|------------|--------|---|---|-----------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 1207 | Ас | Сқ | Б | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 367 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 498 | | | |
| | | ТЖ | | | | 34,8 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 380 | | | | 1 | 380 | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 1245 | 1369 | 3 | 15 | |
| 1208 | Дәліз | Сқ | Б | 6 | 3,0 | 18,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 302 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 332 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 186 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 408 | | | |
| | | ТЖ | | | | 60,1 | 0,21 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 678 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 1491 | | | |
| 2231 | | | | | | | | | | | | | | | | 2454 | 5 | 25 | | |
| 1209 | Ас | Сқ | Б | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,05 | | 0,1 | 1,1 | 367 | | | |
| | | Тер | Б | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,05 | | 0,1 | 1,2 | 478 | | | |
| | | ТЖ | | | | 34,8 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 380 | | | | 1 | 380 | | | |
| 1225 | | | | | | | | | | | | | | | | 1348 | 2 | 13 | | |
| 1210 | Конак | Сқ | Б | 7,7 | 3,0 | 23,1 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 416 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 527 | | | |
| | | Сқ | О | 8,48 | 3,0 | 25,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 458 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 619 | | | |
| | | Тер | О | 1,8 | 2,7 | 4,9 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 538 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 210 | | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалу, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалу, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны | |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|--|------------------------|--------------------|------------|--------|--|---|-----------------|-------------------|----|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | | |
| | | ТЖ | | | | 80,3 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 876 | | | | 1 | 876 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 2232 | 2455 | 4 | 19 | |
| 1212 | Жатын | Сқ | Ш | 3,6 | 2,7 | 9,7 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 175 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 422 | | | | |
| | | Сқ | О | 6,8 | 3,0 | 20,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 367 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 431 | | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 153 | | | | |
| | | ТЖ | | | | 23,4 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 255 | | | | 1 | 255 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 1261 | 1387 | 2 | 11 |
| 1213 | Қонақ | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 1,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 133 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | | |
| | | Сқ | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 520 | | | | |
| | | ТЖ | | | | 28,3 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 309 | | | | 1 | 309 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | 1158 | 2 | 12 | |
| 1214 | Ас | Сқ | Ш | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 384 | | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 574 | | | | |
| | | ТЖ | | | | 22,0 | 0,21 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 223 | | | | 1 | 223 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1181 | 1299 | 3 | 14 | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалту, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалту, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|---|------------------------|--------------------|------------|--------|---|---|-----------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 1215 | Қонақ | Ск | Ш | 7,7 | 3,6 | 27,7 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 499 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 176 | | | |
| | | Ск | Ш | 8,48 | 1,0 | 8,5 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 153 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 619 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,8 | 2,7 | 4,9 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 538 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 520 | | | |
| | | ТЖ | | | | 52,6 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 574 | | | | 1 | 574 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1889 | 2077 | 3 | 16 | |
| 1216 | Ас | Ск | Ш | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 384 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | ТЖ | | | | 21,5 | 0,21 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 218 | | | | 1 | 218 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 826 | 909 | 2 | 10 | |
| 1217 | Жатын | Ск | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 459 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 3,0 | 3,6 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 399 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 279 | | | |
| | | ТЖ | | | | 28,3 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 309 | | | | 1 | 309 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1047 | 1151 | 2 | 12 | |
| 1218 | Жатын | Ск | Ш | 4,5 | 3,0 | 13,5 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 243 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 413 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 279 | | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалу, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалу, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м ² | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------------------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|--|------------------------|--------------------|------------|--------|--|---|-----------------------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м ² | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| | | ТЖ | | | | 21,7 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 237 | | | | 1 | 237 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 929 | 1022 | 2 | 11 |
| 1219 | Жатын | Ск | Ш | 4,5 | 3,0 | 13,5 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 243 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 413 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | ТЖ | | | | 21,7 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 237 | | | | 1 | 237 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 873 | 960 | 2 | 9 |
| 1220 | Жатын | Ск | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 413 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 520 | | | |
| | | ТЖ | | | | 28,3 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 309 | | | | 1 | 309 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1242 | 1365,8 | 3 | 14 |
| 1221 | Ас | Ск | Ш | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 384 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 153 | | | |
| | | ТЖ | | | | 28,3 | 0,21 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 287 | | | | 1 | 287 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 824 | 907 | 2 | 9 |

А Қосымшасының жалғасы

А.1- кестенің жалғасы

| № лердің нөмері | Бөлмелердің атауы | Сыртқы қоршаулар | Бағыты | Сыртқы қоршау өлшемдері | | | жылуды өткізгіштік коэффициенті | Температура | | | Түзету коэффициенті, n | Негізгі жылуды жоғалту, Q _{нег} , Вт | Қосымша коэффициенттер | | | | Толық жылуды жоғалту, Q _{тол} , Вт | Инфильте. терезелер/балкондар арқылы, Вт: | Жылуды беті, м2 | Жылуды аспап саны |
|-----------------|-------------------|------------------|--------|-------------------------|------|-------|---------------------------------|----------------|------------------|------|------------------------|---|------------------------|--------------------|------------|--------|---|---|-----------------|-------------------|
| | | | | a, м | h, м | A, м2 | | t _i | t ₀ ' | Δt | | | бағытқа | 2-і сыртқы қабырға | жылдамдығы | 1 + Σβ | | | | |
| 1222 | Конак | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 1,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 133 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | Ск | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 520 | | | |
| | | ТЖ | | | | 52,6 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 574 | | | | 1 | 574 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1317 | 1449 | 3 | 15 | |
| 1223 | Ас | Ск | Ш | 9 | 3,0 | 27,0 | 0,31 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 452 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 384 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 334 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 153 | | | |
| | | ТЖ | | | | 52,6 | 0,21 | 18 | -35,7 | 53,7 | 1 | 534 | | | | 1 | 534 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1071 | 1178 | 2 | 12 | |
| 1224 | Конак | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 1,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 133 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 224 | | | |
| | | Ск | Ш | 3,6 | 3,0 | 10,8 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 194 | 0,1 | | 0,1 | 1,2 | 201 | | | |
| | | ТЖ | | | | 28,3 | 0,21 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 309 | | | | 1 | 309 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 733 | 807 | 2 | 8 | |
| 1225 | Жатын | Ск | Ш | 3,6 | 2,7 | 9,7 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 175 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 441 | | | |
| | | Ск | С | 6,8 | 3,0 | 20,4 | 0,31 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 367 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 431 | | | |
| | | Тер | Ш | 1,2 | 2,7 | 3,2 | 1,92 | 22 | -35,7 | 57,7 | 1 | 359 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 1,2 | 302 | | | |

А Қосымшасының жалғасы

А.2-Кесте - Тұрғын үйдің гидравликалық есебі

| участкі Белменің номерлернуі | Жылу шығыны | Су шығыны | участок ұзындығы | Құб. диаметрі | судың жылдамдығы | Үйкеліс-меншікті қысым R,Па/м | Динамикалық қысым | Керг.кедерг.қосын- ды | участкеде жоғалатын қысым | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|-------------|---------|
| | | | | | | | | | ұзындықта | жерг.кедерг | Жалпы |
| | Q ₀ ,Вт | G ₀ ,кг/с | l,м | d _y ,м | v,м/с | R,Па/м | ΔP _{дин} ,Па | Δξ Σξ | R•l | Z | ΔP |
| 1 | 951,60 | 0,01 | 6,90 | 0,010 | 0,12 | 39,3 | 6,7 | 86,9 | 271,4 | 583 | 854,4 |
| 2 | 854 | 0,01 | 3,60 | 0,010 | 0,10 | 31,9 | 5,4 | 85,8 | 115,0 | 463,9 | 578,9 |
| 3 | 2660 | 0,03 | 22,90 | 0,010 | 0,32 | 293,9 | 52,4 | 90,6 | 6729,4 | 4750,1 | 11479,5 |
| 4 | 3352 | 0,03 | 27,30 | 0,010 | 0,41 | 464,0 | 83,3 | 91,4 | 12666,1 | 7609,4 | 20275,5 |
| 5 | 33005 | 0,32 | 3,60 | 0,032 | 0,39 | 100,3 | 77,0 | 3,8 | 361,1 | 292,5 | 653,6 |
| 6 | 55658 | 0,53 | 3,60 | 0,040 | 0,42 | 88,2 | 89,7 | 3,8 | 317,7 | 340,7 | 658,4 |
| 7 | 78311 | 0,75 | 3,60 | 0,040 | 0,60 | 173,6 | 177,5 | 3,8 | 625,0 | 674,4 | 1299,4 |
| 8 | 100964 | 0,96 | 3,60 | 0,050 | 0,49 | 89,7 | 120,8 | 3,8 | 323,0 | 459,2 | 782,2 |
| 9 | 123617 | 1,18 | 3,60 | 0,050 | 0,60 | 134,0 | 181,1 | 3,8 | 482,5 | 688,3 | 1170,9 |
| 10 | 146270 | 1,40 | 3,60 | 0,070 | 0,36 | 32,4 | 66,0 | 3,8 | 116,6 | 250,9 | 367,5 |
| 11 | 168923 | 1,61 | 3,60 | 0,070 | 0,42 | 43,1 | 88,0 | 3,8 | 155,0 | 334,6 | 489,6 |
| 12 | 191576 | 1,83 | 3,60 | 0,070 | 0,48 | 55,3 | 113,2 | 3,8 | 198,9 | 430,3 | 629,3 |
| 13 | 214229 | 2,05 | 3,60 | 0,070 | 0,53 | 68,9 | 141,6 | 3,8 | 248,2 | 538,1 | 786,4 |
| 14 | 236882 | 2,26 | 25,50 | 0,070 | 0,59 | 84,2 | 173,1 | 3,8 | 2146,1 | 658,0 | 2804,1 |
| 15 | 258464 | 2,47 | 16,70 | 0,075 | 0,56 | 69,8 | 198 | 0,5 | 1165,8 | 78,2 | 1244,0 |
| 16 | 516928 | 4,94 | 2,43 | 0,100 | 0,63 | 61,5 | 198 | 0,5 | 149,6 | 99,0 | 248,6 |
| 16 | 516928 | 4,94 | 2,43 | 0,100 | 0,63 | 61,5 | 156,4 | 0,5 | 149,6 | 99,0 | 248,6 |
| 15 | 258464 | 2,47 | 16,70 | 0,075 | 0,56 | 69,8 | 66,0 | 0,5 | 1165,8 | 78,2 | 1244,0 |
| 14 | 236882 | 2,26 | 25,50 | 0,070 | 0,59 | 84,2 | 181,1 | 3,8 | 2146,1 | 658,0 | 2804,1 |

А Қосымшасының жалғасы

А.2- кестенің жалғасы

| участкі Белменің нөмерлернүі | Жылу шығыны | Су шығыны | участок ұзындығы | Құб. диаметрі | Судың жылдамдығы | Үйкеліс.меншікті қысым R,Па/м | Динамикалық қысым | Жерг.кедерг.қосынды | участкеде жоғалатын қысым | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|---------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|-------------|---------|
| | | | | | | | | | ұзындықта | жерг.кедерг | Жалпы |
| | Q _о ,Вт | G _о ,кг/с | l,м | dy,м | v,м/с | R,Па/м | ΔP _{дин} ,Па | Δξ Σξ | R•l | Z | ΔP |
| 13 | 214229 | 2,05 | 3,60 | 0,070 | 0,53 | 68,9 | 1208, | 3,8 | 248,2 | 538,1 | 786,4 |
| 12 | 191576 | 1,83 | 3,60 | 0,070 | 0,48 | 55,3 | 4,2 | 2 | 198,9 | 430,3 | 629,3 |
| 11 | 168923 | 1,61 | 3,60 | 0,075 | 0,42 | 43,1 | 7,8 | 3,8 | 155,0 | 334,6 | 489,6 |
| 10 | 146270 | 1,40 | 3,60 | 0,070 | 0,36 | 32,4 | 9,9 | 3,8 | 116,6 | 250,9 | 367,5 |
| 9 | 123617 | 1,18 | 3,60 | 0,050 | 0,60 | 134,0 | 12,0 | 3,8 | 482,5 | 688,3 | 1170,9 |
| 8 | 100964 | 0,96 | 3,60 | 0,050 | 0,49 | 89,7 | 8,3 | 3,8 | 323,0 | 459,2 | 782,2 |
| 7 | 78311 | 0,75 | 3,60 | 0,040 | 0,60 | 173,6 | 11,5 | 3,8 | 625,0 | 674,4 | 1299,4 |
| 6 | 55658 | 0,53 | 3,60 | 0,040 | 0,42 | 88,2 | 15,3 | 3,8 | 317,7 | 340,7 | 658,4 |
| 5 | 33005 | 0,32 | 3,60 | 0,032 | 0,39 | 100,3 | 47,2 | 3,8 | 361,1 | 292,5 | 653,6 |
| 4 | 3352 | 0,03 | 27,30 | 0,010 | 0,41 | 464,0 | 124,6 | 91,4 | 12666,1 | 7609,4 | 20275,5 |
| 3 | 2660 | 0,03 | 22,90 | 0,010 | 0,32 | 293,9 | 89,0 | 90,6 | 6729,4 | 4750,1 | 11479,5 |
| 2 | 854 | 0,01 | 3,60 | 0,010 | 0,10 | 31,9 | 145,4 | 85,8 | 115 | 463,9 | 578,9 |
| 1 | 951,60 | 0,01 | 6,90 | 0,010 | 0,12 | 39,3 | 88,3 | 86,9 | 271,4 | 583,0 | 854,4 |

А Қосымшасының жалғасы

А.3-кесте - Тұрғын үйдің гидравликалық есебі тарам бойынша

| участкі Белменің номерлернуі | Жылу шығыны | Су шығыны | участок ұзындығы | Құб. диаметрі | судың жылдамдығы | Үйкеліс-меншікті қысым R,Па/м | Динамикалық қысым | Керг.кедерг.қосын- ды | участкеде жоғалатын қысым | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|-------------|---------|
| | | | | | | | | | ұзындықта | жерг.кедерг | Жалпы |
| | Q ₀ ,Вт | G ₀ ,кг/с | l,м | d _y ,м | v,м/с | R,Па/м | ΔP _{дин} ,Па | Δξ Σξ | R•l | Z | ΔP |
| 1 | 952 | 0,01 | 6,90 | 0,010 | 0,12 | 39,3 | 6,7 | 86,9 | 271,4 | 583 | 854,4 |
| 2 | 854 | 0,01 | 3,60 | 0,010 | 0,10 | 31,9 | 5,4 | 85,8 | 115,0 | 463,9 | 578,9 |
| 3 | 2660 | 0,03 | 22,90 | 0,010 | 0,32 | 293,9 | 52,4 | 90,6 | 6729,4 | 4750,1 | 11479,5 |
| 4 | 3352 | 0,03 | 27,30 | 0,010 | 0,41 | 464,0 | 83,3 | 91,4 | 12666,1 | 7609,4 | 20275,5 |
| 5 | 33005 | 0,32 | 3,60 | 0,032 | 0,39 | 100,3 | 77,0 | 3,8 | 361,1 | 292,5 | 653,6 |
| 6 | 55658 | 0,53 | 3,60 | 0,040 | 0,42 | 88,2 | 89,7 | 3,8 | 317,7 | 340,7 | 658,4 |
| 7 | 78311 | 0,75 | 3,60 | 0,040 | 0,60 | 173,6 | 177,5 | 3,8 | 625,0 | 674,4 | 1299,4 |
| 8 | 100964 | 0,96 | 3,60 | 0,050 | 0,49 | 89,7 | 120,8 | 3,8 | 323,0 | 459,2 | 782,2 |
| 9 | 123617 | 1,18 | 3,60 | 0,050 | 0,60 | 134,0 | 181,1 | 3,8 | 482,5 | 688,3 | 1170,9 |
| 10 | 146270 | 1,40 | 3,60 | 0,070 | 0,36 | 32,4 | 66,0 | 3,8 | 116,6 | 250,9 | 367,5 |
| 11 | 168923 | 1,61 | 3,60 | 0,070 | 0,42 | 43,1 | 88,0 | 3,8 | 155,0 | 334,6 | 489,6 |
| 12 | 191576 | 1,83 | 3,60 | 0,070 | 0,48 | 55,3 | 113,2 | 3,8 | 198,9 | 430,3 | 629,3 |
| 13 | 214229 | 2,05 | 3,60 | 0,070 | 0,53 | 68,9 | 141,6 | 3,8 | 248,2 | 538,1 | 786,4 |
| 14 | 236882 | 2,26 | 25,50 | 0,070 | 0,59 | 84,2 | 173,1 | 3,8 | 2146,1 | 658,0 | 2804,1 |
| 15 | 258464 | 2,47 | 16,70 | 0,075 | 0,56 | 69,8 | 198 | 0,5 | 1165,8 | 78,2 | 1244,0 |
| 16 | 516928 | 4,94 | 2,43 | 0,100 | 0,63 | 61,5 | 198 | 0,5 | 149,6 | 99,0 | 248,6 |
| 16 | 516928 | 4,94 | 2,43 | 0,100 | 0,63 | 61,5 | 156,4 | 0,5 | 149,6 | 99,0 | 248,6 |
| 15 | 258464 | 2,47 | 16,70 | 0,075 | 0,56 | 69,8 | 66,0 | 0,5 | 1165,8 | 78,2 | 1244,0 |
| 14 | 236882 | 2,26 | 25,50 | 0,070 | 0,59 | 84,2 | 181,1 | 3,8 | 2146,1 | 658,0 | 2804,1 |

А Қосымшасының жалғасы

А.3- кестенің жалғасы

| участкі Белменің нөмерлернүі | Жылу шығыны | Су шығыны | участок ұзындығы | Құб. диаметрі | Судың жылдамдығы | Үйкеліс.меншікті қысым R,Па/м | Динамикалық қысым | Жерг.кедерг.қосынды | участкеде жоғалатын қысым | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|---------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|-------------|---------|
| | | | | | | | | | ұзындықта | жерг.кедерг | Жалпы |
| | Q _о ,Вт | G _о ,кг/с | l,м | dy,м | v,м/с | R,Па/м | ΔP _{дин} ,Па | Δξ Σξ | R•l | Z | ΔP |
| 13 | 214229 | 2,05 | 3,60 | 0,070 | 0,53 | 68,9 | 1208, | 3,8 | 248,2 | 538,1 | 786,4 |
| 12 | 191576 | 1,83 | 3,60 | 0,070 | 0,48 | 55,3 | 4,2 | 2 | 198,9 | 430,3 | 629,3 |
| 11 | 168923 | 1,61 | 3,60 | 0,075 | 0,42 | 43,1 | 7,8 | 3,8 | 155,0 | 334,6 | 489,6 |
| 10 | 146270 | 1,40 | 3,60 | 0,070 | 0,36 | 32,4 | 9,9 | 3,8 | 116,6 | 250,9 | 367,5 |
| 9 | 123617 | 1,18 | 3,60 | 0,050 | 0,60 | 134,0 | 12,0 | 3,8 | 482,5 | 688,3 | 1170,9 |
| 8 | 100964 | 0,96 | 3,60 | 0,050 | 0,49 | 89,7 | 8,3 | 3,8 | 323,0 | 459,2 | 782,2 |
| 7 | 78311 | 0,75 | 3,60 | 0,040 | 0,60 | 173,6 | 11,5 | 3,8 | 625,0 | 674,4 | 1299,4 |
| 6 | 55658 | 0,53 | 3,60 | 0,040 | 0,42 | 88,2 | 15,3 | 3,8 | 317,7 | 340,7 | 658,4 |
| 5 | 33005 | 0,32 | 3,60 | 0,032 | 0,39 | 100,3 | 47,2 | 3,8 | 361,1 | 292,5 | 653,6 |
| 4 | 3352 | 0,03 | 27,30 | 0,010 | 0,41 | 464,0 | 124,6 | 91,4 | 12666,1 | 7609,4 | 20275,5 |
| 3 | 2660 | 0,03 | 22,90 | 0,010 | 0,32 | 293,9 | 89,0 | 90,6 | 6729,4 | 4750,1 | 11479,5 |
| 2 | 854 | 0,01 | 3,60 | 0,010 | 0,10 | 31,9 | 145,4 | 85,8 | 115 | 463,9 | 578,9 |
| 1 | 951,60 | 0,01 | 6,90 | 0,010 | 0,12 | 39,3 | 88,3 | 86,9 | 271,4 | 583,0 | 854,4 |

В қосымшасы

В.1-кесте-Жылыту жүйесінің капиталды есебі

| Жабдықтардың аталуы | Σ саны, дана немесе метр | Бір дана немесе метрдің бағасы, теңге | Барлығы, теңге |
|---|-----------------------------------|---|-------------------|
| Rifar Base 500 радиаторы | 75 дана | 56000 | 4200000 |
| Еденге арналған бекітпелер | 88 дана | 850 | 74800 |
| Муфталы шарлы кран ø15 | 4 дана | 1950 | 263250 |
| ø20 | 4 дана | 2550 | 43350 |
| Дәнекерлеуге арналған болат шары кран ø15 | 4 дана | 3840 | 15360 |
| ø20 | 4 дана | 4250 | 17000 |
| ø25 | 10 дана | 4210 | 42100 |
| ø40 | 8 дана | 4470 | 35760 |
| ø65 | 10 дана | 4780 | 47800 |
| Таратушы тарақ L=0,85 м болат құбырлар ø108x4,0 | 24 дана | 57000 | 1368000 |
| Термометр 0-120 С d=63 мм | 10 дана | 10600 | 106000 |
| Манометр 0-10 бар | 20 дана | 10025 | 100250 |
| Полиэтилен құбыры ø14x2 | 2200 м | 400 | 880000 |
| ø18x2,5 | 3700 м | 500 | 1850000 |
| ø25x3,5 | 2200 м | 700 | 1540000 |
| Полиэтилен құбыры (дренаж) ø20x1,9 | 444 м | 1550 | 688200 |
| ø25x2,3 | 50 м | 1750 | 87500 |
| Минер құбырларын қалың плиталармен жылу оқшаулау, 50 мм | 10 м | 11000 | 11000 |
| 2 қабаттағы құбырлардың коррозияға қарсы жабыны | 1кг | 19000 | 19000 |
| Құбырларды майлы бояумен екі рет бояу | 20кг | 20000 | 20000 |
| К-Flex оқшаулауға арналған желім | 5кг | 20100 | 100500 |

В қосымшасының жалғасы

В.1-кестенің жалғасы

| | | | |
|---|----------|-------|---------|
| Құбырларды бекітуге арналған құрылымдар | 100 дана | 35500 | 3550000 |
| Автоматты теңдестіру клапаны | 4 дана | 38750 | 155000 |
| Қысым реттегіш | 4 дана | 4300 | 17200 |
| Болат су құбыр ø32x3,2 ø20x2,8 ø25x3,5 | 55м | 2098 | 115390 |
| | 20м | 1796 | 35920 |
| | 23м | 1494 | 34362 |

15 400 542 тг

Б Қосымшасы

Б.1-кесте – Еңбек шығынының калькуляциясы

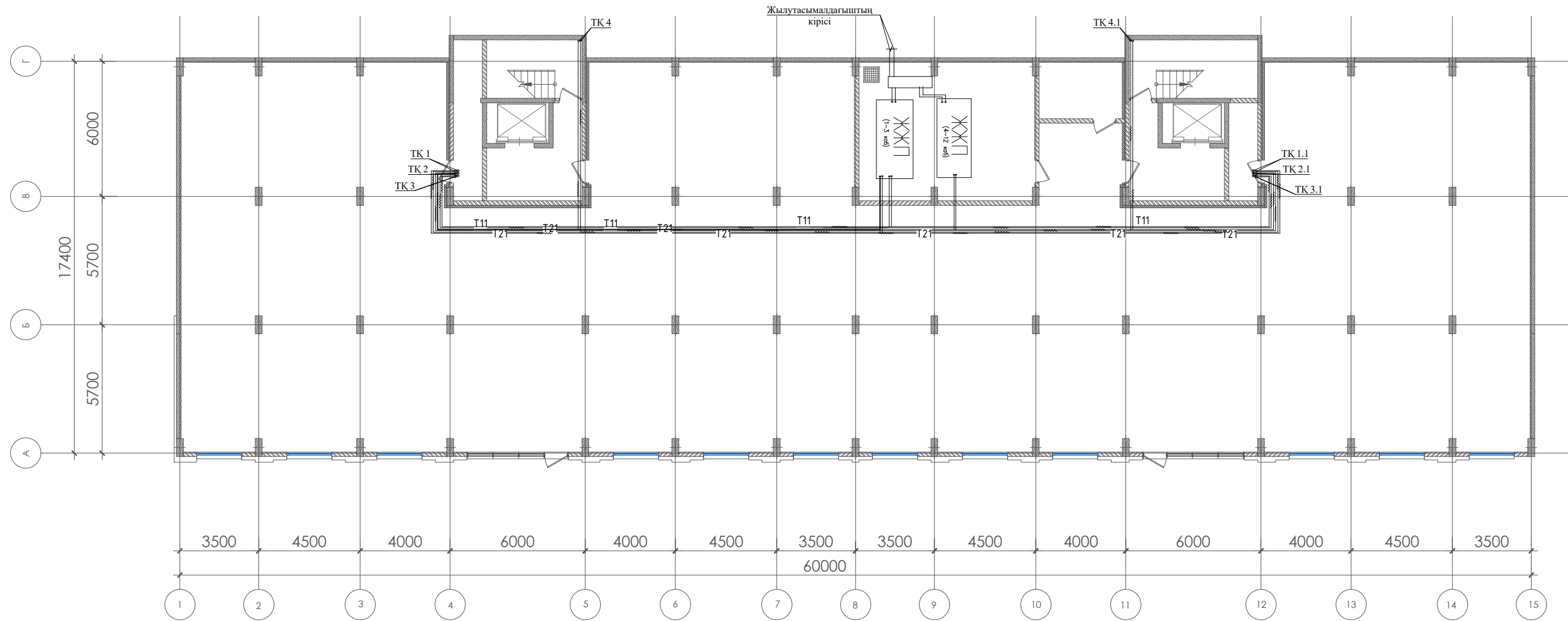
| Жоба түрі | Өлш бірл | Саны | БНжБ (ЕНиР) | Звено құрамы | | | Нуа қ, ад. сағ | Жобашы шығыны | | Жоба шы бағасы | Жоба шы жалақыс ы,со м |
|--|-------------|-------------|----------------|--------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------------|------------------------------|--|
| | | | | мамандық | дәреже | саны | | адам. сағ | адам. күн | | |
| Құбыр учаскелерін өлшеу | 100 м. | 42,3 | Е9-1-1 | жинақтаушы | 6 4 | 1 1 | 1,2 | 50,76 | 6,345 | 2900 1980 | 122670 83754 |
| Полипропиленді алюминий енгізілген құбырлардың қосылуы | қ.м. | 4230 | Е9-1-4 | жинақтаушы | 4 3 | 4 4 | 0,16 | 676,8 | 84,6 | 1980 1620 | 8375400 6852600 |
| Ысырма қондырылуы | дана | 20 | Е9-1-40 | жинақтаушы | 4 3 | 3 3 | 1,9 | 38 | 4,75 | 1980 1597 | 39600 31940 |
| Жылуа мастырғыштың қондырылуы | дана | 2 | Е9-1-29 | жинақтаушы | 6 4 3 | 1 1 1 | 3,7 | 7,4 | 0,925 | 2900 1980 1597 | 5800 3960 3194 |
| Радиатордың қондырылуы | дана | 480 | Е9-1-12 | жинақтаушы | 4 3 | 1 1 | 0,19 | 91,2 | 11,4 | 1980 1570 | 950400 766560 |
| Құбырлар окшаулау | қ.м. | 4130 | Е9-1-39 | жинақтаушы | 4 2 | 1 1 | 903 | 1775 | 221,9 | 1980 1570 | 8177400 6484100 |
| Фасондық бөліктің қосылуы; Бұрылыс Үштарам | дана | 1970 811 | Е9-2-14 | жинақтаушы | 4 3 4 3 | 2 2 2 2 | 0,42 0,49 | 827,4 397,3 | 103,4 49,67 | 1980 1576 2740 2326 | 3900600 3146090 1605780 1295167 |

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1-Кестенің жалғасы

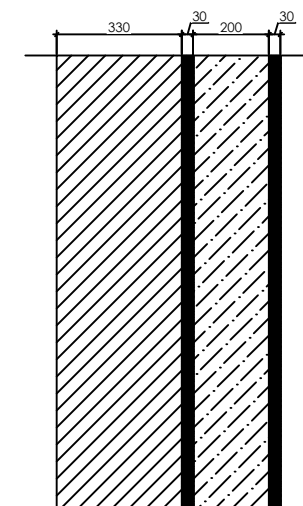
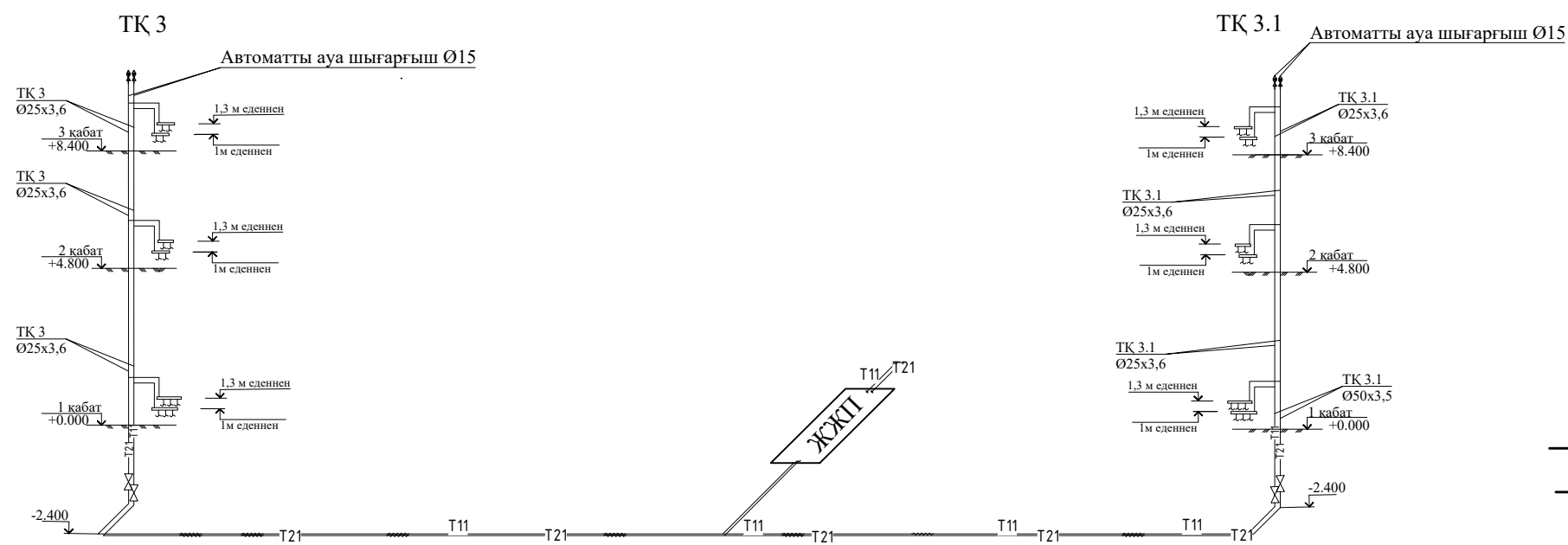
| Жоба түрі | Өлш бірл | Саны | БНжБ (ЕНиР) | Звено құрамы | | | Нуа қ, ад. сағ | Жобашы шығыны | | Жоба шы бағасы | Жоба шы жалақыс ы,со м |
|--|-------------|------|----------------|-----------------|--------|------|-------------------------|------------------|--------------|----------------------|------------------------------|
| | | | | мамандық | дәреже | саны | | адам. сағ | адам. күн | | |
| Жылыту жүйесінің құбырларын сынау: | 100 м. | 42,3 | Е9-1-8 | монтаж даушы | | | | | | 2326 | 232600 |
| а) жүйенің бөлек | | | | | 5 | 1 | | | 1980 | 198000 | |
| бөліктеріндегі | | | | | 4 | 1 | | | 1576 | 157600 | |
| жобаын сынау | | | | | 3 | 1 | 5,3 | 224,1 | 28,02 | 2740 | 274000 |
| б) жүйенің | | | | | 6 | 1 | 2,8 | 118,4 | 14,80 | 2326 | 232600 |
| жоба | | | | | 5 | 1 | 2,3 | 97,2 | 12,61 | 1980 | 198000 |
| жасауын | | | | | 4 | 1 | | | 2740 | 274000 | |
| тексеру | | | | | 6 | 1 | | | 2326 | 232600 | |
| в) өткізу | | | | | 5 | 1 | | | | | |
| кезіндегі жүйенің орытынды тексерілуі | | | | | | | | | | | |

Жертөле жоспары



1-3 қабаттардың құбыр жүйелерінің аксонометриялық сұлбасы

Сыртқы қабырғаның құрылымы

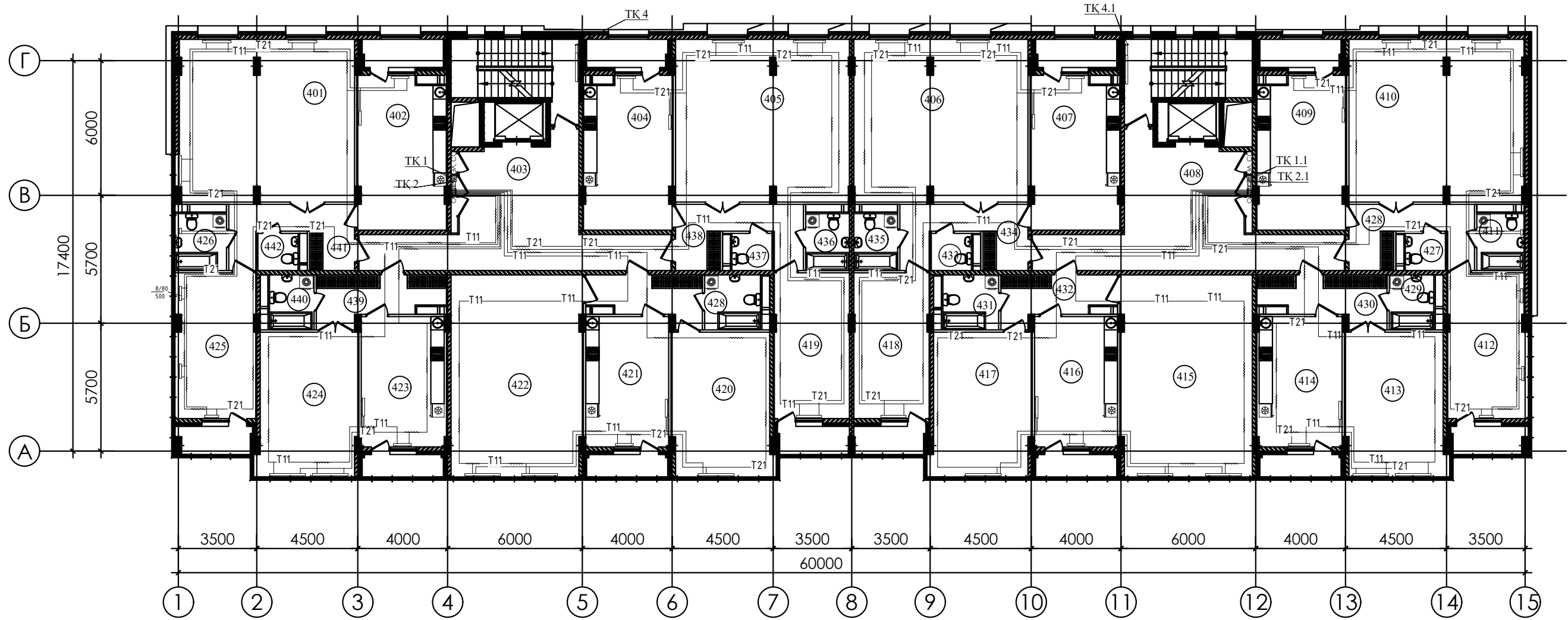


- Перлитобетон
- Пенополистиролдан плиталар
- Құмды цемент

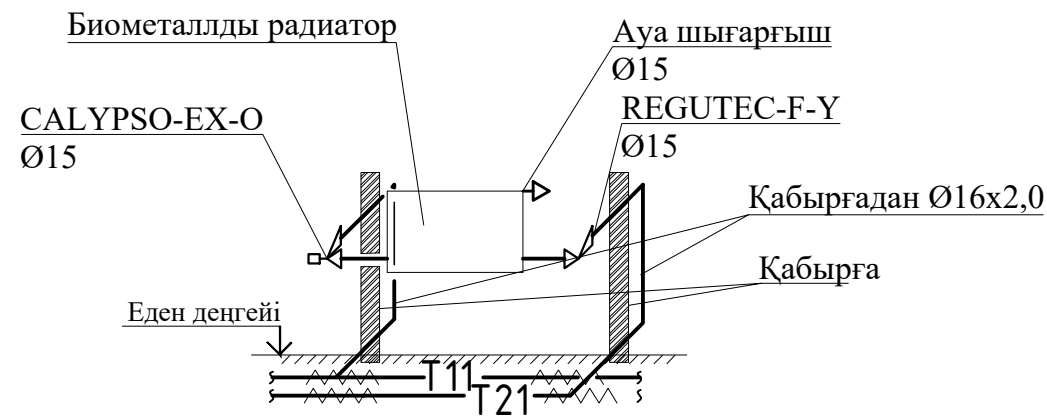


| | | | | |
|---|-----------------|------|--|-----|
| ҚазҰТУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ | | | | |
| Семей қаласында орналасқан 12 қабатты тұрғын үйді жылумен қамту | | | | |
| атп | кап № | бет | жж № | куш |
| Кафедра мен | Лапышев К.К. | 2/05 | 2/05 | |
| Нормбақыл | Халишев А.Н. | 2/05 | 2/05 | |
| Жетекші | Ириксолова К.М. | 2/05 | 2/05 | |
| Келесіші | Ириксолова К.М. | 2/05 | 2/05 | |
| Орындаған | Жағал Ж.Т. | 2/05 | 2/05 | |
| Негізгі бөлім | | | Кіші | Бет |
| | | | 0 | 1 |
| 1-3 қабаттардың аксонометриясы; 1-3 қабаттары жоспары М1:100 | | | С.ж./е.К институты И.Ж.ж./е.Ж кафедрасы | |

4-12 қабаттардың типтік жоспары

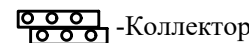


Радиаторға қосылу түйіні



Шартты белгілер

- T11 — -тұрғын үйдің жылыту жүйесі беретін құбыры, T = 95°C
- T21 — -тұрғын үйдің жылыту жүйесі қайтатын құбыры, T = 70°C



4-12 қабаттар экспликациясы

| Бөлме номері | Атауы | Ауданы, м ² |
|--------------|-------------|------------------------|
| 423-1223 | Ас бөлме | 22,00 |
| 424-1224 | Қонақ бөлме | 28,30 |
| 425-1225 | Жатын бөлме | 23,10 |
| 426-1226 | С/у | 5,80 |
| 427-1227 | С/у | 2,90 |
| 428-1228 | Дәліз | 12,30 |
| 429-1229 | С/у | 4,90 |
| 430-1230 | Дәліз | 12,30 |
| 431-1231 | С/у | 6,10 |
| 432-1232 | Дәліз | 9,40 |
| 433-1233 | С/у | 2,90 |
| 434-1234 | Дәліз | 12,60 |
| 435-1235 | С/у | 4,90 |
| 436-1236 | С/у | 4,90 |
| 437-1237 | С/у | 2,90 |
| 438-1238 | Дәліз | 12,60 |
| 439-1239 | С/у | 6,10 |
| 440-1240 | Дәліз | 9,40 |
| 441-1241 | Дәліз | 10,80 |
| 442-1242 | С/у | 4,90 |
| 443-1243 | Дәліз | 12,60 |
| 444-1244 | С/у | 2,90 |

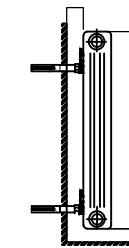
4-12 қабаттар экспликациясы

| Бөлме номері | Атауы | Ауданы, м ² |
|--------------|-------------|------------------------|
| 401-1201 | Қонақ бөлме | 56,20 |
| 402-1202 | Ас бөлме | 26,70 |
| 403-1203 | Дәліз | 43,80 |
| 404-1204 | Ас бөлме | 46,70 |
| 405-1205 | Қонақ бөлме | 55,70 |
| 406-1206 | Қонақ бөлме | 55,70 |
| 407-1207 | Ас бөлме | 26,70 |
| 408-1208 | Дәліз | 43,80 |
| 409-1209 | Ас бөлме | 26,70 |
| 410-1210 | Қонақ бөлме | 56,00 |
| 411-1211 | С/у | 5,30 |
| 412-1212 | Жатын бөлме | 22,70 |
| 413-1213 | Қонақ бөлме | 28,30 |
| 414-1214 | Ас бөлме | 22,00 |
| 415-1215 | Қонақ бөлме | 52,60 |
| 416-1216 | Ас бөлме | 21,50 |
| 417-1217 | Жатын бөлме | 28,30 |
| 418-1218 | Жатын бөлме | 21,70 |
| 419-1219 | Жатын бөлме | 21,70 |
| 420-1220 | Жатын бөлме | 28,30 |
| 421-1221 | Ас бөлме | 21,50 |
| 422-1222 | Қонақ бөлме | 52,60 |

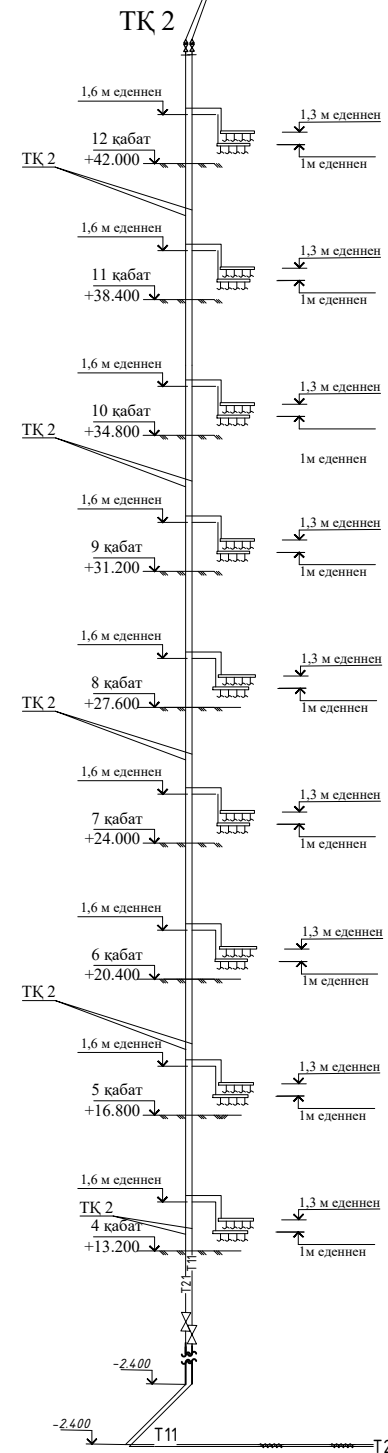
| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--------|
| ҚазҰТУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ | | | | | |
| Семей қаласында орналасқан 12 қабатты тұрғын үйді жылумен қамту | | | | | |
| Негізгі бөлім | | | | Көлем | Бет |
| 0 | | | | 2 | Беттер |
| 4-12 қабаттарының типтік жоспары; М1:100 | | | | С ж / е Қ институты ИЖЖ / е Ж кафедрасы | |

4-12 қабаттарының құбыр жүйелерінің аксонометриялық сұлбасы

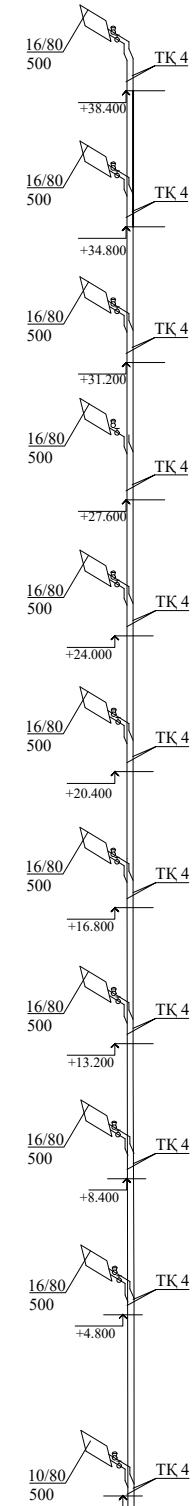
Радиаторды ілу



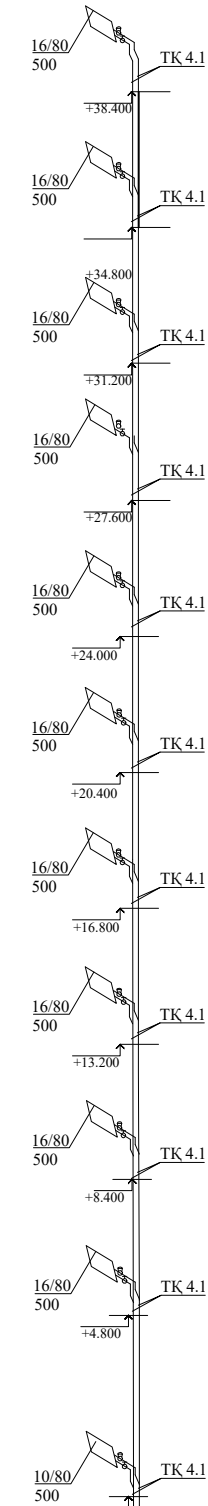
Автоматты ауа шығарғыш Ø15



ТҚ 4

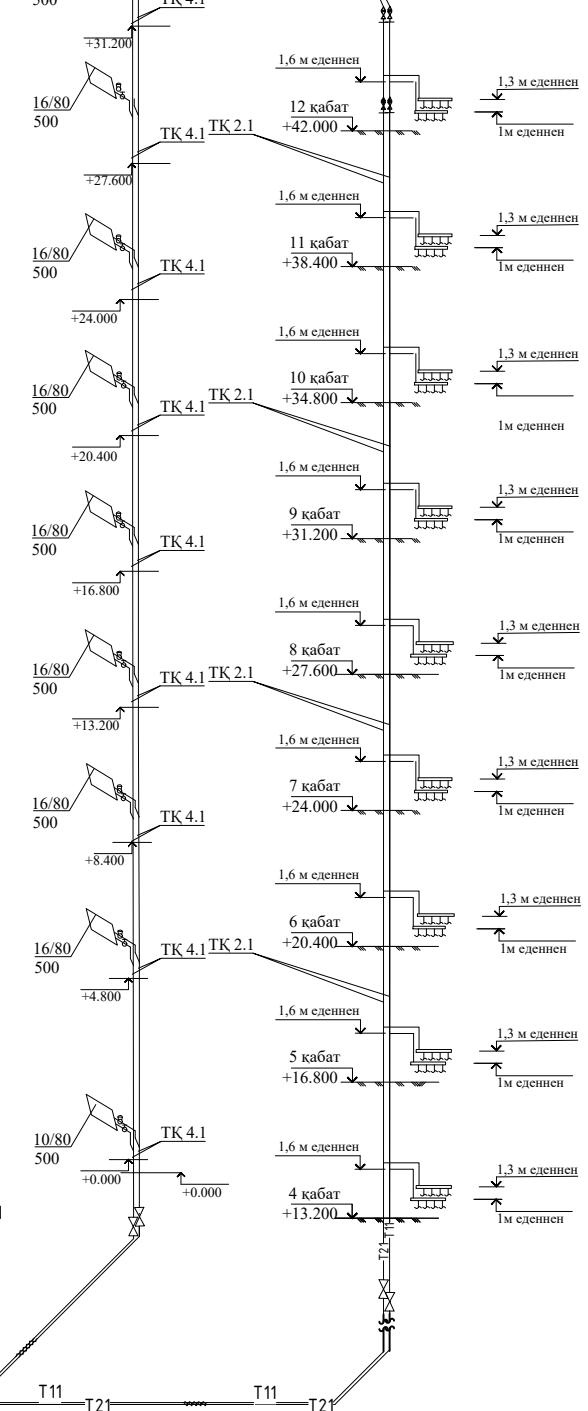


ТҚ 4.1

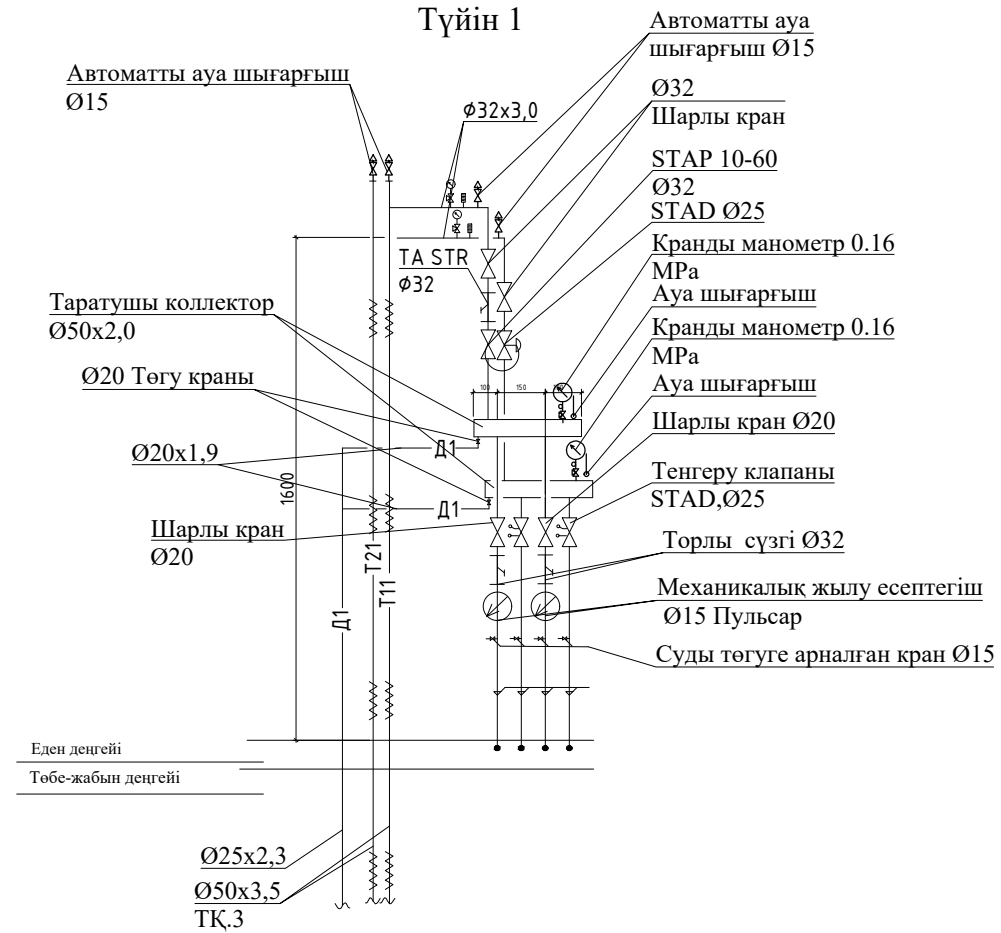


Автоматты ауа шығарғыш Ø15

ТҚ 2.1



Түйін 1

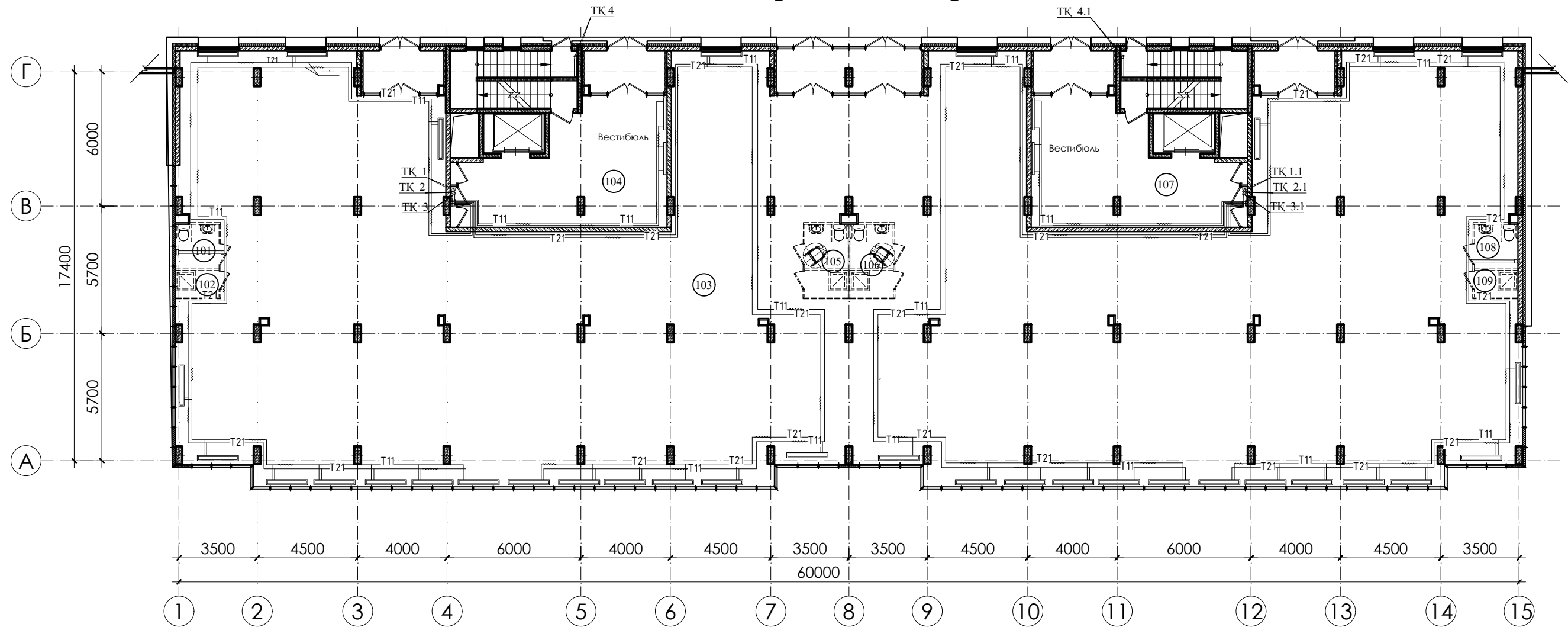


Шартты белгілер

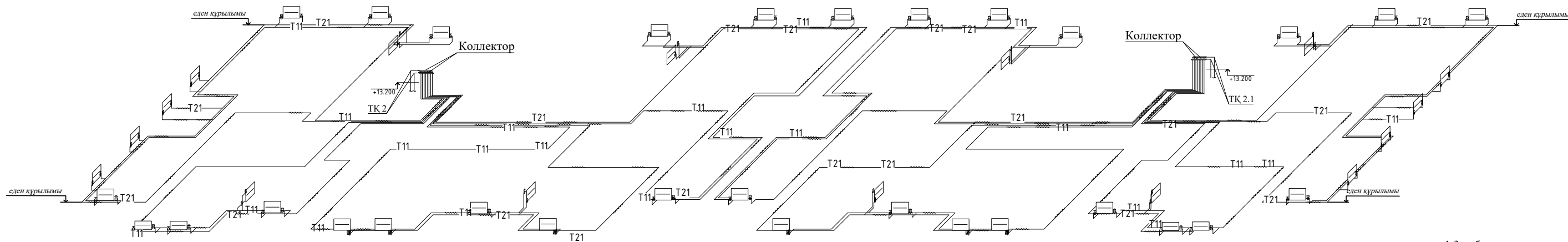
- Жылыту аспабы
- Коллектор
- Жаппа
- ЖЖП
- Жылу желісінің беретін құбыры
- Жылу желісінің қайтатын құбыры
- Ауа шығарғыш

| | | | | |
|---|-------------|----------|----------|---|
| ҚазҰТУ.6B07302.36-03.2023.ДЖ | | | | |
| Семей қаласында орналасқан 12 қабатты тұрғын үйді жылумен қамту | | | | |
| Классификация мен атауы | Түзілу күні | Түзілу № | Түзілу № | Түзілу № |
| Негізгі бөлім | О | 3 | | |
| Тұрғын үйдің аксонометриялық сұлбасы; М 1:100 | | | | С ж / е Қ институты ИЖЖ / е Ж кафедрасы |

1-3 қабаттардың жоспары



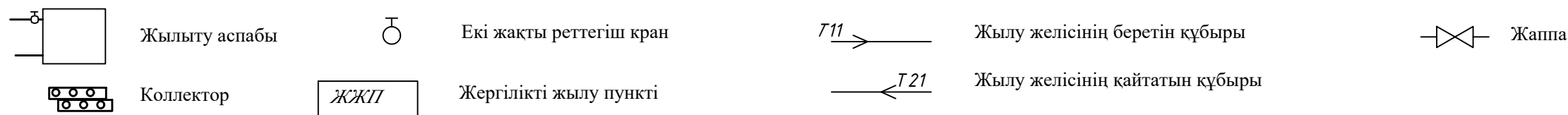
4-12 қабаттарының аксонометриялық сұлбасы



1-3 қабат экспликациясы

| Бөлме номері | Атауы | Ауданы, м² |
|--------------|-------------|------------|
| 101-301 | С/у | 4,0 |
| 102-302 | С/у | 3,6 |
| 103-303 | Бөлме | 902,0 |
| 104-304 | Лифт зонасы | 35,0 |
| 105-305 | С/у | 6,0 |
| 106-306 | С/у | 6,0 |
| 107-307 | Лифт зонасы | 35,0 |
| 108-308 | С/у | 3,6 |
| 109-309 | С/у | 4,0 |

Шартты белгілер



| | | | | | | |
|---|---------------------|--------------------|------------|---------|---------|---------|
| ҚазҰТУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ | | | | | | |
| Семей қаласында орналасқан 12 қабатты тұрғын үйді жылумен қамту | | | | | | |
| Негізгі бөлім | | | | Кіші | Бет | Беттер |
| | | | | 0 | 4 | |
| Кәсіпкер | Құрылыс меңгерушісі | Техникалық жетекші | Архитектор | Инженер | Инженер | Инженер |
| Семей | Семей | Семей | Семей | Семей | Семей | Семей |
| Жетекші | Архитектор | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| Кәсіпкер | Семей | Семей | Семей | Семей | Семей | Семей |
| Орындалған | Семей | Семей | Семей | Семей | Семей | Семей |

1-3 қабаттардың жоспары; 4-12 қабаттарының аксонометриялық сұлбасы М1:100

С ж / е Қ институты
ИЖЖ / е Ж кафедрасы

