

(жұмыс түрінің атауы))

Мүтәлі Нұрша Мұхтарбекұлы

(білім алушының аты-жөні

53075200

Инженерлік күйлер және жемілер
(мамандық атауы және шифры)

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Мышкет қамасыраған Сәтжан - 3

Орындалды: Нұсхан аударым жолымен қамту

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 35 бет

Дипланурыз жоба тапсырманы сыйкес
орындауыз жбк үш тарауран, кірісперен жб
жаробырыдан турары. Жоба кенде кешесі
есептер орындауы; жомытуға жомы
кідүрі жеткеу есебі, жомы жемірінің жб
жабылдың есептері, жомы жемірінің жб
жомыстарының, жомы жемірінің, жомы жемірінің
жомы жемірінің есептері.

Демонстрация жобасын келесідей есеп-
түер жасауға: - географиялық
қателіктер байқауға.

Жұмысты бағалау

[illegible]

Сын-пікір беруші

„Bionet” ЖШС директоры

Думаю, что
мама (95) боится нас.

Бейсханов Д.С.

(аты-жөнi)

2022 ж.



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Мүтәлі Нурила Мұхтарбекқызы

(білім алушының аты-жөні)

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

(мамандық атауы және пифр)

Тақырып:

Шымкент қаласындағы Самал-3 ықшам ауданын жылумен қамту

Дипломдық жоба тапсырма бойынша Шымкент қаласының Самал-3 ықшам ауданын жылумен жабдықтаған. Жұмыс барысында келесі есептер орындаған: жылу ағындарын анықтау, жылытуға жылу жіберуді реттеу есебі, су шығындарын есептеу және гидравликалық есептеулер. Сонымен қатар, құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы, технико-экономикалық есептемелері шығарылған. Жобада құрылыс күнтізбелік жоспарында қателіктер байқалған.

Қорытындылай келе, білім алушы қорғауға жіберіледі. Мүтәлі Нурила Мұхтарбекқызына 5B075200-“Инженерлік жүйелер және желілер” мамандығы бойынша техника және технологиялық бакалавры дәрежесін беруге лайықты. Жоба бағасы 80%

Ғылыми жетекші

тех. ғыл. д-ры, зерт. проф.


(қолы)

Унаспеков Б.А.

« 17 » 05 2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мүтәлі Нурила

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Самал-3 мөлтек ауданын жылумен камту.docx

Научный руководитель: Берикбай Унаспеков

Коэффициент Подобия 1: 2.1

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 4

Знаки из других алфавитов: 39

Интервалы: 0

Белые Знаки: 2

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 укрыва 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

14.05.2022



проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мүтәлі Нурила

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Самал-3 мөлтек ауданын жылумен камту.docx

Научный руководитель: Берикбай Унаспеков

Коэффициент Подобия 1: 2.1

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 4

Знаки из других алфавитов: 39

Интервалы: 0

Белые Знаки: 2

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

11. 05. 2022 г.

Заведующий кафедрой

Диниев

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

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

Автор: Мүтәлі Нурила

Тақырыбы: Самал-3 мөлтек ауданын жылумен қамту.docx

Жетекшісі: Берикбай Унаспеков

1-ұқсастық коэффициенті (30): 2.1

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.5

Әріптерді ауыстыру: 39

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 4

Ақ белгілер: 2

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

17.05.2022ж.

Кафедра меңгерушісі

Ахметов
Ахмет

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Мүтәлі Нурила

Шымкент қаласындағы Самал-3 ықшам ауданын жылумен қамту

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

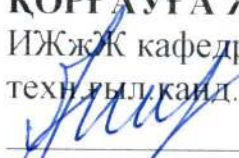
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

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

 Алимова К.К.
«17» 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “Шымкент қаласындағы Самал-3 ықшам ауданын жылумен қамту”

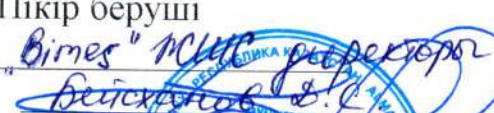
Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған



Мүтәлі Н.М.

Пікір беруші


«17» 05 2022 ж.

Baimenov LLC
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
БИН. 060840002312

Жетекші

техн.ғыл.д-ры, зерт.проф.

 Унаспеков Б.А.
«17» 05 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

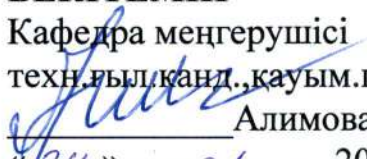
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

БЕКІТЕМІН

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

Алимова К.К.
«24» 01 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Мүтәлі Нурила Мұхтарбекқызы

Тақырыбы: Шымкент қаласындағы Самал-3 ықшам ауданын жылумен қамту
Университет басшысының 2021 жылғы «24» желтоқсан №489-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Самал-3 ықшам ауданының бас
жоспары; халық тығыздығы $m=90$ ад/га; қаланың климатологиялық деректері
 $t_o' =$ минус 14,3 град; $t_{om} = 1,7$ град; $n_o=137$ тәулік; жылу көзі ЖЭО; ашық
жылумен қамту жүйесі; судың қаттылығы $4\div 6$ мг-экв/дм³; жылу
тасымалдағыш параметрлері $150-95-70$
градус.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономика бөлімі.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Самал-3 мөлтек ауданының бас жоспары; 2) Жылу желілерінің есептік
сұлбалары; 3) Жылу желісінің пьезометрлік графигі; 4) Жылу
желілерінің монтаждық сұлбасы; 5) Құрылыстың бас жоспары,
күнтізбелік жоспар;

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	03.02.2022-20.03.2022	орындалды.
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	23.03.2022-07.04.2022	орындалды.
Экономика бөлімі	07.04.2022-10.04.2022	орындалды.

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма
бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	И.З.Кашкинбаев техн.ғыл.д-ры, профессор	08.04.2022	
Экономика бөлімі	Б. А. Унаспеков техн.ғыл.д-ры, зерт., профессор	27.04.22	
Норма бақылау	А.Н.Хойшиев техн.ғыл.канд., қауым.проф.	10.05.22	

Жетекші

 Унаспеков Б. А.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Мүтәлі Н. М.

Күні

« 24 » 01 2022 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобаның ең басты мақсаты - Самал-3 ықшам ауданының азаматтарын орталықтандырылған жылу жүйесімен қамту. Жобаның негізгі бөлігі құрылыс нормалары мен жобаларын ескере отырып, Самал-3 ықшам ауданының орналасу аймағы және климаттық ерекшеліктеріне сүйеніп жылумен жабдықтау жүйесін оңтайлы тәсілмен ұйымдастыру болып табылады.

Құрылыстың бас жоспары мен жұмысшылардың қозғалыс кестесі жасалып, сондай-ақ, күнтізбелік жоспар, жылу оқшаулағыш материалдардың шығыны есептелді. Жылу оқшаулағыш материалдардың шығыны жылумен жабдықтау жүйелері үшін оңтайлы бағамен болуы назарға алынды.

АННОТАЦИЯ

Главная цель дипломного проекта - обеспечение населения микрорайона Самал-3 централизованным теплоснабжением. Основной частью проекта является организация системы теплоснабжения оптимальным способом, исходя из климатических особенностей и зоны расположения микрорайона Самал-3 с учетом строительных норм и проектов.

Составлен генеральный план строительства и график движения рабочих, а также произведен расчет календарного плана, расхода теплоизоляционных материалов. Учтено, что расход теплоизоляционных материалов должен быть по оптимальной для систем теплоснабжения цене.

ABSTRACT

The main goal of the diploma project is to provide the population of the Samal-3 microdistrict with centralized heat supply. The main part of the project is the organization of the heat supply system in an optimal way, based on the climatic features and the location zone of the Samal-3 microdistrict, taking into account building codes and projects.

The general construction plan and the schedule of workers' movement have been drawn up, as well as the calculation of the calendar plan, the consumption of thermal insulation materials. It is taken into account that the consumption of thermal insulation materials should be at an optimal price for heat supply systems.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобаланатын мөлтек ауданның негізгі сипаттамалары	8
1.2 Жылытуға жылу жіберуді реттеу есебі	12
1.3 Сулы жылумен жабдықтау желілері	14
1.4 Жылу желілерінің есепті су шығындары	14
1.5 Жылу желілерінің гидравликалық есептері	16
1.6 Жылу желілерінің қондырғылары мен сорғыштарын таңдау	18

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

2.1 Құрылыс объектісінің сипаттамасы	21
2.2 Құрылыс – жинақтау жұмыстарының көлемінің тізімдемесі	21
2.3 Құрылыс жинақтау жұмыстары	24
2.4 Құрылыс жұмыстарының технологиясын таңдау	24
2.5 Құрылыстағы жұмыстар өндірісінің және жұмысшылар қозғалысының күнтізбелік графигі	27

3 Экономика бөлімі

3.1 Техничко – экономикалық есептемелері	28
3.2 Пайдалану шығындарды есептеу жұмыстары	28

ҚОРЫТЫНДЫ

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

ҚОСЫМШАЛАР

КІРІСПЕ

Жылумен жабдықтау жалпы ұлттық экономиканың үлкен саласы болып саналады, орталықтандырылған жылумен жабдықтау жылудың, сондай-ақ электр энергиясының үйлесімді қалыптасуына негізделген, шоғырланған жылумен жабдықтаудың ең жоғары конфигурациясы болып саналады. Бұл жанармай тұтынуды 20-25 пайыз азайтуға мүмкіндік береді. Жанармайды үнемдеумен қатар, жылумен жабдықтаудың концентрациясы үлкен мәнге ие, бұл жұмыс өнімділігінің артуына ықпал етеді, сонымен қатар өндіріс өркениетін арттырады. Орталықтандырылған жылумен жабдықтау ЖЭО жылу көзінен тұтынушылар үшін төмен әлеуетті (150^оС дейін) жылу энергиясымен қамтамасыз ету процесін білдіреді. Орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйесіндегі жылу энергиясының көзі жылу электр орталықтары (ЖЭО) және ірі аудандық қазандықтар (ҚР), ал орталықтандырылмаған (жергілікті) жүйелерде – жеке қазандықтар болып табылады.

Дипломдық жобалаудың тақырыбы «Шымкент қаласындағы Самал-3 ықшам ауданын жылумен қамту». Жобалаудың басты мақсаты Самал-3 ықшам ауданының тұрғындарын орталықтандырылған жылумен жабдықтау. Қазіргі таңда қолданыстағы жылумен жабдықталған желілердің диаметрін анықтап оған есепті сұлба қарастырамыз, содан кейін жаңа жобаланған жылу тораптарына есептеулер жүргіземіз. Жаңа әдісте жылу тасымалдағыш ретінде су қолданылады. Дипломдық жобада тұрғындарға және қоғамдық ғимараттарға, желдету жүйелеріне қажетті су шығындары табылған.

Жылумен жабдықтаудың қалалық жүйелерінің қазіргі таңдағы жылу құбырлары күрделі инженерлік құрылыстар болып келеді. Жылу тораптарының жылу өндіргіш көзінен соңғы тұтынушыларға дейін ұзындығы 4319 метрді құрайды, ал бас магистраль ең үлкен диаметрі 600 мм-ге жетеді.

Жылумен қамту жүйесі ашық. Самал-3 мөлтекауданының барлық тұтынушыларын жылумен қамту үшін бас магистральдан қосымша бір тарам қарастырылады.

1 Негізгі бөлім

1.1 Жылумен жабдыкталатын қаланың сипаттамасы

Жылумен жабдықтауды жобалауға Түркістан облысы, Шымкент қаласының солтүстік-шығыс бағытында орналасқан Самал-3 мөлтекауданы таңдап алынды. Аудан тұрғындарының саны 34295 адам. Шымкент қаласының өзі - Қазақстандағы Республикалық маңызы бар қала. Қаланың тұрақты тұрғындарының саны 1 121 809 адамды құрайды. Қазақстанның басқа қалаларымен салыстырғанда халық саны бойынша 3-ші орында. Сонымен қатар, Шымкент Қазақстанның негізгі өнеркәсіптік, сауда және мәдени орталықтарының бірі болып табылады. Шымкент қаласы 2020 жылы ТМД-ның мәдени астанасы мәртебесін алды.

Қалалардың жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау кезінде тұрғын ауданшаларда орналасқан ғимараттардың желдету, жылыту мен ыстық су жүйесінің жылу жүктемелері анықталды, ол үшін ауданшалардағы адамдар саны керек.

Тұрғылықты адам саны төмендегі өрнекпен анықталады:

$$m = F_{кв} \cdot \rho, \text{адам}, \quad (1.1)$$

$$m = 11 \cdot 90 = \underline{990 \text{ адам}}, \quad ?$$

мұндағы $F_{кв}$ – квартал ауданы, га.;

ρ - халықтың тығыздығы, адам/га.

Ауданның ғимараттарының салынған жалпы ауданы (A), ауданшада тұратын адамдар саны (m) және бір адамға аудан нормасына (f) көбейтіліп анықталады. Тапсырма бойынша бір адамға аудан нормасы f - 18 м².

$$A = m \cdot f, \text{м}^2, \quad (1.2)$$

$$A = 990 \cdot 18 = 17\,820 \text{ м}^2.$$

Дипломдық жоба бойынша есептік жылу ағымдары төмендегідей орындалады:

Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың жылытуға максималды жылу ағымын анықтау формуласы [3]:

$$Q'_o = q_o \cdot A \cdot (1 + K_1), \text{Вт}, \quad (1.3)$$

$$Q'_o = 158,51 \cdot 17820 \cdot (1 + 0,25) = 3,531 \cdot 10^6 \text{ Вт},$$

мұндағы q_o - тұрғын ғимараттарын жылытуға үлкейтілген максималды жылу ағынының көрсеткіші, Вт/м², қабылданды $q_o=158,51$ Вт/ м² - жаңа типті жоба ғимараттарының салынған жылын және қабаттылығын ескере, сондай-ақ сыртқы ауаның температурасына минус 14,3⁰С байланысты [3];

K_1 - қоғамдық ғимараттарды жылыту үшін жылу ағымды есепке алатын коэффициент 0,25 [3].

Қоғамдық ғимараттарды желдетуге максималды жылу ағыны

$$Q'_v = K_1 \cdot K_2 \cdot q_o \cdot A, \text{ Вт}, \quad (1.4)$$

$$Q'_v = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 158,51 \cdot 17820 = 0,424 \cdot 10^6 \text{ Вт},$$

мұндағы K_2 - қоғамдық ғимараттарды желдетуге максималды жылу ағынын есепке алатын коэффициент. Жаңа типті жоба 1985 жылдан кейінгі құрылыс болғандықтан $K_2 = 0,6$ қабылданылады [3].

Тұрғын және қоғамдық ғимараттарды ыстық сумен қамтамасыз ету үшін орташа жылу ағыны

$$Q_{hm} = q_h \cdot m, \text{ Вт}, \quad (1.5)$$

$$Q_{hm} = 376 \cdot 990 = 0,372 \cdot 10^6 \text{ Вт}.$$

мұндағы q_h – тұрғын үйлердің бір адамға қажетті ыстық су жүйесінің жылу ағынының орташа іріктелген көрсеткіші, Вт. ҚНЖЕ бойынша $a=85 \div 115$ л/тәулік қабылданады. Қаланың орналасуына байланысты, тұрғын үйлерде тәулікте 1 адамға берілетін ыстық су мөлшері $a=105$ л болғандықтан $q_h = 376$ Вт/адам [3].

Жылытылмайтын кезеңінде ыстық сумен қамтамасыз ету үшін орташа жылу ағыны

$$Q_{hm}^s = Q_{hm} \cdot \frac{60-t_c^s}{60-t_c} \cdot \beta, \text{ Вт}, \quad (1.6)$$

$$Q_{hm}^s = 0,372 \cdot 10^6 \cdot \frac{60-15}{60-5} \cdot 0,8 = 0,244 \cdot 10^6 \text{ Вт},$$

мұндағы 60-ыстық судың есепті температурасы, °С;

t_c, t_c^s - жылытылатын және жылытылмайтын маусымдарда суық су температурасы, тиісінше 5°С және 15°С қабылданады [3];

β - жылытылатын маусымына қатысты жылытылмайтын маусымында ыстық сумен қамту үшін судың орташа шығынының өзгеруін есептейтін коэффициенті, қабылданады қалаға байланысты $\beta=0,8$.

Тұрғын және қоғамдық ғимараттарды ыстық сумен қамтамасыз ету үшін максималды жылу ағыны.

- жылытылатын кезең үшін

$$Q_{hm_{max}} = 2,4 \cdot Q_{hm}, \text{ ВТ}, \quad (1.7)$$

$$Q_{hm_{max}} = 2,4 \cdot 2,984 \cdot 10^6 = 7,161 \cdot 10^6 \text{ ВТ}.$$

- жылытылмайтын кезең үшін

$$\begin{aligned} Q^s_{s_{hm_{max}}} &= 2,4 \cdot Q^s_{hm}, \text{ ВТ}, \\ Q^s_{6_{max}} &= 2,4 \cdot 0,949 \cdot 10^6 = 2,278 \text{ ВТ}, \end{aligned} \quad (1.8)$$

Жинақтық есептік жылу ағыны

$$\Sigma Q' = Q'_o + Q'_v + Q_{hm}, \text{ ВТ}, \quad (1.9)$$

$$\Sigma Q' = (3,531 + 0,424 + 0,372) \cdot 10^6 = 4,327 \cdot 10^6 \text{ ВТ}.$$

Бұл формулада жылытылатын мерзімдегі ыстық сумен қамтамасыз етуге орташа жылу ағыны (Q_{hm}) қабылданды, себебі жылу көздерінде бак аккумулятор қарастырылады. Жылумен жабдықтау жүйесінің есепті жылу ағындарының есептеу нәтижесі А.1-кестеде көрсетілген.

Жылумен жабдыкталатын аудандарға міндетті түрде жылдың жылдық жылу ағындары анықталады [3]:

- *жылытуға;*

$$Q^{\text{жыл}}_o = 86,4 \cdot Q_{om} \cdot n_o, \text{ кДж/жыл}, \quad (1.10)$$

$$Q^{\text{жыл}}_o = 86,4 \cdot 97821 \cdot 137 = 1132,532 \text{ МДж/жыл},$$

- *жселдетуге;*

$$Q^{\text{жыл}}_v = 3,6 \cdot Z \cdot Q_{vm} \cdot n_o, \text{ кДж/жыл}, \quad (1.11)$$

$$Q^{\text{жыл}}_v = 3,6 \cdot 16 \cdot 11738 \cdot 134 = 90,598 \text{ МДж/жыл},$$

- *ыстық суга.*

$$Q^{\text{жыл}}_{hm} = 86,4 \cdot [Q_{hm} \cdot n_o + Q^s_{hm} \cdot (350 - n_o)], \text{ кДж/жыл}, \quad (1.12)$$

$$Q^{\text{жыл}}_{hm} = 86,4 \cdot [47815 \cdot 134 + 31297 \cdot (350 - 134)] = 1137,66 \text{ МДж/жыл},$$

мұндағы Z – қоғамдық имараттарда желдету жүйесінің тәулік бойы орташа жұмыс уақытының сағатының саны, қоғамдық ғимараттарға 16 сағат, яғни екі ауысым қабылданады [3];

350 – жылумен қамту жүйесінің жыл бойы жұмысының тәуліктік саны;

n_0 – жылытылатын мерзімнің ұзақтылығы, 137 тәулік қабылданады.

Жылытылатын мерзім кезінде орташа жылу жүктемелері анықталады:

- жылытуға;

$$Q_{om} = Q_o' \cdot \frac{t_i - t_{om}}{t_i - t_o'}, \text{ Вт}, \quad (1.13)$$

$$Q_{om} = 235,197 \cdot 10^6 \cdot \frac{18+0,3}{18+26} = 97,821 \cdot 10^6 \text{ Вт},$$

- желдетуге.

$$Q_{vm} = Q_v' \cdot \frac{t_i - t_{om}}{t_i - t_o'}, \text{ Вт}, \quad (1.14)$$

$$Q_{vm} = 28,224 \cdot 10^6 \cdot \frac{18+0,3}{18+26} = 11,738 \cdot 10^6 \text{ Вт},$$

мұндағы t_i - жылытылатын үйлердің ішкі орташа ауаның температурасы 18°C деп қабылданады;

t_{om} - жылытылатын мерзім кезіндегі ауаның сыртқы орташа температурасы;

t_o' – сыртқы ауаның есепті температурасы.

Жылудың жылдық жүктемелерінің қосындысы төмендегідей анықталады

$$\Sigma Q^{\text{жыл}} = Q_o^{\text{жыл}} + Q_v^{\text{жыл}} + Q_{hm}^{\text{жыл}}, \text{ МДж/жыл}, \quad (1.15)$$

$$\Sigma Q^{\text{жыл}} = 1132,532 + 90,598 + 1137,661 = 1138884,13 \text{ МДж/жыл}.$$

Жылдық жылу ағындарының қосындысы ЖЭО-да жылу энергиясын өндіруде пайдаланатын отын шығынын анықтау үшін, жылу өндіргіш қондырғысын ұтымды пайдалануға және жылумен жабдықтау жүйесін жобалауда техника-экономикалық есептеулер өткізуге қолданылады.

Ағымды сыртқы ауа температурасына сәйкес жылу ағындарының есептеу нәтижесі А.2-Кестеде көрсетілген.

Жылу ағынының ұзақтылық графигін көтеру үшін басты екі дерек дайын болуы қажет:

- алдын - ала жобаланған қосындысы жылу ағындарының сыртқы ауа температурасына байланысты графигі $Q=f(t_c)$;

- географиялық орынның (қаланың географиялық орнының) отын жағу мерзіміндегі әр сандардағы сыртқы ауа температуралар аралықтарының уақыт мерзімдері. Бұл дерек арнайы анықтамалардан қабылданады және сандардағы мәндер өңделуі қажет.

Самал-3 ықшам ауданы үшін әр сандардағы сыртқы ауа температуралар аралықтарының уақыт мерзімдері А.3 Кестеде көрсетілген.

1.2 Жылытуға жылу жіберуді реттеу есебі

Жылумен қамту желілеріне қосылған да жылу тұтынушылардың талаптарына сәйкестендіре жылудың параметрлерін өзгертуді жылу жіберуді реттеу деп атайды.

Жылу жіберудің орталық сапалы реттеуі жылыту жүктемесінің сипаты бойынша жүзеге асады. Төмендегі өрнектер жылутасушы су температурасының параметрлерін анықтайды және оның мәндері кестелерге жазылады.

Жылу желілерінің беретін құбырындағы судың температурасы:

- ашық жүйеде 60°C -ден кем болмауы керек;
- жабық жүйеде 70°C -ден кем болмауы керек;

Осы температураға байланысты сыртқы ауа температурасы t_H'' –сынық нүктесі деп аталады. График бойынша диапазон $+8 - t_H''$ жылу беру жергілікті санды ретінде жүргізіледі, ал диапазон $t_H'' - t_0'$ жылу беру орталықтандырылған сапалы реттеу түрінде өткізіледі.

Оңтүстік қалаларда t_H'' болмауы мүмкін, себебі $\tau_{o1}^{+8} > 60^{\circ}\text{C}$.

Жылыту жүйесінің жылу ағымдары сыртқы ауа температурасына байланысты. Сондықтан жылыту мерзімінде тасымалдағыштың құбырдағы температуралары келесі әдістермен анықталады:

Жылу торабының беретін желісіндегі жылу тасымалдағыштың температурасы сыртқы ауаның температурасы 150°C болған кездегі мысалмен:

$$\tau_{o1} = t_i + (\tau_{жа} - t_i) \cdot Q_o^{0.75} + (\tau_{o1}' - \tau_{жа}') \cdot Q_o, \text{ }^{\circ}\text{C}, \quad (1.16)$$

$$\tau_{o1} = 18 + (82,5 - 18) \cdot 0,329 + (150 - 82,5) \cdot 0,227 = 54,572 \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

Сыртқы ауаның температурасы 150°C болған жағдайдағы жылу торабының қайтатын желісіндегі температурасы:

$$\tau_{o2} = \tau_{o1} - (\tau_{o1}' - \tau_{o2}') \cdot Q_o, \text{ }^{\circ}\text{C}, \quad (1.17)$$

$$\tau_{o2} = 54,572 - (150 - 70) \cdot 0,227 = 36,390 \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

Элеватордан шығатын судың жылытуға беретін желісіндегі температура:

$$\tau_{cm} = \tau_{o1} - (\tau'_{o1} - \tau'_{cm}) \cdot Q_o, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (1.18)$$

$$\tau_{cm} = 54,572 - (150 - 95) \cdot 0,227 = 42,072 \text{ } ^\circ\text{C},$$

мұндағы $Q_o = \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ – жылыту жүйесіндегі салыстыру ағындары, Вт;

τ'_{o1} – жылу желісінің беретін құбырындағы тасымалдауыштың есепті температурасы, $^\circ\text{C}$;

τ'_{o2} – жылу желісінің қайтатын құбырындағы тасымалдауыштың есепті температурасы, $^\circ\text{C}$;

τ'_{cm} – жергілікті жылыту жүйесінің беретін құбырындағы тасымалдаушының температурасы, $^\circ\text{C}$;

t_i – жылытылатын бөлмеге керекті ішкі ауаның температурасы;

$\tau'_{жа}$ – жылыту аспабындағы жылутасымалдағыштың орташа температурасы, $^\circ\text{C}$.

Жылытылатын мерзімде Шымкент қаласына $+8^\circ\text{C}$ минус $14,3^\circ\text{C}$ дейін сыртқы ауа температураларының әрқайсысына байланысты жылу желісінде беретін, қайтатын және жергілікті жылытудың жүйесінде беретін құбыр желісінің температурасы есептелінеді.

Жылыту желісінен кейін шығатын шығындарды жылу жүйесіне есептелінеді:

$$G_o = \frac{Q_o}{c(\tau'_{o1} - \tau'_{o2})}, \text{ кг/с}, \quad (1.19)$$

$$G_o = \frac{3531}{4,19 \cdot (150 - 70)} = 10,536 \text{ кг/с},$$

мұндағы, c – судың жылу сыйымдылығы 100°C бойынша, $\text{кДж/кг } ^\circ\text{C}$;

Q_o – жылу жүктемесі, Вт.

Жылу беруді реттеу деректері:

- жылытуға есепті жылу ағыны 235,197 мВт;
- жылыту жүйесінің жобалауындағы сыртқы ауа есепті температурасы минус $14,3^\circ\text{C}$;
- жылу торабында беретін желісінде есепті су температурасы $\tau'_{o1} = 150^\circ\text{C}$;
- жылыту жүйесінде беретін құбырындағы есепті температура $\tau'_{cm} = 95^\circ\text{C}$;
- жылыту жүйесінің қайтатын құбырындағы есепті су температурасы $\tau'_{o2} = 70^\circ\text{C}$;
- бөлменің ішкі ауа температурасы 18°C ;
- жылыту аспабындағы жылу тасымалдағыштың орташа температурасы $\tau'_{np} = 82,5^\circ\text{C}$;
- судың жылу сыйымдылығы 100°C сәйкес $4,189 \text{ кДж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$.

1.5 Сулы жылумен жабдықтау желілері

Жылу көздеріде жылу тасымалдағыштың дайындалуына байланысты жылу беру түрі екі түрге бөлінеді: су мен бу, яғни тасымалдағыштың түріне байланысты: су және бу.

Сулы жылумен жабдыкталған жүйелердің диаметрлері және тағайындалуына байланысты магистральді және тарам болып екіге бөледі. Магистральді құбырлардың ерекшелігі, бұл жылу өндіру көзінен тікелей шығатын жылу энергиясын жылу пайдаланушылардың қажеттілігі бойынша жеткізіп отырады.

Жылу пайдаланушыларды сыртқы жылумен жабдықтау жүйелерімен жалғау екі түрмен қарастырылады: тәуелді және тәуелсіз жалғау. Тәуелді жалғау жылыту аспаптары сенімділігі берік болған кезде, жылу тасымалдағыш температурасы $95\text{ }^{\circ}\text{C} \div 105\text{ }^{\circ}\text{C}$ –тан көбеймеген жағдайда қолданылады. Шымкент қаласының жылумен жабдықтау торабының температурасы $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ тең болғандықтан бұл кезде тәуелсіз жалғау әдісін таңдаймыз, себебі жылу желілісіндегі қысымның артуы тікелей жалғау әдіс тура келмейді.

Тәуелсіз жалғаудың тиімділіктері:

- жылу өндіру көзінен өте жоғары температурадағы болған жылу тасымалдағышты қолдану кезінде тасымалдау шығынын азайту;
- жылу желісіндегі жылу тасымалдағыштың шығындарымен температуралық көрсеткіштерін өзгерту ықтималдылығы;
- жылытудағы судың кедергісіз, дербес айналуы [3].

1.7 Есепті су шығындары

Есептік шығындар негіз болатын желілік су шығындары жылу желілерінің жылытылатын және жылытылмайтын мерзімдері үшін анықталады. Ашық жылумен қамту жүйелерінде, құбырлардан максималды су тарату тәртібінде желілік су шығыны анықталады.

Ашық жылумен қамту жүйелерінің екі құбырлы жылу желілерінде жылытылатын мерзім үшін желілік судың шығыны анықталады:

$$G_d = G_0 + G_v + K_3 G_{ihm}, \text{ кг/с}, \quad (1.20)$$

$$G_d = 10,536 + 1,264 + 0 = 11,8 \text{ кг/с},$$

мұндағы G_0, G_v, G_{ihm} – жылытуға, желдетуге және ыстық сумен қамтуға есептік судың шығындары, кг/с;

K_3 – ыстық сумен қамтамасыз етуге орташа судың шығынының үлесін есепке алатын коэффициент $K_3=0$ [3].

Жылытылмайтын мерзімге құбырындағы есепті су шығыны:

$$G_d^s = \beta G_{hmax} \text{ кг/с.} \quad (1.21)$$

Жылу энергиясын қолданатын тұтынушылар үшін су шығыны анықталады:

- жылыту жүйесіне;

$$G_o = \frac{Q_o \cdot 10^3}{c(\tau'_1 - \tau'_2)}, \text{ кг/с,} \quad (1.22)$$

$$G_o = \frac{3,531 \cdot 10^3}{4.19 \cdot (150 - 70)} = 10,536 \text{ кг/с,}$$

- желдету жүйесіне.

$$G_v = \frac{Q_v \cdot 10^3}{c(\tau'_1 - \tau'_2)}, \text{ кг/с,} \quad (1.23)$$

$$G_v = \frac{0,424}{4.19(150-70)} = 1,264 \text{ кг/с,}$$

мұндағы Q_o — жылыту жүйесінің жылу жүктемесі, кВт;

Q_v — желдету жүйесінің жылу жүктемесі, кВт;

c — судың жылу сиымдылығы 100°C болғандағы, кДж/кг $^\circ\text{C}$;

τ'_1 — жылуды тасымалдау торабының беретін құбырындағы судың есепті температура, $^\circ\text{C}$;

τ'_2 — жылу тасымалдау торабының қайтатын құбырындағы судың есепті температура, $^\circ\text{C}$.

Жылытылмайтын мерзімдегі ыстық сумен қамтамасыз етуге ашық жылумен қамту жүйесіне арналған су шығыны:

- орташа;

$$G_{hm} = \frac{Q_{hm} \cdot \beta \cdot 10^3}{c(t_h - t_c)}, \text{ кг/с,} \quad (1.24)$$

$$G_{hm} = \frac{0,372 \cdot 0.8}{4.19(60-5)} = 1,616 \text{ кг/с,}$$

- максималды.

$$G \frac{Q_{3hmax}}{c(t_h - t_c)_{hmax}} \text{ кг/с,} \quad (1.25)$$

$$G \frac{7162}{4.19 \cdot (60-5)_{hmax}} \text{ кг/с,}$$

мұндағы c – судың меншікті жылусыйымдылығы, қабылданады 4,19 кДж/кг $^{\circ}$ С;

t_h, t_c – ыстық және суық судың температуралары, $^{\circ}$ С;

β – жылытылатын мерзімге қарағанда жылытылмайтын мерзімдегі ыстық сумен қамту жүйесінің орташа жылу ағынының өзгеруін ескеретін коэффициенті, 0,8 [4].

Жылу желілерінде жылытылатын, жылытылмайтын және бақылау тәртіптегі су шығындарының есептеу нәтижелері А.6 Кестеде келтірілген.

1.8 Жылу желілерінің гидравликалық есептері

Жылумен қамту жүйелерін жобалауда сулы жылу желілері құбырларының гидравликалық есебі ең қажетті саты болып табылады.

Сулы жылу желілерінің гидравликалық есебі төменгі жолмен жүргізіледі:

- алдымен жылу желілерінің сұлбасы құрастырылады. Жылу көзінен әр кварталға ендірім көрсетіледі, учаскелерде жергілікті кедергілер (ысырмалар, теңелткіштер және басқалар) көрсетіледі;

- әр тарамның соңында қажетті жайғасқан қысым сақталып және үйкелістегі меншікті қысым жоғалуы 300Па/м-ден аспайтын жағдайда есебі жүргізіледі.

Жылу желілер құбырларында судың қозғалуына байланысты қысым жоғалуы пайда болады, бұл әр бөлікке төмендегі өрнекпен анықталады:

$$\Delta P = \Delta P_l + \Delta P_m, \text{ Па}, \quad (1.26)$$

мұндағы ΔP_l – ұзындыққа жоғалатын қысым, Па;

ΔP_m – жергілікті кедергілерде жоғалатын қысым, Па.

Желілердің ұзындығында қысым жоғалуы төмендегідей анықталады:

$$\Delta P_l = \Delta R_l \cdot l, \text{ Па}, \quad (1.27)$$

мұндағы R_l – әр 1 м ұзындықтағы қысым жоғалуы;

l – учаскелердегі құбырдың ұзындықтары.

Жылу желілеріндегі диаметрлерді таңдау барысында жылу тасымалдағыш судың орташа жылдамдығын ескерген жөн, яғни желілермен жылжитын су жылдамдығы 3,5 м/с дейін белгіленіп, қабылданады.

Жылу құбыр тораптарындағы жергілікті әсер ететін кедергілердің анықталуы төмендегі өрнекпен есептелінеді:

$$\Delta P_m = \Delta R_l \cdot l \cdot \alpha, \text{ Па}, \quad (1.28)$$

мұндағы α — желі диаметрлеріне және теңелткіш түріне байланысты жергілікті кедергілердің жалпы эквиваленттік қашықтықтарын анықтайтын коэффициенті.

Жылу құбырларының әрбір жеке учаскедегі қысым жоғалуларын (1.27) және (1.28) өрнектерін пайдалану арқылы есептеулер жүргізуге болады, сонымен қатар төмендегідей есептеледі, мысалы ЖЭО – ЖК1 учаскелер арасында қысымның жоғалуы есептелген:

$$\Delta P = \Delta R_{\text{л}} \cdot (l + (l \cdot \alpha)) = R_{\text{л}} \cdot l_{\text{нр}}, \text{ Па}, \quad (1.29)$$

$$\Delta P = 54.61 \cdot (1300 + (1300 \cdot 1)) = 141986, \text{ Па},$$

мұндағы $l_{\text{нр}}$ — желі учаскесінің есептелінген ұзындығы, м.
Учаскедегі жоғалатын арын келесі өрнекпен есептелінеді:

$$\Delta H = \frac{\Delta P}{\rho \cdot g}, \text{ м}, \quad (1.30)$$

$$\Delta H = \frac{141986}{1000 \cdot 9.81} = 14,5 \text{ м},$$

мұндағы g — бос құлаудағы жылдамдық, ол $9,81 \text{ м/сек}^2$ болып қабылданады;

ρ — су тығыздығы, 1000 кг/с .

Жылумен жабдықтау жүйелерін жобалаудағы арнайы сатысын есептеуге су шығындарының көрсеткіштерін қолданап, жоғалатын қысым және арындардың нәтижелерін, сонымен қатар жылу тасымалдағыш жылдамдығын анықтаймыз.

Жылумен қамту жүйесінде екі: гидростатикалық және гидродинамикалық тәртіп үшін қарастырылады.

Дипломдық жобаның тақырыбына байланысты Самал-3 мөлтек ауданындағы қазіргі қолданыстағы жылу желілеріне есепті сұлбасын сызамыз. Мұндағы әр ауданшадағы есепті су шығындарына байланысты гидравликалық есептеулер жүргіземіз. Гидравликалық есептеулер нәтижесінде желілердің диаметрлері және құбырлардағы қысым жоғалуы анықталады. Бұларды анықтаудағы мақсатымыз жылу желілеріндегі қысымды тұрақтандыру және құбырлардың диаметрін анықтау болып келеді.

Жылу желілерінің гидравликалық тәртіптерін графикалық түрде суреттеу қолайлы, пьезометрлік график арқылы.

Пьезометрлік графикті тұрғызу құрылымы:

- жылу желінің беретін құбырының арыны;
- жылу желінің қайтатын құбырының арыны;
- жердің бедері;
- гимараттардың биіктігінің көрсетілуі;

- құбыр диаметрлері және участіктер ұзындықтары;
- соңғы жылу пайдаланушының жайгасқан арыны;
- статикалық тәртіптегі арыны.

Пьезометрлік графиктегі қайтатын желідегі қысымның төмендеуін көрсету негіздері:

- қайтатын желідегі қысым төмендеу сызығы статикалық тәртіптен түспеу қажет;
- жылыту жүйелеріндегі қайтатын құбырдағы қысымы статикалық қысымынан биік болуы қажет, сондықтан қайтатын құбырдағы желінің қысым сызығы имараттан шартты негізде $3 \div 5$ м биік болуы керек;
- жылыту жүйесіндегі құрылғылардың талаптарына сәйкес жылу магистралінің ең жоғарғы қысымы 60 метрден аспауы тиіс;
- жылу желілерінің минималды қысымы 5 метрден аспауы керек, ал егер қысым төмендеген болса, радиатордағы ауа қалыптастыру қаупі бар.

1.9 Жылу желілерінің қондырғылары мен сорғыштарын таңдау

Орталықтандырылған жылумен қамту жүйелерінің жылу көзінде тағайындалуы әртүрлі сорғыштар қарастырылады. Желілік сорғыш гидродинамикалық тәртіпте тұтынушыларға есепті су шығындарын тасымалдайды. Сорғыштарды таңдау үшін олардың екі көрсеткіштері, яғни өнімділігі мен арыны қажет.

Желілік сорғыш. Сорғыштың өнімділігі жылытылатын мерзімдегі есепті су шығынына тең қабылданады:

$$G_{жс} = G_d = G_o + G_v \cdot 3.6, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.31)$$

$$G_{жс} = 786.035 \cdot 3.6 = 2829.726 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Сорғыштың арыны құрастырылған пьезометрлік графикінен анықталады:

$$H_{жс} = H_{жж} + H_T + H_{жк}, \text{ м}, \quad (1.32)$$

$$H_{жс} = 79,83 + 30,5 + 25 = 135,33 \text{ м},$$

мұндағы $H_{жж}$ — жылу беретін және қайтатын құбырдағы арынның жалпы жоғалуы;

H_T — жылу желісіндегі ең соңғы жылу тұтынушының арынының жоғалуы;

$H_{жк}$ — жылу өндіретін көздегі арынының жоғалуы.

Желілік сораптың жұмысқа таңдалу минимальді саны 2 дана, оның 1-уі резервті болып есептелінеді. Желілік сораптың түрлері мынадай маркалы түрлері бар СЭ, Д және СД.

Желіге таңдалған сораптың түрі СЭ – 1250-140, жылу көзіне үш дана қойылады:

- өнімділігі – 1250 м³/сағ;
- арын – 140м;
- айналу жиілігі – 1500 айн/мин;
- кавитациялық қоры – 7,5м;
- қуаты – 580кВт;
- ПӘК 82 пайыз.

Толтырғыш сорғыш. Ашық жылумен қамту жүйесінің сорғыштың өнімділігі:

$$G_{mc} = 0.0075 \cdot (V_{жжж} + V_o + V_v + V_h) + G_{hm} \cdot 3.6, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.33)$$

$$G_{mc} = 0.0075 \cdot (6224.7 + 5879.9 + 42.3 + 239) + 207.5 \cdot 3.6 \approx 840 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

мұндағы $V_{жжж}$ – жылу желілері суының көлемі;

V_o – жылыту жүйесінің құбырлары суының көлемі;

V_v – желдету жүйесі суының көлемі;

V_h – ыстық сумен жабдықтау жүйесінің көлемі;

0,0075 - тарамдалған жылу желілеріндегі 1сағатта жоғалатын судың көлемі (0,75%), 2% болып авариялық жағдайда қабылданады.

Жылумен жабдықтау жүйелеріне керекті су көлемдері келесідей анықталады:

- жылу желілерінде;

$$V_{жжж} = Q_{жжж} \cdot U_{жжж}, \text{ м}^3, \quad (1.34)$$

$$V_{жжж} = 311,236 \cdot 20 = 6224,72 \text{ м}^3,$$

- жылытуға;

$$V_o = Q_o \cdot U_o, \text{ м}^3, \quad (1.35)$$

$$V_o = 235,197 \cdot 25 = 5879,925 \text{ м}^3,$$

- желдетуге;

$$V_v = Q_v \cdot U_v, \text{ м}^3, \quad (1.36)$$

$$V_v = 28,224 \cdot 1,5 = 42,336 \text{ м}^3,$$

- ыстық сумен қамтуға.

$$V_{hm} = Q_{hm} \cdot U_{hm}, \text{ м}^3, \quad (1.37)$$

$$V_{hm} = 47,815 \cdot 5 = 239,075 \text{ м}^3,$$

мұндағы $Q_{жж}$ — жылу желілерінің жалпы жылу жүктемесі, мВт;
 Q_o — жылытуға есепті жылу ағыны;
 Q_v — желдетуге есепті жылу ағыны;
 Q_h — ыстық сумен қамтуға есепті жылу ағыны;
 $U_{жж}$ — жылу желілерінің нормативтік судың көлемі $20 \text{ м}^3/\text{мВт}$;
 U_o — жылыту жүйесіндегі нормалық судың көлемі $25 \text{ м}^3/\text{мВт}$;
 U_v — желдетуге жүйесінің нормалық суының көлемі $1,5 \text{ м}^3/\text{мВт}$;
 U_h — ыстық сумен қамтуға нормативтік меншікті су көлемі $5 \text{ м}^3/\text{мВт}$ тең қабылданады.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

Орталықтандырылған жылумен қамту жылу мен электр энергиясын біріктіріп өндіруге негізделеді. Ол отын ысырабын 20-25%-ға қысқартады. Отынды үнемдеуден басқа жылумен қамтуды орталықтандыру еңбек өнімділігін көтеруге себепкер болады. Орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйелерінде жылу энергиясы жылу көзінде өндіріледі – жылу электр орталығында (ЖЭО) немесе аудандық қазандықтарда (АҚ).

2.1 Құрылыс объектісінің сипаттамасы

Құрылыс орны – Шымкент қаласының Самал-3 ықшам ауданы;

Құрылыс объектісі – жылу желісінің тарамның жер астымен бөлігі; 1-10 жк аралығы

Құбырларды төсеу әдістері – құбырды жер астымен каналсыз төсеу, ұзындығы – 763 м, диаметрі 450 мм;

Теңелткіштердің саны – 14 дана;

Тұрғылықты жерде жылу желісінің орналасқан орны – жолда.

Жолдың енінің өлшемі - 24 м, жүретін жер ені – 2 м, көгал – 1 м;

Жер астымен өтетін трасса абсолютті белгісі 454 м, соңында 451 м.

Жер топырағының типі – құмды;

Жер асты суының деңгейі – 2,7м;

Жердің кату тереңдігі – 0,4м.

2.2 Құрылыс – жинақтау жұмыстарының көлемінің тізімдемесі

Жер жұмыстарына топырақты араластыру және өңдеу жұмыстары кіреді. Жер жұмыстарының көлемін есептеу үшін, алдымен траншеялардың габариттік өлшемдерін есептеу қажет, ал теңелткіштер үшін котловандарды есептеу керек. Алынған аралық үшін каналсыз 600 мм диаметр үшін ұзын траншеяның түбі бойынша енін анықтау:

$$b = b + 0,95, \text{ м}, \quad (2.1)$$

$$b = 2,1 + 0,95 = 3,05 \text{ м},$$

мұндағы D , D' – беретін және қайтатын құбырлардың сыртқы диаметрі, диаметр 450 мм құбыр үшін ППУ құбырының сыртқы диаметрі 2,8 мм.

Жердің қыртысын өңдеу жұмыстарын ұзын ордың енінен 10 см кең жүргізіуі керек. Ұзын ордың түбінің ені – 2,5 м, жер бетін өңдеу ені – 7,2 м болады. Жылу желісі төселінетін жер қыртысының ұзындығы – 763 м. Өңдеу жұмыстарының ауданы:

жұмыстарының ауданы:

$$S=B+0.2 \cdot L, \text{ м}^2, \quad (2.2)$$

$$S=7,45 \cdot 763=5684,4 \text{ м}^2,$$

мұндағы B —траншеяның үстіңгі ені;

0,2- жер қабатын өңдеу кезіндегі қосылатын аралық;

L - алынған аралықтың ұзындығы.

Жер бетінен құбырдың жоғарғы бетіне дейінгі тереңдік – 1,425 м.

Жер қыртысынан құбырдың астына дейін тереңдігі – 1,5 м.

Ұзын ордың үстіңгі ені төмендегіше анықталады:

$$B = b + 2 \cdot m \cdot h_{\text{тра}}, \quad (2.3)$$

$$B=3,05+2 \cdot 1,5 \cdot 1=7,25\text{м},$$

мұндағы $m=1$ құм үшін қолданылады 5 метрге дейін;

b – траншеяның тереңдегі ені, м.

Ұзын ордың көлденең қимасыны ауданы жылу құбырының диаметрі бойынша анықталады:

$$F = \frac{h_{\text{ор}}(B+b)}{2}, \text{ м}^2, \quad (2.4)$$

$$F = \frac{2,275 \cdot (7,25+3,05)}{2} = 11,716 \text{ м}^2$$

Жылу желілерінің алынған бөлігіне жер жұмыстарының көлемі шыққан аудан бойынша оның ұзындығына көбейтіндісіне тең:

$$V = F \cdot l, \text{ м}^3, \quad (2.5)$$

$$V_{\text{тр}}=11,716 \cdot 763 = 8939,308 \text{ м}^3,$$

мұндағы F – ұзын ордың көлденең қимасы ауданы, м^2 ;

l – желі құбырының ұзындығы, м.

Жер жұмыстарының жалпы көлемі $V_{\text{тр}}=8939,308 \text{ м}^3$.

Теңелткіштің қуысы

Ор түбінің өлшемі қуыстың өлшеміне қарағанда 0,2 м үлкен деп алынады.

Қуыстың өлшемі $4 \times 5,2$ м, онда ор түбінің өлшемі $4,2 \times 5,4$ м.

$$V_{\text{кт}} = (a \cdot b \cdot h) \cdot n, \text{ м}^3, \quad (2.6)$$

$$V_{\text{кт}} = (4,2 \cdot 5,4 \cdot 3,8) \cdot 7 = 603,288 \text{ м}^3,$$

мұндағы a, b, h – теңелткіш қуысының ені, биіктігі және ұзындығы, м;
 n – теңелткіштің саны, дана.

Жерді өңдеу жұмыстарының қолмен істеу пайызы (1.1%):

$$V_p = (V_{op} + V_{\text{кт}}) \cdot 0.011, \text{ м}^3, \quad (2.7)$$

$$V_p = (8939,308 + 603,288) \cdot 0,011 = 104,9 \text{ м}^3.$$

Жылу құбыры алдын ала оқшауланған ППУ құбырларының көлемдері:
 шартты диаметрі $d=600$ мм, сыртқы диаметрі $d_1=775$ мм, ұзындығы $l=1400$ м;

$$V = 3,14 \cdot 0,775 \cdot 1400 = 3406,9 \text{ м}^3.$$

Жерді өңдеу технологиялық жұмысының механикалық өңделу көлемі:

$$V_m = V_{op} + V_{\text{кт}} - V_p, \text{ м}^3, \quad (2.8)$$

$$V_m = 8939,308 + 603,288 - 104,9 = 9437,696 \text{ м}^3.$$

Қалпына қайта келтіру, көму жұмысына керекті топырақтың көлемі:

$$V_z = (V_{mp} + V_{\text{кт}} - V_z) \frac{1}{K_p}, \text{ м}^3, \quad (2.9)$$

$$V_z = (8939,308 + 603,288 - 9437,696) \cdot \frac{1}{1,045} = 100,332 \text{ м}^3,$$

мұндағы $\frac{1}{K_p}$ – қалған топырақты қопсыту коэффициенті.

Артық топырақтың сыртқа шығарылатын көлемі:

$$V_{\text{ш}} = V_z \cdot K_p, \text{ м}^3, \quad (2.10)$$

$$V_{\text{ш}} = 100,332 \cdot 1,045 = 104,846 \text{ м}^3,$$

мұндағы K_p – қалған топырақты қопсыту коэффициенті.

2.3 Құрылыс жинақтау жұмыстары

Жылумен қамту трассасын жүргізу барысында жұмыс орындарында жол қиылысу болған жерге уақытша өткелдер қарастырылды, берілген бөлікті

жинақтау барысында бұндай өткелдердің саны 2 дана. Уақытша жүретін өткелдерінің ені жоба бойынша 4 метр болып алынды. Екі жақты қимылдар үшін, траншея еніне екі жағынан 1 метр ала есептелінеді

$$B' = 7 + 1 + 1 = 9 \text{ м.}$$

Жалпы барлық уақытша көпіршелердің ауданы

$$S = 9 \cdot 4 \cdot 2 = 72 \text{ м}^2.$$

Жүргізілетін жинақтау жұмыстардың ауқымы: $d=600 \text{ мм}$ $l=700 \text{ м}$;

Құбырларды звеноға жинастыру.

Құбырдың диаметрі 600 мм. Бір құбыр 10 м тең. Ал бір звено үш құбырдың ұзындығымен тең, сонда $l_3 = 30 \text{ м}$ болады. Бір звенодағы дәнекерленетін орын саны екіге тең. Барлық звенолардың саны мынаған тең:

$$n_m = \frac{L_H}{l}, \quad (2.11)$$

$$n_m = \frac{763 \cdot 2}{30} \approx 51,$$

мұндағы L_H - жердің асты бойынша төселетін құбырдың ұзындығы.

Жылжымайтын щитті тіреулер жылу желілерінің жинақтау сұлбасы бойынша алынады – 2 дана.

Жинақтау сұлба бойынша сальникті теңелткіштер саны – 6 дана.

Алынған аралық бойынша ұзындығы 600м, ал диаметрі 600мм бөлік үшін құрылыс жинақтау жұмыстарының тізімдемесі Б.1-кестеде көрсетілген.

2.4 Құрылыс жұмыстарының технологиясын таңдау

Сыртқы жылу жүйелері құрылысын жаз мерзімде жұмыс жасау үшін ресурстарды тиімді тұтынатын тасқынды аралас тәсілмен жүргізіледі.

Құрылымдардың құрылысын салу тәртібі:

- құбырдың түйіндері, тіреулері негізін орындау;
- коллекторларды орнату;
- құбыр түйіндерді, қозғалмайтын тіреулерді жинақтау;
- құбырлардың шетіне байланысты қарап таңдау, дайындау, түйістіру және дәнекерлеу;
- ордағы жинақтау және дәнекерлеу жұмыстары;
- жылжымайтын тіреуді орнату;
- компенсаторды жинақтау, дәнекерленген тігістерді сапасын тексеру;
- арматураны жылу түйіндерде мұқият жинақтау;
- жылу түйіндер мен арнаның жоғарғы бөлігін берік орнату;

- негізгі құрылысқа керекті машиналар жиынтығын таңдау.

Жер қазу машинасын таңдау.

Ұзын орды өңдеуге жер қазатын машина ретінде кері күрекпен жабдықталған экскаватор қабылданады, орларды өңдеу көлік құралдарына топырақты арту тұрағынан төмен деңгейде жүргізіледі.

Экскаватор маркасын таңдау жұмыс көлеміне байланысты жүргізіледі. Экскаватор түрін таңдау кезінде мынадай жұмыс нормаларын есепке ала отырып іске асырылады: жер қазу тереңдігі, топырақты төгу биіктігі, әрбір төгудің ара қашықтығы бойынша ХЕ265С маркалы экскаватор таңдалды.

Техникалық сипаттамасы: шынжыр табанды, шөміштің сиымдылығы 1,25 м³; төгуінің биіктігі 5,1 м; ұзын орды және орды өте үлкен қазу тереңдігі 6,7 м; машинаға төгу аралығы 7,18 м деп таңдалды.

Көлік құралдарының санын анықтау

Көлік құралдарын үздіксіз пайдалану үшін көлік құралдары саны келесі тәртіппен анықталады:

$$n = \frac{g}{\rho \cdot V_k}, \quad (2.12)$$

$$n = \frac{10}{1.7 \cdot 1.25} = 4.705 \approx 5,$$

мұндағы g –автотүсіргінің жүк салмағы көтергіштігі (КАМАЗ-53212), т;

ρ –топырақтың тығыздығы, т/м³;

V_k –экскаватор шөмішінің көлемі, м³.

Бір сағат ішіндегі қазу саны (цикл):

$$n_c = \frac{P_э}{V_k}, \quad (2.13)$$

$$n_c = \frac{40}{1.25} = 32,$$

мұндағы $P_э$ –экскаватордың сағаттық қазу өнімділігі, м³/сағ;

V_k –экскаватордың шөмішінің көлемі, м³.

Бір рет қазудың ұзақтығы:

$$t_c = \frac{3600}{n_c}, \text{ сек}, \quad (2.14)$$

$$t_c = \frac{3600}{32} = 113 \text{ сек.}$$

Бір жүк машинасын топырақпен толтыру ұзақтығы:

$$t_n = n \cdot t_c \cdot K_T, \text{ сағ}, \quad (2.15)$$

$$t_n = 7 \cdot 113 \cdot 0,85 = 672,32 = 0,19 \text{ сағ.}$$

Бір ауысымдағы камаздың сапар жасау саны:

$$N_p = \frac{2L}{V_{cp}} + t_c + t_n + t_b + t_m, \quad (2.16)$$

$$N_p = \frac{2 \cdot 4}{2} + 0,125 + 0,087 + 0,19 + 0,033 = 14.$$

Жалпы камаздың саны:

$$N_c = V_{из} \cdot \frac{\rho_{cp}}{(g \cdot N_p)}, \quad (2.17)$$

$$N_c = 45,66 \cdot \frac{1,7}{(14 \cdot 14)} \approx 2.$$

Құрастыру кранын таңдалынады.

Құрылыс – жинақтау жұмыстарын өндіру үшін кран таңдау екі негізгі белгі арқылы жүргізіледі: техникалық параметрлерімен және техника – экономикалық көрсеткіштермен. Кранның талап етілген жебе құлашын анықтау:

$$L_{cmp} = \frac{b}{2} + c + d, \text{ м}, \quad (2.18)$$

$$L_{cmp} = \frac{7}{2} + 1 + 1,3 = 5,8 \text{ м},$$

мұндағы b – ұзын ордың үстіңгі бөлік ені, м;

c – кранмен ұзын ор жанына дейінгі алшақтық, м;

d – кран дөңгелектерімен бұрылатын өсіне дейінгі аралық, м.

Shantui SPY25Y типтегі кран таңдалынады, жүк көтеру қабілеті 25 тонна және жебе құлашы 5,5 м – ден 6,1 м – ге дейін.

САТ компаниясының, маркасы ДЗ-9 бульдозер қабылданады [ҚР ҚН] тракторының базасында қуаттылығы 132 кВт және массасы 2,54 тонна.

2.5 Құрылыстағы жұмыстар өндірісінің және жұмысшылар қозғалысының күнтізбелік графигі

Құрылыс жұмыстарының тізімдемесі бойынша ҚР ҚН [27] жұмыс істеу көлемдеріне байланысты жалақылар мен калькуляциялық шығындар есептелінеді.

Құрылыстың күнтізбелік кестесі келесі жұмыстарға негізделген:

Құрылыстың күнтізбелік кестесі келесі жұмыстарға негізделген:

- құрылыс әдісіне байланысты шешімдер таңдалады;
- жұмыс көлеміне қарай қызметкерлердің санын анықтау;
- еңбек өнімділігі үшін тиісті жұмыс күндерін анықтау;
- әрбір жұмыс үрдісінің ұзақтығын анықтайды;
- жұмыс көлеміне қарай қызметкерлер санына байланысты ауысымдар жасалады;
- қызметкерлердің қозғалу графигі тұрғызылады.

Қызметкерлердің қозғалу графигі бір күнде орындалатын жұмыс процестерін біріктіреді. Бір күндік жұмыс процестеріндегі жұмысшылар санына байланысты күндізгі жұмысшылардың сандарын анықтайды. Бұл графикте құрылыс жинақтау жұмыстары кезінде қызметкерлердің бір деңгейлі жұмысын қамтамасыз ету қажет [5].

Жұмысшылар қозғалысының графигі жобаның сызба материалында келтірілген.

Күнтізбелік жоспардың дұрыс екенін тұрақтылық коэффициенті 1,5-тен аз екенін анықтағанда білеміз.

$$K = \frac{m_{\max}}{m_{\text{орт}}}, \quad (2.19)$$

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

мұндағы $m_{\max}$ – қызметкерлердің максималды саны, адам;
 $m_{\text{орт}}$ – қызметкерлердің орташа саны, адам.

$$m_{\text{орт}} = \frac{\sum Q}{T_{\text{ж}}}, \text{ адам}, \quad (2.20)$$

$$m_{\text{орт}} = \frac{145,3}{27} \approx 5 \text{ адам},$$

мұндағы $\sum Q$ – еңбек өнімділігінің жалпы қосындысы, адам/күн;
 $T_{\text{ж}}$ – жинақтау жұмыстарының ұзақтылығы, күн.

Жұмыстың көлеміне қарай есептелген жалақылар мен калкуляциялық шығындар Б.2 - Кестеде есептелді.

3 Экономика бөлімі

3.1 Техничко – экономикалық есептемелері

Экономикалық бөлімде жылу желілері үшін жылу оқшаулағыштың ең оңтайлы материалдарының технико-экономикалық салыстырмалылық бойынша ең тиімдісі қабылданады. Есептеу үшін бас магистральдағы участок ЖК5 ден ЖК6 дейінгі аралықтағы ұзындығы 763 м, ал диаметрі 450 мм жылу желісі алынды.

Жылу оқшаулағыш материалдардың сапасын қарастырамыз.

Нұсқа бойынша – URSA M-25 TУ5763-002-00287697-97;

Есептеуді жүргізу үшін келесі эксплуатациялық және экономикалық көрсеткіштері қабылданады.

- жылудың бірлік бағасы $Z_m = 20,5$ мың тг/ГДж
- біржылдық жылу сыйымдылығы, есептелген жылдық нақты тиімділікпен анықталған $f + E_n = 0,15$.

3.3 Пайдалану шығындарды есептеу жұмыстары

Жылу тораптарының жыл сайынғы жұмысында жұмсалатын шығыстар пайдалану шығындар деп аталады.

Шығындарды қосу нәтижесінде пайдалану шығындарды аламыз:

$$C = C_{n.m} + C_{обс} + C_{пер} + C_{трк} + C_a + C_{соц} + C_{оэ}, \text{ мың тг/жыл,} \quad (3.1)$$

мұндағы $C_{n.m}$ – жылу торабындағы жылу жоғалу бағасы, мың тг/жыл;

$C_{обс}$ – жылу торабын бақылауға арналған шығыны, мың тг/жыл;

$C_{пер}$ – жылу тасушыны таратуға керекті электроэнергия бағасы, мың тг/жыл;

$C_{трк}$ – бір қалыпта түзету, ретпен түзетулерге кететін шығындар, мың тг/жыл;

C_a – амортизациялық шығындар, мың тг/жыл;

$C_{соц}$ – әлеуметтік салық шығыны, мың тг/жыл.

$C_{оэ}$ – қосалқы пайдаланулық шығындар, мың тг/жыл.

$$C_{nm} = 0,05 \cdot (C_{кт} + C_{мс}) \text{ мың тг/жыл,} \quad (3.2)$$

мұндағы $C_{мс}$ – жылдық жылу жоғалудың нақты бағасы.

$C_{кт}$ – отынға керекті шығындар, мың тг/жыл;

$$C_{кт} = \frac{\sum Q_{жыл} \cdot 1,2}{29,4 \cdot \eta} \cdot S_m, \text{ мың тг/жыл,} \quad (3.3)$$

$$C_{кт} = \frac{1138.8 \cdot 1.2 \cdot 30}{29.4 \cdot 0.6} = 2324 \text{ мың тг/жыл,}$$

мұндағы S_m – 1000 м³ үшін табиғи газдың құны 30 мың теңге;

$\sum Q_{жыл}$ – жылдық жылу жүктемесі 1138,8, ГДж/жыл;

η – жылу электр орталығының пайдалы әсер коэффициенті.

Жылу желісінің жылдық жылу жоғалудың нақты бағасын төмендегі формула арқылы анықтап аламыз:

$$C_{т.с} = Z_m \cdot q \cdot h \cdot 10^{-6} \cdot l, \quad (3.4)$$

мұндағы Z_m – жылытудың бірлік бағасы, 20,5 мың.тг/ГДж;

q – оқшаулағыштан жылу жоғалу, Вт;

h – жылу жүйесінің жылдық жұмыс істеу сағаты, 8400 сағ/жыл;

l – учаске ұзындығы, 710 м.

$$C_{т.с} = 20,5 \cdot 129,41 \cdot 8400 \cdot 10^{-6} \cdot 763 = 17002 \text{ мың тг/жыл.}$$

Жылу желілеріндегі жылу жоғалу құны:

$$C_{нт} = 0,05 \cdot (2324 + 17002) = 966,3 \text{ мың тг/жыл.}$$

Жылу тасымалдағышты таратуға қажетті энергия:

$$C_{пер} = D_{пер} \cdot h \cdot S_{э} \quad , (3.5)$$

$$C_{пер} = 178,31 \cdot 8400 \cdot 24,32 \cdot 10^{-3} = 36426 \text{ мың тг/жыл,}$$

мұндағы h – сораптың бір жылдағы қызмет қылу уақыты, сағ/жыл;

$D_{пер}$ – электр тогын пайдалану қуаты, кВт/сағ;

$S_{э}$ – электр энергия құны, 24,32 тг/кВт.

$$D_{пер} = \frac{G_s \cdot H}{367 \cdot \eta}, \text{ кВт/сағ,} \quad (3.6)$$

$$D_{пер} = \frac{527,378 \cdot 99}{367 \cdot 0,8} = 178,31 \text{ кВт/сағ,}$$

мұндағы H – жылу желідегі арын, м;

G_s – бір сағаттағы айналушы жылу тасымалдағыш, т/сағ;

η – сорғының ПӘК-і.

Жылу торобын бақылауға арналған шығыны:

$$C_{обс} = 0,04 \cdot K_{мен}, \text{ мың тг/жыл,} \quad (3.7)$$

мұндағы $K_{мен}$ – жылу желісінің металық құны, мың теңге.

$$C_{обс} = 0,04 \cdot 10000 = 400 \text{ мың тг/жыл.}$$

Амортизациялық бөлулер:

$$C_a = \frac{K \cdot H_a}{100}, \text{ мың тг/жыл} \quad (3.8)$$

мұндағы H_a – жылдық амортизация көрсеткіші, 5 пайыз.

$$C_a = 10000 \cdot 5 \cdot 10^{-2} = 500 \text{ мың тг/жыл.}$$

Реттік және жалпы түзету жұмыстарына керекті шығыны:

$$C_{ткр} = 0,25 \cdot C_a, \text{ мың тг/жыл.} \quad (3.9)$$

$$C_{ткр} = 0,25 \cdot 500 = 125 \text{ мың тг/жыл.}$$

Жалпы пайдаланулық шығын:

$$C_{оз} = 0,25 \cdot (C_{обс} + C_a + C_{ткр}), \text{ мың тең/жыл.} \quad (3.10)$$

$$C_{оз} = 0,25 \cdot (400 + 500 + 125) = 256,25 \text{ мың тең/жыл.}$$

Әлеуметтік салық шығыны:

$$C_{соц} = 1621,983 \text{ мың тең/жыл.}$$

Жылу желілеріндегі жылдық пайдаланулық шығыны

$$C = 966,3 + 36426 + 400 + 500 + 1265 + 256 + 1622 = 41435 \text{ мың тең/жыл.}$$

Жылу желілеріндегі келтірілген шығын анықталады:

$$П = C + E_n \cdot K_m, \text{ мың тең/жыл.} \quad (3.11)$$

мұндағы E_n – экономикалық салыстыру коэффициенті, 0,15 ке тең.

$$П_1 = 41435 + 0,15 \cdot 10000 = 42935 \text{ мың тең/жыл.}$$

Жалпы келтірілген шығын 42935 мың теңге

Табыстылық коэффициенті анықталады:

$$P = \frac{(C - C_c) \cdot \sum Q_{\text{жыл}}}{K}, \%, \quad (3.13)$$

мұндағы $\sum Q_{\text{жыл}}$ – жылыту жүйесінің жылдық өнімділігі, ГДж/жыл;

C - жылытудың бірлік бағасы, 20,5 мың теңге;

C_c - өнімнің өзіндік құны, 5,07 мың теңге/ГДж;

K – құрылысқа капиталды қаржыландыру, мың теңге.

Табыстылық коэффициенті мынаған тең:

$$P = \frac{(20500 - 5070) \cdot 1138,8}{9365 \cdot 10^3} = 1,9\%.$$

Есептеулер нәтижелері мен сметалық көрсеткіштер В1 кестесінде көрсетілген.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада алынған тақырып «Шымкент қаласындағы Самал-3 ықшам ауданын жылумен қамту». Ықшам ауданның жылумен қамту көзі ретінде қазіргі пайдаланып келе жатқан жылу электр орталығынан шығады. Тұтынушыларға керекті жалпы жылу ағыны $\Sigma Q=209,525$ МВт есептелінді.

Жылумен қамтамасыздандыру жүйесі ашық, жылу электр орталығынан шығатын температуралық көрсеткіштері 150-70°C.

Желінің барлық қосынды ұзындығы 7268 м қамтиды. Жылу тораптарының сұлбаларына сәйкес бас магистраль ұзындығы 4584 м. Жылу торабының құрылымына байланысты – ашық. Есептелген гидраликалық есептерге сәйкес құбыр диаметрлері 125мм ден басталып, 600мм-ге жетеді.

Жылумен қамту желілеріне пьезометрлік график тұрғызылды, графикте арын жоғалу көрсеткіштері арқылы жылу электр орталығына сораптарға таңдау жасалынды.

Шымкент қаласының климаттық деректері бойынша сытқы ауа температурасына байланысты график тұрғызылды.

Жылу тораптарын төсеу әдісін таңдау бойынша каналсыз төсеу тәсілі қарастырылды. Жылу желілерінің конструктивті шешімдері: пенополиуретанды алдын ала оқшауланған болат құбыр ППУ, жылжымайтын щитті тіреулерді, П-тәрізді және сальникті теңелткіштермен ысырмалар таңдалды.

Құрылыс - жинақтау жұмыстар диаметр 600 мм, ұзындығы 700 м бөлікке есептелінді, құрылыс ұзақтылығы 27 күн. Құрылыс жұмысын жүргізу тәсілі тасқынды аралас. Құрылыста жұмыс істейтін барлық адам саны 18. Құрылыстық жинақтау жұмыстары жердің беткі қабатын өңдеумен бастау алып, құбырларды тазалау жұмыстарымен аяқталады.

Экономикалық бөлімінде жылу желілерінің жылуоқшаулағыш материалдарын салыстырмалы түрде қарастырылды. Сонымен қатар жылу оқшаулағыш материалдардың екі нұсқасы бойынша локальді смета есептелінді. Жалпы салыстырмалы смета оңтайлы жылуоқшаулағыш матреиал ретінде пенополиуретан жылуоқшаулағыш материалы таңдап алынды. Оның жалпы жылдық пайдаланулық шығыны 42,9 млн теңгені құрады.

ТЕРМИНДЕР ТІЗІМІ. ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ

Компенсатор – жылу тасымалдағыштың температуралық деформациясын қабылдайтын құрылғы.

Магистраль – жылу көзінен тарамсыз шығатын құбырлар.

Арматура – желілер жұмысын атқаруға арналған арнайы стандартты құрылғылар (ысырмалар, вентильдер, реттегіштер, т.б.).

Ашық жүйе – ыстық сумен қамту жүйесіне су жылу желілерінен тікелей алынады.

Беріктілік – ішкі кернеу арқылы бұзылуына қарсы материалдың қасиеті.

Беретін құбыр – ол жылу көзінен тұтынушыларға жылу тасымалдағышты тасымалдап жеткізеді.

Есептік жылу жүктемесі – жүйенің жылу өнімділігіне қажетті тасымалдағыштың шығыны.

Жабық жүйе – ыстық сумен қамту жүйесіне су қыздырғыш арқылы дайындалады, жылу желілерін жылу алынбайды.

Желілік сорғыш – жылу көзінде орнатылатын құрылғы. Ол арқылы жылу тасымалдағыш жылу желілерінде жылжу жағдайда болады.

Суараластырғыш – жылу желісінен сутаратылуы тікелей жағдайдағы ыстық судың қажетті температурасын қамытатын қондырғы.

Суқыздырғыш – жылытатын тасымалдағыштан жылынатын суға жылу өткізетін аппарат.

Тіреу – жылу желілерінде орнатылатын құрылғы. Ол жылжымайтын және жылжымалы болады.

Траншея – ұзын қазылған ор.

Котлаван – қазылған ор.

ҚР – Қазақстан Республикасы

ҚНжЕ – Құрылыс нормалары және ережелері.

ЖЭО – жылу электр орталағы.

АҚ – аудандық қазандық.

ОЖП – орталық жылу пункті.

ЖЖП – жергілікті жылу пункті.

АЖП – аудандық жылу пункті.

ЖК – жылу камерасы.

ППУ ПЭ – пенополиуретанмен жылулық оқшауланған, сырты полиэтиленмен қапталған құбыр.

ОҚБ – оперативті қашықтықтан бақылау.

ЕНиР - единые нормы и расценки на строительные.

ҚЖЖ – құрылыс жинақтау жұмыстары.

МЕСТ – мемлекеттік стандарт.

ШРК – шекті рұқсат етілген контцентрация

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Инженерлік желілер және жабдықтар. оқу құралы / Ә. Қ. Қадырбаев, Д. Ә. Қадырбаев, С. Орманов, ҚР білім ж-е ғылым мин-гі. – Алматы. Бастау, 2014. – 442 б.
- 2 Азаматтық ғимараттардың құрылыстық сәулеттік конструкциялары. оқулық / А. С. Турашев. – Алматы. Дәуір, 2012. – 176
- 3 Нурпеисова К.М. Жылумен қамту. Оқулық. – Алматы: ЖШС РПБК Дәуір, 2013.-104 б.
- 4 Инженерные системы и сети. учеб. пособие / Б. А. Унаспеков, Каз, нац. исслед техн. ун-т им. К. И. Сатпаева, - Алматы, Эверо, 2015, - 244 с. 30
- 5 Строительные материалы. учеб. пособие для бакалавров, магистров и специалистов, обучающихся по направлению 08.00.00 «Техн, и технол. стр-во» / П. С. Красовский. – М. Форум. ИНФРА-М, 2019. – 256 с.
- 7 МҚН 4.02-02-2004 Жылу тораптары. ҚР ИжСМ. ҚЖТҮКШК. Астана, 2013. – 33 б.
- 8 Темірбетон бұйымдарының технологиясы : оқулық / К. Ақмалайұлы; ҚР білім ж-е ғылым мин-гі; Сәтбаев ун-ті. –Алматы : Сәтбаев университеті, 2020. - 281 б.
- 9 Құрылыстағы бухгалтерлік есеп. оқу құралы / А. К. Бейсенбаева. – Алматы. NURPRESS, 2013. – 184 б.
- 10 Өнеркәсіптік және азаматтық ғимараттардың жертабандары мен іргетастарын жобалау : оқу құралы / Е. Үкібаев.-Алматы : Эверо,2017-159 б.
- 11 ҚР ҚН 2.04-01-2010. Құрылыстық климатология. ҚР ИжСМ. ҚІЖК. Астана, 2012.-113 б.
- 12 Испытание строительных конструкций. Генрих Владимирович Авдейчиков. Москва, 2016. 6 Фридман А. М. Экономика предприятия общественного питания: учебник для бакалавров/ А. М. Фридман.- Москва: Дашков и К, 2017.-464 с.
- 13 Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар. оқу құралы / Г. С. Мадимарова, Қ. И. Сәтбаев атындағы Қаз.ұлт.техн.зерттеу ун-ті. – Алматы. ҚазҰТЗУ, 2015 – 265 б.
- 14 Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений: [учебное пособие по специальности "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений"] Антонина Фёдоровна Юдина - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. - 318
- 15 Тұрғын үй құрылысының негіздері : оқулық / Э. Аллен, Т. Роб, А. Шрайер.-Хобокен : John Wiley and Sons Inc., 2017.-760 б.
- 16 Терминологический словарь справочник (архитектура и строительство) / Алматы қаласы тілдерді дамыту басқармасы, құраст. С. Құлманов, - Алматы. Мемлекеттік тілді дамыту орталығы, 2012. – 320 б.
- 17 Особенности проектирования высотных зданий : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Архитектура" / В. П. Генералов 2014. - 294 с

18 Архитектура / Н. О. Іңкәрбеков, - Алматы. Эверо, 2015. – 102 б.

19 Жылу өндіргіш қондырғылар. оқу құралы / Б. Ә. Унаспеков, Қ. И. Сәтбаев атындағы Қаз. ұлт. техн. ұзерттеу ун-ті. – Алматы. ҚазҰТЗУ, 2018.-188 б.

20 Тепломассообмен : учеб. пособие для студ. вузов обучающихся по направлению «Строительство» / О. Н. Брюханов, С. Н. Шевченко. – М. ИНФРАМ, 2019. – 464 с.

А Қосымшасы

А.1 Кесте – Есепті жылу ағындарының есептеу нәтижелері

Қвартал номері	Қвартал ауданы F,га	Халық саны m,адам	Құрылыс ауданы A,м²	Жылу ағындары,МВт					
				жылытуға Q _o '	желдетуге Q _v '	ыстық сумен қамтуға			
						Q _{hт}	Q _{hmax}	Q _{hт} ^с	
									ΣQ
1	11	990	17820	3,531	0,424	0,372	0,893	0,244	4,327
2	7	630	11340	2,247	0,270	0,237	0,569	0,155	2,753
3	8	720	12960	2,568	0,308	0,271	0,650	0,177	3,147
4	5,6	504	9072	1,798	0,216	0,190	0,455	0,124	2,203
5	9,3	837	15066	2,985	0,358	0,315	0,755	0,206	3,658
6	7,3	657	11826	2,343	0,281	0,247	0,593	0,162	2,871
7	7,9	711	12798	2,536	0,304	0,267	0,642	0,175	3,107
8	13,9	1251	22518	4,462	0,535	0,470	1,129	0,308	5,467
9	10,5	945	17010	3,370	0,404	0,355	0,853	0,233	4,130
10	11,6	1044	18792	3,723	0,447	0,393	0,942	0,257	4,563
11	15,4	1386	24948	4,943	0,593	0,521	1,251	0,341	6,057
12	15	1350	24300	4,815	0,578	0,508	1,218	0,332	5,900
13	13,8	1242	22356	4,430	0,532	0,467	1,121	0,306	5,428
14	14	1260	22680	4,494	0,539	0,474	1,137	0,310	5,507
15	8,2	738	13284	2,632	0,316	0,277	0,666	0,182	3,225
16	9,35	842	15147	3,001	0,360	0,316	0,759	0,207	3,678
17	7,2	648	11664	2,311	0,277	0,244	0,585	0,159	2,832
18	7,1	639	11502	2,279	0,273	0,240	0,577	0,157	2,793
19	7,4	666	11988	2,375	0,285	0,250	0,601	0,164	2,911
20	9,2	828	14904	2,953	0,354	0,311	0,747	0,204	3,619

А қосымшасының жалғасы

А.1 Кестесінің жалғасы

Қвартал номері	Қвартал ауданы F,га	Халық саны m,адам	Құрылыс ауданы А,м²	Жылу ағындары,МВт					ΣQ
				жылытуға Q _o '	желдетуге Q _v '	ыстық сумен қамтуға			
						Q _{hт}	Q _{hтmax}	Q _{hт} ^ф	
21	10,3	927	16686	3,306	0,397	0,349	0,837	0,228	4,051
22	5,7	513	9234	1,830	0,220	0,193	0,463	0,126	2,242
23	8,4	756	13608	2,696	0,324	0,284	0,682	0,186	3,304
24	10,6	954	17172	3,402	0,408	0,359	0,861	0,235	4,169
25	7,9	711	12798	2,536	0,304	0,267	0,642	0,175	3,107
26	9	810	14580	2,889	0,347	0,305	0,731	0,199	3,540
27	9,2	828	14904	2,953	0,354	0,311	0,747	0,204	3,619
28	9,6	864	15552	3,081	0,370	0,325	0,780	0,213	3,776
29	8,6	774	13932	2,760	0,331	0,291	0,698	0,190	3,383
30	7,5	675	12150	2,407	0,289	0,254	0,609	0,166	2,950
31	9,2	828	14904	2,953	0,354	0,311	0,747	0,204	3,619
32	5,7	513	9234	1,830	0,220	0,193	0,463	0,126	2,242
33	17,9	1611	28998	5,746	0,689	0,606	1,454	0,396	7,041
34	16,2	1458	26244	5,200	0,624	0,548	1,316	0,359	6,372
35	19	1710	30780	6,099	0,732	0,643	1,543	0,421	7,473
36	15,1	1359	24462	4,847	0,582	0,511	1,226	0,334	5,939
37	12,4	1116	20088	3,980	0,478	0,420	1,007	0,275	4,877
Σ	381,05	34295	617301	122,310	14,677	12,895	30,947	8,440	149,882

А қосымшасының жалғасы

А.2 Кесте - Жылу ағындарының сыртқы ауа температурасына байланысты өзгеру нәтижелері

$t_n, ^\circ\text{C}$	$Q_{отн},$	$Q_o,$ МВт	$Q_v,$ МВт	$Q_{hm},$ МВт	$\Sigma Q,$ МВт
-14,3	1	122,310	14,677	12,895	149,88 2
-10	0,867	106,028	12,723		131,64 6
-5	0,712	87,094	10,451		110,44 0
0	0,557	68,161	8,179		89,235
5	0,402	49,227	5,907		68,029
8	0,310	37,867	4,544		55,306

А.3 Кесте – Жылытылатын мерзімде сыртқы ауа температурасының ұзақтылығының есебі

Сыртқы ауа температурасы $t_n, ^\circ\text{C}$	Уақыт мерзімі		
	$n, \text{сағ}$	$\Sigma n, \text{сағ}$	$\Sigma n, \text{тәулік}$
-14,3	24	24	1
-10	234	258	11
-5	473	731	30
0	868	1599	67
5	950	2549	106
8	748	3297	137

А Қосымшасының жалғасы

А.4 Кесте - Жылытуға жылу ағындарының нәтижелері

Нүкте белгісі	$T_n, ^\circ C$	$Q_0^{отн}$	$Q_0, \text{мВт}$	$\tau'_{01}, ^\circ C$	$\tau'_{02}, ^\circ C$	$\tau'_{см}, ^\circ C$	$G_0, \text{кг/с}$
1	8	0,2188	50,128	53,406	35,901	41,371	683,593
2	5	0,2845	65,167	62,325	39,568	46,679	683,593
4	0	0,3939	90,231	76,655	45,145	54,992	683,593
6	-5	0,5033	115,295	90,512	50,250	62,832	683,593
8	-10	0,6127	140,359	104,024	55,009	70,326	683,593
10	-15	0,7221	165,423	117,267	59,499	77,551	683,593
12	-20	0,8315	190,487	130,291	63,770	84,558	683,593
14	-27,7	1,0000	229,086	150,000	70,000	95,000	683,593

А.5 Кесте – Жылытулық температуралық графигінің есебі

Нүкте белгісі	$T_n, ^\circ C$	$Q_0^{отн}$	$Q_0, \text{мВт}$	$\tau', ^\circ C$	$\tau'_{01}, ^\circ C$	$\tau'_{02}, ^\circ C$	$\tau'_{см}, ^\circ C$	$G_0, \text{кг/с}$
1	8	0,219	50,128	53,406	60,000	38,629	45,308	559,946
Сынық нүктесі	6,2455	0,229	52,362	54,750	60,000	41,714	47,429	683,593
2	5	0,284	65,167	62,325	62,325	39,568	46,679	683,593
4	0	0,394	90,231	76,655	76,655	45,145	54,992	683,593
6	-5	0,503	115,295	90,512	90,512	50,250	62,832	683,593
8	-10	0,613	140,359	104,024	104,024	55,009	70,326	683,593
Түзету нүктесі	-14,325	0,629	143,998	105,962	105,962	55,676	71,391	683,593

А.5 Кестенің жалғасы

Нүкте белгісі	Тн,оС	Qоотн	Qо мВт	$\tau',^{\circ}C$	$\tau'_{01},^{\circ}C$	$\tau'_{02},^{\circ}C$	$\tau'_{cm},^{\circ}C$	Gо, кг/с
10	-15	0,722	165,423	117,267	117,267	59,499	77,551	683,593
12	-20	0,832	190,487	130,291	130,291	63,770	84,558	683,593
14	-27,7	1,000	229,086	150,000	150,000	70,000	95,000	683,593

А қосымшасының жалғасы

А.6 Кесте - Желілік су шығындарының нәтижелері

Кв	Есепті жылу шығындары						Жылытылатын мерзімде					
	Qo	Qv	Qhm	Qhmax	Qhms	Qhmaxs	Go+h	Gv	Gd	Ghm	Ghmax	
1	3,531	0,424	0,372	0,893	0,244	0,585	10,536	1,264	11,800	1,616	3,878	
2	2,247	0,270	0,237	0,569	0,155	0,372	6,705	0,805	7,509	1,028	2,468	
3	2,568	0,308	0,271	0,650	0,177	0,425	7,663	0,920	8,582	1,175	2,820	
4	1,798	0,216	0,190	0,455	0,124	0,298	5,364	0,644	6,007	0,823	1,974	
5	2,985	0,358	0,315	0,755	0,206	0,494	8,908	1,069	9,977	1,366	3,278	
6	2,343	0,281	0,247	0,593	0,162	0,388	6,992	0,839	7,831	1,072	2,573	
7	2,536	0,304	0,267	0,642	0,175	0,420	7,567	0,908	8,475	1,160	2,785	
8	4,462	0,535	0,470	1,129	0,308	0,739	13,314	1,598	14,911	2,042	4,900	
9	3,370	0,404	0,355	0,853	0,233	0,558	10,057	1,207	11,264	1,542	3,701	
10	3,723	0,447	0,393	0,942	0,257	0,617	11,111	1,333	12,444	1,704	4,089	
11	4,943	0,593	0,521	1,251	0,341	0,819	14,750	1,770	16,520	2,262	5,429	
12	4,815	0,578	0,508	1,218	0,332	0,797	14,367	1,724	16,091	2,203	5,288	
13	4,430	0,532	0,467	1,121	0,306	0,734	13,218	1,586	14,804	2,027	4,865	
14	4,494	0,539	0,474	1,137	0,310	0,744	13,409	1,609	15,019	2,056	4,935	
15	2,632	0,316	0,277	0,666	0,182	0,436	7,854	0,942	8,797	1,204	2,891	
16	3,001	0,360	0,316	0,759	0,207	0,497	8,956	1,075	10,030	1,373	3,296	
17	2,311	0,277	0,244	0,585	0,159	0,383	6,896	0,828	7,724	1,058	2,538	
18	2,279	0,273	0,240	0,577	0,157	0,377	6,800	0,816	7,617	1,043	2,503	
19	2,375	0,285	0,250	0,601	0,164	0,393	7,088	0,851	7,938	1,087	2,609	
20	2,953	0,354	0,311	0,747	0,204	0,489	8,812	1,057	9,869	1,351	3,243	
21	3,306	0,397	0,349	0,837	0,228	0,548	9,865	1,184	11,049	1,513	3,631	
22	1,830	0,220	0,193	0,463	0,126	0,303	5,460	0,655	6,115	0,837	2,009	
23	2,696	0,324	0,284	0,682	0,186	0,447	8,046	0,965	9,011	1,234	2,961	

А.6 Кестенің жалғасы

Кв	Есепті жылу шығындары						Жылытылатын мерзімде				
	Qo	Qv	Qhm	Qhmax	Qhms	Qhmaxs	Go+h	Gv	Gd	Ghm	Ghmax
24	3,402	0,408	0,359	0,861	0,235	0,563	10,153	1,218	11,371	1,557	3,737
25	2,536	0,304	0,267	0,642	0,175	0,420	7,567	0,908	8,475	1,160	2,785
26	2,889	0,347	0,305	0,731	0,199	0,478	8,620	1,034	9,655	1,322	3,173
27	2,953	0,354	0,311	0,747	0,204	0,489	8,812	1,057	9,869	1,351	3,243
28	3,081	0,370	0,325	0,780	0,213	0,510	9,195	1,103	10,298	1,410	3,384
29	2,760	0,331	0,291	0,698	0,190	0,457	8,237	0,988	9,226	1,263	3,032
30	2,407	0,289	0,254	0,609	0,166	0,399	7,184	0,862	8,046	1,102	2,644
31	2,953	0,354	0,311	0,747	0,204	0,489	8,812	1,057	9,869	1,351	3,243
32	1,830	0,220	0,193	0,463	0,126	0,303	5,460	0,655	6,115	0,837	2,009
33	5,746	0,689	0,606	1,454	0,396	0,952	17,145	2,057	19,202	2,629	6,310
34	5,200	0,624	0,548	1,316	0,359	0,861	15,517	1,862	17,379	2,379	5,711
35	6,099	0,732	0,643	1,543	0,421	1,010	18,198	2,184	20,382	2,791	6,698
36	4,847	0,582	0,511	1,226	0,334	0,803	14,463	1,736	16,199	2,218	5,323
37	3,980	0,478	0,420	1,007	0,275	0,659	11,877	1,425	13,302	1,821	4,371
Σ	122,310	14,677	12,895	30,947	8,440	20,256	364,975	43,797	408,772	55,968	134,323

А қосымшасының жалғасы

А.6 Кестенің жалғасы - Желілік су шығындарының нәтижелері

Жылытылмайтын мерзімде				Жылытылатын мерзімде	
Ghms	Ghmaxs	Gd1s	Gd2s	Gd1к	Gd2к
1,058	2,538	3,102	0,310	14,062	10,185
0,673	1,615	1,974	0,197	8,949	6,481
0,769	1,846	2,256	0,226	10,227	7,407
0,538	1,292	1,579	0,158	7,159	5,185
0,894	2,146	2,623	0,262	11,889	8,611
0,702	1,684	2,059	0,206	9,332	6,759
0,759	1,823	2,228	0,223	10,099	7,314
1,336	3,207	3,920	0,392	17,770	12,870
1,009	2,423	2,961	0,296	13,423	9,722
1,115	2,676	3,271	0,327	14,829	10,740
1,481	3,553	4,343	0,434	19,687	14,258
1,442	3,461	4,230	0,423	19,176	13,888
1,327	3,184	3,892	0,389	17,642	12,777
1,346	3,230	3,948	0,395	17,897	12,962
0,788	1,892	2,312	0,231	10,483	7,592
0,899	2,157	2,637	0,264	11,953	8,657
0,692	1,661	2,030	0,203	9,204	6,666
0,683	1,638	2,002	0,200	9,077	6,574
0,711	1,707	2,087	0,209	9,460	6,851
0,884	2,123	2,594	0,259	11,761	8,518
0,990	2,377	2,905	0,290	13,167	9,537
0,548	1,315	1,607	0,161	7,287	5,277
0,808	1,938	2,369	0,237	10,738	7,777
1,019	2,446	2,989	0,299	13,551	9,814
0,759	1,823	2,228	0,223	10,099	7,314
0,865	2,077	2,538	0,254	11,505	8,333
0,884	2,123	2,594	0,259	11,761	8,518
0,923	2,215	2,707	0,271	12,272	8,888
0,827	1,984	2,425	0,243	10,994	7,963
0,721	1,730	2,115	0,212	9,588	6,944
0,884	2,123	2,594	0,259	11,761	8,518
0,548	1,315	1,607	0,161	7,287	5,277
1,721	4,130	5,048	0,505	22,883	16,573
1,557	3,738	4,568	0,457	20,710	14,999
1,827	4,384	5,358	0,536	24,289	17,592
1,452	3,484	4,258	0,426	19,304	13,981
1,192	2,861	3,497	0,350	15,852	11,481
36,634	87,921	107,458	10,746	487,127	352,804

А.7 Кесте – Жылу желілерінің бас магистралінің гидравликалық есебінің (ЖЭО-ЖК11) нәтижелері
(жылытылатын мерзім)

Учаскі белгісі	Су шығыны G_d		Учаске ұзындығы $L, м$	Коэф., α	Құбыр сырт диам dxS	Шартты диаметр $dy, мм$	Су жылд., $v, м/с$	Меншікті қысым жоғалу $R, Па/м$	Учаскі қысым жоғалу, ΔP		$\Sigma \Delta P, кПа$	Арыны $\Sigma H, м$
	кг/с	т/сағ							Па	кПа		
ЖЭО-жк1	438,219	1577,588	970	0,4	630*8	600	1,55	36	48888	48,89	48,888	4,983
жк1-жк10	235,953	849,431	185	0,4	529*7	500	1,18	25	6475	6,48	55,36	5,644
Жк10-жк11	207,096	745,546	329	0,4	478*7	450	1,30	36	16582	16,58	71,94	7,334
Жк11-жк12	179,848	647,453	325	0,4	478*7	450	1,10	27	12285	12,29	84,23	8,586
Жк12-жк13	149,168	537,005	305	0,4	426*7	400	1,15	33	14091	14,09	98,32	10,022
Жк13-жк14	123,743	445,475	310	0,3	377*9	350	1,20	47	18941	18,94	117,26	11,953
Жк14-жк15	102,395	368,622	685	0,3	325*8	300	1,40	70	62335	62,34	179,60	18,308
Жк15-жк16	86,411	311,080	325	0,3	325*8	300	1,20	50	21125	21,13	200,72	20,461
Жк16-жк17	66,565	239,634	265	0,3	273*8	250	1,25	79	27216	27,22	227,94	23,235
Жк17-жк18	51,224	184,406	275	0,3	273*8	250	1,00	48	17160	17,16	245,10	24,984
Жк18-жк19	32,397	116,629	295	0,3	219*7	200	0,98	59	22627	22,63	267,72	27,291
Жк19-жк20	14,589	52,520	315	0,3	133*4	125	0,82	64	26208	26,21	293,93	29,962
												192,764

44

А.8 Кесте – Жылу желілерінің ескі бас магистралінің гидравликалық есебінің (ЖЭО-ЖК11) нәтижелері
(жылытылмайтын мерзім)

Учаскі белгісі	Су шығыны G_{d1}^s		Учаске ұзындығы $L, м$	Коэф., α	Құбыр сырт диам dxS	Шартты диаметр $dy, мм$	Су жылд., $v, м/с$	Меншікті қысым жоғалу $R, Па/м$	Учаскі қысым жоғалу, ΔP		$\Sigma \Delta P, кПа$	Арыны $\Sigma H, м$
	кг/с	т/сағ							Па	кПа		
ЖЭО-жк1	101,590	365,724	970	0,4	630*8	400	0,8	15	20370	20,37	20,37	2,076
жк1-жк10	62,024	223,286	185	0,3	529*7	350	0,60	13,5	3246,75	3,247	23,6168	2,407
Жк10-жк11	54,438	195,977	329	0,3	478*7	300	0,75	18	7698,6	7,699	31,3154	3,192
Жк11-жк12	47,276	170,194	325	0,3	478*7	300	0,65	16	6760	6,760	38,0754	3,881

А.8 Кестесінің жалғасы

Учаскі белгісі	Су шығыны $G_{д1}^s$		Учаске ұзындығы $L, м$	Коэф., α	Құбыр сырт диам dxS	Шартты диаметр $dy, мм$	Су жылд., $v, м/с$	Меншікті қысым жоғалу $R, Па/м$	Меншікті қысым жоғалу $R, Па/м$		$\Sigma \Delta P, кПа$	Арыны $\Sigma H, м$
	кг/с	т/сағ							Па	кПа		
Жк12-жк13	39,211	141,160	305	0,3	426*7	250	0,78	28	11102	11,102	49,1774	5,013
Жк13-жк14	32,528	117,701	310	0,3	377*9	250	0,65	19	7657	7,657	56,8344	5,794
Жк14-жк15	26,916	96,898	685	0,3	325*8	250	0,54	17	15138,5	15,139	71,9729	7,337
Жк15-жк16	22,715	81,774	325	0,3	325*8	200	0,71	34	14365	14,365	86,3379	8,801
Жк16-жк17	17,498	62,993	265	0,3	273*8	200	0,55	17,5	6028,75	6,029	92,3666	9,416
Жк17-жк18	13,466	48,478	275	0,3	273*8	175	0,54	20	7150	7,150	99,5166	10,144
Жк18-жк19	8,517	30,661	295	0,3	219*7	150	0,50	22	8437	8,437	107,954	11,004
Жк19-жк20	3,835	13,806	315	0,3	133*4	125	0,32	13	533,5	5,324	113,277	11,547
												80,613

А.9 Кесте – Жылу желілерінің ескі тарамының гидравликалық есебінің (ЖЭО-ЖК13) нәтижелері (жылытылатын мерзім)

Учаскі белгісі	Су шығыны G_d		Учаске ұзындығы $L, м$	Коэф., α	Құбыр сырт диам dxS	Шартты диаметр $dy, мм$	Су жылд., $v, м/с$	Меншікті қысым жоғалу $R, Па/м$	Учаскі қысым жоғалу, ΔP		$\Sigma \Delta P, кПа$	Арыны $\Sigma H, м$
	кг/с	т/сағ							Па	кПа		
ЖЭО-жк1	438,219	1577,588	970	0,4	630*8	600	1,55	36	48888	48,89	48,89	4,983
жк1-жк2	202,266	728,158	763	0,4	478*7	450	1,25	36,00	38455	38,46	87,34	8,903
жк2-жк3	153,617	553,021	375	0,4	426*7	400	1,22	38,00	19950	19,95	107,29	10,937
жк3-жк4	131,304	472,694	341	0,3	377*9	350	1,30	53,50	23717	23,72	131,01	13,355
жк4-жк5	103,735	373,446	310	0,3	325*8	300	1,43	79,00	31837	31,84	162,85	16,600
жк5-жк6	81,529	293,504	279	0,3	325*8	300	1,10	45,00	16322	16,32	179,17	18,264
жк6-жк7	57,714	207,770	405	0,3	273*8	300	1,12	61,00	32117	32,12	211,28	21,538
Жк7-жк8	42,695	153,702	445	0,3	219*7	200	1,47	120,00	69420	69,42	280,70	28,614
Жк8-жк9	19,309	69,512	270	0,3	194*6	150	1,280	110,000	38610	38,61	319,31	32,550

А.10 Кесте – Жылу желілерінің ескі тарамының гидравликалық есебінің (ЖЭО-ЖК13) нәтижелері
(жылытылмайтын мерзім)

Учаскі белгісі	Су шығыны G_{d1}^s		Учаске ұзын дығы $L, м$	Коэф., α	Құбыр сырт диам d_{xS}	Шартты диаметр $d_y, мм$	Су жылд., $v, м/с$	Меншікті қысым жоғалу $R, Па/м$	Учаскі қысым жоғалу, ΔP		$\Sigma \Delta P,$ кПа	Арыны $\Sigma H,$ м
	кг/с	т/сағ							Па	кПа		
ЖЭО-жк1	101,590	365,724	970	0,4	426*7	400	0,8	15	20370	20,37	20,37	2,076
жк1-жк2	39,566	142,438	259	0,3	325*8	300	0,55	11,00	3703,7	3,704	24,0737	2,454
жк2-жк3	40,383	145,379	375	0,3	325*8	300	0,56	12,00	5850	5,850	29,9237	3,050
жк3-жк4	34,518	124,265	341	0,3	273*8	250	0,70	23,00	10195,9	10,196	40,1196	4,090
жк4-жк5	27,270	98,172	310	0,3	273*8	250	0,50	13,80	5561,4	5,561	45,681	4,657
жк5-жк6	21,433	77,159	279	0,3	219*7	200	0,680	26,000	9430,2	9,430	55,1112	5,618
жк6-жк7	15,172	54,619	405	0,3	219*7	200	0,480	16,000	8424	8,424	63,5352	6,477
Жк7-жк8	11,224	40,406	445	0,3	159*4,5	150	0,480	16,500	9545,25	9,545	73,0805	7,450
Жк8-жк9	5,076	18,274	270	0,3	133*4	125	0,420	20,000	7020	7,020	80,1005	8,165
												44,036
Ескерту - үйлеспеушілік – 1,93486 ға тең												

Б Қосымшасы

Б.1 Кесте - Құрылыс жинақтау жұмыстарының тізімдемесі

Атауы	Жұмыстың көлемі	
	өлшемі	саны
Жол қабатын өңдеу жұмыстары	м ²	5040
Траншеямен котловандарды өңдеу жұмысы а) қайта қалпына келтіру б) артығын сыртқа шығару	м ³	4455,7 3560
Траншеямен котлованның түпкі бөлгін тазарту	м ³	78,6
Траншеямен котлованның түпкі бөлгіне құм жабынын төсеу	м ³	78,6
Уақытша көпір құралдарын орнату	м ²	72
Құбырларды 30м звеноға жинау, диаметр 600 мм	м	1400
Құбырларды дәнекерлеу, диаметр 600 мм	түйін	94
Құбыр төселу жұмыстары, диаметр 600 мм	м	1400
Жылжымайтын щитті тіреулерді құрастыру, диаметр 600 мм	дана	2
Траншеяларда түйінтерді 30 м бойынша дәнекерлеу, диаметр 600 мм	түйін	47
Төзімділіктен сынақтан өткізу, диаметр 600 мм	м	1400
Тығыздыққа сынақтан өткізу	м	1400
Жылу оқшаулағыш, диаметр 600 мм	м	1400
Траншеяларды жабу	м ³	4455,7
Траншеяларды таптау		
Құбырларды жуып-шаю, диаметр 600 мм	м	1400
Жол қабатын қайта қалпына келтіру	м ²	5040

Б қосымшасының жалғасы

Б.2 Кесте - Еңбек шығындары мен жалақылық төлемдер калькуляциясы

Атауы	Жұмыс көлемі		БНжБ	Звено және машина құрамы				Еңбек сыйымдылығы		Шығындар			
	өлшем.бір.	жалпы саны		маман, разряд	адам	көлік маркасы	дана	уақыт, адам/сағ	уақыт, көлік/сағ	бірдікі	жалпы	бірдікі	жалпы
Жол қабатын өңдеу	100 м ²	5040	Б20-2-18	Тракторшы, 4	1	ДЗ-9	1	0,014	75,6	0,13	655,2	0,118	594,72
Траншеямен котловандарды өңдеу жұмысы а) қайта қалпына келтіру б) артығын сыртқа шығару	100 м ³	77,84	Б2-1-11	Машинст, 5	1	Hita chi ZX 200 3	1	0,27	20,23	1,5	116,76	2,36	183,7
				Көмекші, 5	1	0,25		19,46	1,2	93,4	2,96	230,4	
Траншеямен котлованның астыңғы бөлгін тазарту	м ³	78,6	Б2-1-47	Жер казушы, 2	1			0,21	17,3	1,8	141,48	1,26	99,036
Траншеямен котлованның астыңғы бөлгіне құм қабатын төсеу	м ³	78,6	Б2-1-33	Машинст, 6	1			0,24	18,864	1,6	125,76	1,23	96,678
Уақытша көпір құралдарын орнату	м ²	72	Б9-2-34	Темірбетон және болат құрылымдарының құрылысы, 2	2			0,048	3,5	0,4	28,8	0,63	45,36

Б қосымшасының жалғасы

Б.2 кестенің жалғасы

Атауы	Жұмыс көлемі		БНЖБ	Звено және машина құрамы				Енбек сыйымдылығы		Шығындар			
	өлшем.бір.	жалпы саны		маман, разряд	адам	көлік маркасы	дана	бірді кі	жалпы	уақыт, көлік/сағ	бірді кі	жалпы	бағасы, мың тенге
Диаметрі 600 мм құбырларды дәнекерлеу [29] 30 м бойынша	түйін	94	Б22-2-2	Дәнекерлеуші 4,5,6	1, 1, 1			0,05	4,7	0,32	30,08	0,441	3,830
Диаметрі 600 мм құбырдың төселу жұмыстары	м	1400	Б9-2-1	Сыртқы құбыр желілерінің құра-сы, 5,4	1, 2	Shantui SPY 25Y		0,03	42	0,24	336	0,44	616
Жылжымайтын шитті тіреулерді құрастыру диаметр 600мм	дана	2	Б9-2-18	Сыртқы құбыр желілерінің құра-сы, 5,3	1, 1			0,43	0,860	3,8	7,6	3,94	7,88
Диаметрі 600 мм құбырларды түйінтерді дәнекерлеу	түйін	47	Б22-2-10	Дәнекерлеуші 4,5,6	1, 1, 1			0,063	2,96	0,5	23,5	0,441	20,727
Диаметрі 600 мм құбырларды төзімділіктен сынақтан өткізу	м	1400	Б9-2-9	Сыртқы құбыр желілерінің	1, 1, 2			0,0215	30,1	0,17	238	0,44	616

Б қосымшасының жалғасы

Б.2 кестенің жалғасы

Атауы	Жұмыс көлемі		БНЖБ	Звено және көлік құрамы				Еңбек сыйым-дылығы		Шығындар			
										уақыт, адам/сағ		уақыт, көлік/сағ	
	өлш.бір.	саны		маман, разряд	адам	көлік маркасы	дана	бірлігі	жалпы	бірлігі	жалпы	бірлігі	жалпы
Диаметрі 600 мм құбырларды тығыздықтан сынақтан өткізу	м	1400	Б9-2-9	Сыртқы құбыр. жел. құрашы, 5, 4, 3	1, 1, 2			0,014	19,6	0,11	154	0,28	392
Жылу оқшаулағыш диаметр 600мм	м	1400		Құбыр оқшаулаушы, 4,3	1			0,04	56	0,32	448	0,215	301
Траншеяларды жабу	100 м²	44.55	Б2-1-33	Машинист, 6	1	Д9R	1	0,24	10,7	0,25	11,14	0,265	11.80
Траншеяларды таптау			Б2-1-34	Машинист, 5	1	ДУ - 12Б	1	0,6	26,73	1,7	75,735	0,537	23.92
Құбырларды жуып-шаю	м	1400	Б9-2-9	Сыртқы құбыр желілерінің құра-шы, 4,3,2	1, 1, 2			0,0104	14,56	0,8	1120	0,055	77

Б қосымшасының жалғасы

Б.2 кестенің жалғасы

Атауы	Жұмыс көлемі		БНжБ	Звено және көлік құрамы				Еңбек сыйым-дылығы		Шығындар					
										уақыт, бағасы, мың тенге					
	өлш.бір.	саны		маман, разряд	адам	көлік маркасы	дана	бірлік	адам/сағ	уақыт, көлік/сағ	бірлік	бағасы, мың тенге			
Жол қабатын қалпына келтіру	100 м ²	5040	Б20-2-21	к.ж., 6 Асфальтоб етон-шы, 3,2	1, 1, 2			0,59	2973,6	бірлік	жалпы	0,48	2419	0,365	1839,6
										жалпы	бірлік				

Б қосымшасының жалғасы

Б.3 Кесте – Есептеуге қажетті материал сандары

Материалдар атауы	Саны	Салмағы	
		бірдеудікі	жалпы салмағы, т.
Сальникті теңелткіш 300 мм диаметрге	6	1,4	8,4
Тіреулер 600 мм диаметрге	1	0,194	0,194
Аралық камера	3	7,53	22,59
Оқшауланған болат құбыр диаметр 600 мм	1400	103	144,2
Жалпы			175,4

Б.4 Кесте - Уақытша ғимараттардың тізімдемесі

Ғимараттар атауы	Адамға белгіленген аудан нормасы, м ² .	Жұмышы саны	Есепті аудан, м ² .	Ғимарат түрі	Таңдалған аудан, м ² .	Ғимарат биіктік м.	Жобада өлшем	саны
Шебер бөлмесі	4	2	8	жылжымалы	10	2,7	4x2,5	1
Прораб бөлмесі	2,4	3	7,2	контеннер	9	2,7	3x3	1
Гардероб	0,8	7	5,6		10	2,7	4x2,5	1
Кептіретін жай	0,3	5	1,5	қозғалмалы	4	2,7	2x2	1
Душ	0,64	6	4,24	контеннер	5	2,7	2x2,5	1
Дәретхана	3,4	2	6,8		9	2,7	3x3	1
Асхана	1,3	7	9,1		12	2,7	3x4	1

Б.5 Кесте - Қоймалардың есепті аудандары

Материал атауы	Қойма	Қойылатын материал саны, т.	Қабылдан у аудан, м ² .	Сакталу нормасы, т/м ²	Қойма өлшемі
Тіреулер	ашық	39,03	21,6	3,5	6x4
Аралық камера		90,36			
Құбырлар		32,78	40,5	0,5	10x4
Сальникті теңелткіш	жабық	1,53	3,4	0,6	3x2

Б.6 Кесте – Электр энергияны есептеу нәтижелері

Тұтынушылар	Өлшем бірлігі	Саны	Біреуге арналған норма, Вт	Жалпы тұтынушылық, кВт
Өндірістік тұтынушылар				
Жинақтау жұмыс аймағы	м ²	785,24	2,4	1,887
Ішкі жарықтандыру				
Шебер бөлмесі	м ²	9	12,5	0,1251
Прораб бөлмесі	м ²	10	1,25	0,0125
Киіну бөлмесі	м ²	9	10	0,1
Кептіретін орын	м ²	3	6	0,024
Душтың бөлмесі	м ²	4	7	0,035
Дәретхана	м ²	8	6	0,054
Асхана	м ²	11	10	0,12
Жабық қоймалар	м ²	5	3	0,0181
Жалпы				0,48724
Сыртқы жарықтандыру				
Ашық қоймалар	м ²	62,2	0,6	0,03738
Жолдар	м	655,1	5	3,2751
Жалпы				3,31337

В Қосымшасы

В.1 Кесте – Есепті пайдаланулық шығындар

Шығын атауы	Жалпы қосынды шығын, мың. теңге		Шығындар бағасы, мың. теңге/ГДЖ		Үлестік салмағы	
	1 нұсқа	2 нұсқа	1 нұсқа	2 нұсқа	1 нұсқа	2 нұсқа
Жылу жоғалу	966,3	993,9	0,8	1,5	31	31,2
Электр эн-сы	36426	36426	1,21	1,2	24,78	25,08
Жылу желі-ң қызметі	400	375	0,35	0,33	7,03	6,74
Аударым амор-сы	500	468	0,44	0,41	8,78	8,43
Күрделі жөндеу шығыны	125	117	0,11	0,10	2,2	2,11
Пайдалану шығындар	256,25	240	0,22	0,21	4,6	4,32
Өлеуметтік салық	1622	1535	1,43	1,35	28,83	27,63
Жалпы шығын	41435	40155	5,29	5,07	107,23	105,51

В.2 Кесте - Техничко-экономикалық көрсеткіштер

Техничко-экономикалық көрсеткіштер	Өлшем бірліктері	Нұсқалар	
		1	2
Жылдық жылудың өнімі	ГДж/жыл	$1138,6 \cdot 10^3$	$1138,6 \cdot 10^3$
Құрылысқа жұмсалатын салым	мың теңге	10000	9365,032
Жылдық пайдаланулық шығын	мың теңге/жыл	41435	40155
Капиталды салымдар	мың теңге/ГДж	500	468
Өнімнің өзіндік құны	мың теңге/ГДж	5,29	5,07
Келтірілген шығындар	мың теңге/жыл	42935	41,560
Жылдық экономикалық тиімділік	мың теңге/жыл	-	1375
Табыс коэффициенті	%	-	1,9

В Қосымшасының жалғасы

В.3 Кесте – Бірінші нұсқаның локальді смета нәтижелері

Норма лықбе лгі	Жұмыс атаулары	Өлш. бір-гі	Саны	Барлық өзіндік құны	Негізгі жалақы	Көлік экспл.	Көлік жүр- ші жалақысы.	Жалпы	Барлық негізгі жалақы бағасы	Көлік экспл	Көлік жүр-ші жалақыс ы.
26-18- 12	Қалыңдығы 100 мм жылуоқшаула ғыш мақтасы бар жылуоқшауланған құбыр	м ³	385,6	7845,3	3241	61,4	9,2	2932470	1096452	28640	3502,54
П30Г С100	Минералдар немесе шыны талшықтарға негізделген –URSA М-25	м ³	385,6	7325,8	-	-	-	2814532	-	-	-
38-26- 82	Сымды тор	м ²	67,52	726,2	339,75	124,25	46,58	49033,02	22939	8389	3145
	Барлығы							5747002	1016133	27767	6042,6
	Нарықтық коэффициент к-1,95	мың, теңге						9924586,4			
	Есептік шығындар (15,4 пайыз)	мың, теңге						1729541,2			
	Барлығы	мың, теңге						16299468			
	Жоспарланған жинақтау (26 пайыз)	мың, теңге						3254156,3			
	Барлығы							13455310			

В Қосымшасының жалғасы

В.3 Кестесінің жалғасы

Норм алықб елгі	Жұмыс атаулары	Өлш. бір-гі	Саны	Барлық өзіндік құны	Негізгі жалақы	Көлік экспл.	Көлік жүр-ші жалақысы.	Жалпы	Барлық негізгі жалақы бағасы	Көлік экспл	Көлік жүр-ші жалақы.
	ҚҚС есебімен (12 пайыз)							1812547,1			
	Барлығы							16452347			
	Жалақыдан әлеуметтік сақтандыру (21 пайыз)							241478,64			
	Жалпы бюджеттік жалақы							1312587,2			
	Барлық бюджет							18214735			

В.4 Кесте – Екінші нұсқаның локальді смета нәтижелері

Норм алықб елгі	Жұмыс атаулары	Өлш. бір-гі	Саны	Барлық өзіндік құны	Негізгі жалақы	Көлік экспл.	Көлік жүр-ші жалақысы.	Жалпы	Барлық негізгі жалақы бағасы	Көлік экспл	Көлік жүр-ші жалақы
26-18-12	Қалыңдығы 145 мм жылуоқшаулағыш (ПЭ)пенполиуретан жылу оқшауланған құбыр	м³	355,6	7675,3	3147	61,4	9,2	2422324,6 ₈	99161,64	19378	2903,5

В Қосымшасының жалғасы

В.4 кестенің жалғасы

Норм алық белгі	Жұмыс атаулары	Өлш. бір-гі	Саны	Барлық өзіндік құны	Негізгі жалақы	Көлік экпл.	Көлік жүр-ші жалақысы.	Жалпы	Барлық негізгі жалақы бағасы	Көлік экпл	Көлік жүр-ші жалақысы.
П30Г С100	Жылуокшаулағышы пенополиуретан бар құбыр ППУПЭ 600мм	м ³	315,6	7205.8	-	-	-	2274150,48	-	-	-
	Барлығы							4745508	1016133	27767	6042,6
	Нарықтық коэф к-1,95	мың, теңге						9253741			
	Есептік шығындар (15,4 пайыз)	мың, теңге						1425076			
	Барлығы	мың, теңге						16299468			
	Жоспарланған жинақтау (26 пайыз)	мың, теңге						2776492,4			
	ҚҚС есебімен (12 пайыз)							1614637,1			
	Барлығы							15069946,			
	Жалақыдан әлеуметтік сақтандыру (21 пайыз)							213387,97			
	Жалпы бюджеттік жалақы							1229521,1			
	Барлық бюджет							16299467,			

В Қосымшасының жалғасы

В.5 Кесте – Бірінші нұсқа бойынша объектілік смета есептеу нәтижелері

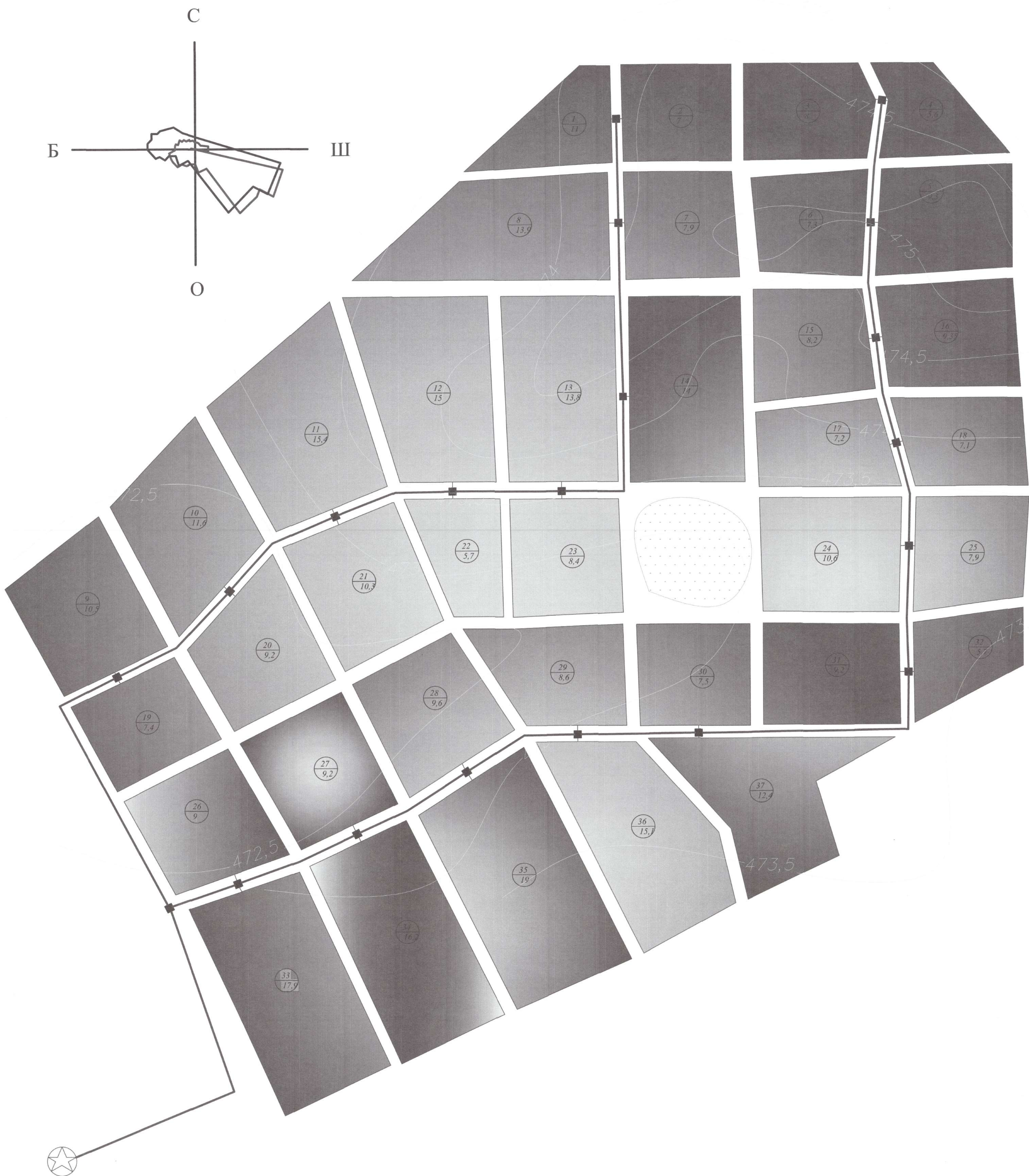
Жұмыс атауы және шығындары	ҚЖЖ 60%	Жабдықтарға 30%	Басқаларға 10%	Құрылысқа мың теңге
Объектінің сметалық бағасы. Жылу желісін оқшаулау	3897,49 1	1948,75	649,583	6495,821
Уақытша ғимараттар және имараттар ҚЖЖ 2,5%	97,439			97,436
Барлығы	3994,93	1948,75	649,583	65,93,257
Қысқы бағаның өсуі 2,07% ҚЖЖ	82,696			82,696
Электр энергиясының өсуі 0,85%			5,522	5,522
Бір жолғы төлем 2,2%			14,289	14,289
Объектіні бастау үшін төлем 1,48%			9,615	9,615
Барлығы	4077,62 6	1948,75	679,009	6705,379
Жоспарда жоқ шығындар және жұмыстар 1,5%	61,163	29,230	10,184	100,580
Барлығы	4138,78 8	1977,976	689,193	6805,959
Тарифтер өзгеруімен тасымалдау шығындарының ұлғаюы 55,7%			383,89	383,882
Құрылыс машиналарының құндылығын арттыру			391,461	391,461
Жалақының өсуіне байланысты шығындар 25,4%			175,056	175,056
Қолданылған шығындарды анықтап алу 51,3%			353,557	353,557
Барлығы	4138,78 8	1977,976	1993,149	810,915

В Қосымшасының жалғасы

В.6 Кесте – Екінші нұсқа бойынша объектілік смета есептеу нәтижелері

Жұмыс атауы және шығындары	ҚЖЖ 60%	Жабдықтарға 30%	Басқаларға 10%	Құрылысқа мың теңге
Объектінің сметалық бағасы. Жылу желісін окшаулау	3690,10	1845,053	615,017	6150,17
Уақытша ғимараттар және имараттар ҚЖЖ 2,5%	92,252			92,252
Барлығы	3782,25	1845,053	615,017	6242,431
Қысқы бағаның өсуі 2,07% ҚЖЖ	78,296			78,296
Электр энергиясының өсуі 0,85%			5,229	5,229
Бір жолғы төлем 2,2%			13,529	13,529
Объектіні бастау үшін төлем 1,48%			9,103	9,103
Барлығы	3860,65 5	1845,053	642,87	6348,588
Жоспарда жоқ шығындар және жұмыстар 1,5%	57,909	27,675	9,642	95,228
Барлығы	3918,56 4	1872,738	652,512	6443,816
Тарифтер өзгеруімен тасымалдау шығындарының ұлғаюы 55,7%			363,455	363,455
Құрылыс машиналарының құндылығын арттыру			370,631	370,631
Жалақының өсуіне байланысты шығындар 25,4%			165,740	165,740
Қолданылған шығындарды анықтап алу 51,3%			334,743	334,743
Барлығы	3918,56	1872,738	1887,091	7678,385

САМАЛ-3 МӨЛТЕКАУДАНЫНЫҢ
БАС ЖОСПАРЫ



Шартты белгілер

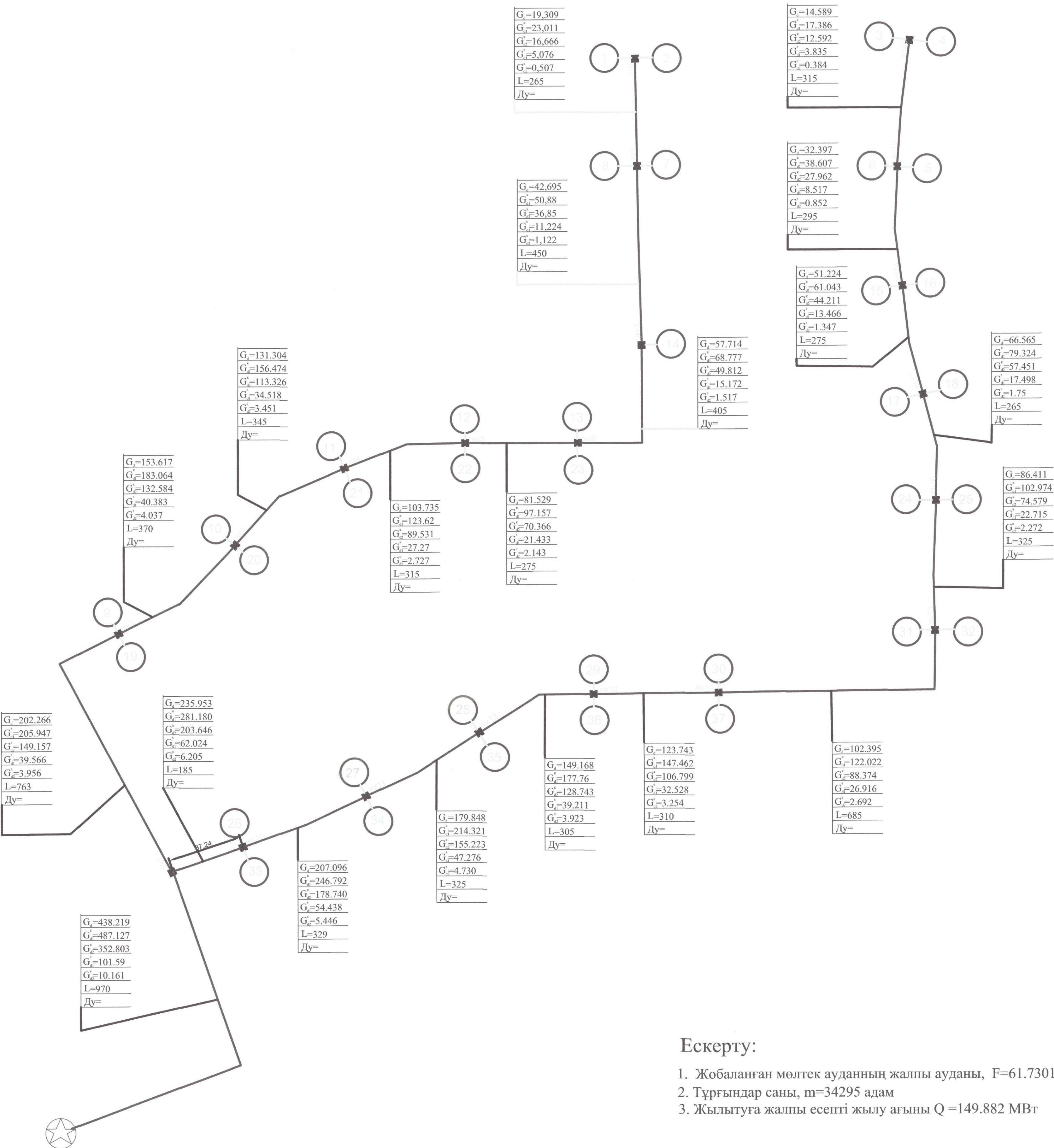
- тұрғын үйлер ауданы
- әкімшілік
- стадион
- базар
- мазарат
- автовокзал
- орталық аурухана
- военкомат
- жасыл алқаптар
- жылу электр орталығы
- квартал номері
- ауданы, га.
- жылу камералары
- жылу желілері
- авариялық құбыр
- құбыр диаметрі
- жер бетінің белгісі

Ескерту:

- Жобаланған қаланың жалпы ауданы, F=1589,6 га
- Тұрғындар саны, m=127168 адам
- Жылытуға жалпы есепті жылу ағыны Q=311,2 MWt

ҚазҰТЗУ.5B075200.36-03.254.2022. ДЖ					
Шымкент қаласындағы Самал-3 бірінші ауданының жылумен қамту					
Негізгі бөлім					
Самал - 3 мөлтек ауданының бас жоспары M1:10000					
СЖК институты ИЖЖЖ кафедрасы ИЖЖЖ 18-1 К					

ЖЫЛУ ЖЕЛІЛЕРІНІҢ ЕСЕПТІК СҰЛБАСЫ



Ескерту:

1. Жобаланған мөлтек ауданның жалпы ауданы, F=61.7301 га

2. Тұрғындар саны, m=34295 адам

3. Жылытуға жалпы есепті жылу ағыны Q =149.882 МВт

Шартты белгілер

- тұрғын үйлер ауданы

- әкімшілік

- стадион

- базар

- мазарат

- автовокзал

- орталық аурухана

- военкомат

- жасыл алқаптар

- жылу электр орталығы

- квартал номері

- ауданы, га.

- жылу камералары

- жылу желілері

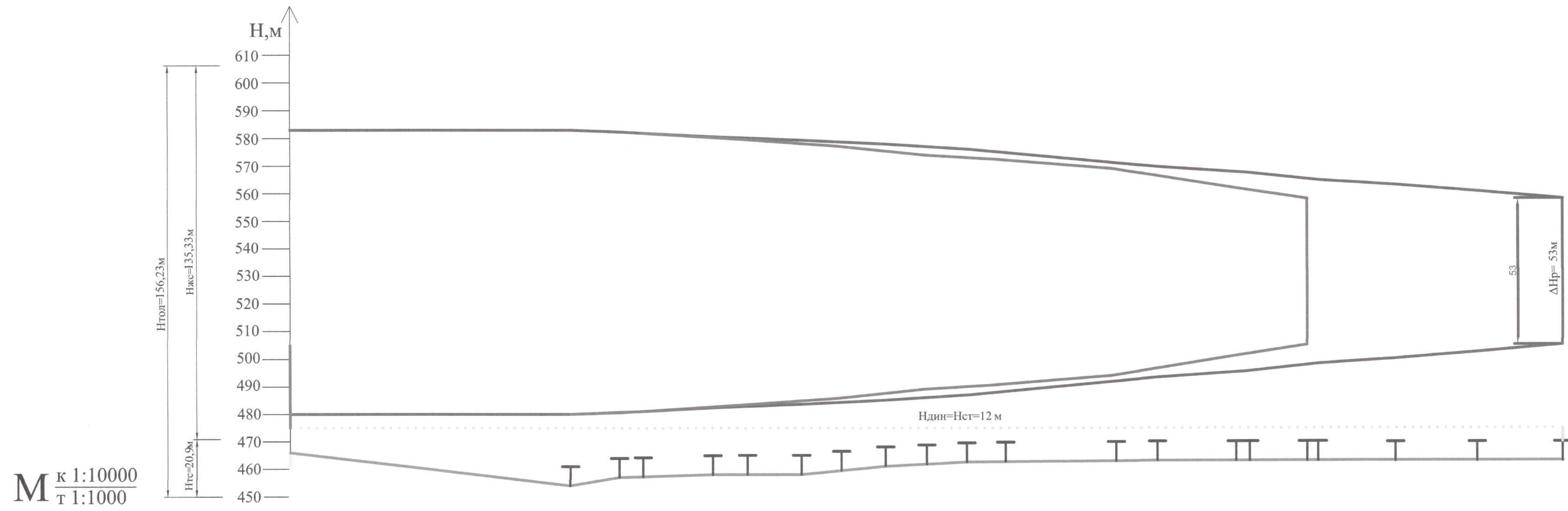
- авариялық құбыр

- құбыр диаметрі

- жер бетінің белгісі

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.254.2022.ДЖ				
Шымкент қаласындағы Самал-3 ықшамауданын жылумен қамту				
Негізгі бөлім			Стадия	Бет
Жылу желілерінің есептік сұлбасы М1:10000			0	2
			С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИС	

ЖЫЛУ ЖЕЛІСІНІҢ ПЪЕЗОМЕТРЛІК ГРАФИГІ

[illegible]

Шартты белгілер

Нжэ	Жылу көзінің арыны
Нтол	Жылу желісінің толық арыны
Нст	Жылу желісінің статикалық арыны
Нжс	Желілік сорғыш арыны
Нтс	Толтырғыш сорғыш арыны
ΔНр	Жылу желісінің жайғасқан арыны

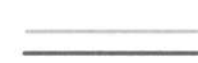
Жер бетінің белгісі



Жылу электр орталығы



Бас магистральдің құбыры



Тарамдардың құбыры



Жылу камерасы

-555.00- Жер бедерінің геодезиялық белгісі



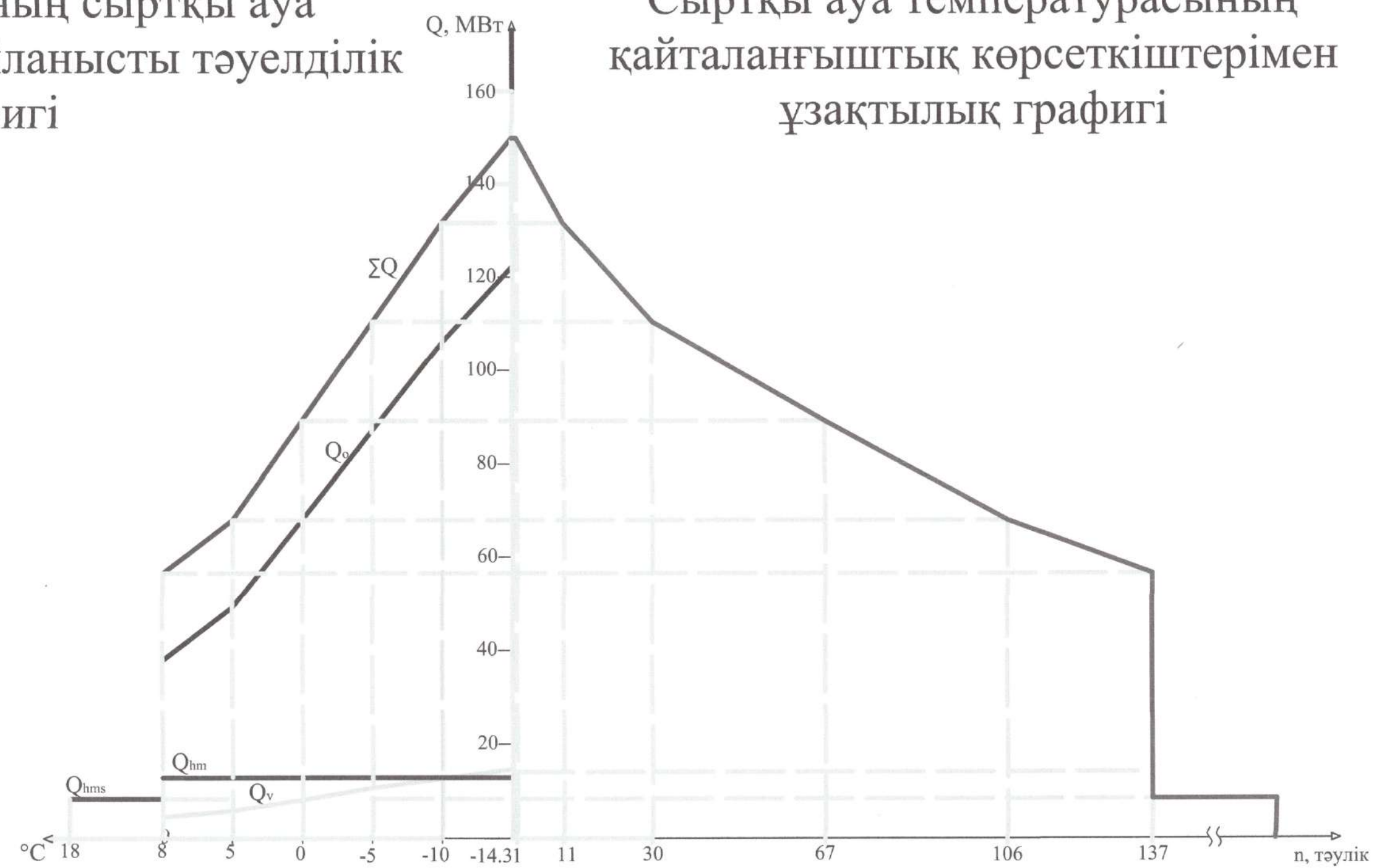
Бас магистральдің арын сызығы

Тарамдардың арын сызығы



Ғимарат биіктігінің деңгейі

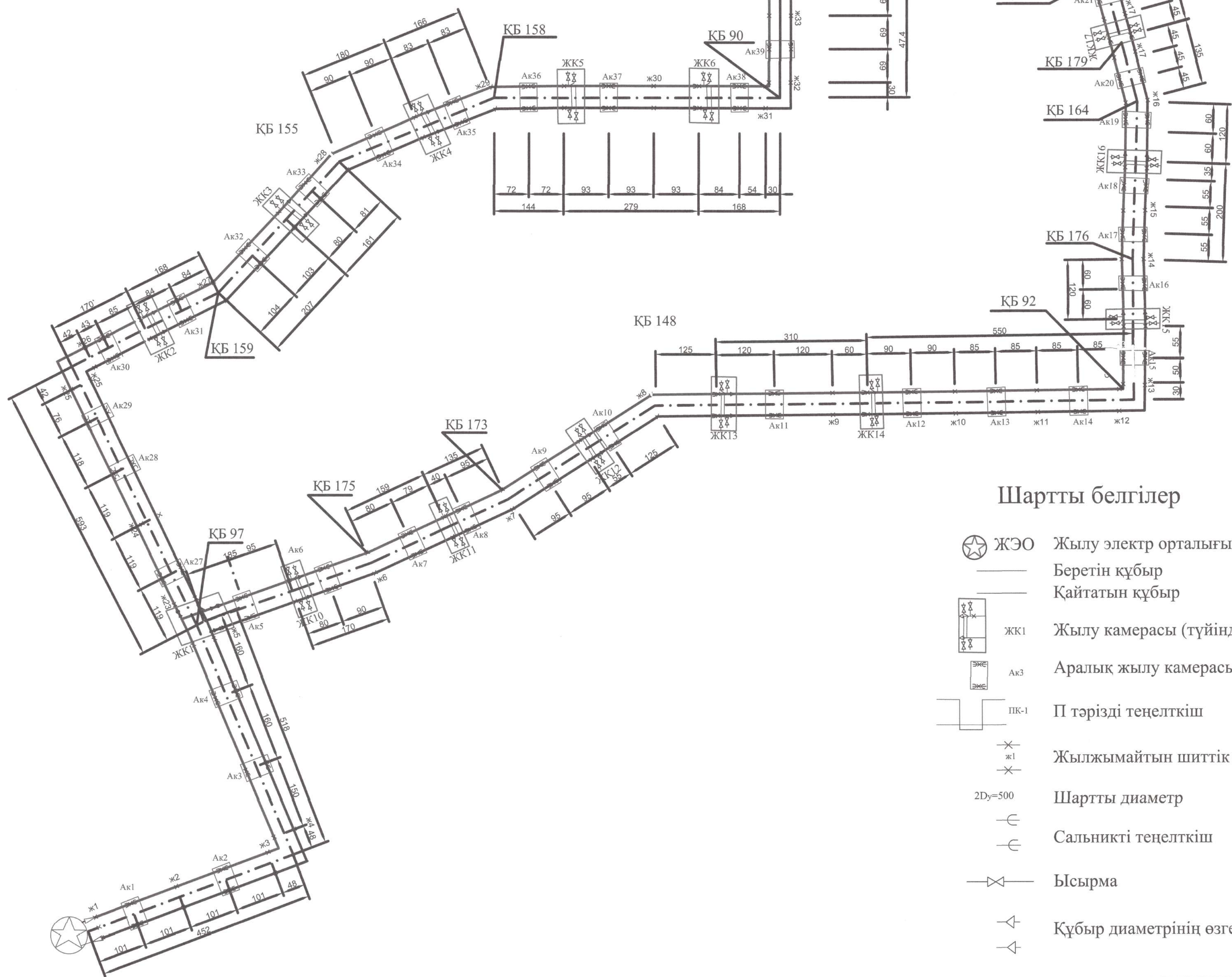
Жылу ағындарының сыртқы ауа температурасына байланысты тәуелділік графигі



Сыртқы ауа температурасының
қайталанғыштық көрсеткіштерімен
ұзақтылық графигі

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.254.2022. ДЖ				
Шымкент қаласындағы Самал-3 ж/е Ж/ӘИД ауданын				
жылумен қамту				
өлш.	код №	бет	док. №	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.			17.08
Нормбақал.	Хойтисев А.Н.			06.08
Жетекші	Унаесков Б.А.			14.08
Кенесші	Унаесков Б.А.			14.08
Орындаған	Мутал Н. М.			14.08
Негізгі бөлім				
		Студия	Бет	Беттер
		0	3	
Жылу желісінің пьезометрлік графигі				С Ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИСИС

ЖЫЛУ ЖЕЛІЛЕРІНІҢ МОНТАЖДЫҚ
СҰЛБАСЫ



Шартты белгілер

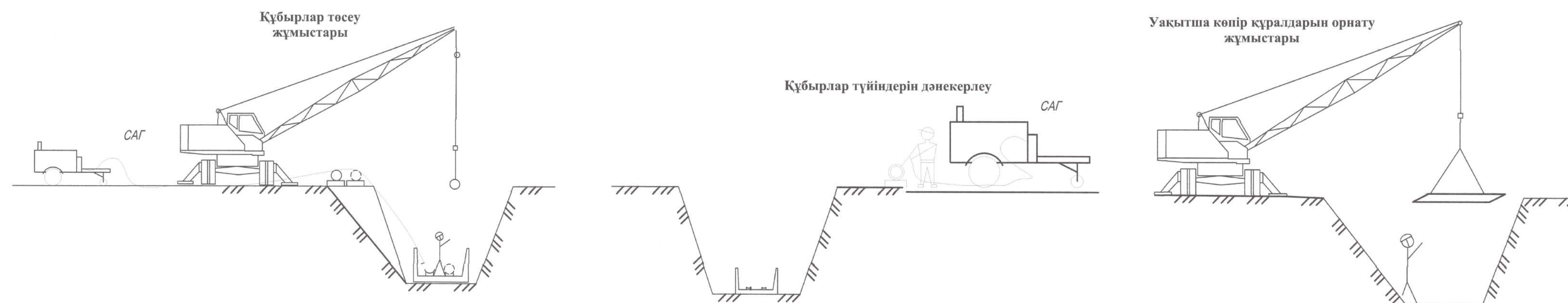
- ЖЭО Жылу электр орталығы
- Беретін құбыр
- Қайтатын құбыр
- ЖК1 Жылу камерасы (түйінді)
- АК3 Аралық жылу камерасы
- ПК-1 П тәрізді теңелткіш
- Жылжымайтын шиттік тіреу
- Шартты диаметр
- Сальникті теңелткіш
- Ысырма
- Құбыр диаметрінің өзгеруі

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№	Аталуы	Шартты диаметрі	Өлшем бірлігі	Саны	Салмағы, кг		МемСТ
					біреудікі	барлығы	
1	Жылуокшаланған болат құбырлар (ППУ)	600мм	к.м	3072	181,65	558028,8	30732-2020
		500мм	-	3614	143,06	517018,8	
		450мм	-	3208	121,04	388296,3	
		400мм	-	2270	97,04	220280,8	
		350мм	-	3628	74,16	269052,5	
		300мм	-	640	43,95	28128	
		250мм	-	1350	56,95	36166,5	
		200мм	-	1125	54,89	33258,9	
		125мм	-	1589	58,16	37564,7	
2	Жылжымайтын шиттік тіреу	600мм	дана	5	147	735	30732-2006
		500мм	-	-	-	-	
		450мм	-	5	107	535	
		400мм	-	2	72,1	144,2	
		350мм	-	2	52,4	104,8	
		300мм	-	11	36,1	397,1	
		250мм	-	5	23,8	119	
		200мм	-	2	18,5	37	
		125мм	-	3	15,6	46,8	
3	Жылжымайтын мандайшала тіреу	600мм	дана	4	90,4	361,6	30732-2006
		500мм	-	1	69,7	69,7	
		450мм	-	8	60	480	
		400мм	-	3	24,2	72,6	
		350мм	-	3	15	45	
		300мм	-	12	11,8	141,6	
		250мм	-	4	8,3	33,2	
		200мм	-	4	5,6	22,4	
		125мм	-	5	3,7	18,5	
4	П-тәрізді теңелткіштер						
5	Сальникті теңелткіштер (бір жақты)	600мм	дана	1	651	651	32935-2014
		500мм	-	6	406	2436	
		450мм	-	4	305	1220	
		400мм	-	6	177	1062	
		350мм	-	2	100	200	
6	Сальникті теңелткіштер (екі жақты)	600мм	дана	12	97	1164	32935-2014
		500мм	-	10	93	930	
		450мм	-	8	82	656	
		400мм	-	16	76	1216	
		350мм	-	6	64	384	
7	Ысырма		дана	8			30чбор
			-	16			
			-	12			
			-	10			
			-	16			
			дана	4	3200	57600	4,0x4,0x4,0м
8	Жылу камералары (түйінді)			4	2100	84000	1,8x1,8x2,0м
9	Аралық жылу камералар						

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ						
Шымкент қаласындағы Самал-3 ықшам ауданын жылумен қамту						
Негізгі бөлім					Стадия	Бет
					0	4
Жылу желілерінің монтаждық сұлбасы М1:1000					СЖЖ институты ИЖЖЖ кафедрасы ИЖЖЖ 18-1 Қ	
өлш.	қол №	бет	док №	қол №	күн	
Кафедра мен.	Алимова К.К.				14/11/2025	
Норм.бақал.	Хойшинов А.Н.				06/05	
Жетекші	Унаспеков Б.А.				11/05	
Кенесші	Унаспеков Б.А.				11/05	
Орындаған	Мутали Н.М.С.				11/05	

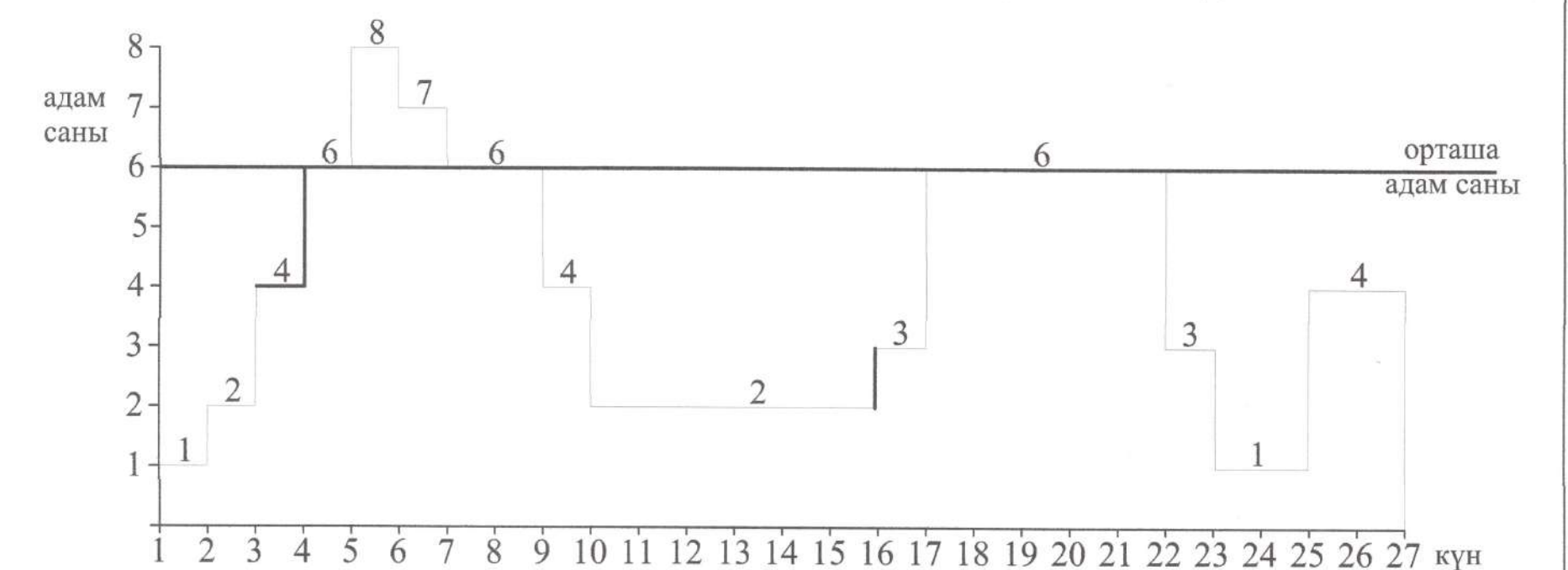
Оқшаулаушы	Бақылаушы	Оқшаулаушы	Дәнекерлеуші	Құбыр жайғастырушы		Қазғыш		
Коррозияға қарсы оқшаулау	Алдын-ала сынау	Құбыржолдардың түйіспелерін гидрооқшаулау, құбыржолдардың жылу оқшаулағышы	Буындарды траншеяға салу, ысырмаларды, итүсерлерді, компенсаторларды монтаждау бұрылмайтын жіктерді дәнекерлеу	Траншеяның жиегіндегі құбырларды құрастыру Тік айналмалы буындарды дәнекерлеу		Топырақ көлмен пысықтау		экскаватормен және көлік құралдарына тиеумен ордан үзінді
компрессор	Битум	САГ	САГ	САГ	САГ	САГ	САГ	САГ



Негізгі машиналар мен
механизмдердің ведомосы

Аттары	Маркасы	Саны	Ескерту
Эксковатор	R300LC-9S	1	Орды казу
Бульдозер	ХТЗ-17221	1	Орды көмү
Автокран	ХСТ30_8	3	Күбүрларды түсірү
Күбүр тасымалдагыш	ТВ-6	1	Күбүрларды әкелу
Автосамосвал	КамАЗ-65201	3	Күбүрларды әкету
Дәнекерлеу агрегаты	АСД-300	2	Күбүрларды дәнекерлеу
Жалгайтын каток	Д-263	1	Топыракты жығыздау

Жұмысшылардың қозғалу жоспары



$$K = \frac{m_{\max}}{m_{\text{opr}}} = \frac{8}{6} = 1,33$$

$$m_{\text{opr}} = \frac{157,412}{27} = 6$$

[illegible]

					ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ			
					Шымкент қаласындағы Самал-3 кысқамауданын жылумен қамту			
өтп.	код М	бет	док. №	кода	күн	Негізгі бөлім		Стандия
Кафедра мен.	Алимова К.К.			6605				О
Нормабазал.	Хойшев А.Н.			6605				5
Жетекші	Уяспаев Б.А.			6605		Құрылыс жинақтау жұмыстарының, технология		СЖК институты ИЖЖ кафедрасы ИЖЖ-38.18.1
Келесісі	Уяспаев Б.А.			6605				
Орындалған	Мұстаф Н. М.			6605				