

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

бойынша дипломдық жоба
(жұмыс түрінің атауы)
Жаналин Санжар Анезович
(Білім алушының Т. А. Ә.)
05.6B07304 - "Инженерлік түйелер және желілер"
(Шифр және ББ атауы)

Тақырып:

Астана қаласындағы "Birden view" тұрғын
кешеніндегі 12 қабатта тұрғын үйдің жылжиты
және желдету түйелерін жобалау.

Дипломдық жоба берілген тапсырма
бойынша, уақытында орындалған,
көлемі: есептік-түсініктемесі қазір - 5 б,
графикалық бөлімі - 5 париктік тұрады.

Дипломдық жоба орындау кезінде білім
алушы өте жоғары теориялық білімдік
көрсете білді, өз бетімен дұрыс инженерлік
шешімдер қабылдай алатынын көрсетті.

Дипломдық жобада жылжиты және желдету
түйелерінің шешімдері қазіргі заман тала-
бына сәйкес қабылданып, жобалауда инженерлік
бағдарламалар кең қолданып.

Дипломдық жоба 95% бізге орындалған,
ал білім алушы Жаналин Санжарға
05.6B07304 - "Инженерлік түйелер және желілер"
оқу бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесін
беруге болады

Ғылыми жетекші

т.з.к. асс. проф

(лауазымы, оқу дәрежесі, атағы)

Нуртеева К.Н Т. А. Ә.

(колы)

«06» 06 2025 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Жаналин.С.А

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: 2025 Жаналин.С.А тақырыбы Астана қаласындағы Garden view тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 6.8

Коэффициент Подобия 2: 0.6

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 91

Интервалы: 0

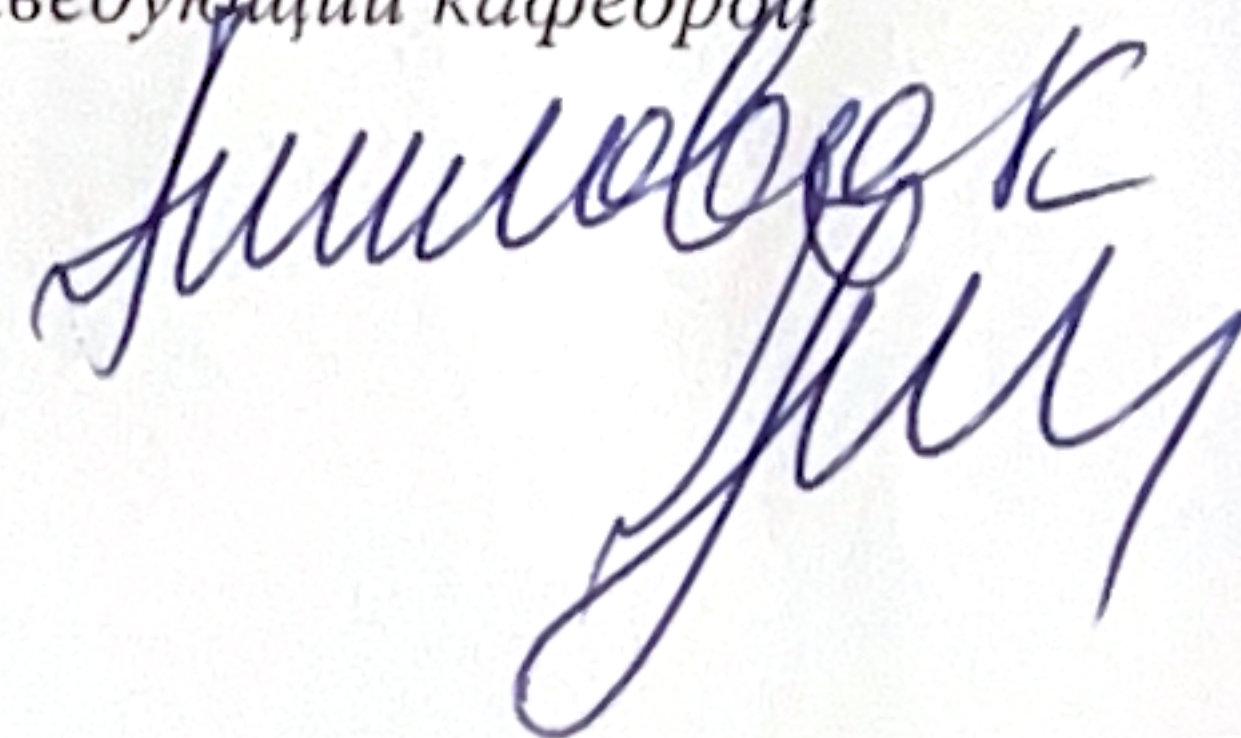
Белые Знаки: 0

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 30.05.2022.

Заведующий кафедрой



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: Жаналин.С.А

Тақырыбы: 2025 Жаналин.С.А тақырыбы Астана қаласындағы Garden view тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау

Жетекшісі: Куляш Нурпенсова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 6.8

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0.6

Дәйексөз (35): 0.2

Әріптерді ауыстыру: 91

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

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

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

☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты 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 30.05.25 ж

Кафедра меңгерушісі

Шиндуров К

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Жаналин.С.А

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: 2025 Жаналин.С.А тақырыбы Астана қаласындағы Garden view тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау

Научный руководитель: Куляш Нурпеисова

Коэффициент Подобия 1: 6.8

Коэффициент Подобия 2: 0.6

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 91

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 30.05.2022

проверяющий эксперт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Инженерлік жүйелер және желілер» кафедрасы

6B07306 –Инженерлік жүйелер және желілер

Жаналин Санжар Апезович

«Астана қаласындағы «Garden view» тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын
үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07306 –Инженерлік жүйелер және желілер

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Инженерлік жүйелер және желілер» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.
К.К. Алимова
«4» 06 2025ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Астана қаласындағы «Garden view» тұрғын кешеніндегі 12
қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау»

6B07306 –Инженерлік жүйелер және желілер

Орындаған

С. ШИММ

Жаналин С.А.

Рецензент

техн. ғыл. канд., қауым. проф.

Байкенжеева А.С.

«5» 06 2025

Жетекші

техн. ғыл. канд., қауым. проф.

Нурпеисова К.М.

«3» 06 2025

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Инженерлік жүйелер және желілер» кафедрасы

БЕКІТЕМІН

ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі
тех. ғыл. канд., қауым. проф
К.К. Алимова
«31» 01 2025ж.

Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы Жаналин Санжар Анезович

Тақырыбы: Астана қаласындағы «Garden view» тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау

Академиялық мәселелер жөніндегі проректордың 2025 жылғы «29» қаңтар №26-П/Ө бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жұмыстың тапсыру мерзімі

«26» Мамыр 2025ж

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Ғимарат қабаттарының жоспарлары, қарастырылып отырған қаланың климатологиялық деректері.

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономикалық бөлім.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1) Жылыту мен желдету жүйесінің жертоле және кеңсе қабаттың жоспарлары 2) Жылыту мен желдету жүйесінің типтік қабат жоспарлары.

3) Желдету жүйесінің аксонометриялық сұлбасы мен шатыр жабыны

4) Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбалары мен ЖЖПның сұлбасы

5) Технологиялық карта

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	03.02.2025-31.03.2025	орындалады
Құрылыс жұмыстарының технологиясы	01.04.2025-15.04.2025	орындалады
Экономика бөлімі	16.04.2025-29.05.2025	орындалады

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Құрылыс жұмыстарының технологиясы	К.М.Нурпеисова тех. ғыл. канд., қауым. проф	16.04.2025	Нурпеисова
Экономика бөлімі	К.М.Нурпеисова тех. ғыл. канд., қауым. проф	30.04.2025	Нурпеисова
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	3.05.2025	Хойшиев

Жетекші

Нурпеисова Нурпеисова.К.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Жаналин Жаналин С.А

Күні

«03» 02 2025 ж.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобада қолданылған техникалық сипаттамалар мен климаттық жағдайларға байланысты ауаның есептік параметрлері сипатталған.	8
1.2 Қоршаушы құрылымдардың жылу-техникалық есептеулері	10
1.3 Қоршау конструкцияларының жылу шығыны	14
1.4 Жылыту аспаптарының есебі	15
1.5 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі	17
1.5.1 Жергілікті жылу пунктінің негізгі қондырғысы	19
1.6 Желдету жүйелерін жобалау және есептеу	20
1.6.1 Үй-жайлардың ауа-жылу балансын анықтау	21
1.6.2 Желдету құрылғыларының шешімдері	21
1.6.3 Желдету жүйесінің аэродинамикалық есебі	22
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	25
2.1 Жұмыс көлемінің ақпарат тізімі	26
2.2 Еңбек шығындарын есептеу	25
2.3 Күнтізбелік жоспар	26
2.4 Көліктің қажеттілік есебі	26
2.5 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау	28
2.6 Қауіпсіздік техникасы	29
3 Экономика бөлімі	31
3.1 Келтірілген шығын есебі	31
ҚОРЫТЫНДЫ	35
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	36
ҚОСЫМШАЛАР	38

КІРІСПЕ

Тақырыптың өзектілігі. Қазақстан Республикасында көп қабатты тұрғын үйлерді жылумен және желдетумен қамтамасыз ету мәселесі адам өмір сүруінің жайлылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды орын алады. Мұндай ғимараттарда тиімді ауа ортасын қалыптастыру үшін ішкі температураны, салыстырмалы ылғалдылықты, ауаның тазалық деңгейі мен қозғалыс жылдамдығын белгілі бір нормалар шеңберінде ұстап тұру қажет. Бұл көрсеткіштерді автоматты түрде басқару арқылы адамдардың қолайлы өмір сүру жағдайларын жасауға болады.

Жұмыстың мақсаты. Бұл дипломдық жұмыстың басты мақсаты – тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелеріне кететін шығындарды талдау негізінде энергияны үнемдеу технологиялары бойынша техникалық-экономикалық тиімділікті бағалау.

Жұмыстың міндеттері. Дипломдық жұмыс шеңберінде келесі міндеттер қойылды:

- көп қабатты тұрғын үйдегі жылыту және желдету жүйелерінің құрылымын сипаттау
- желдету жүйелерінің қызмет көрсету ерекшеліктерін, қойылатын талаптар мен шарттарды анықтау
- ғимарат ішіндегі жылу құбырлары арқылы болатын жылу шығынын есептеу
- жылыту жүйесіндегі су айналымының шығынын және гидравликалық есептеулерін жүргізу

жылыту жүйелеріне байланысты қаржылық шығындарды бағалау

Тақырыптың практикалық негізі. Жұмыстың тәжірибелік бөлігінде Алматы қаласындағы нақты тұрғын үй мысал ретінде алынды. Осы үйге қатысты жылу желілерінің жылу шығыны, гидравликалық сипаттамалары, ауа алмасуы мен ылғалдылықты бөлу есептері жүргізілді. Экономикалық бөлімде жылу жүйелеріне кететін шығындар жан-жақты қарастырылды.

Зерттеу барысында пайдаланылған дереккөздер. Дипломдық жұмысты жазу кезінде түрлі интернет-ресурстар (электронды кітапханалар, мақалалар), сондай-ақ инженерлік салаға қатысты техникалық әдебиеттер мен нормативтік құжаттар (ЕЖ, ҚН) пайдаланылды.

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобада қолданылған техникалық сипаттамалар мен климаттық жағдайларға байланысты ауаның есептік параметрлері сипатталған

Ғимараттың жылыту жүйесімен желдету жүйесін жобалау үшін қажетті мәліметтер қабылданады.

Жобалық аудан – Астана қаласы;

Ғимараттың атауы - тұрғын үй;

Қабат саны - 12;

Ғимарат өлшемдері-22,2·27,6 м;

Ғимарат биіктігі - 38,1 м;

Жылыту кезеңіндегі сыртқы ауаның есептік температурасы (максималды суық бес күндік): t_o / = минус 31,2 °С;

Жылыту кезеңіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы: t_{om} = минус 6,3°С;

Жылыту мерзімінің ұзақтылығы - 209 тәулік;

Жылыту кезеңіндегі желдің орташа жылдамдығы – 5 м/с;

Жылыту жүйесінің беретін құбырындағы су температурасы: t_1 = + 95°С;

Жылыту жүйесінің қайтатын құбырындағы су температурасы: t_2 = + 70°С;

Ішкі ауаның есептік параметрлері үй-жайдың функционалдық мақсатына және жылдың мезгілдік ерекшеліктеріне қарай анықталады. Қолайлы микроклимат қалыптастыру мақсатында жылыту, желдету және ауа баптау жүйелерін жобалауда ең алдымен ішкі және сыртқы ортаның әсер етуші факторлары жан-жақты есепке алынады. Бұл факторларға температуралық режим, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы немесе энтальпия деңгейі, күн радиациясының түсу қуаты, желдің бағыты мен жылдамдығы, сондай-ақ атмосфералық жауын-шашын мөлшері (жаңбыр, қар, тұман секілді) жатады. Аталған климаттық және физикалық параметрлер ғимарат ішіндегі жылу алмасу процесіне, сонымен қатар ішкі ауаның сапалық көрсеткіштеріне айтарлықтай ықпал етеді. Осы көрсеткіштерді ескеру арқылы энергия тиімділігі жоғары, әрі жайлы жағдай туғызатын инженерлік жүйелерді қалыптастыруға болады.

Кесте 1.1 – Ішкі ауаның есептік параметрлері

Есептік мезгілі	Есептік уақыттың рұқсат етілген нормалары		
	$t_b, ^\circ\text{C}$	$\phi_i, \%$	$V_i, \text{м/с}$
ЖЖК	20	55	0,2
ӨЖК	20	45	0,2
ЖСК	20	46	0,2

Сыртқы ауаның есептік параметрлері қаланың орналасқан жеріне, температурасына, ылғалдылығына және жыл бойы ауа қозғалысының жылдамдығына байланысты қабылданады. Сыртқы ауаның есептік параметрлері 1.2 – кестеде келтірілген.

Кесте 1.2 – Сыртқы ауаның есептік параметрлері

Есептік мезгіл	А параметрі				Б параметрі			
	$t_c, ^\circ C$	$I_c, \text{кДж/кг}$	$\varphi_c, \%$	$d_c, \text{г/кг}$	$t_c, ^\circ C$	$I_c, \text{кДж/кг}$	$\varphi_c, \%$	$d_c, \text{г/кг}$
ЖЖК	27,7	51,6	42	9,5	31,3	54,5	54,5	9
ЖӨК	8,1	22,6	86	5,9	8,1	22,6	22,6	7
ЖСК	-11	-6,8	81	1,9	-26	-24,4	-24,4	0,5

Дипломдық жобада мен микроклиматтың ішкі жағдайларын жеңіл еңбек түріне сәйкес таңдаймын.

ЖЖК – жылдың жылы мезгілінде барлық елді мекендерге қатысты сыртқы ауаның есептік параметрлері негізінде белгіленеді.

А параметрі – елдің солтүстік бөліктерін қоспағанда, барлық өңірлер үшін ең жылы айдағы орташа температура мен ауаның энтальпиясы негізінде анықталады. Бұл кезде есептік температура сол айдағы орташа температурадан шамамен 1,5–2,5 °С-қа жоғары болады.

В параметрі – жаз мезгіліндегі ең жоғарғы температуралармен байланысты салыстырмалы орташа температура және ауа энтальпиясы арқылы анықталады (яғни, салқындату шарттары ескеріледі).

ЖСК – жылдың суық мезгіліне байланысты сыртқы ауаның есептік параметрлері келесідей анықталады:

А параметрі – тәуліктің 13 сағатындағы ең суық айға тән орташа температура мен ауа энтальпиясы бойынша есептеледі (салқындату жағдайында).

В параметрі – 13 сағаттық ең төмен температуралармен байланысты бес күндік орташа ылғалдылық пен ауа энтальпиясына сүйеніп анықталады.

ЖӨК – өтпелі жыл мезгілдеріне арналған есептік шарттар елдің барлық аймақтары үшін бірдей қабылданады. Бұл жағдайда сыртқы ауаның температурасы +8 °С, ал энтальпия - 22,5 кДж/кг шамасында алынады.

1.2 Қоршаушы құрылымдардың жылу-техникалық есептеулері

Жылыту жүйесін жобаламас бұрын ең алдымен сыртқы қоршаулардың жылу техникалық есебі орындалады. Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі ғимараттың қабырғалары, шатыры, терезелері және бөлмені бөлетін басқа элементтері арқылы жылу беруге кедергілерді анықтауды қамтиды.

Қоршау құрылымдарының жылу беруіне қажетті кедергісі төменгі формула бойынша анықталады

$$R_{O}^{TP} = \frac{n \cdot (t_i - t_c)}{a_i \cdot \Delta t^n} \text{ Вт/м}^2\text{°C} \quad (1.1)$$

мұндағы n – сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің орналасуына байланысты қабылданған коэффициент;

t_i – ішкі ауаның температурасы, °C;

t_c – сыртқы ауаның температурасы, °C;

a_i – сырқы қоршаудың ішкі бетінің жылу бері коэффициенті, қабылданады, Вт/м²°C;

Δt^n – қоршау құрылымының ішкі бетінің температурасы мен ішкі ауа температурасының арасындағы нормативті температуралық айырмашылық, қабылданады.

Қабырғаның жылу беруіне қажетті кедергісі

$$R_{O}^{TP} = \frac{1 \cdot (20 + 31.2)}{8.7 \cdot 4} = 1.4 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$$

Төбе жабын жылу беруге қажетті кедергісі

$$R_{O}^{TP} = \frac{0.9 \cdot (20 + 31.2)}{8.7 \cdot 3} = 1.76 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$$

Жылыту мерзімінің градус-тәулігі келесідей анықталады

$$\text{ЖМГТ} = (t_i - t_{от}) \cdot n_o \quad (1.2)$$

мұндағы t_i - ғимарат ішкі ауасының орташа температурасы, °C;

$t_{от}$ - жылыту кезеңінде сыртқы ауаның орташа температурасы, °C;

n_o - жылыту маусымының ұзақтылығы, тәулік.

$$\text{ЖМГТ} = (20 + 6.3) \cdot 209 = 5496.7 \text{ °C тәулік.}$$

ЖМГТ мәні арқылы қоршау конструкцияларының жылуөткізгіштігіне келтірілген кедергісі (R_o^{np}) анықталады

Кесте 1.3 – Қоршаушы құрылымдардың келтірілген кедергілері

Ғимараттар мен бөлмелер	Жылыту мерзімінің градус тәулігі, °С·тәу	Қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға келтірілген кедергілері, R_o^{np}			
		қабырға	өтетін жерлер үстіндегі жабындар мен аражабындар	шатырлық жабындар	терезе
Қоғамдық, жоғарыдан 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

Сыртқы қоршаудың жылу беру кедергісі келесідей анықталады

$$R_o = \frac{1}{\alpha_i} + R_k + \frac{1}{\alpha_c} \quad (1.3)$$

мұндағы α_i – қоршаулардың ішкі бетінің жылу беру коэффициенті;
 R_k – қоршаушы конструкциясының термиялық кедергісі, $m^2 \cdot ^\circ C / W$; көп қабатты қоршаулардың әр қабатының термиялық кедергілерінің қосындысы арқылы анықталады

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

мұндағы R_1, R_2, R_n – қоршаулардың термиялық кедергілері, $m^2 \cdot ^\circ C / W$

$$R = \frac{\delta}{\lambda} \quad (1.5)$$

мұндағы λ – құрылыс материалының есепті жылу өткізу коэффициенті, $W / (m \cdot ^\circ C)$;

δ – қабат қалыңдығы, м.

Қоршаушы құрылымдардың жылу таратуға келтірілген кедергілері қабылданғаннан кейін, олардың жылу өткізгіштік коэффициенттері анықталады, $W / m^2 \cdot ^\circ C$:

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

Тұрғын үйдің сыртқы қабырғасының қажетті жылу өткізгіш кедергісі анықталады:

$$R_O^{TP} = \frac{1 \cdot (20 + 31.2)}{8.7 \cdot 4} = 1.4 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$$

Жылыту мерзімінің градус-тәулігі анықталады:

$$ЖМГТ = (20 + 6,3) \cdot 209 = 5496,7^\circ\text{C тәулік.}$$

Жылу берудің келтірілген кедергісі анықталады:

$$R_0^k = \frac{3.5 - 2.8}{6000 - 4000} \cdot (5496.7 - 4000) + 2.8 = 3.3 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт.}$$

Жылу оқшаулағыш материалдың ең аз рұқсат етілген (талап етілетін) жылу кедергісін анықтау:

$$R_0^k = 3.3 - \left(\frac{1}{8.7} + \frac{0.12}{0.58} + \frac{0.25}{0.33} + \frac{1}{23} \right) = 2.17$$

Жылу оқшаулағыш қалыңдығы, мм:

$$\delta_{yt} = R_{yt}^{TP} \cdot \delta_{yt} \quad (1.7)$$

$$\delta_{yt} = 2.17 \cdot 0.041 = 0.09 \text{ мм}$$

Жылу оқшаулаудың жалпы қалыңдығы 10 мм болатын жағдайдан қабырғаның жалпы жылу өткізу кедергісін анықтау:

$$R_o = \frac{1}{8.7} + \frac{0.12}{0.58} + \frac{0.09}{0.041} + \frac{0.25}{0.33} + \frac{1}{23} = 3.3 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Алынған нәтижеден қорытынды жасауға болады:

$$R_o \geq R_o^k \quad (1.8)$$

$R_o = 2,5 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ үлкен $R_o^k = 2,4 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ -тан, сондықтан сыртқы қабырға үшін жылу оқшаулаудың қалыңдығы дұрыс таңдалған. Жылу өткізгіштік коэффициенті анықталады:

$$K = \frac{1}{3.3} = 0.303 \text{ Вт/м}^2\text{°C}$$

Кесте 1.4 – Сыртқы қабырға құрылымының сипаттамасы

Материал атауы	Қалыңдығы , м	Тығыздығы , кг/м ³	Жылу беру коэффициенті , Вт/(м ² ·°C)
Кірпіш	0,12	1400	0,35
Жылуоқшаулағыш	0,01	125	0,041
Пенополиуретан	0,09	80	1,47
Керамзит бетон	0,84	1800	0,33

Кесте 1.5 – Еден құрылымының сипаттамасы

Материал атауы	Қалыңдығы , м	Тығыздығы , кг/м ³	Жылу беру коэффициенті , Вт/(м ² ·°C)
Кірпіш	0,22	2500	1,92
Жылуоқшаулағыш	0,1	30	0,035
Перлитобетон	0,03	1200	0,44

Кесте 1.6 – Төбежабын құрылымының сипаттамасы

Материал атауы	Қалыңдығы , м	Тығыздығы , кг/м ³	Жылу беру коэффициенті , Вт/(м ² ·°C)
Темірбетон	0,25	1,92	0,130
Пенолистирол	0,13	0,041	3,17
Құмды цемент	0,02	0,76	0,026
Рубероид	0,0035	0,17	0,020
Битум	0,001	0,22	0,004

Терезе үшін термиялық кедергі жұптастырылған
байланыстырғыштардағы қос әйнекті терезе $R=0.40\text{ м}^2\text{°C/Вт}$

1.3 Қоршау конструкцияларының жылу шығыны

Құрылымы мен пішініне байланысты ғимараттарда жылу әртүрлі жылдамдықпен жоғалады. Үй-жайларды жылытуға және суға жұмсалатын жалпы энергия шығындарының 80% - дан астамы осы шығындарға байланысты болғандықтан, олар жайлылықтың төмен деңгейіне әкеліп қана қоймайды, сонымен қатар ғимараттың қызмет ету мерзімі ішінде өте қымбатқа түсуі мүмкін. Өткізгіштік, конвекция және сәулеленуден туындаған жылу шығыны: жылу өткізгіштік арқылы жылу беру - бұл қатты зат арқылы жылу ағыны бағытында (ыстықтан суыққа дейін) жылудың тұрақты жоғалуы; конвекция - бұл қыздырылған сұйықтықтың немесе газдың (соның ішінде ауаның) нақты қозғалысының арқасында жылудан суық жерлерге жылу беру; сәулелену - бұл электромагниттік толқындар арқылы жылу беру.

Тұрғын үйдің бөлмелерінің сыртқы қоршаулар арқылы жоғалатын негізгі жылу жоғалуы мына формуламен анықталады, Вт:

$$Q_{\text{нег}} = k \cdot A \cdot (t_B - t_o^i) \cdot n, \text{ Вт} \quad (1.9)$$

мұндағы A – тұрғын үй бөлмелерінің жылу жоғалатын сыртқы қоршау ауданы, м² ;

k – жылу жоғалатын сыртқы қоршаулар арқылы жылу өткізгіш коэффициенті, Вт/ м² °С;

n – тұрғын үй бөлмелерінің сыртқы қоршауының сыртқы ауаға қатынасты ескеретін коэффициент.

Толық жылу жоғалуы мына формуламен анықталады, Вт:

$$Q_{\text{нег}} = k \cdot A \cdot (t_B - t_o^i) \cdot n \cdot (1 + \sum \beta), \text{ Вт} \quad (1.10)$$

мұндағы $\sum \beta$ – қосымша жылу жоғалуды ескеретін коэффициенттер қосындысы: егер бөлмеде екі сыртқы қабырға болса – 5 пайыз (0,05), сыртқы қабырғаның биіктігіне байланысты 4 м-ден жоғары әр 1 метрге 2 пайыз (0,02), сыртқы қабырғаның бағытына байланысты шығыс және солтүстік – 10 пайыз (0,1), батыс – 5 пайыз (0,05), оңтүстік – 0 пайыз, желдің жылдамдығы 5 м/с-тан кіші болса, онда – 5 пайыз (0,05), егер 5 м/с-тан үлкен болса, онда – 10 пайыз (0,1).

$$Q_{\text{нег}} = 0,303 \cdot 15,6 \cdot (20 + 31,2) \cdot 1 \cdot (1 + 0,2) = 290,4, \text{ Вт}$$

Есептеу мысалында мен екінші қабаттағы бөлмені алдым 201-ші бөлме соңғы мысалдар ұқсас

Ғимараттағы жылу жоғалуының толық есебі А.1 - кестеде көрсетілген.

1.4 Жылыту аспаптарының есебі

Жылыту құрылғысының жылу беру қарқындылығы жылу беру коэффициентімен сипатталады, ол қабырғамен бөлінген жылу тасымалдағыш пен ауа температурасының айырмашылығына жатқызылған қабырғаның сыртқы бетіндегі жылу ағынының тығыздығын білдіреді.

Шаманы анықтайтын негізгі факторлар: түрі және құрылымдық ерекшеліктері, құрылғыны пайдалану кезіндегі температуралық қысым.

Жылыту құрылғысының түрі жылу беру коэффициентінің мүмкін мөлшерін алдын-ала бағалауға мүмкіндік береді. Тегіс құбырлы құрылғылар салыстырмалы түрде жоғары, секциялық радиаторлар үшін-орташа, су шығыны. Су ағынына байланысты құрылғыдағы қозғалыс жылдамдығы мен су ағынының режимі, яғни оның ішкі бетіндегі жылу алмасу шарттары өзгереді. Сонымен қатар, құрылғының сыртқы бетіндегі температура өрісінің біркелкілігі өзгереді.

Үй-жайды жылыту нарықта өте кең түрлерде ұсынылған жылыту құрылғыларының елестету мүмкін емес. Өзіңіз үшін ең қолайлы нұсқаны таңдау үшін біз бірқатар факторларды ескеруіміз керек.

Жылыту аспаптарының әр түрі әртүрлі жылу беруді, сондай-ақ оның Жылыту құрылғыларының шойын түрі отандық орталықтандырылған жүйелерді жабдықтаудың ең көп таралған нұсқаларына жатады. Ол негізінен арзандығына байланысты басқа сорттарға артықшылық берді. Болашақта осы типтегі құрылғылар біртіндеп жылу беру коэффициенті жоғары құрылғылармен ауыстырыла бастады(шойын батареяларында ол тек 40%). Қазіргі уақытта ескі үлгідегі жүйелер негізінен шойын радиаторларымен жабдықталған. Жылыту құрылғылары құрылғысының күшті жақтарына энергияның салқындатқыштан қоршаған кеңістікке берілуі жүзеге асырылатын бетінің едәуір ауданын жатқызуға болады. Тағы бір маңызды артықшылығы – шойын жылыту аспаптарының беріктігі: олар 50 жыл немесе одан да көп қиындықсыз қызмет ете алады. Кемшіліктері де бар және олардың көпшілігі бар. Біріншіден, салқындатқыш өте үлкен көлемде қолданылады (әр секция үшін 1,5 литрге дейін). Шойын баяу қызады, сондықтан қазандық қосылғаннан кейін жылу бөлмелерге түсе бастағанша күтуге тура келеді.

Бейметалл құрылғылары өте жоғары жылу беруімен ерекшеленеді, бұл бір бөліктің қуатын 200 Ваттқа жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл 1,5-2 м² тұрғын үйді толық жылыту үшін жеткілікті. Алюминийден жасалған құрылғылар артықшылықтарына олардың арзандығы мен аз массасы жатады, бұл жинақтау жұмыстарын айтарлықтай жеңілдетеді. Пайдалану ұзақтығы бойынша алюминий құрылғылары шойыннан екі есе төмен (олар 25 жылдан аспауы мүмкін). Бейметалл конструкцияларының күшті жағы ауа ағындарының айналымының сапасын арттыруға ықпал ететін арнайы конвекциялық панельдер болып табылады. Сонымен қатар, осы типтегі құрылғылар арнайы реттегіштермен жабдыкталуы мүмкін, олардың көмегімен салқындатқыштың шығынын көбейтуге немесе азайтуға болады. Орнату жұмыстары қарапайымдылығымен алюминий құрылғыларын орнатуға ұқсайды.

Секциялардың әрқайсысының қуаты 180 Вт деңгейінде, 1,5 м² аумақты жылытуды қамтамасыз етеді. Кейбір жағдайларда жылытудың су түріндегі құрылғыларды пайдалану үлкен қиындықтарға тап болады. Мысалы, антифриз салқындатқыш ретінде қолданылатын жүйелерде бейметалды аспаптарды орнатуға болмайды. Құбырларды қатып қалудан қорғайтын бұл мұздатпайтын сұйықтықтар батареялардың ішкі жағына зиянды әсер етуі мүмкін. Сондай-ақ, жылытудың осы нұсқасының қымбаттығын ескеру қажет. Егер біз көп қабатты үйдегі пәтер туралы айтатын болсақ, таңдау бейметалл үшін сөзсіз. Орталықтандырылған магистральдардағы қысым жиі тұрақсыз екенін ескере отырып, алюминий аспаптары су соққыларына төтеп бере алмауы мүмкін. Бірақ бейметалл бұйымдары берік жақтаудың арқасында жоғары жүктемелермен күресе алады.

Менің дипломдық жобамдағы жылыту аспабы ретінде тұрғын үй бөлмелеріне орнатылатын радиатор маркасы –"CV22-300" бейметалл радиаторлары. " CV22-300" бейметалды жылыту радиаторлары, бұл жоғары жылу беру (1800 ватт), 60 атмосферада жоғары қысымға төтеп бере



1.1-сурет–CV22-300 бейметалл радиатор

Тұрғын үйдің жылыту жүйелеріндегі жылыту аспаптарының есепті жылу бетінің ауданы мына формула бойынша анықталады, м²:

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

мұндағы $Q_{\text{жа}}$ – жылыту аспабының жылу жүктемесі, Вт;

k – жылыту аспаптарының жылуды алып-беру коэффициенті, Вт/М²

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

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

t_i – бөлменің ішкі ауасының есептік температурасы, °С;

t_{ot} – жылу тасымалдағыштың орташа температурасы, °С, мына формуламен анықталады, °С:

Жылыту аспаптарының есебі А.1 он жағында кестеде көрсетілген.

1.5 Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі

Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі-бұл анықтауға мүмкіндік беретін есептеу жүйесі: құбырлардың диаметрі мен өткізу қабілеті, учаскелердегі қысымның жоғалуы, жүйедегі қысымның жалпы жоғалуы, салқындатқыштың қажетті көлемі, гидравликалық байланыстыру талаптарын орындау. Гидравликалық есептеу нәтижесінде алынған мәліметтер тиімді және арзан су жылыту жүйесін ұйымдастыруға мүмкіндік береді: жылыту құрылғыларын берілген температураны ұстап тұру үшін салқындатқыштың қажетті мөлшерімен қамтамасыз етіңіз; айналым сорғысының қажетті параметрлерін орната отырып, оңтайлы өлшемдегі құбырларды таңдау арқылы жабдық пен пайдалану шығындарын азайтыңыз.

Осылайша, гидравликалық есептеу ақаулықтарды жою немесе жылыту жүйелерін қайта орнату шығындарын болдырмауға көмектеседі. Жылыту жүйесін гидравликалық есептеудің мақсаты: салқындатқыштың берілген шығындарын ескере отырып, жүйенің үнсіздігін қамтамасыз ете отырып, құбырлар учаскелерінің экономикалық диаметрлерін анықтау; реттеуші және баланстық клапандардың гидравликалық параметрлерін және олардың параметрлерінің нөмірлерін анықтау.

Жылулық есептеудің мақсаты жобаланған жылыту жүйесі үшін берілген бастапқы жағдайларда жылыту құрылғыларының түрін немесе мөлшерін (немесе секциялар санын) таңдау болып табылады. Гидравликалық және жылулық есептеулер жүргізілгеннен кейін жылыту жүйесінің барлық элементтерін қамтитын жылыту жүйесіне спецификация жасалады: құбырлар, бекіту, түсіру және реттеу арматурасы, ауа жіберуге арналған крандар, араластырғыш сорғы.

Гидравликалық есептеулер жылыту жүйесінің жеке бөліктерін емес, барлық бөліктерін жылыту үшін қажет. Өйткені, сұйықтық ең аз қарсылық болған жағдайда қозғалады. Осылайша, жолдағы әрбір фитинг, құбырдың әрбір метрі, сонымен қатар диаметріне және тіпті материалына байланысты салқындатқышқа қарсылық жасайды. Сонымен, гидравликалық есептеулердің басты мақсаты: құбырлардың оптималды диаметрлерін анықтау және учаскелердегі жоғалатын қысымды анықтау.

Сумен жылыту жүйелерін жобалауда гидравликалық есебін өткізу үшін меншікті қысым жоғалу тәсілі кең қолданылады. Қос құбырлы жылыту жүйелерінде айналымды сақинаның саны жылыту аспаптарының санына тең, ал бір құбырлы жылыту жүйелерінде айналымды сақинаның саны желінің санына тең. Жылыту жүйесі құбырларының гидравликалық есебі аксонометриялық сұлбе құрастырылғаннан кейін жүргізіледі. Бұл сұлбеде есепті учаскелер, жылу

және су шығындары анықталады. Тұрғын үйдің жылыту жүйелерінің гидравликалық есебі екі құбырлы жүйе бойынша есептелді. Тұрғын үйдің тік екі құбырлы жылыту жүйесінің есебі негізгі айналымды сақинадан басталады, ол ретінде ең алыс өтетін тік желі және оның ең жоғарыда орналасқан жылыту аспабы қарастырылады. Бұл сақинада жалпы ұзындығы үлкен болады, сондықтан жоғалатын қысым да мол болады.

Әр учаскедегі есепті су шығыны мына формуламен анықталады, кг/с:

$$G_o = \frac{Q_o}{c(t_1 - t_2)} = \frac{Q_o}{c(\tau_{cm} - \tau_{o2})}, \text{ кг/с} \quad (1.12)$$

мұндағы Q_o - әр учаскенің жылу жүктемесі, Вт;

c - су жылу сыйымдылығы, қабылданады: Дж/кг;

τ см- жылыту жүйесінің беретін құбырындағы су температурасы, °С;

τ_{o2} - жылыту жүйесінің беретін құбырындағы су температурасы, °С;

Есепті айналымды сақинасының орташа меншікті қысым жоғалуы мына формуламен анықталады, Па/м:

$$R_{op} = \frac{(1 - \phi) \cdot \Delta P_p}{\sum l}, \text{ Па/м} \quad (1.13)$$

мұндағы ϕ үйкеліс кезінде жоғалатын қысымды ескеретін коэффициент, екі құбырлы жүйеде – 0,35 деп қабылданады.

Тұрғын үйдің көлденең екі құбырлы жылыту жүйесінің учаскесінде жоғалатын қысым, Па:

$$\Delta P = \Delta P_l + \Delta P_m, \text{ Па} \quad (1.14)$$

мұндағы ΔP_l – құбыр ұзындығындағы жоғалатын қысым, Па ол:

$$\Delta P_l = \frac{\rho \cdot V^2}{2 \cdot l} = R \cdot l, \text{ Па} \quad (1.15)$$

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

ΔP_m – жергілікті кедергіде жоғалатын қысым, Па, ол:

$$\Delta P_m = z = \frac{\sum \varepsilon \cdot \rho \cdot V^2}{2} = P_{дин} \cdot \sum \varepsilon, \text{ Па} \quad (1.16)$$

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

$\Sigma \varepsilon$ – жергілікті кедергілер қосындысы, әр учаскеге жеке есептеледі.

Бұл әдіспен жүйенің тармақтары есептеледі және олардың байланысы анықталмайды. Қысыммен бұтақтардың жанаспауына 15 пайызға дейін рұқсат етіледі.

Жергілікті кедергілер қосындысы А.1 кестеде көрсетілген.

1.5.1 Жергілікті жылу пунктiнiң негiзгi қондырғысы

Жергілікті жылу пунктiнiң негiзгi қондырғысы ретiнде жобада бiр тiзбектi пластиналы жылу алмастырғыш қолданылады. Пластиналы жылу алмастырғыш сұйық, бу және газ тәрізді ортада жоғары тиімді энергия алмасуға арналған. Пластиналық жылу алмастырғышта жылу алмасу қыздырылған ортадан қыздырылған ортаға өтеді. Пластинаның жылу алмасу беті вакуумдық пеште мыс пен никельден дәнекерленген өрескел пластинадан тұрады және осылайша жылу беріледі.

Пластина тәрізді дәнекерленген жылу алмастырғыштың қолдану саласы:

- Жылыту, ыстық сумен жабдықтау, желдету, өндірістік суды жылыту, жылыту қондырғылары (орталық, жылытылатын едендер үшін, бассейндер үшін);

- Ғимараттар мен құрылыстардағы ауаны баптау;

- Тоңазытқыш техникасы: конденсация, судың булануы;

- Өнеркәсіптік мақсаттарда: машиналық салқындату; гидравликалық майларды салқындату, термиялық процесс, отынды жылыту, технологиялық сұйықтықты салқындату;

- Өнеркәсіптің басқа салаларында фармацевтика, металлургия, тоқыма өнеркәсібі және т. б. Пластиналы дәнекерленген жылу алмастырғыштың артықшылықтары:

- дизайн ерекшелігі мен озық өндіріс технологиясының арқасында жоғары сенімділік;

- жоғары тиімділік; - жұмыс температурасының кең ауқымы; - жоғары жұмыс қысымы;

- коррозияға қарсы жоғары тиімділік; - жинақы және жеңіл салмақ;

- қуат пен жалпы өлшемдердің кең ауқымы;

- дизайн мен техникалық қызмет көрсетудің қарапайымдылығы.

Жылу алмастырғыш пластиналардың саны қажетті жылу өнімділігіне, температура диапазонына және қысым айырмашылығына байланысты.

Пластиналы жылу алмастырғыштар бір реттік, екі тізбекті және үш тізбекті болып бөлінеді. Пластиналық жылу алмастырғыштың дизайны

Пластиналық жылу алмастырғыш жылжымалы алдыңғы және артқы тақтайшалары бар болат тақтайшалардан тұрады. Жылу алмастырғыштың екі

бағыттаушы тақтайшасының көмегімен қажетті орын және қажетті мөлшерде алдын-ала дайындалған шпилькалармен жиналады.

Жалғағыш келте құбырлар мен фланецтер қозғалмайтын пластинада (бір реттік пластиналы жылу алмастырғыш), жылжымалы пластинада (екі тізбекті, үш тізбекті пластина тәрізді жылу алмастырғыш) орналасады.



1.2-сурет – Пластиналық жылу алмастырғыштар

Техникалық деректер

- Шартты қысым Рш, бар: 26
- Максималды Жұмыс температурасы, °C: 175
- Минималды жұмыс температурасы, °C: -11
- 1 арнаның көлемі, л: 0,255
- Жылу алмасу бетінің бір пластинасының ауданы, м²: 0,125
- Қосылу түрі бойынша: фланецті - Қосылу мөлшері: du 65
- Пластинаның материалы: “тот баспайтын болат”

Бұл жобада NV 60-1 типті "Danfoss" компаниясының пластина тәрізді жылу алмастырғыштары қолданылады. Пластинаның саны - 71; жалпы өлшемдері В - 270 мм; С - 185 мм; D - 425 мм; F-525 мм; L - 200 мм; жылу алмасу алаңы - 8,44 м²; салмағы – 56,9 кг.

Құрастыру

Жылу алмастырғыш кронштейнге орнатылады және еденге немесе жылу пунктiне тiк күйде бекітіледі.

1.6 Желдету жүйелерін жобалау және есептеу

Қазақстан Республикасының ҚН 4.02-01-2011 "Жылыту, желдету және ауаны баптау" нормативтік құжатына сәйкес, көпқабатты тұрғын үйлердің типтік пәтерлерінде табиғи арналы сору желдету жүйесін орнату көзделеді. Бұл желдету жүйесі санитарлық тораптардан, жуынатын бөлмелерден, әжетханалар мен асүйлерден шығатын ауаны сыртқа шығару үшін қолданылады. Ауа алмасу қоршау конструкцияларындағы саңылаулар, арнайы желдеткіш саңылаулар немесе терезе астындағы саңылау желдеткіштер арқылы емес, арнайы табиғи желдету арналары арқылы қамтамасыз етіледі. Тұрғын бөлмелердегі ауаның жаңаруы табиғи тартылыспен жұмыс істейтін желдету арналары арқылы

орындалады. Асүйлер мен санитарлық тораптардан ауа шығару табиғи тартылысқа негізделген сору жүйелері арқылы ұйымдастырылады (мысалы, BE1–BE12 жүйелері). Ал жоғарғы қабаттарда, оның ішінде шатыр деңгейінде, ауа шығару процесін қамтамасыз ету үшін механикалық желдету жүйелері (B1–B6) қолданылады.

Сол қабаттар мен шатыр кеңістігіндегі желдету арналары термиялық оқшаулаумен қапталған — бұл үшін қалыңдығы 50 мм болатын «URSA-25 M» компаниясының жылу оқшаулағыш материалдары пайдаланылады. Мұндай шешім жүйенің тиімділігін сақтап, жылу шығынын азайтуға мүмкіндік береді.

1.6.1 Үй-жайлардың ауа-жылу балансын анықтау

Ауаны беру және ағызу кезінде ағын балансымен бірге бөлмеге кіретін және одан шығатын жылу балансы және ылғал балансы болады. Ғимаратты жобалау кезінде бөлменің ауа алмасуы 2 жолмен жүзеге асырылады:

- еселік;
- жылу балансымен.

Ауа алмасу жиілігі-бөлмеге берілетін немесе одан бір сағат ішінде шығарылатын ауа көлемінің бөлме көлеміне қатынасы. Ауа алмасу әр типтік пәтер үшін есептеледі. Қонақ бөлмелері үшін ауаның мөлшері L , м³/сағ, формула бойынша анықталады:

$$L = V \cdot K, \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (1.17)$$

мұндағы k – ауаның жаңару жиілігі, сағ - 1;

V – бөлменің параметрлік көлемі, м³.

Тұрғын үй-жайлардың ауа алмасу жиілігі талаптарға сәйкес қабылданды.

Пәтердің есептелген ауа алмасуы үшін екі мәннің үлкені қабылданады: қонақ бөлмелері үшін жалпы ауа алмасу немесе ас үй, жуынатын бөлмелер үшін ауа алмасу.

1.6.2 Желдету құрылғыларының шешімдері

Пәтерден ауаны шығару асүйлер мен жуынатын бөлмелерде орналасқан сорғыш торлар мен арналар арқылы жүзеге асырылады. Бір пәтер шегінде дәретхана мен жуынатын бөлмеден желдету арналарын біріктіруге рұқсат етіледі. Шатырда әр түрлі пәтерлердің желдету арналары мен ванна бөлмелерін бір жүйеге біріктіруге рұқсат етіледі. Ғимараттардың әртүрлі қасбеттеріне бағдарланған үй-жайлардан арналарды ортақ жүйеге біріктіруге жол берілмейді. Сорғыш біліктер шатырдың немесе шатырдың ең биік бөлігінде орналасуы керек. Табиғи ынталандыруы бар желдету жүйелерінің әрекет ету радиусы 8 м аспайды.

Бөлмедегі сору торлары төбеден 0,3 м қашықтықта орналасқан. Шығару арналары – приставные. Бүйірлік арналардың ең кіші мөлшері 100x100 мм. өлшемдерін ұлғайту кезінде олар 50 мм-ге еселенген болуы керек. шатырдағы көлденең арналардың ең кіші мөлшері 200x200 мм.

1.6.3 Желдету жүйесінің аэродинамикалық есебі

Аэродинамика - ауа қозғалысы мен күш заңдылықтарын зерттейтін гидроаэромеханиканың бөлімі. Ауаны аэродинамикалық есептеу олардың көлденең таралуымен, сондай-ақ жеке салалардан қысымды жоғалту жүйелерімен анықталады, бұл тікелей тәсіл. Кері тәсіл де бар-ол ауаның шығуын, құбырлардың әртүрлі өлшемдерін және коммутация жүйесіндегі белгілі қысымды анықтай алады. Көлденең канал арқылы ауа өткен кезде қысымның үш түрлі түрі пайда болады: статикалық, динамикалық және толық. Паскальмен өлшенетін статикалық қысым ауаның потенциалдық энергиясын білдіреді және канал қабырғаларына қысым жасайды.

Динамикалық қысым - ағынның кинетикалық энергиясы (1м^3). Қозғалыс қысымы, ауа қозғалысының жылдамдығымен

$$P_d = \frac{\rho V^2}{2}, \text{м}^3 \quad (1.18)$$

Жалпы статикалық және динамикалық қысымның қосындысына тең

$$P_t = P_{ст} + P_d \quad (1.19)$$

$$\Delta P = \sum (Rl + Z) \quad (1.20)$$

мұндағы R - байланыстың есептеу аймағындағы үйкеліс қысымының жоғалуы, Па/м;

l - құбырдың ұзындығы, м;

Z - байланыстың есептеу аймағындағы ақылға қонымды қарсылық қысымының жоғалуы, Па.

Құбырдағы үйкеліс қысымының жоғалуы R, Па/м арқылы анықталады

$$R = \frac{\lambda}{d} \cdot \frac{\rho V^2}{2}, \text{Па/м} \quad (1.21)$$

мұндағы λ - үйкеліске төзімділік коэффициентінің мәні;

d - құбырдың диаметрі, м; (1.20)

V - құбырдағы ауа ағынының жылдамдығы, м/с;

ρ - каналдағы ауа тығыздығы, кг/м³.

Үйкеліс қысымының жоғалу мәні үйкеліс қысымының жоғалуы кезінде түзетілген n коэффициентімен қабылданады. Қысымның жоғалуын анықтау үшін кестелер мен номограммалар құрастырылған.

$d_{\text{экв}}$ -дің есептік артықшылығы үшін тікбұрышты бөлу түрінде эквивалентті диаметр алынады, мұнда қысымның жоғалуы дөңгелек сияқты болады.

Эквивалентті диаметрі $d_{\text{экв}}$, м анықталады

$$d_{\text{экв}} = \frac{2A \cdot B}{(A + B)}, \text{ м} \quad (1.22)$$

мұндағы A және B - тікбұрышты өткізгіштің өлшемдері, м.

Жер бетіндегі қарсылық қысымының жоғалуы өткізгіштегі динамикалық ауа қысымына пропорционалды

$$Z = \frac{\sum \zeta \cdot \rho \cdot V^2}{2}, \text{ м} \quad (1.23)$$

мұндағы $\sum \zeta$ - тиісті кестеден анықталатын жергілікті мән коэффициенті. Есептік бөліктің көлденең қимасының ауданы анықталады f_p , м²

$$f_p = \frac{L_p}{V_p}, \text{ м}^2 \quad (1.24)$$

мұндағы L_p - учаскедегі ауаның есептік шығыны, м³/с;

V_p - учаскедегі ауа ағынының жылдамдығы, м/с;

F_p - шамасына байланысты өткізгіштің немесе арнаның стандартты өлшемдері таңдалады.

Нақты жылдамдық W_ϕ , м/с анықталады

$$W_\phi = \frac{L_p}{f_\phi} \text{ м/с} \quad (1.25)$$

Желдеткішті таңдау үшін жүйедегі қысымның жоғалуын анықтау керек.

Тармақ пен магистральдың арнасы дұрыс алынып тасталды деп саналатындығын дәлелдеу үшін осы екі учаскедегі қысымның жоғалуы айырмашылығы 15 пайыздан аспау керек

$$\Delta = \frac{\sum (RI + Z)_{\text{ес.айн}} - \sum (RI + Z)_{\text{тар}}}{\sum (RI + Z)_{\text{ес.айн}}} \cdot 100\% \leq 10\% \quad (1.26)$$

Ауа алмасуды және каналдардың өтетін жерін анықтағаннан кейін желдету жүйелерін аэродинамикалық есептеу жүйенің аксонометриялық сұлбаны құрудан басталады. Бұл сұлбада аэродинамикалық есептеулер мен желдету жүйесін талдауға негіз болады. Аэродинамикалық есептеулер келесідей жүргізіледі:

1 аксонометриялық сұлбада әр есептік учаске үшін жүктеме анықталады, бұл жеке тармақтарға жүктемелердің қосындысы. Әр учаскедегі ауа ағынының көлемі желдету жүйесіндегі ағынның таралуы туралы ақпарат беретін аксонометриялық диаграммада да көрсетілген.

2 негізгі есеп айырысу сақинасы таңдалады. Іргелес учаскелердің ең ұзын бөлігін және оған орнатылған Өртүрлі жабдықты анықтайды, мысалы, ауа таратқыштар, ашылатын және жабылатын реттегіштер және т.б. аэродинамикалық есептеу кестесіне ауа ағыны мен оның негізгі учаскелердегі ұзындығын енгізеді.

3 есеп айырысу сақинасының учаскелерін нөмірлейді. Негізгі бағыттың учаскелері ең аз ауа ағынынан бастап нөмірленеді. Есептеу кестесіне ауа ағынының көлемін және негізгі учаскелердегі ұзындығын қосыңыз.

4 есептелген айналым сақинасының учаскелерінде құбырдың көлденең қимасы анықталады.

Есепке алынбаған шығындарға қысым қорын тексеру (5-10 пайызды құрауы тиіс)

$$P_{\text{зап}} = \frac{P_{\text{л2}}^2 - \sum 0 - 8}{P_{\text{л2}}^2} \cdot 100\% \quad (1.27)$$

$$P_{\text{зап}} = 3 - 2,7 \cdot 100\% = 10\%$$

Шарт орындалады есептеу аяқталды деп санауға болады.

Есеп Б.1 және Б.2 кестеде көрсетілген

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Жалпы құрылысты ұйымдастыру - құрылыс жұмыстарының құрылымы мен реттілігі функциясын орындауға мүмкіндік беретін процесс. Құрылыс материалдарына ақша қаражаттарының инвестициясын, жұмыс күшіне ақы төлеуді, құрылыс техникасын тартуды және т.б. есептеңіз. Бұл Процесс қажет, өйткені көбінесе салынған процестің сапасы мен сенімділігі осы процеске байланысты. Құрылыс кезінде ұйымдастырушылық әрекеттер дұрыс болмаған жағдайда, құрылыс нысандары нақты қауіп төндіреді. Бұл қауіпті ғана емес, сонымен қатар жақын жерде тұру. Сондықтан кез келген құрылыс барлық жобалық жұмыстарды сақтай отырып, барлық сызбалар мен техникалық құжаттаманы дұрыс ұйымдастырудан, тексеруден басталуы керек.

Құрылыс процесінің технологиясы-бұл жобадағы барлық жоспарланған іс-шараларды ескере отырып, салынып жатқан объектілерді кезең-кезеңмен, салыстырып тұрғызуға бағытталған іс-қимылдар тізбегі. Көптеген әртүрлі құрылыс технологиялары құрылыс кешенінің құрылымы мен ерекшеліктерін ескереді, олар тұрған объектінің аумақтық орналасуына, құрылыстың жеке ерекшеліктеріне және Тапсырыс берушінің қалауына байланысты. Жаңа технологиялар бойынша құрылыс қажеттілігі сапалы және сенімді объектінің құрылысын қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде салынған ғимараттар мен құрылыстарға эстетика мен беріктік береді. Бүгінгі таңда құрылыс технологиялары соншалықты алысқа кетті, кейде көптеген адамдар оның қалай сақталатынын, жұмыс істейтінін және салынатынын ойлайды. Заманауи монолитті үйлердің, әдемі өндірістік ғимараттардың, шыны сауда орталықтарының және заманауи спорт нысандарының құрылысы құрылыс технологияларының дамуының нәтижесі болып табылады.

Құрылысты ұйымдастыру процесі жалпы бюджетті түсінуге, сонымен қатар құрылыс шығындары мен уақытын азайтуға мүмкіндік береді. Құрылыс процесіне өзара әрекеттесудің технологиялық тізбегі, құрылыс материалдарын өндірушілер, құрылыс жабдықтарын өндірушілер, құрылыс жүктерін жеткізу қызметі кіреді. Сондай-ақ, құрылыс процестері сұраныс пен ұсыныс нарығына негізделген, сұраныс бар-процесс бар. Құрылыс процесі жобалау құжаттамасын жасаудан бастап құрылыс объектісін пайдалануға беруге дейінгі көптеген кезеңдерден тұрады. Құрылыс процесі қолданыстағы құрылыс регламенті негізінде жобаны тексеруге мүмкіндік береді.

2.1 Жұмыс көлемінің ақпарат тізімі

Ғимараттар мен құрылыстарды күрделі жөндеу бойынша сметалар жасау үшін жұмыс көлемі түгендеу жоспарларында келтірілген жобалар, заттай өлшеу және өлшемдер бойынша есептеледі. Жекелеген конструкциялардың көлемін және жұмыс түрлерін есептеудегі өлшем бірліктері сметалық нормаларда қабылданған және құрылыс нормалары және ережелерінің тиісті тарауларының

техникалық бөліктерінде келтірілген өлшем бірліктеріне дәл сәйкес келуі тиіс.

Жұмыс көлемін есептеулердің барысы мен олардың реттілігін көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік беретін типтік диаграммалар, эскиздер мен кестелер бойынша есептеу ұсынылады. Бұл екінші адамның есептеулерін тексеруді айтарлықтай жеңілдетеді. Жұмыстарды есептеу үшін осы жұмыстардың ерекшеліктерін ескеретін кестелер қолданылуы керек. Жұмыс көлемін есептеу белгілі бір ретпен жүргізілуі керек.

2.2 Еңбек шығындарын есептеу

Өндірістік шығындар-бұл кешенді жұмыс процестері үшін еңбек шығындары мен жалақының жиынтығы. Олар технологиялық карталардың ажырамас бөлігі болып табылады. Өндірістік шығындар аккордтық немесе аккордтық премиум жалақы жүйесімен қамтылған жұмыс топтары үшін жасалады. Калькуляцияны толтыру мысалы кестеде келтірілген.

Бұл құжат жұмысшылардың материалдық қызығушылығын арттыруды, еңбек өнімділігінің өсуін, жұмыс сапасының жақсаруын және құрылыс мерзімдерінің қысқаруын қамтамасыз етуі керек. Калькуляцияны екі негізгі ережені сақтай отырып жүргізген жөн. Егер калькуляцияның мақсаты қарапайым жұмыс процесінің шығындарын нормалау болса, ұйымдастырушылық-технологиялық әдісті қолдануға болады. Күрделі жұмыс процестері мен тұтас кешендер болған кезде сілтеме әдісі әрқашан орынды болады. Шығындарды нормалаудың бірінші түріне панельдерді, баспалдақ конструкцияларын және т. б. орнатуды қоспағанда, "қабырғалар мен бөлімдерді қалау" процесін жатқызуға болады.

2.3 Күнтізбелік жоспар

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары-бұл белгілі бір жобаны жүзеге асыру үшін қажетті жұмыстардың барлық түрлерін көрсететін кесте. Сонымен қатар, кесте жұмыстардың қандай ретпен орындалатынын көрсетеді және оларды нақты күнге байланыстырады. Үлгілік жобаларда жұмыстың әрбір түрін орындау үшін талап етілетін уақыт мерзімі көрсетіледі. Сондай – ақ, құрылыстың кез-келген кезеңінде қандай ресурстар қажет екендігі туралы ақпарат бар-негізгі материалдар, техника және қызметкерлер.

Күнтізбелік жоспар құру-құрылыс бағытындағы кез-келген ұйым басшылығының міндеті. Жоғары дәлдік және кестеде болашақ жұмыстың барлық бөлшектерін көрсету жоспарланған жұмыстардың жоғары сапасына кепілдік береді. Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарын құру құрылыс саласына жатады, бірақ оны құру принциптерін білу кез-келген компанияның қызметін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Күнтізбелік жоспар жұмыс кестесі кез-келген күрделілік деңгейіндегі объект бойынша құрылыс жобасын жасауға,

оған қажетті қаржылық, адами ресурстарды, техникалық қамтамасыз етуді есептеуге мүмкіндік береді. Жұмысшылардың қозғалыс графигі барлық жинақтау жұмысы кезінде жұмысшыларды бір қалыпты пайдаланылуы және объекте олардың санының келе-келе қысқартылу мүмкіндігі қарастырылады. Ол күнтізбелік жоспардың ақпарат тізімі негізінде орындалады. Күнтізбелік жоспар кестесі графикалық сызбаның 5-бетінде көрсетілген. График дұрыс құрастырылуы үшін жұмысшылар қозғалысының бірқалыпсыз коэффициенті 1,5-тен көп болмауы керек. Ол мына формула бойынша анықталады:

$$K = \frac{n_{\max}}{n_{\text{ор}}} \quad (2.1)$$

мұндағы $n_{\text{ор}}$ – жұмысшылардың орташа саны, адам.

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

мұндағы $\sum Q$ – і-ші жұмыс бойынша жылу сыйымдылық (еңбек шығыны), адам·күн;

T – жинақтау жұмысының ұзақтылығы (күн);

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

Жұмысшылардың орташа саны:

$$n_{\text{орт}} = \frac{170}{13} = 13 \text{ адам}$$

$$K = \frac{19}{13} = 1,4 < 1.5$$

2.4 Көліктің қажеттілік есебі

Басты транспорт түрі – ернеулі автокөлігі. Транспорт санын анықтау үшін, дана:

$$N = \frac{Q}{P_{\text{тәу}} \cdot T} \text{ дана} \quad (2.3)$$

мұндағы Q - тасымалданатын жүктің саны, $Q = 4,7$ тонна;

T – тасымалдау күнінің саны, 1 күн деп қабылданады;

$P_{\text{тәу}}$ – автокөліктің тәуліктік ұзақтылығы, т/ауысым:

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

мұндағы q – автокөліктің жүк көтергіштігі, 4 тонн тең деп қабылданады;
 n_p – ауысымдағы автокөлік рейстерінің саны, рейс:

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

мұндағы $t_{\text{см}}$ – ауысым ұзақтылығы, 8,2 сағ.;
 L – базаға дейінгі арақашықтық, 15 км;
 $V_{\text{ор}}$ – қаладағы орташа қозғалыс жылдамдығы, 40 км/сағ;
 t_n – жүкті тиеу уақыты;
 t_p – жүкті түсіру уақыты;
 t_m – жүкті тиеу және түсіру маңында маневр жасау уақыты, 2 минут немесе 0,03 сағатқа тең деп қабылданады. Сонда ауысымдағы автокөлік рейстерінің саны:

$$n_p = \frac{8.2}{\left(2 \cdot \frac{15}{40}\right) + 0.665 + 0.665 + 0.03} = 3.8 \text{ рейс}$$

Ауысымдағы рейс саны 4 деп қабылданады. Онда автокөліктің тәуліктік ұзақтылығы:

$$P_{\text{тәу}} = 7 \cdot 4 = 28 \text{ т/ауысым}$$

Жоғарыдағы мәндер бойынша транспорт саны мынаған тең :

$$N = \frac{4,7}{28 \cdot 3} = 1$$

Маркасы КАМАЗ 5308 автокөлігі қабылданады, жүк көтергіштігі 4,7 тонна. Механикалық құралдар және бұйымдар есебінің мәліметтері

Механикалық құралдар және бұйымдар есебінің мәліметтері В.1 және В2 кестеде енгізілген.

2.5 Жылыту жүйесінің жинақтау жұмысының сапасын бақылау

Құрылыс сапасы – құрылыс процесінің барлық қатысушыларының: жобалаушылардың, тапсырыс берушілердің және мердігерлердің құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарын, мемлекеттік стандарттарды сақтауын қамтитын кешенді проблема, бұл салынған ғимараттар мен құрылыстардың ұзақ мерзімділігі мен пайдалану сенімділігінің, олардың экологиялық тазалығының, адамдар үшін қауіпсіздігінің және, сайып келгенде, пайдалану кезіндегі үнемділіктің кепілі болып табылады.

Құрылыс материалдарының, бұйымдарының, конструкцияларының және орындалған жұмыстардың сапасын бақылау оларды жаппай немесе іріктеп тексеру, қажет болған жағдайларда бұрын орындалған жасырын жұмыстар мен конструкцияларды ашу, сондай-ақ тұрғызылған конструкцияларды (бұзбайтын әдістермен, жүктемелермен және өзге де тәсілдермен) беріктікке, орнықтылыққа, шөгуге, дыбыс және жылу оқшаулауға және басқа да физикалық-механикалық жобаның және нормативтік құжаттардың талаптарымен салыстыру мақсатында техникалық қасиеттері.

Жылыту жүйесін жинақтаудың қажетті сапасын қамтамасыз ету мақсатында жинақтау жұмыстары оларды орындаудың барлық сатыларында бақылауға алынуы тиіс. Өндірістік бақылау кіріс, операциялық (технологиялық), инспекциялық және қабылдау болып бөлінеді. Орындалатын жұмыстардың сапасын бақылауды бақылаудың қажетті дұрыстығы мен толықтығын қамтамасыз ететін техникалық құралдармен жарактандырылған мамандар немесе арнайы қызметтер жүзеге асыруға тиіс және жинақтау жұмыстарын орындайтын өндірістік бөлімшенің басшысына (прорабқа, шеберге) жүктеледі.

2.6 Қауіпсіздік техникасы

Еңбекті қорғау – жұмыс барысында адамның қауіпсіздігіне, денсаулығы мен жұмысқа қабілеттілігін сақтауға кепілдік беретін әлеуметтік-экономикалық, ұйымдық, техникалық, гигиеналық және емдік-профилактикалық шаралар. Еңбекті қорғау ережелерін бұзу – қауіпсіздік техникасын, өндірістік санитария ережелерін немесе еңбекті қорғаудың өзге де ережелерін, осы ережелерді сақтауды ұйымдастыру немесе қамтамасыз ету жөніндегі міндеттер жүктелген адамның бұзуы, абайсызда денсаулыққа ауыр немесе орташа ауырлықтағы зиян келтіруі немесе абайсызда адам өліміне апарып соқтырса, ол адамның және азаматтардың конституциялық және өзге құқықтары мен бостандықтарына қарсы қылмыс болып табылады.

Қауіпсіздік техникасы – бұл қауіпсіз еңбек жағдайларын жасауға және өндірісте жазатайым оқиғалардың алдын алуға бағытталған техникалық және ұйымдастырушылық сипаттағы іс-шаралар кешені.

Еңбекті қорғауды қамтамасыз ету мақсатында жұмысшылардың еңбегі қауіпсіз болуы үшін шаралар қабылданады және осы мақсаттарды жүзеге асыру үшін үлкен қаражат бөлінеді. Қауіпсіздік техникасының мақсаты: өндіріспен байланысты жарақаттар мен ауруларды азайту. Өндірілетін өнімнің бағасы мен көрсетілетін қызметтердің құнымен салыстырғанда адамның өмірі мен денсаулығы ең маңызды болып табылады.

Жылытуды орнатумен байланысты жұмыстарды жүргізу арнайы кәсіби дағдыларды және оларды орындайтын адамдардың жоғары біліктілігін талап етеді, өйткені жылыту жүйесінің үздіксіз және жөндеусіз қызмет ету мерзімі жылытуды орнату сапасына тікелей байланысты. Жылытуды орнату қажетті дағдылардан басқа, орнату технологиясын және жылыту қондырғысын өндіруде қауіпсіздік ережелерін қатаң сақтауды талап етеді. Газбен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік ережелері:

1 Газбен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге кемінде 18 жасқа толған, оқудан өткен және біліктілік куәлігі бар екі жыныстағы адамдар жіберіледі.

2 Газбен дәнекерлеуші қауіпсіздік техникасы бойынша тоқсан сайынғы нұсқаулықтан және жылына бір рет 10 сағаттық қауіпсіз жұмыс әдістері бағдарламасы бойынша оқытудан өтуге міндетті.

3 Газбен дәнекерлеуші шеберден немесе жұмыс өндірушіден нақты тапсырма алғаннан кейін және жұмыс орнында қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулық алғаннан кейін ғана жұмысқа кірісуге құқылы.

4 Газбен дәнекерлеуші отқа төзімді арнайы киіммен және арнайы аяқ киіммен жұмыс істеуге міндетті.

5 Жұмысты бастамас бұрын шлангілер мен олардың қосылыстарының тығыздығын тексеру қажет (жалғау тек қысқыштармен).

6 Оттегі және ацетилен бар баллондарды соққылардан қорғай отырып, арнайы зембілдермен немесе арбалармен тасуға болады.

7 Оттегі және ацетилен бар баллондар жұмыс орнында бөлек сақталуы тиіс және бекітілуі тиіс (баллондар арасындағы қашықтық кемінде 5 м).

8 Ашық оттан баллондар орталық жылыту аспаптарынан 10 метр және 1 метр жақын болмауы тиіс.

9 Баллондардан 10 метр шекте темекі шегуге және сіріңке жағуға тыйым салынады.

10 Оттегі баллондарын май мен кірден қорғаңыз.

11 Шлангілер қыздырғышқа қосылғанға дейін жұмыс газымен үрленуі және Мемлекеттік стандартқа сәйкес болуы тиіс.

12 Кері соққы кезінде ацетилен клапанын, содан кейін оттегін дереу жабу керек.

13 Редуктордың немесе баллонның бұрандалы қосылыстарын ашық вентильде тартуға тыйым салынады.

14 Баллоннан газды соңына дейін іріктеуге болмайды, 0,5 атм кем емес қалдық қысым қалдыру керек.

15 Шлангілерді дәнекерлеу кабельдерімен тоқуға жол бермеу.

3 Экономика бөлімі

Кез келген жобаның өзінің экономикалық бөлімі болады. Ол экономикалық бөлімде сол белгіленген бір жобаны жүзеге асыру үшін, яғни жоба басталған сәттен бастап, дайын болған сәтіне дейінгі жұмсалатын қаражатты есептейді. Техникалық-экономикалық негіздеме – бұл өнімді немесе қызметті құрудың экономикалық орындылығын негіздейтін ақпаратты ұсынатын құжат. Басқаша айтқанда, техникалық-экономикалық негіздеме қандай да бір жобаның болжамды нәтижелері үшін қажетті ресурстардың шығындарын талдауды қамтиды.

Техникалық-экономикалық есептеу құрамы мен мазмұны жобаның ерекшелігіне және оны жүзеге асыру үшін болжанатын болашақ кәсіпорындарға, ғимараттар мен құрылыстарға, технологиялық процестер мен өндірістік жабдықтарға байланысты техникалық-экономикалық негіздеме құрамы мен мазмұнымен салыстырғанда әрдайым қысқаратын болады.

Егер техникалық-экономикалық негіздеме негізінен өнімді немесе қызметті құрудың экономикалық орындылығын негіздесе, онда техникалық экономикалық есептеу қазіргі уақытта нарықтағы ағымдағы жағдайларды ескере отырып, осы жағдайда олардың ең экономикалық орындылығын анықтай отырып, жобаны жүзеге асырудың нақты құралдары мен әдістерін таңдауды негіздейді. Техникалық-экономикалық есептеу әзірлеу жоспарланған объектінің ауқымына, жобалау және іздестіру жұмыстарының мерзімдеріне, сондай-ақ құрылысқа рұқсатты қоса алғанда, бастапқы – рұқсат беру құжаттамасын алуға байланысты құрылыс басталғанға дейін шамамен 0,5-1 жыл бұрын басталуы тиіс.

Жылыту жүйесінің тиімділігі материалдар мен жабдықтардың, өндіріс пен құрастырудың, сондай-ақ пайдаланудың құнына байланысты. Үнемділік көрсеткіштері – бұл құрылымның тиімділігі, элементтердің массасы, еңбек шығындары, өндіріс және монтаждау мерзімдері, жөндеу, басқару және жөндеу шығындары. Осы экономикалық бөлімде тұрғын үйдің жылыту жүйесін жобалау үшін кеткен бұйымдар мен шығындарды есептеп көрсететін боламын.

3.1 Келтірілген шығын есебі

Жоба шешімінің экономикалық шығыны минимум бойынша қарастырылады:

$$П_1 = E_H \cdot K_j + C_j \rightarrow \min \quad (3.1)$$

$$П_1 = C_{ж} - E_H \cdot K \quad (3.2)$$

мұндағы E_H – экономикалық тиімділіктің нормативті коэффициенті, 0,12-ге тең деп қабылданады;

K_i – жоба шешімі бойынша капиталды төлемақысы, тенге;

C_i – эксплуатационды жылдық төлемақысы, теңге/жыл.

Менің дипломдық жобамдағы жылыту жүйелерінің капиталды есебі

Жылыту жүйелеріндегі капиталды төлем ақының жалпы қосындысы
 $K=7485043$ тенге.

Эксплуатационды шығындар келесі шығын түрлерінен тұрады:

$$C = C_m + C_{\text{э}} + C_{\text{ea}} + C_a + C_{\text{жж}} + C_{\text{жэ}} \quad (3.3)$$

мұндағы C_m – эксплуатационды материалдарға кеткен шығын, теңге/жыл;

$C_{\text{э}}$ – бір жылда пайдаланылатын энергоресурстың құны (электроэнергия), теңге /жыл;

C_{ea} – эксплуатационды персоналдардың еңбекақысына кеткен шығын, теңге/жыл;

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

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

$C_{\text{жэ}}$ – жалпы эксплуатационды шығын, теңге/жыл.

Материалдар шығыны, теңге/жыл:

$$C_m = 0.104 \cdot K, \text{ теңге/жыл} \quad (3.4)$$

$$C_m = 0.104 \cdot 39977380 = 4157647,52, \text{ теңге/жыл}$$

Жылыту жүйесінің жылдық электро энергиясының құны, теңге/жыл:

$$C_{\text{э}} = N \cdot n \cdot S_{\text{э}}, \text{ теңге/жыл} \quad (3.5)$$

мұндағы N – көтерме қуаты;

n – сағаттар саны;

$S_{\text{э}}$ – электроэнергия тарифі Астана қаласы үшін қабылдаймыз:

$N=2,8$ кВт; $n=8760$ сағ; $S_{\text{э}}=22,66$ тенге/кВт·сағ.

$$C_{\text{э}} = 2,8 \cdot 8760 \cdot 22,66 = 555804,48, \text{ теңге/жыл}$$

Еңбек ақыға кеткен шығын, теңге/жыл:

$$C_{\text{ea}} = n_{\text{ac}} \cdot (\Pi_{\text{кв}} + \Pi_{\text{х}}) \cdot C_{\text{с}}, \text{ теңге/жыл} \quad (3.6)$$

мұндағы n_{ac} – жабдықтар жұмысының ауысым саны;

$C_{\text{с}}$ – жылдық еңбек ақы фонды.

$$Ц_c = 120000 \cdot 12 = 1440000$$

$$C_{ea} = 1 \cdot (0,47 + 1,4) \cdot 1440000 = 2692800, \text{ теңге/жыл}$$

Амортизационды шығын, теңге/жыл:

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

мұндағы Н - амортизационды шығын нормасы, Н=6 %;
К - капиталды төлемақысы.

$$C_A = \frac{6 \cdot 3997738}{100} = 239864,28$$

Жұмыс процесі кезіндегі жөндеу жұмыстарына кеткен шығын, теңге/жыл:

$$C_{жж} = 0.25 \cdot C_A \quad (3.8)$$

$$C_{жж} = 0.25 \cdot 239864,28 = 59966,07$$

Жалпы эксплуатационды шығын, теңге/жыл:

$$C_{жэ} = 0.25 \cdot (C_a + C_{ж.ж} + C_{ea}), \text{ теңге/жыл} \quad (3.9)$$

$$C_{жэ} = 0.25 \cdot (239864,28 + 59966,07 + 2692800) = 748157,587, \text{ теңге/жыл}$$

Анықталған барлық көрсеткіштерді қосу арқылы нақты экономикалық шығын есептеледі:

$$C = 4157647,52 + 555804,48 + 2692800 + 239864,28 + 59966,07 + 748157,587 = 8454239,937, \text{ теңге/жыл}$$

Жоба шешімінің экономикалық шығыны минимум бойынша қарастырылады:

$$П_1 = 8454239,937 - 0,12 \cdot 39977380 = 3656954,337$$

Тауардың өтеу мерзімі, жыл:

$$Q = \frac{K}{C_{эш}} \text{ жыл} \quad (3.10)$$

$$Q = \frac{39977380}{3656954,337} = 10 \text{ жыл}$$

Есеп бойынша тауардың өтеу мерзімін 10 жыл деп қабылдаймыз.

Демек берілген жобаның жылыту жүйесін өзін 10 жылда ақтайды. Тұрғызылып жатқан ғимараттың жылыту және желдету жүйесі барынша экономикалық жағынан тиімді болғаны абзал. Жылыту жүйесін жөндеу жұмыстары өте күрделі процесс болып табылады

Тұрғызылып жатқан ғимараттың жылыту және желдету жүйесі барынша үнемді әрі тиімді болуы қажет. Себебі бұл жүйелер ғимараттың жыл бойы энергия тұтынуына тікелей әсер етеді. Жобалауда заманауи технологияларды пайдалану арқылы энергияны үнемдеу мен экологиялық талаптарды қатаң сақтау көзделіп отыр.

Жылыту жүйесін жөндеу жұмыстары – өте күрделі және шығынды процесс. Сондықтан жобалау сатысында жүйенің сенімділігі мен ұзақмерзімділігі басты назарға алынады. Жөндеу қажеттілігін болдырмау үшін сапалы материалдар мен дәл есептеулер қолданылуы тиіс.

Есеп Г.1 және Г.2 , Г.3 кестеде көрсетілген

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы дипломдық жұмыста Астана қаласындағы 12 қабатты тұрғын үй кешенінің жылыту және желдету жүйелері жобаланып, тиісті инженерлік және жылу техникалық есептеулер жүргізілді. Жұмыс барысында ғимараттың климаттық жағдайы, сәулеттік жоспарлануы, функционалдық мақсаты мен құрылымдық ерекшеліктері жан-жақты зерттеліп, заманауи талаптарға сай тиімді инженерлік шешімдер қабылданды. Есептеу және жобалау процесі отандық және халықаралық құрылыс нормалары мен санитарлық талаптарға сүйене отырып жүзеге асырылды.

Жылыту жүйесі ретінде орталықтандырылған су жылыту жүйесі таңдалып, барлық қабаттағы жылу жүктемелері нақты есептелді. Радиаторлардың қуаты, құбырлардың диаметрі, насостық жабдықтар және автоматтандыру жүйелері жобаланып, олардың өзара үйлесімділігі мен энергия тиімділігі бағаланды. Ауа температурасының біркелкі таралуын қамтамасыз ету мақсатында гидравликалық теңгерімдеу әдістері қолданылды. Жобаланған жүйе жылу энергиясын үнемдеуге, тұрғындардың жайлылығын арттыруға және техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтуға бағытталған.

Желдету жүйесі бойынша тұрғын және тұрмыстық бөлмелерде табиғи және мәжбүрлі (механикалық) желдету жүйелері қарастырылды. Ас үй, жуыну бөлмесі және санитарлық торап сияқты ылғалды аймақтарда ауа алмасуын тиімді ұйымдастыру үшін сорып шығару желдеткіші мен ауаны автоматты түрде реттейтін клапандар орнату ұсынылды. Сонымен қатар, желдету арналарының орналасуы, өлшемдері мен ауа қозғалысының жылдамдығы есептеліп, шу деңгейі мен вибрацияны азайту шаралары енгізілді. Бұл шаралар ішкі микроклиматты жақсартуға және тұрғындардың денсаулығын қорғауға мүмкіндік береді.

Жұмыс барысында жобаның энергетикалық тиімділігі мен экономикалық негіздемесі де есептелді. Электр энергиясының жылдық шығыны, тариф бойынша жылдық төлем мөлшері, сондай-ақ тиімді жабдықтарды қолдану нәтижесінде алынатын үнемдеу көлемі анықталды. Бұл көрсеткіштер жобаның ұзақ мерзімді тиімділігін дәлелдейді.

Жалпы алғанда, бұл дипломдық жұмыс нәтижесінде 12 қабатты тұрғын үй үшін заманауи, сенімді, үнемді және экологиялық тұрғыдан тиімді жылыту және желдету жүйелері жасалды. Ұсынылған шешімдер тұрғын үйдің техникалық қауіпсіздігін, энергия тиімділігін және өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған. Жобаның практикалық құндылығы жоғары, әрі оны Астана қаласы мен басқа өңірлердегі ұқсас тұрғын үйлерді жобалау барысында қолдануға болады деп есептеймін. Осы жұмыс арқылы инженерлік жобалаудың негізгі қағидаларын меңгеріп, нақты практикалық дағдыларымды жетілдіруге мүмкіндік алдым.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2018. – 113 б.
- 2 ҚР ЕЖ 2.04-107-2015 Құрылыстық жылу техникасы. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2019. – 173 б.
- 3 Сканаби А.Н., Махов Л.М. Отопление. М: Издательство АСВ, 2015. - 576с.
- 4 ҚР ҚН 4.02-101-2015 Ауаны жылыту, желдету және кондиционерлеу. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2014. – 93 б.
- 5 Крупнов Б.А., Шарафудинов Н.С. Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: Вена, 2018. – 220 б.
- 6 Нурпеисова К.М Жылыту. Оқу әдістемелік кешені. Алматы: ҚазҰТУ, 2015 – 76 б.
- 7 Справочник проектировщика. Внутренние санитарно – технические устройства. Ч.1 Отопление. Под ред. И.Г. Старовойтова, Ю.И. Шиллера, 4-е изд.перераб. и доп.- М.:Стройиздат, 2017. -344 б.
- 8 Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования - 8-е изд. М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 336 с.
- 9 ҚР ЕЖ 3.02-101-2015 Көп пәтерлі тұрғын ғимараттар. Астана: ҚР ИЖДМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2021. – 70 б.
10. Рахтаев А.С, Стасилович Е.А. Жылыту және желдету жүйелері: оқу құралы. Қарағанды: 2019.
- 11 Фокин. С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / Фокин С.В, Шпортько О.Н. - Москва: Альфа-М, 2016 – 365 б.
- 12 Расчет и проектирование технологии строительства внутренних инженерных систем. Учебное пособие / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев.- Алматы: Альманах, 2021.-134 б.
- 13 Орлов Г.Г. Охрана труда в строительстве. Учебник для строительных специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 2015. 346 б.
- 14 ҚР ЕЖ 1.03-106-2015 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы. Астана ҚР ҰЭМ Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті, 2015. – 97 б.
- 15 Башкинбаев.И.З Технология строительных и монтажно заготовительных процессов в курсовом и дипломном проектировании. Методическое пособие. - Алматы: КазГАСА, 2016. - 60 б.

16 ҚР ҚН 4.02.-17-2015. Жылулық пункттерді жобалау. Астана: ҚР ИЖСМ Құрылыс істері комитеті және ТКШ, 2012. -79б.

17 Технология строительных и монтажно-заготовительных процессов в курсовом и дипломном проектировании. Методическое пособие. – Алматы: КазГАСА, 2016. – 60 с.

18 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.

19 Дәуренбекова Ә.Н. Шығындарды басқару. Оқу құралы. Алматы: Экономика, 2020 – 158 б.

20 Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция : учеб./А. Б. Невзорова ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2015. – 279 с.

21 Выбор систем водяного отопления дома.Справочник/Сост. В.И. Рыженко. – М.:Оникс., 2015 – 32 с.

22 <https://almaty.satu.kz/p1963502-radiator-otopleniya-bimetallicheski>

23 Вислогузов, А.Н. Қоғамдық, көпқабатты және көпқабатты үйлерді жылыту, желдету, ауа баптау жүйелерін заманауи жобалаудың ерекшеліктері: 34 оқу құралы / А.Н. Вислогузов. - Ставрополь: Солтүстік Кавказ федералды университеті, 2016 ж. — 172 с.

24 Жылыту. Оқу құралы / В. И. Полушкин [және т.б.]. - М. : Академия, 2018. - 256 б.

25 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, 2019. – 138 б.

А Қосымшасы

А.1-кесте – Сыртқы қоршаулардың жылу жоғалу есеб

Бөлме нөмері №	Бөлме аталуы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршаулар өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылу өткізгіштік	Темп, С			Түзету коэф, n	Негізгі жылу жоғалу, Qnet, Вт	Қосымша коэфф				Толық жылу жоғалуы, Qжк,	Радиятор секциясы
				a,м	h,м	F,м2		t1	t`0	dt			Бағытқа	2 сыртқы қабырға	жел жылдамдығы	1+E b		
1 қабат																		
101	Офис	СҚ	Б	8	3	24	0,303	20	-31,2	51,2	1	372,32	0,05	0,05	0,1	1,2	447	7
		Тер	Б	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,53	0,05	0,05	0,1	1,2	521	
		СҚ	С	12	3	36	0,303	20	-31,2	51,2	1	558,49	0,1	0,05	0,1	1,25	698	
		Тер	С	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,53	0,1	0,05	0,1	1,25	543	
		Тер	С	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,53	0,1	0,05	0,1	1,25	543	
		Ед	-	13	9	117	0,229	20	-31,2	51,2	1	1371,8	-	-	-	1,25	1715	
																	4467	
102	Офис	СҚ	С	8,5	3	25,5	0,303	20	-31,2	51,2	1	395,59	0,1	0,05	0,1	1,25	494	5
		СК	Ш	16	3	48	0,303	20	-31,2	51,2	1	744,65	0,1	0,05	0,1	1,25	931	
		СҚ	О	7,5	3	22,5	0,303	20	-31,2	51,2	1	349,05	0,05	0,05	0,1	1,25	436	
102В	Т	Ед	-	3,1	2,2	7	0,229	20	-31,2	51,2	1	79,963	-	-	-	1,25	100	
102Б	З	Ед	-	7,7	9,5	73,1	0,229	20	-31,2	51,2	1	857,66	-	-	-	1,25	1072	
102А	ҚБ	Ед	-	3,5	3,3	11,5	0,229	20	-31,2	51,2	1	135,42	-	-	-	1,25	169	
																	3203	
103	Офис	СҚ	Ш	12,6	3	37,80	0,303	20	-31,2	51,2	1	586,41	0,1	0,05	0,1	1,25	733	
		СК	О	8,6	3	25,8	0,303	20	-31,2	51,2	1	400,25	0,1	0,05	0,1	1,25	500	

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Бөлме нөмері №	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршаулар өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылу өткізгіштік	Темп, С			Түзету коэф, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэфф				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Радиатор секциясы
				a,м	h,м	F,м2		t ₁	t ₀				бағыт қа	2 сыртқы қабырға	жел жылд ам дығы на	1+E _b		
		СК	С	2,7	3	8,1	0,303	20	-31,2	51,2	1	125,66	0,1	0,05	0,1	1,25	157	7
		СК	С	6	3	18	0,303	20	-31,2	51,2	1	279,24	0,1	0,05	0,1	1,25	349	
		СК	Б	6,25	3	18,75	0,303	20	-31,2	51,2	1	290,88	0,1	0,05	0,1	1,25	364	
		Ед	-	14,8	9,7	143,5	0,229	20	-31,2	51,2	1	1683	-	-	-	1,25	2104	
103А		Ед	-	4,4	1,2	5,28	0,229	20	-31,2	51,2	1	61,907	-	-	-	2,25	139	
																	4346	
2 қабат																		
201	ЖБ	СҚ	Б	5,2	3	15,6	0,303	20	-31,2	51,2	1	242,01	0,05	0,05	0,1	1,2	29	2
		Тер	Б	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,53	0,05	0,05	0,1	1,2	521,	
		СҚ	С	3,9	3	11,70	0,317	20	-31,2	51,2	1	189,89	0,1	0,05	0,1	1,25	237	
		Тер	С	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,53	0,1	0,05	0,1	1,25	543	
																	1592	
202	АС	СҚ	С	3,9	3	11,7	0,303	20	-31,2	51,2	1	181,509	0,1	0,05	0,1	1,25	226	1
		Тер	С	2,4	2,5	6	1,476	20	-31,2	51,2	1	453,427	0,1	0,05	0,1	1,25	566	
																	794	
203	ҚБ	СҚ	С	4,8	3	14,40	0,303	20	-31,2	51,2	1	223,395	0,1	0,05	0,1	1,25	279,	1

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Бөлме нөмері №	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршаулар өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылу өткізгіштік	Темп, С			Түзету коэф, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нғ} , Вт	Қосымша коэфф				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Радиатор секциясы
				a,м	h,м	F, м2		t1	t`0	dt			бағытқа	2 сыртқы қабырға	жел жылдамдығы	1+E _b		
2 қабат																		
		Тер	С	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0,1	0,05	0,1	1,25	543,2	1
																	822	
204	АБ	СҚ	С	3,6	3	10,80	0,303	20	-31,2	51,2	1	167,5468	0,1	0,05	0,1	1,25	209,4	
		Тер	С	2,4	2,5	6,00	1,476	20	-31,2	51,2	1	453,427	0,1	0,05	0,1	1,25	566,8	
																	776	1
205	КБ	СҚ	С	2,8	3	8,40	0,303	20	-31,2	51,2	1	130,314	0,05	0,05	0,1	1,2	156,4	
		Тер	С	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0,1	0,05	0,1	1,25	543,2	
																	700	
206	Ж.Б	СҚ	Б	3,6	2,8	10,08	0,303	20	-31,2	51,2	1	156,377	0,1	0,05	0,1	1,25	195,5	0
																	195	
207	Ж.Б	СҚ	Ш	3,5	3	10,50	0,303	20	-31,2	51,2	1	162,892	0,1	0,05	0,1	1,25	203,6	0
208	ЖБ	СҚ	Б	3,5	3	10,5	0,303	20	-31,2	51,2	1	162,892	0	0,05	0,1	1,15	187,3	
		Тер	Б	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0	0,05	0,1	1,15	499,7	1
																	687,0	
209	ЖБ	СҚ	Ш	4,9	3	14,7	0,303	20	-31,2	51,2	1	228,049	0,1	0,05	0,1	1,25	285,1	1
		СК	О	3,7	3	11,1	0,303	20	-31,2	51,2	1	172,200	0	0,05	0,1	1,15	198,0	
		Тер	О	1,2	1,8	2,16	1,476	20	-31,2	51,2	1	163,233	0	0,05	0,1	1,15	187,7	

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Бөлме нөмері №	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршаулар өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылу өткізгіштік	Темп, С			Түзету коэф, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэфф				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Радиатор секциясы
				a,м	h,м	F,м2		t1	t`0	dt			бағытқа	2 сыртқы қабырға	жел жылдамдығы	1+E b		
2 қабат																		
																	670,8	
210	ЖБ	СҚ	О	3,7	3	11,1	0,303	20	-31,2	51,2	1	172,200	0,05	0,05	0,1	1,2	206,6	1
		Тер	О	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0,05	0,05	0,1	1,2	521,4	
																	728,1	
211	АС	СҚ	Б	3,9	3	11,7	0,303	20	-31,2	51,2	1	181,509	0,05	0,05	0,1	1,2	217,8	1
		Тер	Б	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0,05	0,05	0,1	1,2	521,4	
																	739,3	
212	ЖБ	СҚ	Ш	3,6	3	10,8	0,303	20	-31,2	51,2	1	167,548	0,1	0,05	0,1	1,25	209,4	1
		Тер	Ш	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0,1	0,05	0,1	1,25	543,2	
																	752,6	
213	ЖБ	СҚ	Ш	4,2	3	12,6	0,303	20	-31,2	51,2	1	195,471	0,1	0,05	0,1	1,25	244,3	1
		Тер	Ш	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0,1	0,05	0,1	1,25	543,2	
																	787,5	
214	КБ	СҚ	Б	5,2	3	15,6	0,303	20	-31,2	51,2	1	242,012	0,05	0,05	0,1	1,2	290,4	2
		Тер	Б	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0,05	0,05	0,1	1,2	521,4	
		СК	О	7,6	3	22,8	0,303	20	-31,2	51,2	1	353,710	0	0,05	0,1	1,15	406,8	

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Бөлме нөмері №	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршаулар өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылу өткізгіштік	Темп, С			Түзету коэф, n	Негізгі жылу жоғалу, Q _{net} , Вт	Қосымша коэфф				Толық жылу жоғалуы, Q _{жк} , Вт	Радиатор секциясы
				a,м	h,м	F,м2		t1	t`0	dt			бағытқа	2 сыр тқы қабырға	жел жылдам дығы	1+E b		
2 қабат																		
215	Ж.Б	СҚ	О	3,4	3	10,2	0,303	20	-31,2	51,2	1	158,238	0	0,05	0,1	1,15	182,0	0
																	182,0	
216	жб	СҚ	О	3,7	3	11,1	0,303	20	-31,2	51,2	1	172,200	0	0,05	0,1	1,15	198,0	1
		СҚ	О	4,7	3	14,1	0,303	20	-31,2	51,2	1	218,741	0	0,05	0,1	1,15	251,6	
		Тер	О	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,534	0	0,05	0,1	1,15	499,7	
																	949,3	
12 қабат																		
1201	АС	СҚ	С	3,9	3	11,7	0,303	20	-31,2	51,2	1	181,5	0,1	0,05	0,1	1,25	226,9	2
		Тер	С	2,4	2,5	6	1,476	20	-31,2	51,2	1	453,4	0,1	0,05	0,1	1,25	566,8	
		ТЖ	-	7	3,9	27,3	0,2	20	-31,2	51,2	1	279,6	0,1	0,05	0,1	1,25	349,4	
																	1143	
1202	ҚБ	СҚ	С	4,8	3	14,4	0,303	20	-31,2	51,2	1	223,4	0,1	0,05	0,1	1,25	279,2	2
		Тер	С	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,5	0,1	0,05	0,1	1,25	543,2	
		ТЖ	-	7,2	4,6	33,1	0,2	20	-31,2	51,2	1	339,1	0,1	0,05	0,1	1,25	423,9	
																	1246	
1203	ЖБ	СҚ	С	3,6	3	10,8	0,303	20	-31,2	51,2	1	167,5	0,1	0,05	0,1	1,25	209,4	2
		Тер	С	2,4	2,5	6,00	1,476	20	-31,2	51,2	1	453,4	0,1	0,05	0,1	1,25	566,8	
		ТЖ	-	4,8	3,7	17,76	0,2	20	-31,2	51,2	1	181,9	0,1	0,05	0,1	1,25	227,3	
																	1004	

А Қосымшасының жалғасы

А.1-кестенің жалғасы

Бөлме нөмері №	Бөлме атауы	Сыртқы қоршаулар	Бағыты	Сыртқы қоршаулар өлшемдері			Сыртқы қоршаудың жылу өткізгіштік	Темп, С			Түзету коэф, n	Негізі жылу жоғалу, Q _{нег} , Вт	Қосымша коэфф				Толық жылу жоғалуы, Q _{жж} , Вт	Радиатор секциясы
				a,м	h,м	F,м2		t1	t`0	dt			бағытқа	2 сыртқы қабырға	жел жылдамдығы	1+Eb		
2 қабат																		
1204	ЖБ	СҚ	С	2,8	3	8,40	0,303	20	-31,2	51,2	1	130,3	0,05	0,05	0,1	1,2	156,4	2
		Тер	С	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,5	0,1	0,05	0,1	1,25	543,2	
		ТЖ	-	5	4,9	24,50	0,2	20	-31,2	51,2	2	501,8	0,1	0,05	0,1	1,25	627,2	
1205	Ж.Б	СҚ	Ш	3,5	3	10,50	0,303	20	-31,2	51,2	1	162,9	0,1	0,05	0,1	1,25	1327 203,6	0
		ТЖ	-	2	2,7	5,40	0,2	20	-31,2	51,2	1	55,3	0,1	0,05	0,1	1,25	69,1	
																	272,7	
1206	Ж.Б	СҚ	Ш	4,9	3	14,7	0,303	20	-31,2	51,2	1	228,0	0,1	0,05	0,1	1,25	285,1	1
		ТЖ	-	3,1	2,5	7,75	0,2	20	-31,2	51,2	1	79,4	0,1	0,05	0,1	1,25	99,2	
																	384,3	
1207	ЖБ	СҚ	Ш	4,9	3	14,7	0,303	20	-31,2	51,2	1	228,0	0,1	0,05	0,1	1,25	285,1	1
		ТЖ	-	4,9	4,8	23,52	0,2	20	-31,2	51,2	1	240,8	0,1	0,05	0,1	1,25	301,1	
																	586,1	
1208	ЖБ	СҚ	Б	3,5	3	10,5	0,303	20	-31,2	51,2	1	162,9	0	0,05	0,1	1,15	187,3	1
		Тер	Б	2,3	2,5	5,75	1,476	20	-31,2	51,2	1	434,5	0	0,05	0,1	1,15	499,7	
		ТЖ	-	2	2,7	5,40	0,2	20	-31,2	51,2	1	55,3	0,1	0,05	0,1	1,25	69,1	
																	756,2	

А Қосымшасының жалғасы

А.2-кесте – Жылыту жүйесінің гидравликалық есебі

Q, Вт	G, кг/ч	l, м	Dy, мм	w, м/с	$\Sigma \zeta$	R, Па/м	Rl, Па	Z, Па	Δp , Па
4346	162	1,1	15	0,23	1	70	77	26	103
3477	129	9,5	15	0,18	4	45	427,5	65	492
2608	97	16,1	15	0,13	9	26	418,6	81	499
1738	65	4,9	15	0,09	3	12	58,8	12	70
869	32	5,9	15	0,04	2	2,2	12,98	2	15
869	32	5,9	15	0,04	2	2,2	12,98	2	15
1738	65	4,9	15	0,09	3	12	58,8	12	70
2608	97	16,1	15	0,13	3	26	418,6	27	446
3477	129	9,5	15	0,18	4	45	427,5	65	492
4346	162	1,1	15	0,23	1	70	77	26	103
3203	119	9,6	15	0,17	5	38	364,8	68	433
2402	89	8,9	10	0,19	6	70	623	112	735
1602	60	2,2	15	0,08	3	11	24,2	11	35
801	30	1	15	0,04	2	2	2	2	4
801	30	1	15	0,04	2	2	2	2	4
1602	60	2,2	15	0,08	3	11	24,2	11	35
2402	89	8,9	10	0,19	6	70	623	112	735
3203	119	9,6	15	0,17	5	38	364,8	68	433
4467	166	5,5	15	0,23	4	70	385	103	488
3574	133	3,3	15	0,16	3	50	165	37	202
2680	100	10,4	15	0,13	6	26	270,4	54	324
1787	66	4	15	0,09	3	13	52	13	65
893	33	2,2	20	0,04	2	2,4	5,28	2	7
1787	66	4	15	0,09	3	13	52	13	65
2680	100	10,4	15	0,13	6	26	270,4	54	324
3574	133	3,3	15	0,16	3	50	165	37	202
4467	166	5,5	15	0,23	4	70	385	103	488
2874,9	107	4,3	10	0,23	6	100	430	156	586
2098,9	78	23,3	15	0,11	9	30	699	52	751
1398,9	52	4,3	15	0,07	9	7	30,1	23	53
728,1	27	15,1	15	0,04	6	2,4	36,24	4	41
728,1	27	15,1	15	0,04	6	2,4	36,24	4	41
1398,9	52	4,3	15	0,07	9	7	30,1	23	53
2098,9	78	23,3	15	0,11	9	30	699	52	751
2874,9	107	4,3	10	0,23	6	100	430	156	586
									2860
3694,7	137	13	15	0,19	5	50	650	86	736

А Қосымшасының жалғасы

А.2-кестенің жалғасы

Q, Вт	G, кг/ч	l, м	Dy, мм	w, м/с	$\Sigma \zeta$	R, Па/м	Rl, Па	Z, Па	Δp , Па
2907,2	108	3,1	15	0,15	2	32	99,2	21	121
1957,9	73	24,1	15	0,10	10	16	385,6	50	436
739,3	27	5,6	15	0,04	6	2,4	13,44	5	18
739,3	27	5,6	15	0,04	6	2,4	13,44	5	18
1957,9	73	24,1	15	0,10	10	16	385,6	50	436
2907,2	108	3,1	15	0,15	2	32	99,2	21	121
4090	152	12,4	15	0,21	7	60	744	147	891
3403	127	3,1	15	0,18	5	45	139,5	77	217
3208	119	4,4	15	0,16	4	38	167,2	52	219
1616	60	1,5	15	0,08	3	10	15	10	25
822	31	3,8	15	0,04	4	2,6	9,88	3	13
822	31	3,8	15	0,04	4	2,6	9,88	3	13
1616	60	1,5	15	0,08	3	10	15	10	25
3208	119	4,4	15	0,16	4	38	167,2	52	219
3403	127	3,1	15	0,18	5	45	139,5	77	217
4090	152	12,4	15	0,21	7	60	744	147	891
6719	250	1	15	0,33	6	150	150	331	481
5576	207	10,1	15	0,28	7	110	1111	278	1389
4330	161	4,4	15	0,22	6	67	295	144	439
3326	124	4,4	15	0,12	4	40	176	27	203
1999	74	5,1	15	0,10	4	16	82	20	102
1727	64	7,8	20	0,05	5	2	16	6	22
1342	50	9,2	15	0,07	7	6	55	16	71
756	28	5,6	15	0,04	4	2,4	13	3	16
1342	50	9,2	15	0,07	7	6	55	16	71
1727	64	7,8	15	0,05	5	2	16	6	22
1999	74	5,1	15	0,10	4	16	82	20	102
3326	124	4,4	15	0,12	4	40	176	27	203
4330	161	4,4	15	0,22	6	67	295	144	439
5576	207	10,1	15	0,28	7	110	1111	278	1389
6719	250	1	10	0,33	6	150	150	331	481
136721	5084	5	50	0,63	6	105	525	1179	1704
124704	4637	2,6	50	0,57	1	87,5	228	164	391
112906	4198	2,6	50	0,52	1	67	174	134	308
101107	3760	2,6	50	0,52	1	57,5	150	133	283
89309	3321	2,6	50	0,40	1	45	117	82	199
77510	2882	2,6	50	0,36	2	36	94	130	223
65712	2443	2,6	50	0,30	1	26	68	46	114

А Қосымшасының жалғасы

А.2-кестенің жалғасы

Q, Вт	G, кг/ч	l, м	Dy, мм	w, м/с	$\Sigma \zeta$	R, Па/м	Rl, Па	Z, Па	Δp , Па
53913	2005	2,6	40	0,41	1	65	169	85	254
42115	1566	2,6	40	0,32	1	40	104	52	156
30316	1127	2,6	40	0,23	1	22	57	27	85
18518	689	2,6	32	0,19	1	17	44	17	61
6719	250	2,5	25	0,12	1	10	25	7	32
6719	250	2,5	25	0,12	1	10	25	7	32
18518	689	2,6	32	0,19	1	17	44	17	61
30316	1127	2,6	40	0,23	1	22	57	27	85
42115	1566	2,6	40	0,32	1	40	104	52	156
53913	2005	2,6	40	0,41	1	65	169	85	254
65712	2443	2,6	50	0,30	1	26	68	46	114
77510	2882	2,6	50	0,36	2	36	94	130	223
89309	3321	2,6	50	0,40	1	45	117	82	199
101107	3760	2,6	50	0,52	1	57,5	150	133	283
112906	4198	2,6	50	0,52	1	67	174	134	308
124704	4637	2,6	50	0,57	1	87,5	228	164	391
136721	5084	5	50	0,63	6	105	525	1179	1704

Б Қосымшасы

Б.1-кесте – Желдету жүйесінің аэродинамикалық есебі

Учаске.№	L,м³/с	l,м	Ауа құбырының өлшемі			S, м²	V,м/с	Re	Рд, Па	λ	R,Па/м	RI,Па	Σξ	Z, Па	Rl+Z, Па
			а, мм	b,мм	Øэ,мм										
BE1															
1	60	3,455	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,38	1,2	0,50	0,88
2	120	1,92	150	200	171	0,030	1,11	12728	0,74	0,030	0,13	0,25	0,2	0,15	1,28
3	180	1,92	200	200	200	0,040	1,25	16706	0,94	0,028	0,13	0,26	0,75	0,71	2,25
4	240	1,92	250	200	222	0,050	1,33	19800	1,07	0,027	0,13	0,25	0,35	0,37	2,87
5	300	1,92	250	250	250	0,063	1,33	22275	1,07	0,026	0,11	0,22	0,275	0,29	3,39
6	360	1,92	300	250	273	0,075	1,33	24300	1,07	0,026	0,10	0,20	0,2	0,21	3,80
7	420	1,92	300	300	300	0,090	1,30	25987	1,01	0,025	0,09	0,17	0,2	0,20	4,17
8	480	1,92	350	300	323	0,105	1,27	27415	0,97	0,025	0,08	0,15	0,2	0,19	4,51
9	540	0,88	350	300	323	0,105	1,43	30842	1,23	0,024	0,09	0,08	0,2	0,25	4,84
									Сәйкессіздік=				0,00862		
1	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
2	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
3	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
4	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
5	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
6	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
7	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
8	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
9	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,034	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
BE2-BE4															
1	50	3,455	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,27	1,2	0,35	0,62
2	100	1,92	100	200	133	0,020	1,39	12375	1,16	0,030	0,27	0,52	0,20	0,23	1,37
3	150	1,92	150	200	171	0,030	1,39	15910	1,16	0,029	0,20	0,38	0,75	0,87	2,62
4	200	1,92	200	200	200	0,040	1,39	18562	1,16	0,027	0,16	0,31	0,350	0,41	3,34

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1-кестенің жалғасы

Учаске.№	L,м³/с	l,м	Ауа құбырының өлшемі			S, м²	V,м/с	Re	Рд, Па	λ	R,Па/м	RI,Па	$\sum \xi$	Z, Па	RI+Z, Па
			а, мм	б,мм	Øэ,мм										
4	200	1,92	200	200	200	0,040	1,39	18562	1,16	0,027	0,16	0,31	0,350	0,41	3,34
5	250	1,92	250	200	222	0,050	1,39	20625	1,16	0,027	0,14	0,27	0,275	0,32	3,93
6	300	1,92	250	250	250	0,063	1,33	22275	1,07	0,026	0,11	0,22	0,2	0,21	4,36
7	350	1,92	250	300	273	0,075	1,30	23625	1,01	0,026	0,10	0,19	0,2	0,20	4,75
8	400	1,92	250	300	273	0,075	1,48	27000	1,32	0,025	0,12	0,24	0,2	0,26	5,26
9	450	0,88	300	300	300	0,090	1,39	27844	1,16	0,025	0,10	0,09	0	0,00	5,34
									Сәйкессіздік=				0,00912		
1	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
2	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
3	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
4	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
5	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
6	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
7	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
8	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
9	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
BE3															
1	25	3,455	100	150	120	0,015	0,46	3712	0,13	0,040	0,04	0,15	1,2	0,15	0,31
2	50	1,92	100	150	120	0,015	0,93	7425	0,52	0,034	0,15	0,29	1,20	0,62	1,21
3	75	1,92	100	150	120	0,015	1,39	11137	1,16	0,031	0,31	0,59	0,75	0,87	2,68
4	100	1,92	150	150	150	0,023	1,23	12375	0,92	0,030	0,19	0,36	0,35	0,32	3,36
5	125	1,92	200	150	171	0,030	1,16	13259	0,81	0,030	0,14	0,27	0,275	0,22	3,85
6	150	1,92	200	150	171	0,030	1,39	15910	1,16	0,029	0,20	0,38	0,2	0,23	4,46

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1-кестенің жалғасы

Учаске.№	L,м³/ч	l,м	Ауа құбырының өлшемі			S, м²	V,м/с	Re	Рд, Па	λ	R,Па/м	Rl,Па	$\sum \xi$	Z, Па	Rl+Z, Па
			a, мм	b,мм	Øэ,мм										
7	175	1,92	200	200	200	0,040	1,22	16242	0,89	0,028	0,13	0,25	0,2	0,18	4,89
8	200	1,92	200	200	200	0,040	1,39	18562	1,16	0,027	0,16	0,31	0,2	0,23	5,43
9	225	0,88	250	200	222	0,050	1,25	18562	0,94	0,027	0,12	0,10	0	0,00	5,54
									Сәйкессіздік=				0,00906		
1	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
2	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
3	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
4	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
5	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
6	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
7	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
8	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
9	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
1	50	3,455	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,27	1,2	0,35	0,62
2	100	1,92	100	200	133	0,020	1,39	12375	1,16	0,030	0,27	0,52	0,20	0,23	1,37
3	150	1,92	150	200	171	0,030	1,39	15910	1,16	0,029	0,20	0,38	0,75	0,87	2,62
4	200	1,92	200	200	200	0,040	1,39	18562	1,16	0,027	0,16	0,31	0,350	0,41	3,34
5	250	1,92	250	200	222	0,050	1,39	20625	1,16	0,027	0,14	0,27	0,275	0,32	3,93
6	300	1,92	250	250	250	0,063	1,33	22275	1,07	0,026	0,11	0,22	0,2	0,21	4,36
7	350	1,92	250	300	273	0,075	1,30	23625	1,01	0,026	0,10	0,19	0,2	0,20	4,75
8	400	2,422	250	300	273	0,075	1,48	27000	1,32	0,025	0,12	0,30	0,2	0,26	5,32
9	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4640	0,29	0,038	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
BE5,BE6,BE7,BE8,BE10															
1	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1-кестенің жалғасы

Учаске.№	L,м³/ч	l,м	Ауа құбырының өлшемі			S, м²	V,м/с	Re	Рд, Па	λ	R,Па/м	Rl,Па	$\sum \xi$	Z, Па	Rl+Z, Па
			a,мм	b,мм	Øэ,мм										
2	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
3	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
4	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
5	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
6	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
7	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
8	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6187	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
									Сәйкессіздік=				0,00912		
1	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6188	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
2	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6188	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
3	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6188	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
4	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6188	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
5	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6188	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
6	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6188	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
7	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6188	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
8	50	1,535	100	200	133	0,020	0,69	6188	0,29	0,036	0,08	0,12	1,2	0,35	0,47
BE9															
1	25	3,455	100	150	120	0,015	0,46	3713	0,13	0,041	0,04	0,15	1,2	0,15	0,31
2	50	1,92	100	150	120	0,015	0,93	7425	0,52	0,035	0,15	0,29	1,20	0,62	1,21
3	75	1,92	100	150	120	0,015	1,39	11138	1,16	0,032	0,31	0,59	0,75	0,87	2,68
4	100	1,92	150	150	150	0,023	1,23	12375	0,92	0,031	0,19	0,36	0,35	0,32	3,36
5	125	1,92	200	150	171	0,030	1,16	13259	0,81	0,030	0,14	0,27	0,275	0,22	3,85
6	150	1,92	200	150	171	0,030	1,39	15911	1,16	0,029	0,20	0,38	0,2	0,23	4,46
7	175	1,92	200	200	200	0,040	1,22	16242	0,89	0,029	0,13	0,25	0,2	0,18	4,89
8	200	2,422	200	200	200	0,040	1,39	18563	1,16	0,028	0,16	0,39	0,2	0,23	5,51
									Сәйкессіздік=				0,00905		

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1-кестенің жалғасы

Учаске.№ BE9	L, ³/ч	l,м	Ауа құбырының өлшемі			S,м²	V,м/с	Re	Рд, Па	λ	R,Па/м	I,Па	Σξ	Z, Па	Rl+Z, Па
			a, мм	b,мм	Øэ,мм										
1	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4641	0,29	0,039	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
2	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4641	0,29	0,039	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
3	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4641	0,29	0,039	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
4	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4641	0,29	0,039	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
5	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4641	0,29	0,039	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
6	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4641	0,29	0,039	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
7	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4641	0,29	0,039	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
8	25	1,535	100	100	100	0,010	0,69	4641	0,29	0,039	0,11	0,17	1,2	0,35	0,52
BE11-BE12															
1	60	3,455	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,035	0,11	0,38	1,2	0,50	0,88
2	120	1,92	150	200	171	0,030	1,11	12729	0,74	0,031	0,13	0,25	0,2	0,15	1,28
3	180	1,92	200	200	200	0,040	1,25	16706	0,94	0,029	0,13	0,26	0,75	0,71	2,25
4	240	1,92	250	200	222	0,050	1,33	19800	1,07	0,027	0,13	0,25	0,35	0,37	2,87
5	300	1,92	250	250	250	0,063	1,33	22275	1,07	0,027	0,11	0,22	0,275	0,29	3,39
6	360	1,92	300	250	273	0,075	1,33	24300	1,07	0,026	0,10	0,20	0,2	0,21	3,80
7	420	1,92	300	300	300	0,090	1,30	25988	1,01	0,026	0,09	0,17	0,2	0,20	4,17
8	480	2,422	350	300	323	0,105	1,27	27416	0,97	0,025	0,08	0,18	0,2	0,19	4,55
									Сәйкессіздік=				0,00853		
1	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,035	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
2	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,035	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
3	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,035	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
4	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,035	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
5	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,035	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
6	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,035	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67
8	60	1,535	100	200	133	0,020	0,83	7425	0,42	0,035	0,11	0,17	1,2	0,50	0,67

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1-кестенің жалғасы

Учаске.№	L, ³ /ч	l,м	Ауа құбырының өлшемі			S, м²	V,м/с	Re	Рд, Па	λ	R,Па/м	Rl,Па	Σξ	Z, Па	Rl+Z,Па
			a, мм	b, мм	Øэ,мм										
П1															
1	1600	9,614	250	250	250	0,063	7,11	118801	30,46	0,019	2,37	22,75	1,2	36,55	59,31
2	1600	4,937	250	250	250	0,063	7,11	118801	30,46	0,019	2,37	11,68	0,0	0,00	11,68
П2															
1	1950	13,404	250	250	250	0,063	8,67	144789	45,24	0,018	3,42	45,82	2,4	108,59	154,41
П3															
1	1500	7,403	250	250	250	0,063	6,67	111376	26,77	0,019	2,10	15,55	2,4	64,25	79,80
2	1500	2,968	250	250	250	0,063	6,67	111376	26,77	0,019	2,10	6,23	2,4	64,25	70,49

В Қосымшасы

В.1-кесте – Механикалық құралдар және бұйымдар

Анықтамасы	Процес атауы	Жұмыс көлемі		Салмақ, кг	Жалпы салмағы, кг	Жалпы салмағы, т
		өлшем бірлігі	дана			
E9-1-1	Төсеу орындырын белгілеу	100 м	7,33	-	-	-
E9-1-33	Тарату торабың орнату	дн	2,00	95	190	0,19
E9-1-2	Құбырларды жинақтау	п.м.				0,8
	d=10 мм, м		64,68	1,13	632	
	d=15 мм, м		460,50			
	d=20 мм, м		34,16			
	d=25 мм, м		14,00	1,9	137	
	d=32 мм, м		14,56			
	d=40 мм, м		43,68			
	d=50 мм, м		101,36			
E9-1-40	50мм дейін фиттингтерді орнату	дн	1000	1,6	1600	1,6
E9-1-12	Радиаторларды жинақтау	дн	163	8,6	1401,8	1,4
E9-2-16	Арматураларды орнату	дн	800		720,0	0,7
E9-1-8	Құбырларды сынақтан өткізу	п.м.	631,58	-	-	-
	Құбырларды эмальмен бояу	100м²	4,70	-	-	-
E11-12	Құбырларды оқшаулау	м²	5,1	-	-	-
						4,7

В Қосымшасының жалғасы

В.2-кесте – Технологиялық жинақтау жұмыстарының процесстері

Процес атауы	Жұмыс көлемі		Анықт амаcы БНЖЕ	Буын құрамы			Жұмысш ылардың нормасы адм/сағ	Еңбек шығындары		Баға тг жұмысшылар	Жалақы тг жұмысш ылар
	өл.бір	дана		маман	разряд	дана		адм/сағ	адм/күн		
Төсеу орындырын белгілеу	100 м	9	Арнайы құрылыс жұмыстары бойынша анықтамалық нұсқаулық	Слесарь	6	1	4,2	37,80	4,7	2,69	24,21
Құбырлар учаскелерін өлшеу		0,9		Слесарь	6	1	2,90	2,61	0,3	1,86	1,67
Құбырларды жинақтау				Слесарь							
d=40 мм		56,25			3	1	0,61	34,31	4,3	0,28	15,75
d=50 мм		33,75			2	1	0,81	27,34	3,4	0,37	12,49
Бұрмаларды жинақтау	дн			Слесарь	5	1	1,85	18,50	2,3	0,91	9,10
d=315 мм		20			5	1	1,05	21,00	2,6	0,48	9,60
d=500 мм		24			3	1	1,20	28,80	3,6	0,54	12,96
d=630 мм		13			2	1	1,60	20,80	2,6	0,72	9,36
Үштік жинақтау				Слесарь	5	1					
d=500 мм		23			3	1	1,50	34,50	4,3	0,68	15,64
d=630 мм		23			2	1	2,00	46,00	5,8	0,91	20,93
d=730 мм					3	1					
Дроссель клапан жинақтау		2		Слесарь	5	1	1,35	2,70	0,3	0,67	1,34
					3	1					

В Қосымшасының жалғасы

В.2-кестенің жалғасы

Процес атауы	Жұмыс көлемі өл.бір	Анықтамасы БНЖЕ		Буын құрамы			Жұмысшылардың нормасы адм/сағ	Еңбек шығындары		Баға тг жұмысшылар	Жалақы тг жұмысшылар
		дана		маман	разряд	дана		адм/сағ	адм/күн		
Саптамаларды жинақтау		10	Арнайы құрылыс жұмыстары бойынша анықтамалық нұсқаулық	Слесарь	5	1	1,85	18,50	2,3	0,91	9,10
d=10 мм, м					3	1	5	1	0,05	0,50	0,1
d=15 мм, м				Электро сварщик	5	1	0,05	0,50	0,1	0,03	0,4
d=20 мм, м					5	1	0,05	0,50	0,1	0,05	0,35
d=25 мм, м		12		Электро сварщик	4	1	0,10	1,20	0,2	0,08	0,96
d=32 мм, м		6			3	1	0,13	0,78	0,1	0,10	0,60
Қысқыштарды ортнату	дн	6		Слесарь	4	1	0,19	1,14	0,1	0,09	0,54
d=40 мм					4	1	0,10	1,20	0,2	0,08	0,56
d=50 мм					3	1	0,13	0,78	0,1	0,15	1
Аспаларды орнату		185		Слесарь	4	1	0,10	18,50	2,3	0,05	9,25
Құбырларды бояу		1,31		Маляр	3	1	0,10	18,50	2,3	0,05	9,25
					4	1	3,10	4,05	0,5	1,51	1,97

В Қосымшасының жалғасы

В.3-кесте – Еңбек шығындарының калькуляциясы

Анықтамасы	Жұмыстың түрі	Жұмыстың көлемі		Буын құрамы			Жұмысшылардың нормасы		Еңбек қарқындылығы адм/дана	Бағалар тізімі	Жалақы
		өл.бір	дана	маман	разряд	дана	өл.бір	жұмыстың жалпы көлемі			
Е9-1-1	Төсеу орындырын белгілеу	100 м	7,33	жинақтаушы	6	1	1,2	8,80	1,1	430	4749,52
Е9-1-33	Тарату торабың орнату	дн	2	жинақтаушы	5,4,3	1,1,1	1,98	3,96	0,5	1212,75	3655,23
Е9-1-2	Құбырларды жинақтау	п.м.	732,9	жинақтаушы	4,3	1,1	0,16	117,27	14,7	51,3	56662,9
Е9-1-40	50мм дейін фиттингтерді орнату	дн	1000	жинақтаушы	4,3	1,1	0,46	460,00	57,5	180	271260
Е9-1-12	Радиаторларды жинақтау	дн	163	жинақтаушы	4,3	1,1	0,35	57,05	7,1	173,25	42557,3
Е9-2-16	50мм дейін арматураларды орнату	дн	800	жинақтаушы	4,3	2,1	0,77	616,00	77,0	254,25	306524
Е9-1-8	Құбырларды сынақтан өткізу	100 м	7,33	жинақтаушы	6,5,4,3	1,1,1,1	10,4	76,23	9,5	1069	11807,5
	Құбырларды эмальмен бояу	100м2	3,14	бояушы	4	1	3,1	9,73	1,2	416	1968,5
Е11-10	Құбырларды оқшаулау	м²	5,1	жылу оқшаулаушы	4,2	1,2	0,91	4,64	0,58	120	922,284

Г Қосымшасы

Г.1-кесте – Жылыту жүйелерінің капиталды есебі

Жабдықтардың аталуы	саны	1 дананың бағасы	Жалпы баға, тенге
Ауа қақпасы	410	206	84460
Бақылау-өлшеу аспаптары, компп.	2	965	1930
Темірполимерлі құбыр, d=10 мм,	76,3	969	73934,7
d=15мм, м	283,6	1471	417175,6
d=20мм, м	45	2356	106020
d=25мм, м	56,5	4737	267640,5
d=32мм, м	25	5324	133100
d=40мм, м	34,5	5324	183678
d=50мм, м	52,3	5324	278445,2
Шарлы крандар, дана, d=32мм	24	5967	143208
d=15 мм, дана	12	1246	14952
d=20 мм, дана	108	1246	134568
d=25 мм, дана	5	1246	6230
Бұрыштық тұйық клапаны Ø15, шт	72	9060	652320
Реттегіш вентиль	72	7894	568368
Нәтиже			3997738

Г.2-кесте – Техничко-экономикалық көрсеткіштер

Техничко-экономикалық көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Көрсеткіш
Ғимараттың құрылыс көлемі	м ³	11340
Жылдық жылу шығару	ГДж/жыл	2339,3
Капиталды шығын	Мын.тенге	3997,738
Қызмет көрсету орны	адам	1
Жылдық операциялық шығындар	Мын.тенге/год	3032,59
Арнайы капитал салымдары	Мын.тенге/жыл	1,71
Өнімнің құны	Мын.тенге/жыл	1,30
Ұсынылған шығындар	Тыс.тенге	3512,32

Г Қосымшасының жалғасы

Г.3-кесте – Эксплуатациялық шығындар

Шығындар аталуы	Шығындардың жалпы қосындысы, мың.тенге	Мөлшерлі салмағы,%
Амортизацияға кеткен шығын	239,9	7,9
Жөндеу барысында кеткен шығын	60,0	2,0
Еңбек ақыға кеткен шығын	192,0	6,3
Жылыту энергиясына кеткен шығын	2050,5	67,6
Электр энергиясына кеткен шығын	322,4	10,6
Материалға кеткен шығын	44,9	1,5
Жалпы пайдаланудың шығыны	123,0	4,1
Жалпы эксплуатациялық шығын	3032,6	100,0

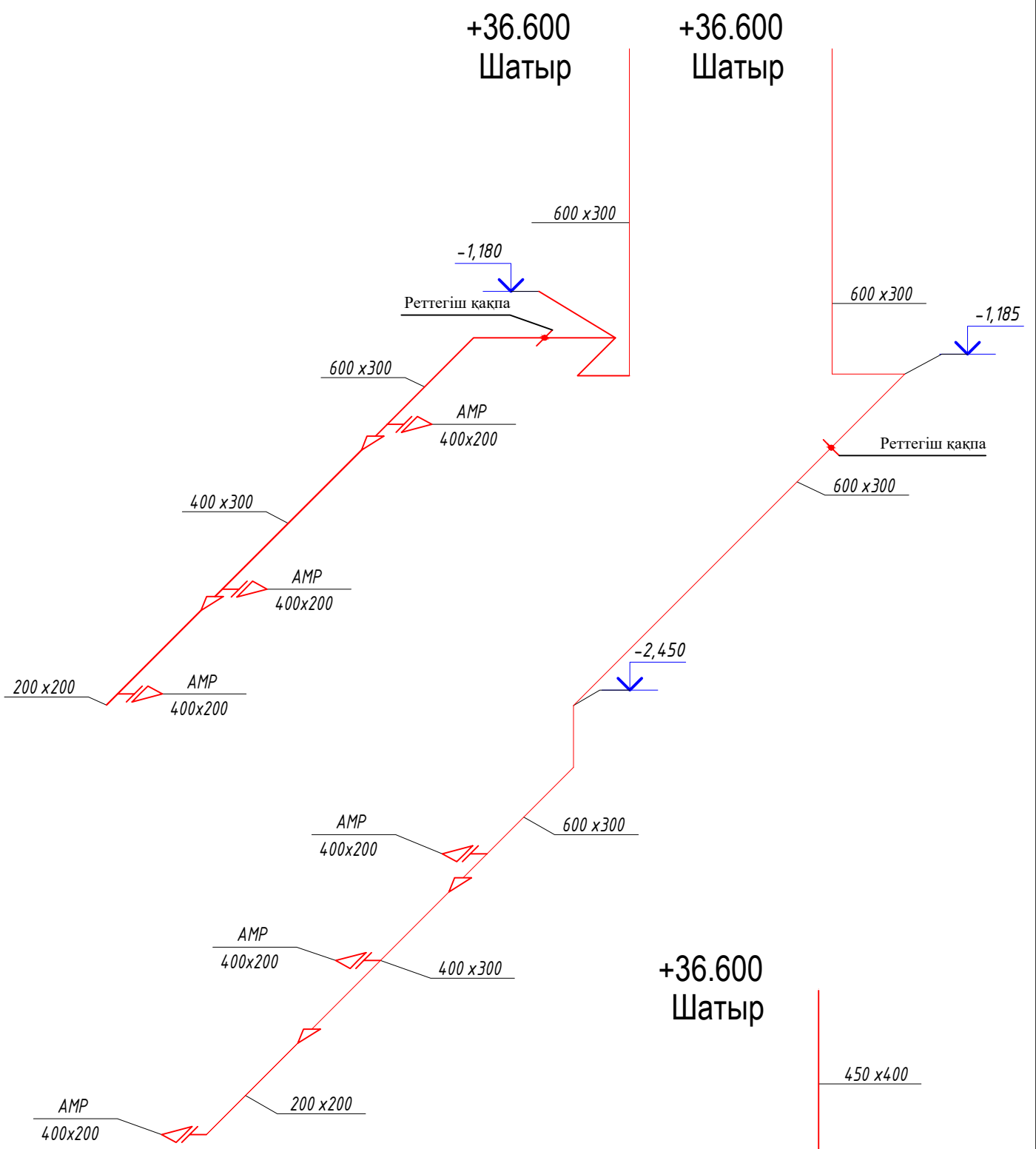
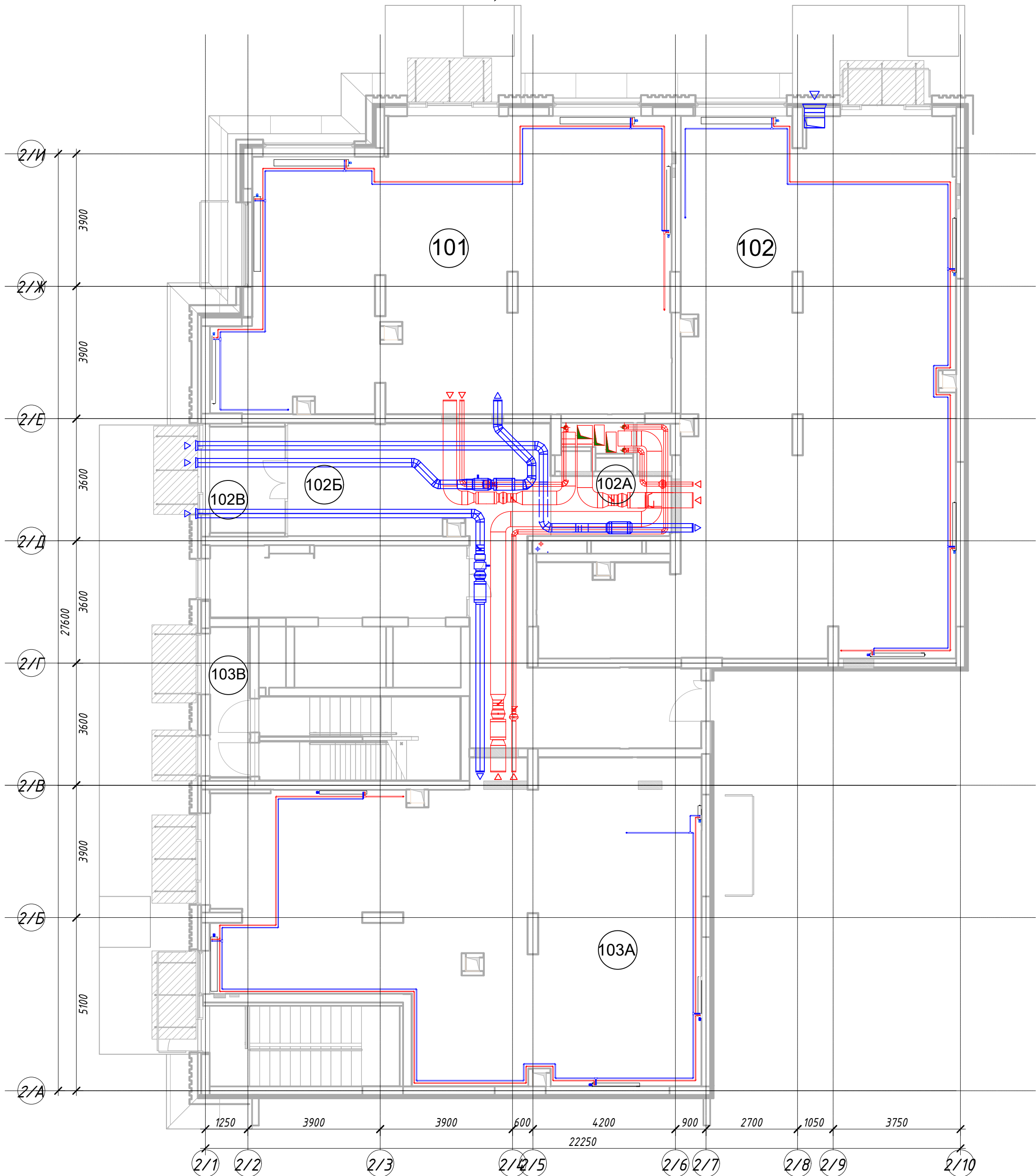
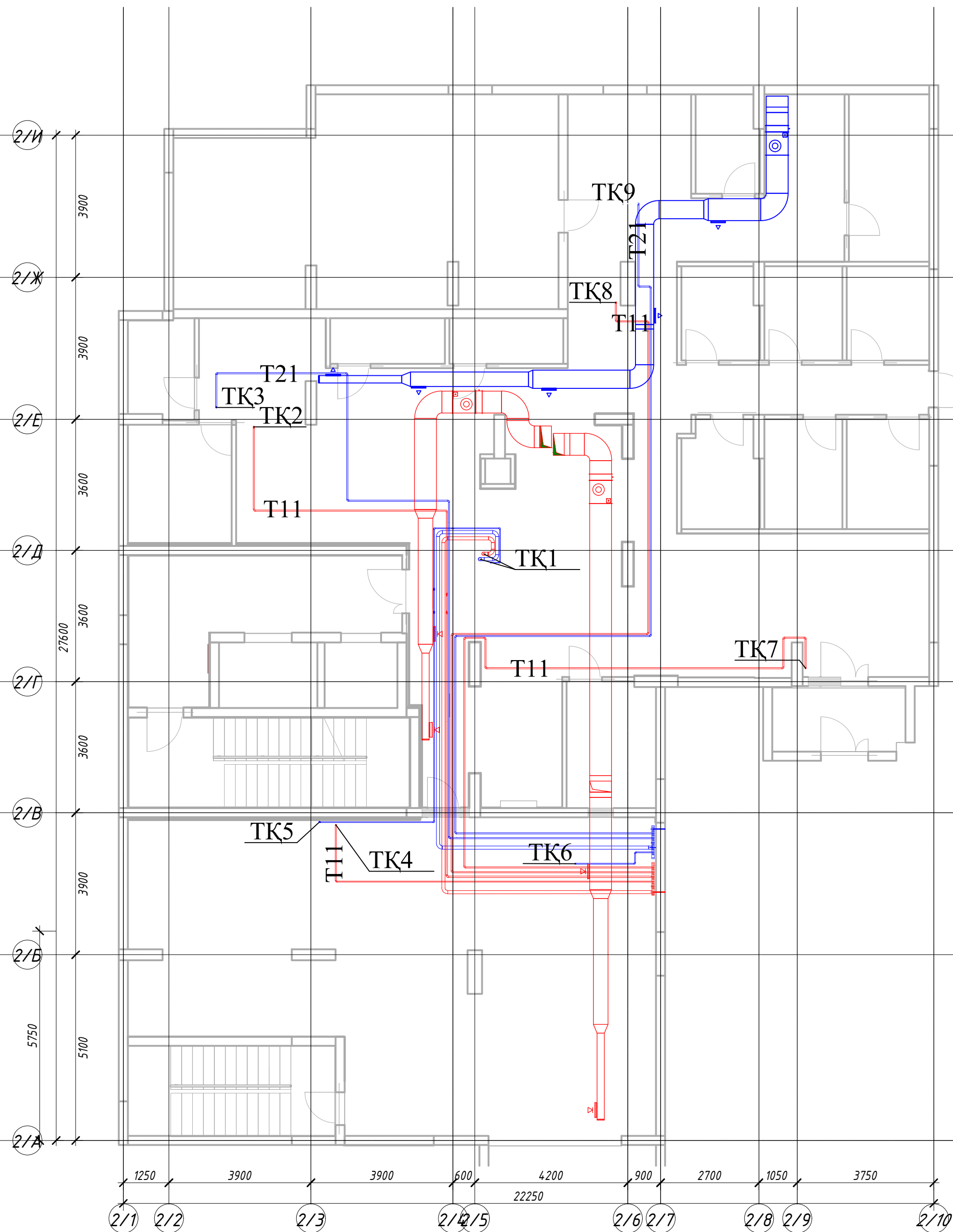
Жертөле мен кеңсе қабаттарының жылыту және желдету жоспарлары

-4,400 деңгейіндегі жер төле қабаты

+0,000 деңгейіндегі кеңсе қабаты

Үй-жайдың экспликациясы

№	Аталуы	Ауданы м ²
101	Кеңсе ауданы	104.89
102	Кеңсе ауданы	138.25
102А	Қабылдау залы	6.27
102Б	Зал	48.16
102В	Тамбур	7
103	Кеңсе ауданы	113.89
103А	Тамбур	4.97

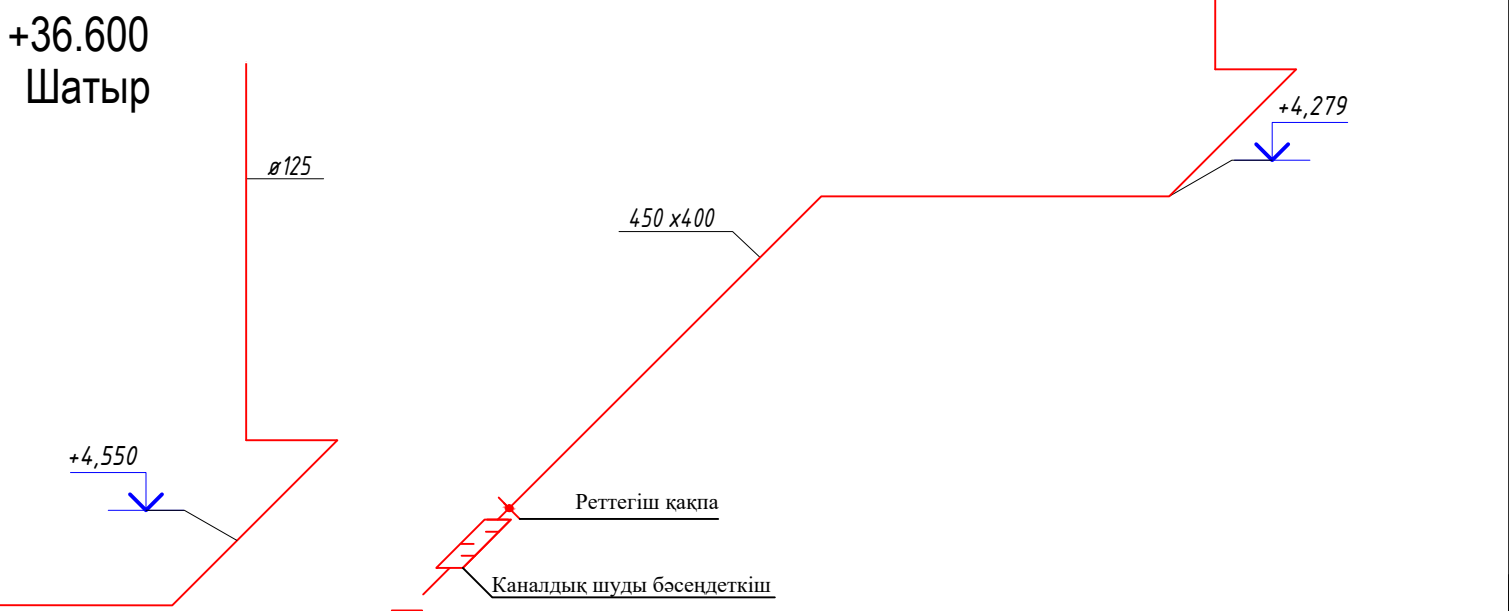
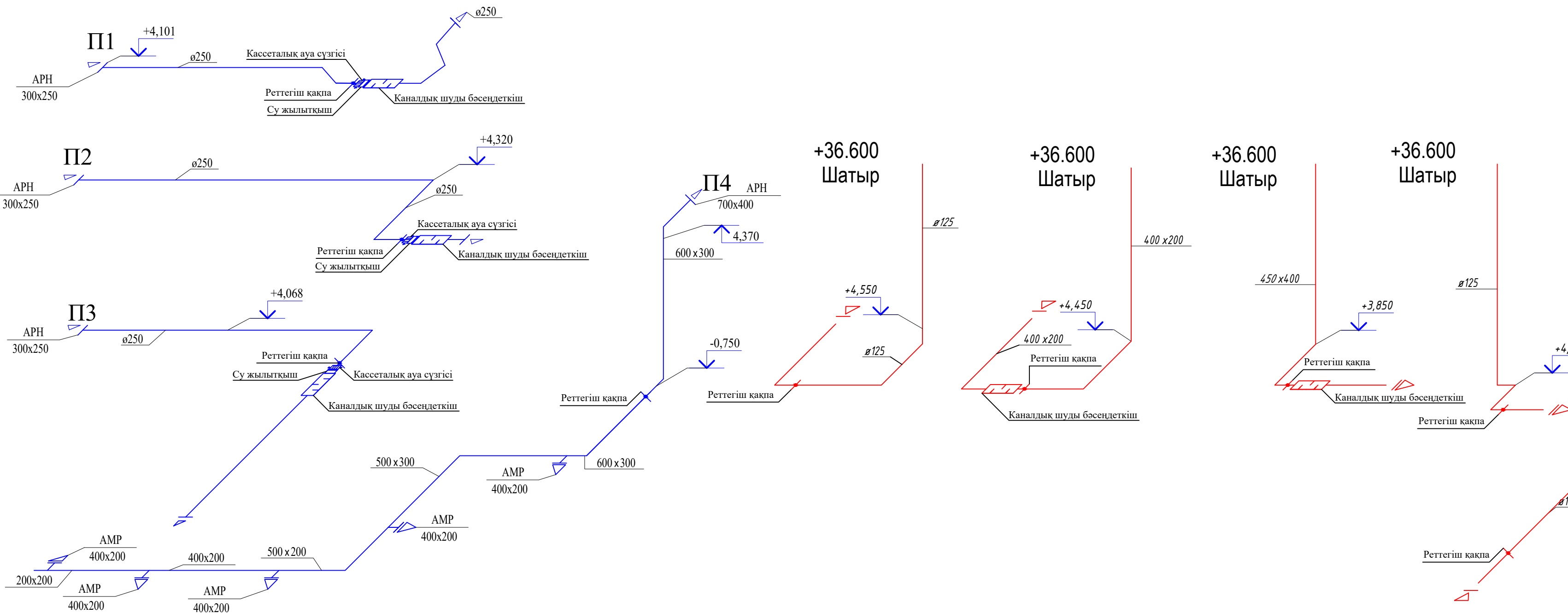


Шартты белгілер
ТК1
ТК2

101 Бөлме нөмірлері

Вентиль
Ысырма

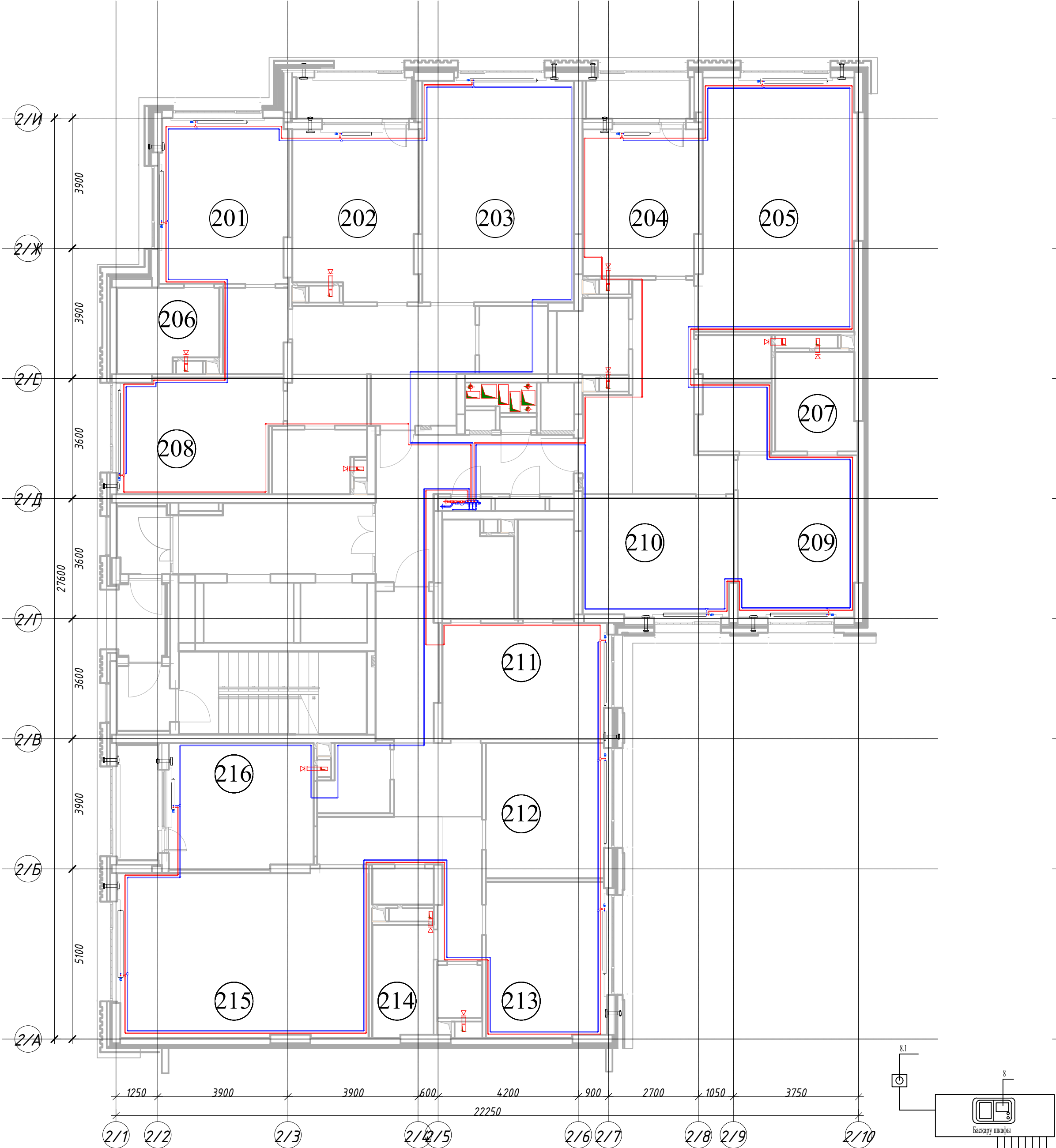
Жылыту аспабы



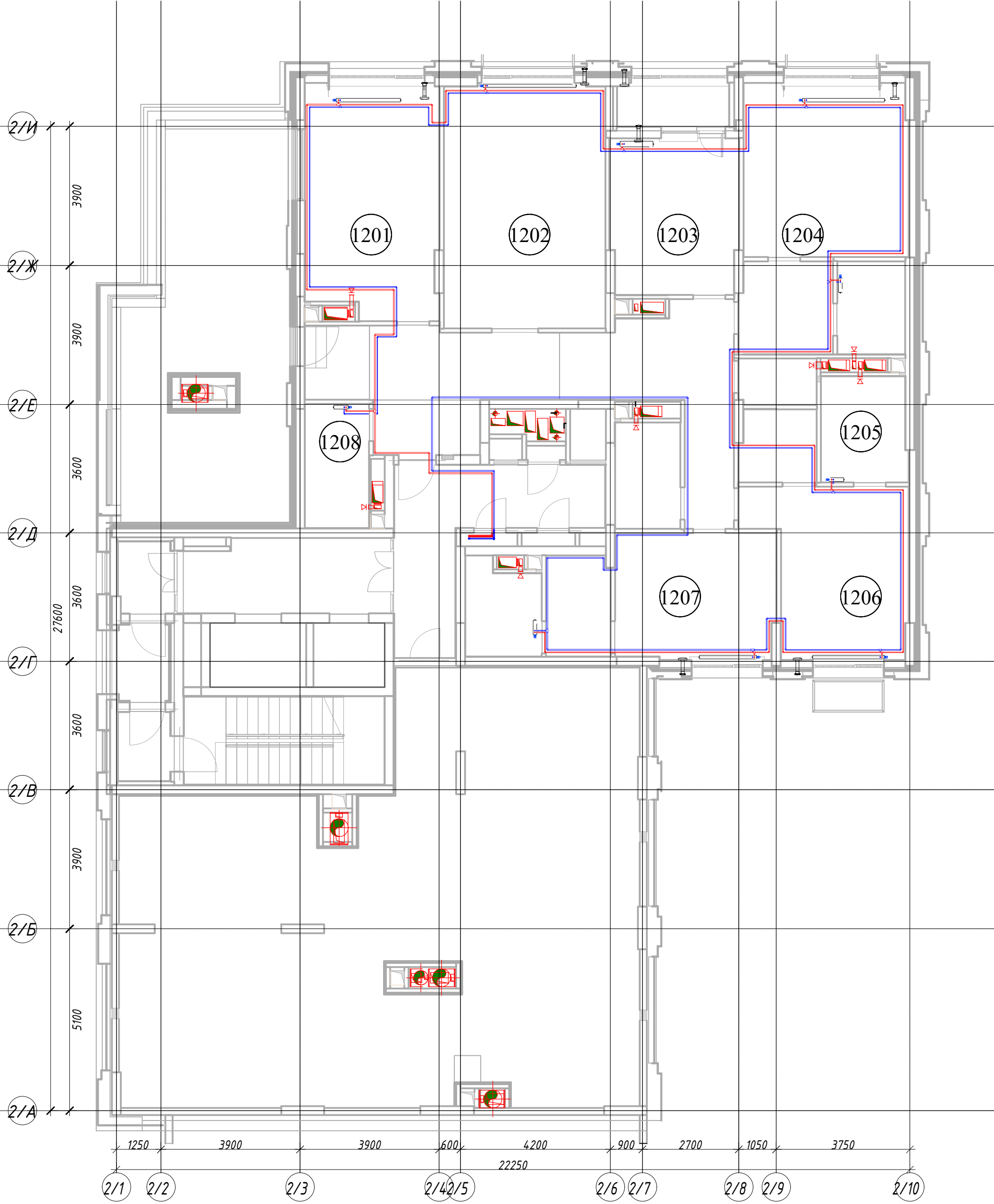
					ҚазҰТЗУ. 6B07306.36-03-2025.ДЖ			
					Астана қаласындағы "Garden view" тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау			
өлш.	қол. №	бет	жол. №	күн				жыл
Кафедра мен	Алтымова К.К.	1/1	1/1	05.06	Негізгі бөлім			Кезең
Нормабасқал:	Хойшев А.Н.	1/1	1/1	05.06				Бет
Жетекші:	Нұрғенова К.М.	1/1	1/1	05.06				Беттер
Келісетін:	Нұрғенова К.М.	1/1	1/1	05.06	Жертөле мен кеңсе қабаттарының жылыту және желдету жоспарлары М1:100			С ж/е Қ институты ИЖЖ/еЖ кафедрасы
Орындаған:	Жаңалин С.А.	1/1	1/1	05.06				

Жылыту мен желдету жүйесінің типтік қабат жоспарлары

+5,100 деңгейіндегі типтік қабаты

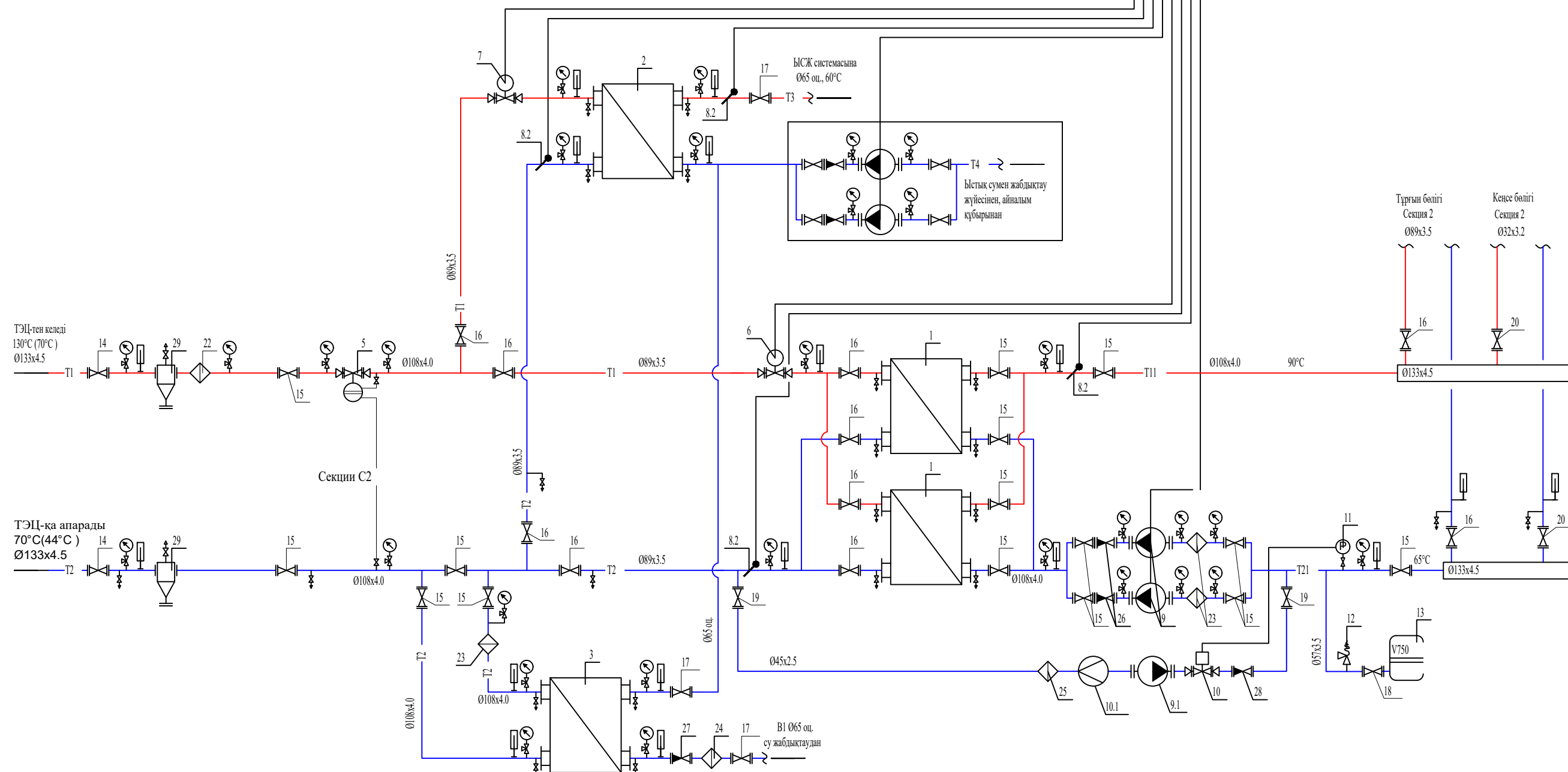


+34,800 деңгейіндегі типтік қабаты



Үй-жайдың экспликациясы

№	Аталуы	Ауданы м ²
201	Жатын бөлме	18.98
202	Ас бөлме	18.49
203	Қонақ бөлмесі	30.34
204	Ас бөлме	15.09
205	Қонақ бөлмесі	35.09
206	Жуынатын бөлме	7.18
207	Жуынатын бөлме	7.11
208	Жатын бөлме	16.25
209	Жатын бөлме	17.29
210	Жатын бөлме	15.94
211	Жатын бөлме	17.06
212	Жатын бөлме	14.57
213	Жатын бөлме	16.83
214	Жуынатын бөлме	6.09
215	Қонақ бөлмесі	37.16
216	Ас бөлме	16.17
1201	Ас бөлме	24,23
1202	Қонақ бөлмесі	31,02
1203	Жатын бөлме	15,56
1204	Жатын бөлме	22,49
1205	Жуынатын бөлме	7,11
1206	Жатын бөлме	18,71
1207	Жатын бөлме	15,85
1208	Жуынатын бөлме	6,26



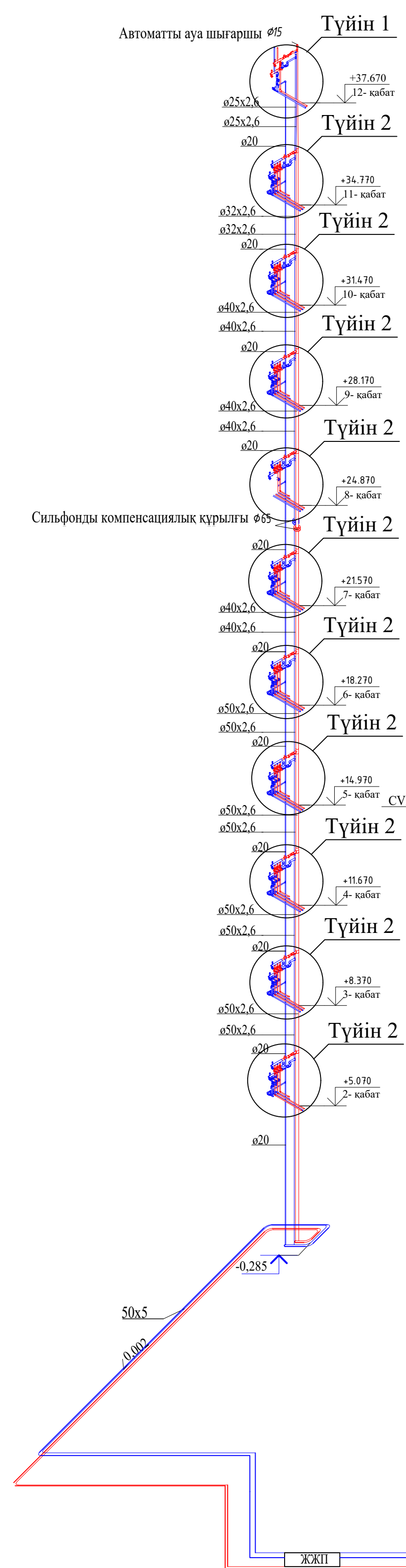
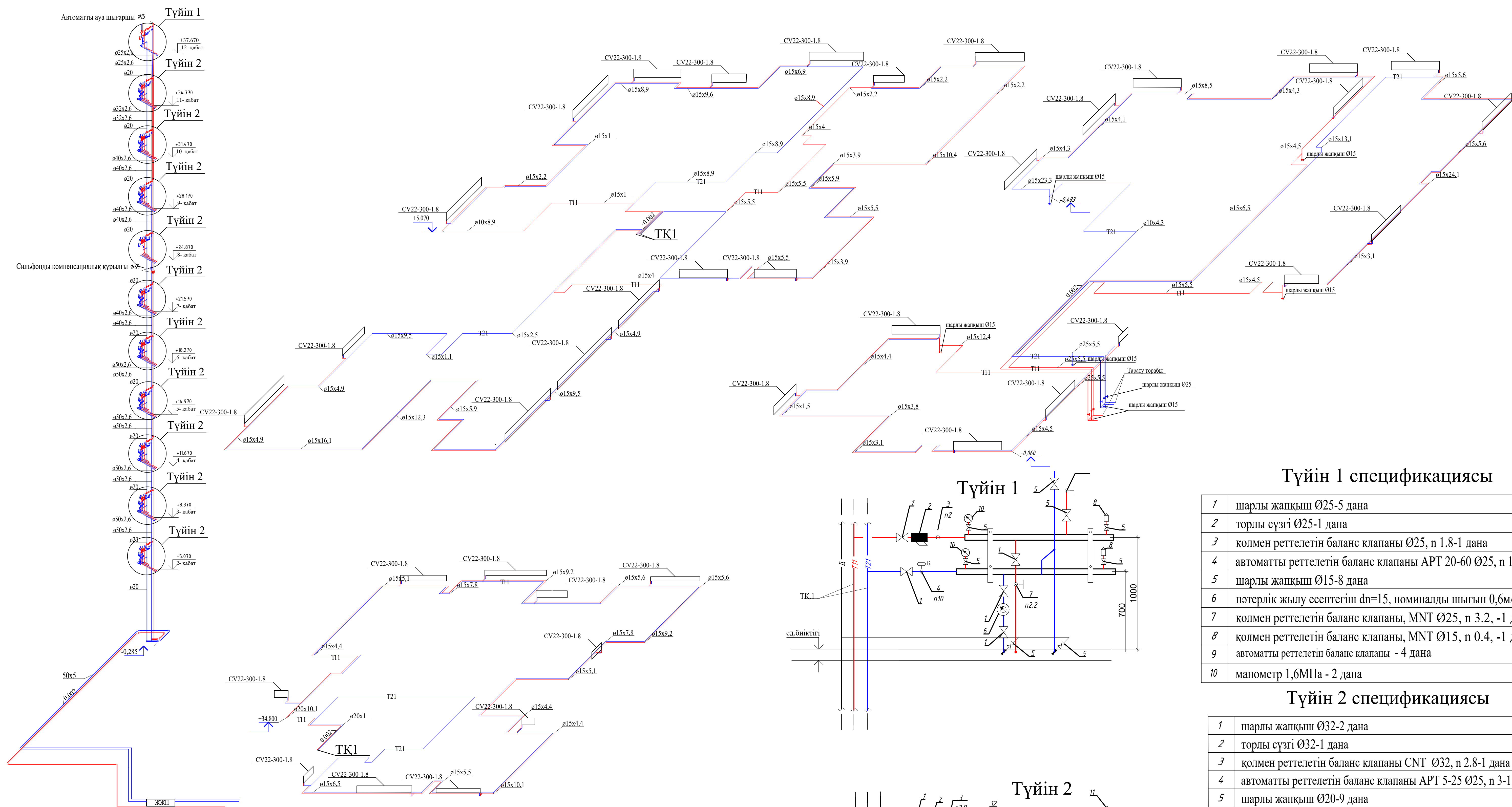
Шартты белгілер

- T1 Желілік су беру құбыры (ЖЭО)
- T 2 Желілік су құбыры (ЖЭО)
- T11 Жылыту жүйесінің жеткізу құбыры
- T21 Жылыту жүйесінің кері құбыры
- T3 ЫСЖ құбыры
- B1 ССҚ құбыры
- T4 ЫСЖ айналым құбыры

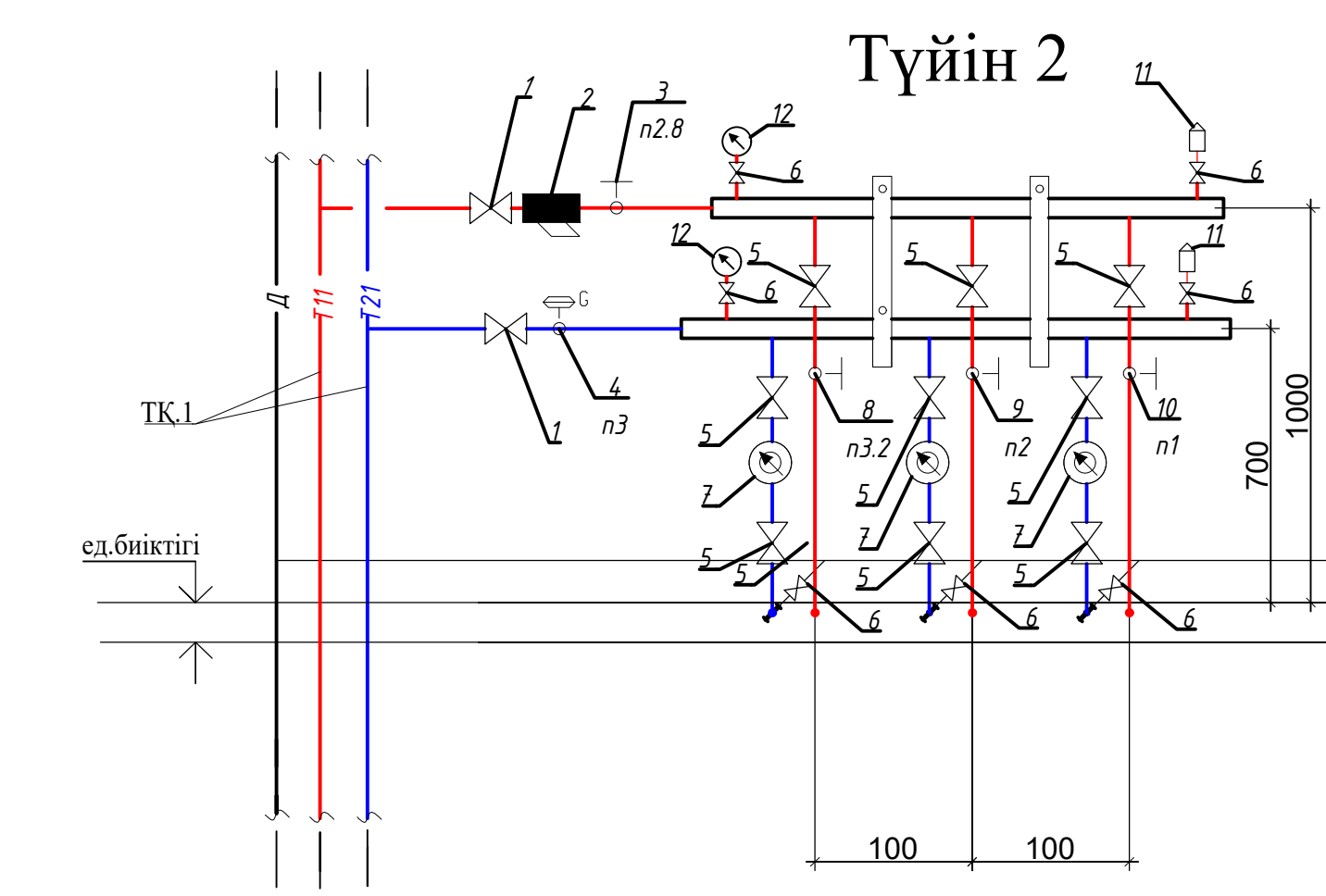
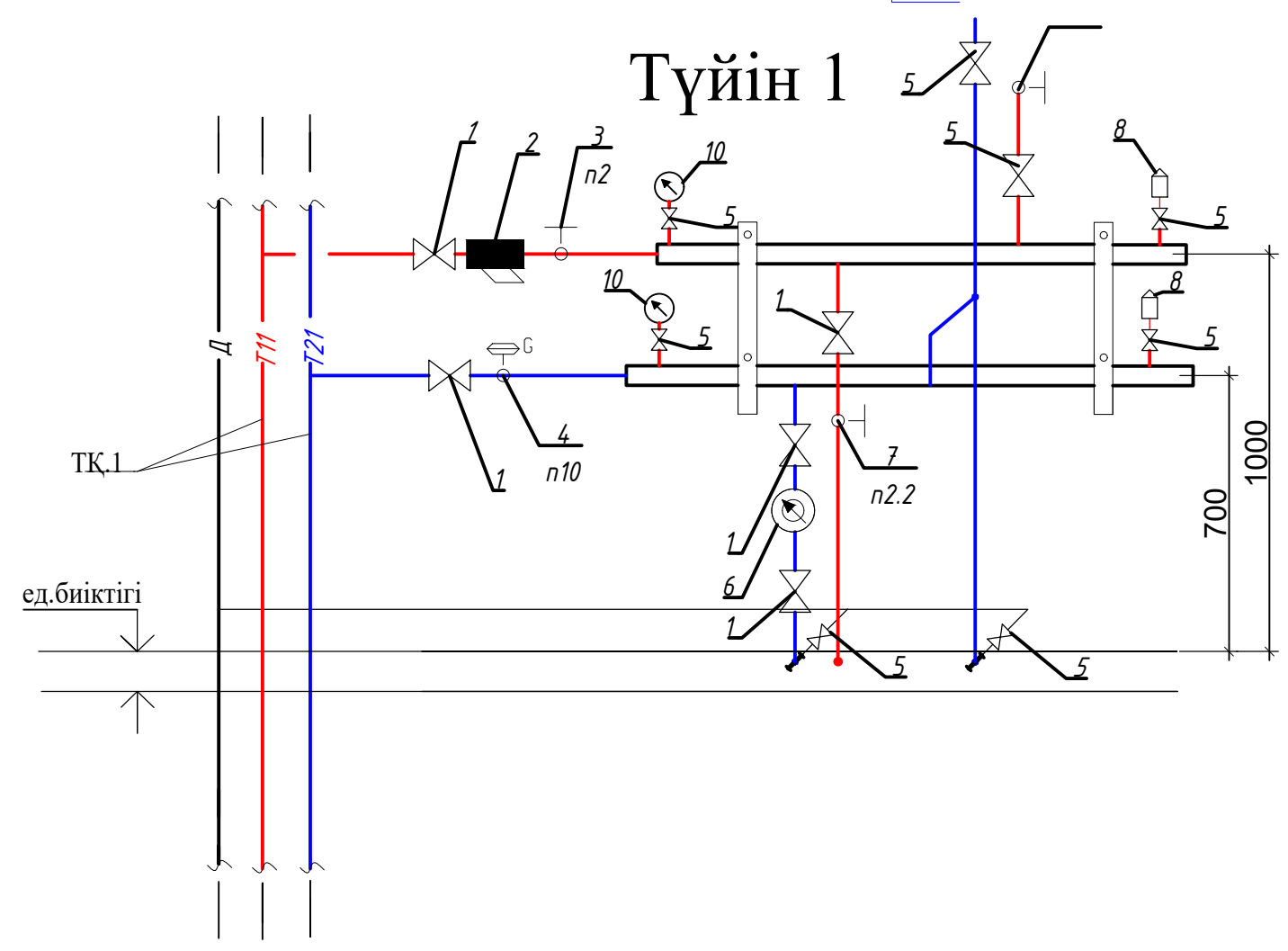
- Қауіпсіздік клапаны
- Айналым сорғысы
- Кері клапан
- Торлы сүзгі
- Дәнекерленген шар клапаны
- Дренаж

ҚазҰТЗУ. 6В07306.36-03-2025.ДЖ					
Астана қаласындағы "Garden view" тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау					
өлш.	қолд. №	бет	док. №	жұмыс	күн
Кафедра мен	Алимова К.К.			05.06	
Нормыбақал	Хойшиев А.Н.			04.06	
Жетекші	Нұрпеисова К.М.			05.06	
Келісетін	Нұрпеисова К.М.			05.06	
Орындалған	Жанатин С.А.			04.06	
Негізгі бөлім			Кезең	Бет	Беттер.
			0	2	5
Жылыту мен желдету жүйесінің типтік қабат жоспарлары М1:100			С ж/е Қ институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы		

Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбалары



- Шартты белгілер
- ТК1
 - ТК2
 - Вентиль
 - Ысырма
 - Тікқұбыр тұрғын үйлерге
 - Тікқұбыр кенсе қабатына
 - Жылыту аспабы
 - беру құбыры
 - қайту құбыры



Түйін 1 спецификациясы

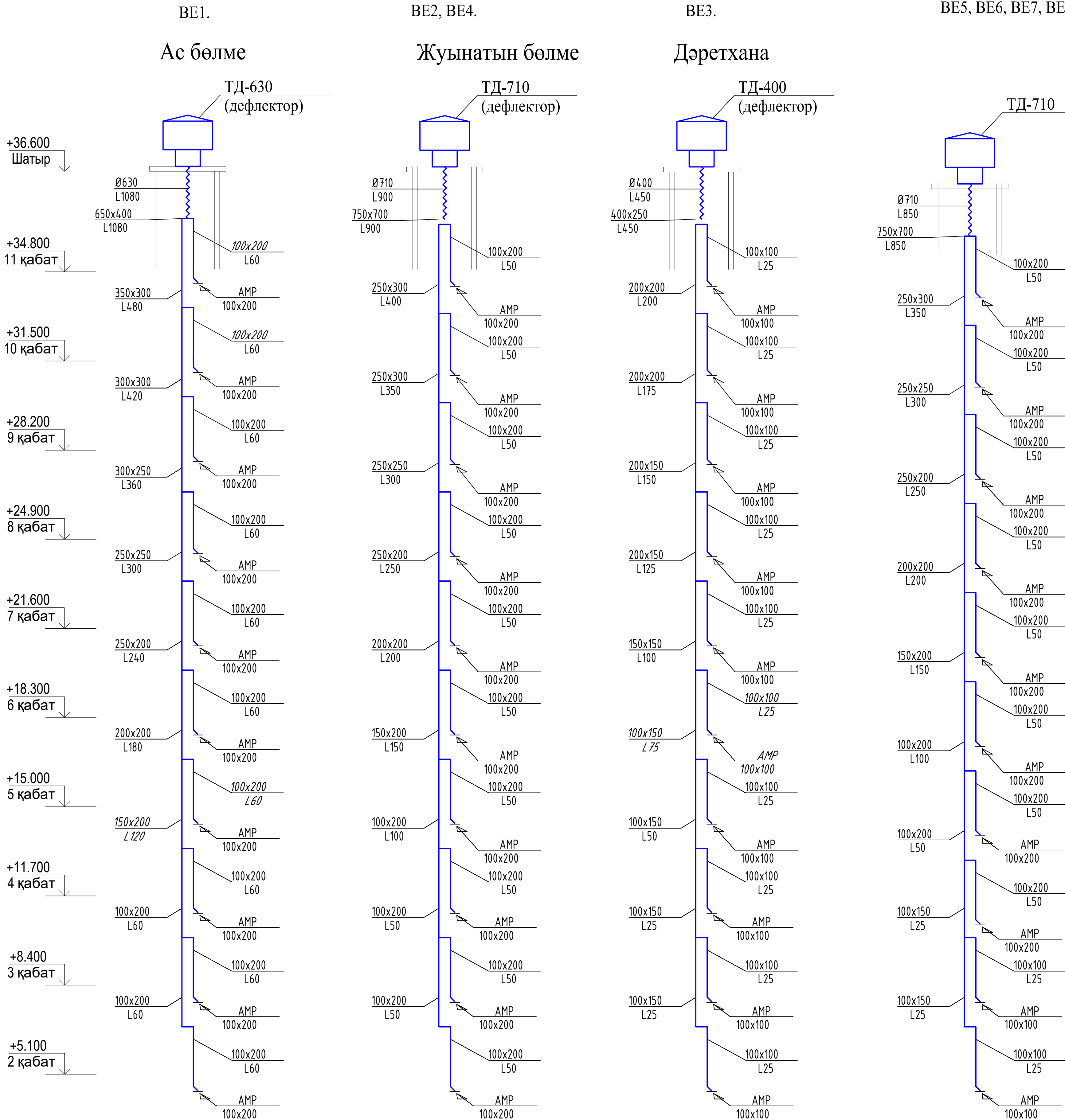
1	шарлы жапқыш Ø25-5 дана
2	торлы сүзгі Ø25-1 дана
3	қолмен реттелетін баланс клапаны Ø25, n 1.8-1 дана
4	автоматты реттелетін баланс клапаны АРТ 20-60 Ø25, n 10-1дн
5	шарлы жапқыш Ø15-8 дана
6	пәтерлік жылу есептегіш dn=15, номиналды шығын 0,6м³/сағ²1дн
7	қолмен реттелетін баланс клапаны, MNT Ø25, n 3.2, -1 дана
8	қолмен реттелетін баланс клапаны, MNT Ø15, n 0.4, -1 дана
9	автоматты реттелетін баланс клапаны - 4 дана
10	манометр 1,6МПа - 2 дана

Түйін 2 спецификациясы

1	шарлы жапқыш Ø32-2 дана
2	торлы сүзгі Ø32-1 дана
3	қолмен реттелетін баланс клапаны CNT Ø32, n 2.8-1 дана
4	автоматты реттелетін баланс клапаны АРТ 5-25 Ø25, n 3-1 дана
5	шарлы жапқыш Ø20-9 дана
6	шарлы жапқыш Ø15-7 дана
7	пәтерлік жылу есептегіш dn=15, номиналды шығын 0,6м³/сағ²3дн
8	қолмен реттелетін баланс клапаны MNT Ø20, n 3.2, -1 дана
9	қолмен реттелетін баланс клапаны, MNT Ø20, n 2, -1 дана
10	қолмен реттелетін баланс клапаны, MNT Ø20, n 1, -1 дана
11	автоматты реттелетін баланс клапаны - 2 дана
12	манометр 1,6МПа - 2 дана

ҚазҰТЗУ. 6B07306.36-03-2025.ДЖ				
Астана қаласындағы "Garden view" тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау				
өлш. код №	бет	док №	қолы	күні
Кафедра мен	Алимова К.К.			01.06
Нормыбақыл	Хойбиева А.Н.			01.06
Жетекші	Нұрпеисова К.М.			01.06
Кенесші	Нұрпеисова К.М.			01.06
Орындалған	Жанатин С.А.			01.06
Негізгі бөлім				
Жылыту жүйесінің аксонометриялық сұлбасы				
М1:100				
Кезең			Бет	Беттер
0			3	5

Желдету жүйесінің аксонометриялық сұлбасы мен шатыр жабыны



BE3.

Дәретхана

ТД-400
(дефлектор)

Ø400
L450

400x250
L450

100x100
L25

AMP
100x100

200x200
L200

100x100
L25

AMP
100x100

200x200
L175

100x100
L25

AMP
100x100

200x150
L150

100x100
L25

AMP
100x100

200x150
L125

100x100
L25

AMP
100x100

150x150
L100

100x100
L25

AMP
100x100

100x150
L75

100x100
L25

AMP
100x100

100x150
L50

100x100
L25

AMP
100x100

100x150
L25

100x100
L25

AMP
100x100

100x150
L25

100x100
L25

AMP
100x100

BE5, BE6, BE7, BE10.

ТД-710

Ø710
L850

750x700
L850

100x200
L50

AMP
100x200

250x300
L350

100x200
L50

AMP
100x200

250x250
L300

100x200
L50

AMP
100x200

250x200
L250

100x200
L50

AMP
100x200

200x200
L200

100x200
L50

AMP
100x200

150x200
L150

100x200
L50

AMP
100x200

100x200
L100

100x200
L50

AMP
100x200

100x200
L50

AMP
100x200

100x150
L25

100x200
L50

AMP
100x200

100x150
L25

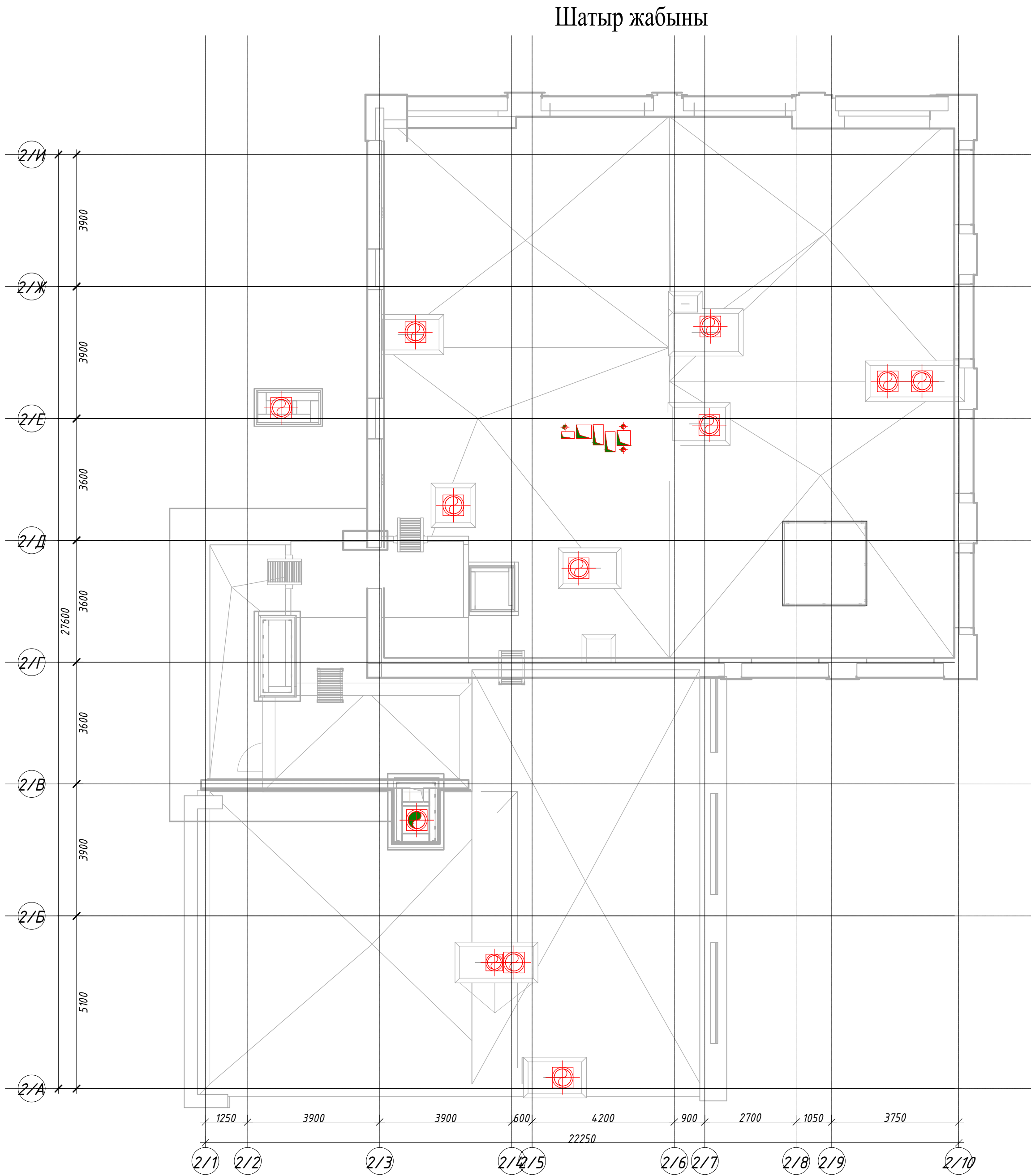
100x100
L25

AMP
100x100

100x150
L25

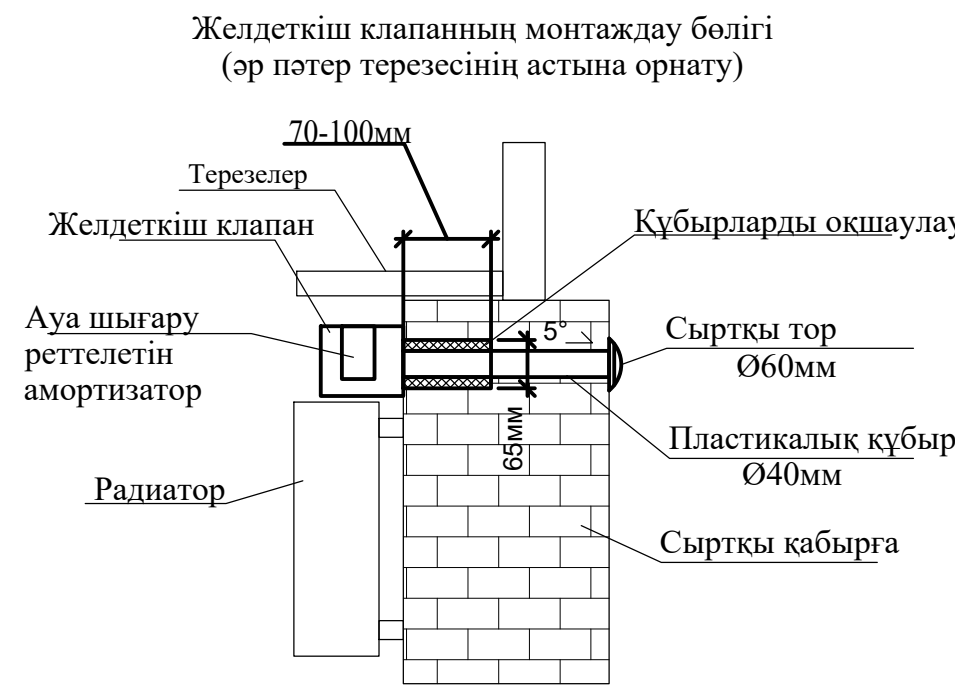
100x100
L25

AMP
100x100



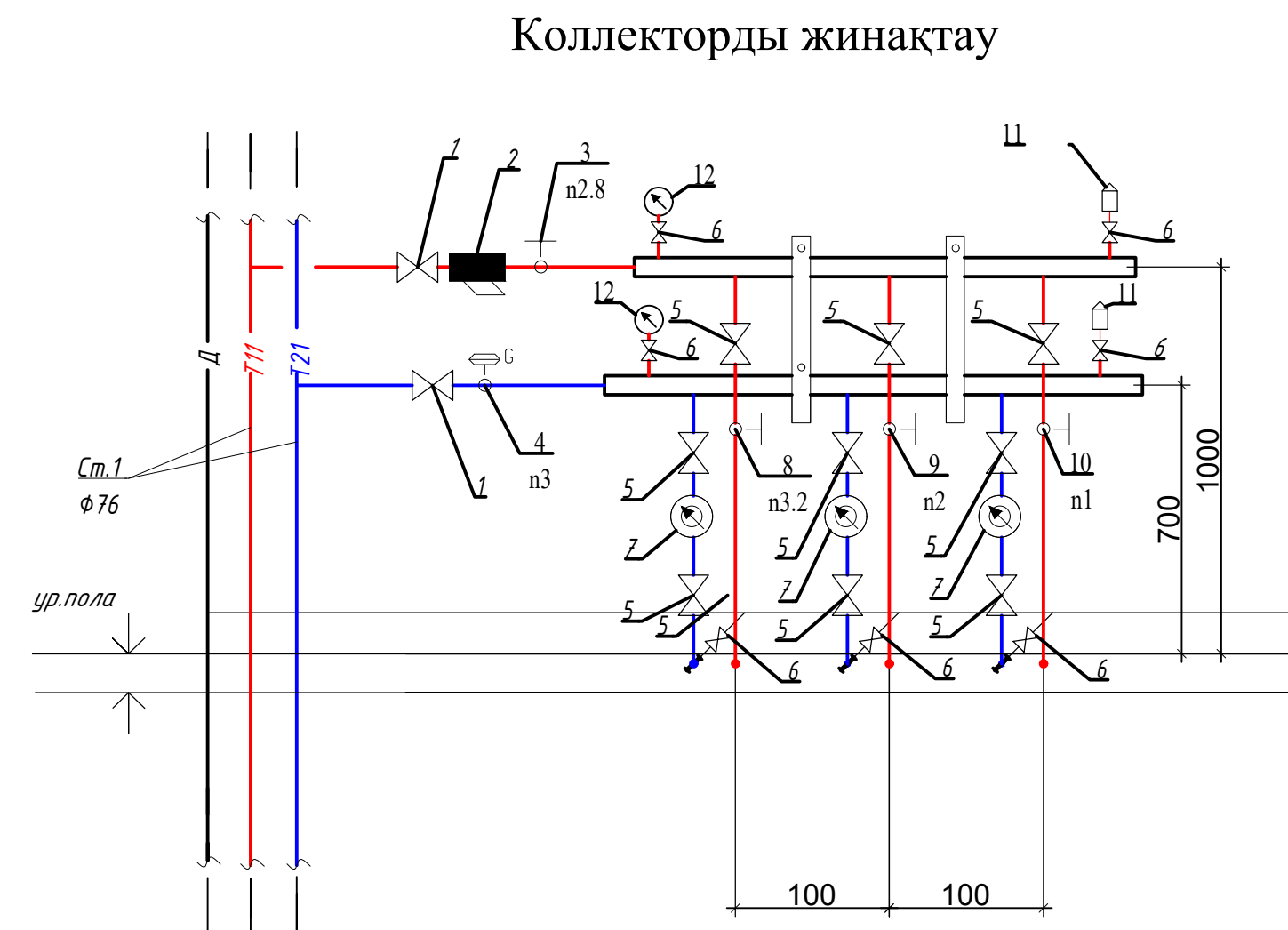
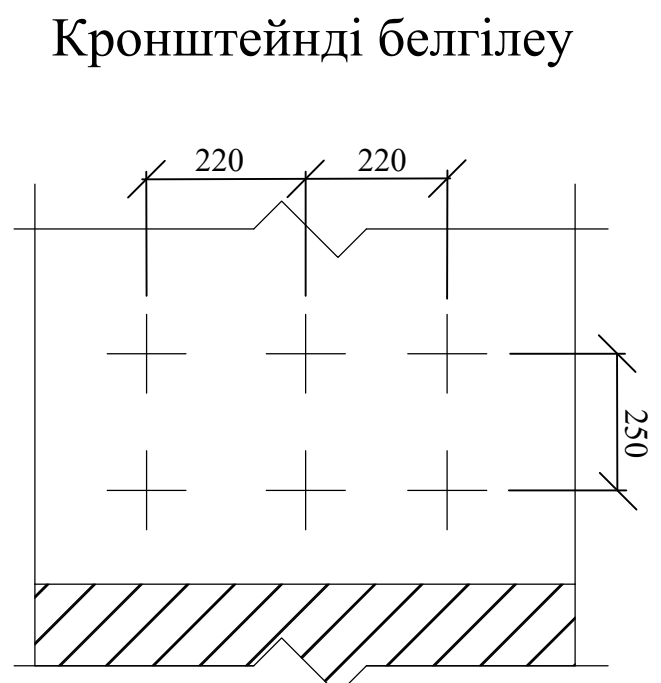
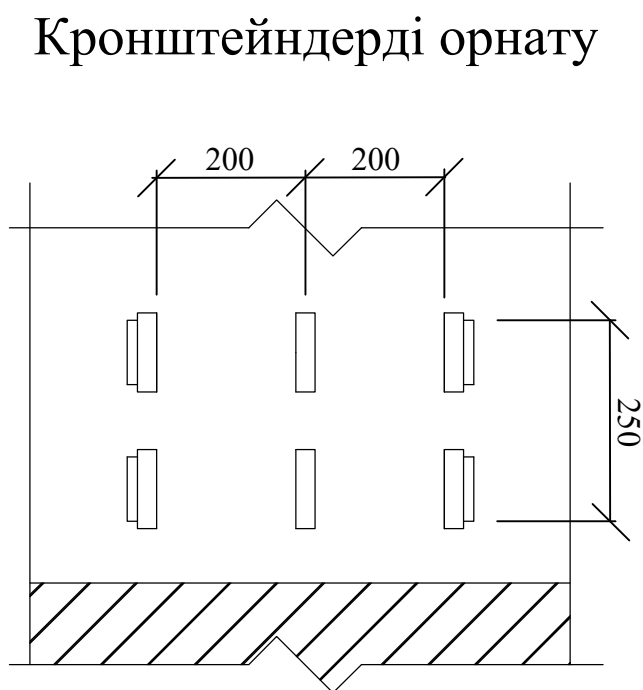
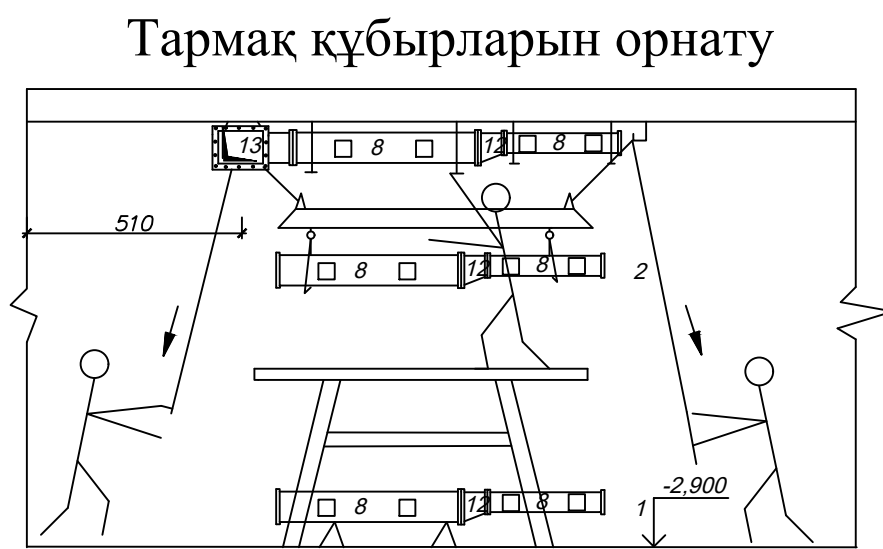
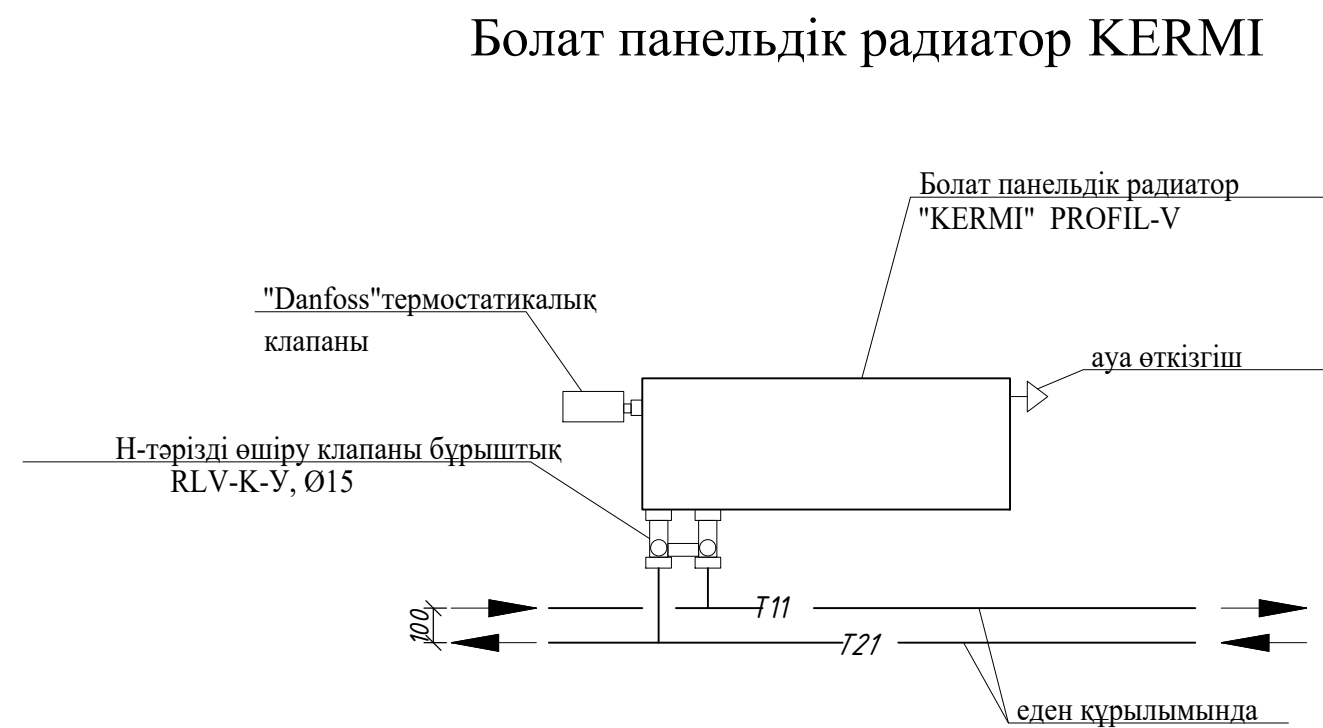
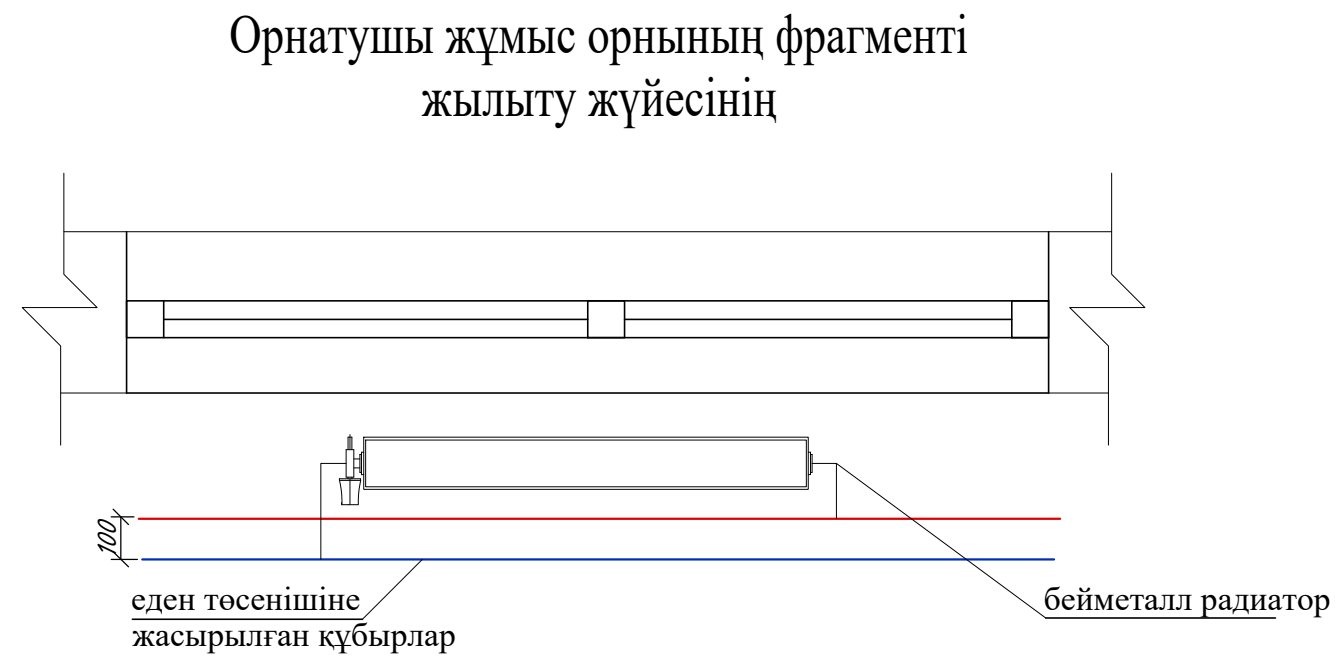
ҚазҰТЗУ. 6B07306.36-03-2025.ДЖ					
Астана қаласындағы "Garden view" тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау					
олш.	код №	бет	док №	қолы	күні
Кафедра мең.	Алпымова К.К.				01.06.2025
Нормбақал	Хойшиев А.Н.				01.06.2025
Жетекші	Нұрсисова К.М.				01.06.2025
Кенесші	Нұрсисова К.М.				01.06.2025
Орындалған	Жаңалин С.А.				01.06.2025
Негізгі бөлім			Желдету жүйесінің аксонометриялық сұлбасы мен шатыр жабыны М1:100		
Кезеп	Бет	Беттер	С ж/е Қ институты ИЖЖ/сЖ кафедрасы		
О	4	5			

Технологиялық карта



Орнату нұсқаулары.

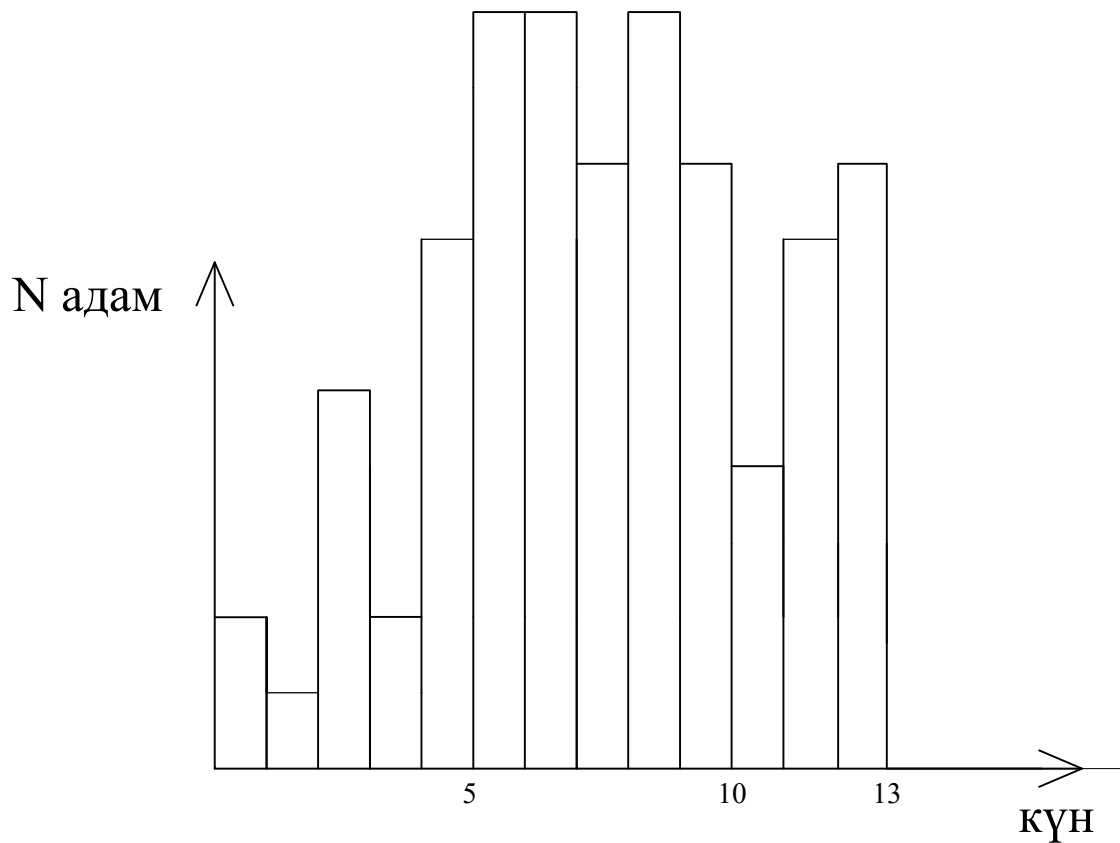
Желдету клапаны толығымен жылыту радиаторының үстіне орнатылады розетка радиатордың ортасына қарай бағытталып, шетіне мүмкіндігінше жақын (розеткадан радиатордың шетіне дейінгі қашықтық кемінде 15 см болуы керек).



ЖҰМЫС ӨНДІРІСІНІҢ КҮНТІЗБЕЛІК ЖОСПАРЫ

Жұмыстардың атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек сыйымдылығы	Қажетті машиналар		жұмыс ұзақтығы күн	Бриг. көп.	Бригададағы жұмысшылар саны	Ай																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	өлшем бірлігі	Дана		адам/күн	марка				Дана	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
										Апта																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
										1							2							3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
										күн							күн							күн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Металл-пластикалық құбырларды төсеу	100м	7,3	4,6	-	-	5	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

ЖҰМЫС КҮШІНІҢ ҚОЗҒАЛЫС КЕСТЕСІ



$$M_{cp} = \frac{Q}{T} = \frac{169}{13} = 13 \text{ адам}$$

$$K = \frac{M_{max}}{M_{cp}} = \frac{19}{13} = 1,4$$

Құрылыс-монтаж жұмыстары кезіндегі қауіпсіздік техникасы

Барлық жұмысшылар құрылыс-монтаж жұмыстарын бастамас бұрын өндірістік нұсқама алып, түрлі жұмыстарды жүргізудің қауіпсіз әдістерін меңгеруі тиіс.

Монтаждаушының жұмыс орны қауіпсіздік шарттарын, жоғары еңбек өнімділігін сақтай отырып және жұмыстарды орындауға ең аз күш пен уақытты жұмсай отырып ұйымдастырылуы керек.

Жұмыс орнында қамтамасыз етілуі керек:

- жұмысшылардың қауіпсіздігі;

- жұмыс кезінде монтаждаушының ыңғайлы жағдайы;

- жұмыс орнының нормативтік жарықтандырылуы.

- санитарлық-гигиеналық және эстетикалық еңбек жағдайлары.

Тиеу-түсіру жұмыстары МЕСТ талаптарына сәйкес жылғыту жүйесінің жабдықтарын, құбырларын жылғыту және көтеру кезінде жүргізіледі. Көлік құралдарына жүктерді орнату (төсеу) тасымалдау және түсіру кезінде жүктің орнықты жағдайын қамтамасыз етуі тиіс.

Тиеу-түсіру жұмыстарын орындау кезінде тұрақсыз жағдайдағы жүкті арқандап байлауға, сондай-ақ көтерілген жүктегі айлабұйымдарды сыстыруға жол берілмейді.

Тиеу - түсіру жұмыстары жүргізілетін үй-жайлар мен аландардың жарықтандырылуы ҚНЖЕ талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Жылыту жүйелерін орнату кезінде Құбырларды төсеу әр түрлі биіктікте жүзеге асырылады. Жұмыс ыңғайлы жұмыс істеуге арналған әртүрлі құрылғылардан (баспалдақтар, баспалдақтар, баспалдақтар) жасалуы мүмкін. Монтаждау жұмыстары Электр, пневматикалық және қол құралдарын қолдана отырып жүргізіледі.

Дәнекерлеу жұмыстары МЕСТ 123.003-86 талаптарына сәйкес жүргізіледі*

					ҚазҰТЗУ. 6B07306.36-03-2025.ДЖ			
					Астана қаласындағы "Garden view" тұрғын кешеніндегі 12 қабатты тұрғын үйдің жылыту және желдету жүйелерін жобалау			
өлш.	код №	бет	док №	күн	Құрылыс-жынақтау жұмыстарының технологиясы	Кезең	Бет	Беттер
Кафедра мен	А.Имнова К.К			06.08		О	5	5
Нормбақал.	Хойшев А.И			04.08				
Жетекші	Нурпеисова К.М			05.08				
Кемесіні	Нурпеисова К.М			05.08				
Орындалған	Жаннати С.А			06.08	Технологиялық карта M1:100	С ж/е Қ институты ИЖЖ/еЖ кафедрасы		