

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұба

(жұмыс түрінің атауы)

Раишулла Баймансур Байбұрмауша

(білім алушының аты-жөні)

6807302 - "Құрылыс инженериясы"

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Шәһәрсент қаласының батыс ауданын ләзбен
жабдықтау

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 40 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жұба тапсырылаған сәй орындағы, сонанша қатар
ләзбен жабықтау түсілері таңдағы. Таңдағы жағы,
салаттағы шәһәрсент анықтағы жұба барысында келесі
есептеулер орындағы: тұрғындар саны, орташа және төмен-
гі деңгейде, ләз жемілері үшін жағыдағы және салаттағы
шәһәрсент есептеуі.

Дипломдық жұбаға келесідей ескертпелер жасалды:

- орфографиялық қателіктер байқалды;
- кейбір сөздерде өлшемдері дұрыс көрсетілмеген.

Жұмысты бағалау

Раишулла Баймансур Байбұрмауша дипломдық жұбасын
жағы орындаған (90 б), Раишулла Р.Т. 6807302 - "Құрылыс
инженериясы" мамандығы бойынша техника және технология
бағытындағы дәрежесін беруге болады.



«29»

Исмаилов А.А.

(аты-жөні)

2023 ж.

ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұба
(жұмыс түрінің атауы)
Раїзулла Білімханұр
(білім алушының аты-жөні)
СВОТ 302 - Құрметте ишкерімең"
(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Шыңкент қаласында бағас
ауданда ірден мабуқтау
Дипломдық жұба берімен тапсарме
бейшема срындауы
- есеті түсе іктемсе
- графикалық бейше
Дипломдық жұбада Раїзулла Білімханұр
нотарн дегімде срындауы өз еркімен
арнайы мемілер қабдыран
Дипломдық жұбада ірден қалыу
түмде мемілер қабдыран
Дипломдық жұбада нотарн дегімде
срындауы (90 балы)
Диплом жұбада Раїзулла Білімханұр
СВОТ 302 "Құрметте ишкерімең" оқу
бағдарламасы бақалар дегімде
ауы болар.

Жетекші

Умаспақов А.В.
(қолы)
«22» 05 2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Файзулла Әбімансұр

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Шымкент қаласының батыс бөлігін газбен жабдықтау (1).docx

Научный руководитель: Берикбай Унаспеков

Коэффициент Подобия 1: 12.1

Коэффициент Подобия 2: 4.4

Микропробелы: 3

Знаки из других алфавитов: 62

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 30.05.2023

Заведующий кафедрой
Алимов С.С.

**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: Файзулла Әбімансұр

Тақырыбы: Шымкент қаласының батыс бөлігін газбен жабдықтау (1).docx

Жетекшісі: Берикбай Унаспеков

1-ұқсастық коэффициенті (30): 12.1

2-ұқсастық коэффициенті (5): 4.4

Дәйексөз (35): 0

Әріптерді ауыстыру: 62

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 3

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 30.05.2023

Кафедра меңгерушісі
Ахмедов А. А.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Файзулла Әбімансұр

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Шымкент қаласының батыс бөлігін газбен жабдықтау (1).docx

Научный руководитель: Берикбай Унаспеков

Коэффициент Подобия 1: 12.1

Коэффициент Подобия 2: 4.4

Микропробелы: 3

Знаки из других алфавитов: 62

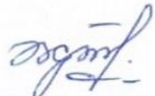
Интервалы: 0

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 30.05.2023г


Берикбай У.

проверяющий эксперт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

Файзулла Әбілмансұр Гайбуллаұлы

Шымкент қаласының батыс ауданын газбен жабдықтау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

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

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Шымкент қаласының батыс ауданын газбен жабдықтау»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған



_____ 2023 ж.

Файзулла Ә.Г.

Файзулла Ә.Г.

Жетекші

техн.ғыл.др., проф.

Унаспеков Б.А.
«24» 05 2023 ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

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

Алимова К.К.

« 23 » 08 2023ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Файзулла Әбілмансұр Гайбуллаұлы

Тақырыбы: Шымкент қаласының батыс ауданын газбен жабдықтау

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: 2023 жылғы «23» мамыр

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Шымкент қаласының бас жобасы,
қала туралы негізгі мәліметтерімен қаланың климаттық параметрлері

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс өндірісінің технологиясы;

в) Экономика бөлімі;

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1) Шымкент қаласы батыс ауданының бас жоспары; 2) Төменгі қысымдағы газ
құбырларының есептік сұлбасы; 3) Апатты жағдай бойынша газ желісі, Газ
реттеу шкафының монтаждық сұлбалары; 4) Технологиялық карта; 5) Газ
реттеу қондырғысының сұлбасы;

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	16.01.2023-20.03.2023	<i>орындалады</i>
Құрылыс өндірісінің технологиясы	24.03.2023-20.04.2023	<i>орындалады</i>
Экономика бөлімі	20.04.2023-1.05.2023	<i>орындалады</i>

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс өндірісінің технологиясы	А.Е. Алимбек техн.ғыл.магистрі,аға оқытушы	24.04.2023	<i>[Signature]</i>
Экономика бөлімі	Б.А. Унаспеков техн.ғыл.д-ры,проф.	02.05.2023	<i>[Signature]</i>
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд.,қауым. проф.	24.05.2023	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature] Унаспеков Б.А.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

[Signature] Файзулла Ә.Г.

Күні

« 16 » 09 2023 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты желіні жобалау Шымкент қаласының батыс ауданын газбен жабдықтау облыстар. жұмысқа кіріспе, үш бөлім, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттер тізімі.

Бірінші бөлімде орындалатын жұмыстардың ауданы туралы ақпарат, газдың жылдық және сағаттық шығыстарын газдың жол шығындары анықталады, содан кейін бөлімде газ желісін есептеу жүргізіліп, таңдалған ұтымды газ жабдықтары.

Екінші бөлім құрылыс жинақтау жұмыстарына арналған. Мұнда жер жұмыстарының көлемі анықталды және параметрлерге сәйкес таңдалды.

Үшінші бөлімде жүргізіліп жатқан жұмыстарды экономикалық есептеуге арналған, шығыстар есептелген және негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер.

АННОТАЦИЯ

Основная цель дипломного проекта проектирование сети газоснабжение западного района Шымкента введение в работу, три части, заключение и список использованной литературы.

В первом разделе определяется информация о площади выполняемых работ, годовые и почасовые расходы газа определяются дорожные расходы газа, затем в разделе производится расчет газопровода и выбирается рациональное газовое оборудование.

Вторая часть посвящена строительным сборочным работам. Здесь были определены объемы земляных работ и выбраны в соответствии с параметрами.

Третий раздел посвящен экономическому расчету проводимых работ, начислению расходов и основным технико-экономическим показателям.

ABSTRACT

The main purpose of the thesis is the design of the gas supply network of the western district of Shymkent region. introduction to the work, three parts, conclusion and list of references.

In the first section, information on the area of work performed is determined, annual and hourly gas costs are determined, gas travel costs are determined, then the section calculates the gas pipeline and selects rational gas equipment.

The second part is devoted to construction assembly work. Here the volumes of earthworks were determined and selected in accordance with the parameters.

The third section is devoted to the economic calculation of the work carried out, the calculation of costs and the main technical and economic indicators.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Қаланың газбен жабдықталу сипаттамасы	8
1.2 Қаладағы пайдаланылатын газдың жылдық шығындарын анықтау	8
1.3 Газдың сағаттық есептеу максималды шығынын анықтау	14
1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебі	16
1.5 Ұзындыққа шаққандағы газдардың шығынын есептеу	17
1.6 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын таңдау	27
2 Құрылыс өндірісінің технологиясы	30
2.1 Газ құбырларын төсеу жұмыстарын жүргізу жобасы	30
2.2 Дайындық жұмыстары	30
2.3 Жер жұмыстарының көлемінің есептелуі	20
2.4 Құрылыс машиналарын таңдау	33
3 Экономика бөлімі	36
ҚОРЫТЫНДЫ	38
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	39
ҚОСЫМША	40

КІРІСПЕ

Тақырыптың өзектілігі-технологиялық процестердің дамуы пайдаланылатын ақпарат құралдарының сапасының қажетті өсуіне әкеледі жылу және олардың табиғатқа теріс әсерін азайту. Ең көп бүгінгі таңда отынның қолайлы түрі табиғи газ болып табылады, оның қоршаған ортаға тигізетін ең аз зиянының себебі басқа қазба отын көздері.

Табиғи газдан көмірқышқыл газының бөліну энергиясын өндіруде сутегінің көп болуына байланысты көмір мен мұнайға қарағанда айтарлықтай аз оның химиялық құрамында. Табиғи газды отын ретінде пайдалану тағы бірнеше артықшылықтары:

- өндірудің төмен құны;
- өндіру кезінде жоғары еңбек өнімділігі;
- магистральмен ұзақ қашықтыққа тасымалдау мүмкіндігі, жанудың жоғары жылуына байланысты құбырларға;
- табиғи газда көмірқышқыл газының бөлінуінің болмауы оның химиялық құрамындағы сутектің көп мөлшері газдың ағып кетуінен уланудың алдын алады;
- қалаларда және басқа елді мекендерде газды пайдалану жақсарды ауа бассейнінің жағдайы.

2022 жылдың қорытындысы бойынша елді газдандырудың жалпы деңгейі халықтың жалпы санының 59 пайызын құрады немесе 11,6 млн адам газға қол жеткізді. Жалпы елді газдандыру Қазақстан Республикасын газдандыру 2015-2030 жылдарға арналған бас жобасына сәйкес жүзеге асырылады. Осы уақыт ішінде жаңғырту және дамыту бойынша жұмыстар жүргізілуде. Отандық газ саласы. Мысалы, 2017 жылдың қазан айында Қазақстан басталды Қытайға газ экспортына. Бұл газ үшін мүлдем жаңа бағыт болды Республика салалары. Жобаны газ саласындағы ұлттық оператор іске қосты және "ҚазТрансГаз" АҚ газбен жабдықтау.

1 Негізгі бөлім

1.1 Қаланың газбен жабдықталу сипаттамасы

Шымкент қаласында қыста сыртқы ауа көрсеткіші $-16,9^{\circ}\text{C}$, орташа жылдық ауа көрсеткіші $2,1$, жылыту кезінің ұзақтығы 136 күн. Дипломдық жобамда Шымкент қаласының батыс бөлігін табиғи газбен жабдықтау қызықтырды. Қазіргі уақытта газ желісі жүргізілген. Халықтың орташа тығыздығы 950 адамды құрайды.

1.2 Қаладағы пайдаланылатын газдың жылдық шығындарын анықтау

Газ жану жылулығы $Q_T^k = 35695 \text{ кДж/м}^3$. Қала ауданы $F_{\text{қала}} = 91$ га, халықтың орта есеппегі тығыздығы $m=950$ адам/га. Қаланың батыс бөлігі газбен толық қамтылады, $Y_{\text{п}} = 100\%$. Қоғамдық тамақтану, монша мен кір жуу орындары, наубайхана 55 пайызға газбен қамтылған. Денсаулық сақтау мекемелерінде тағам дайындау 70 пайызға, жылы су дайындау 45 пайызға газбен қамтылған. Пәтерлердің 30 пайызы орталықтандырылған ыстық сумен жабдықталған. Өнеркәсіп мекемелеріндегі жылдық жылу мөлшері $150 \cdot 10^9 \text{ кДж/жыл}$.

Жобалауға арналған қаланың климаттық параметрлерін қабылдаймыз: $t'_{\text{ж}} = 16,9^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{ом}} = 2,1^{\circ}\text{C}$; $n_0 = 136$ күн; $q_0 = 73 \text{ Вт/м}^2$, $q_{\text{п}} = 376 \text{ Вт/адам}$.

Газ қолданбалы су қыздырғыштары қолданбайтын тұрғын үйлер үшін

$$X_2 = [100 - (x_1 + x_2)] = [100 - (55 + 30)] = 15\% .$$

1 Аудандағы адам санын анықтау

$$N = F_{\text{қала}} \cdot m = \text{га} \cdot \text{адам/га} = \text{адам}. \quad (1.1)$$

мұндағы $F_{\text{қала}}$ - жалпы ауданы;

m - тығыздығы.

$$N = 91 \text{ га} \cdot 950 \text{ адам/га} = 86450 \text{ адам}.$$

2 Тұрғын үйлердегі жағылатын газдың жылдық шығыны

$$Q_{\text{у.т.у}} = \frac{Y_{\text{п}} \cdot N \cdot (q_{\text{н1}} \cdot X_1 + q_{\text{н2}} \cdot X_2 + q_{\text{н3}} \cdot X_3)}{Q_T^k}, \quad (1.2)$$

$$Q_{y.t.y} = \frac{1 \cdot 86450 \cdot (2800 \cdot 0,35 + 4600 \cdot 0,15 + 8000 \cdot 0,5)}{35695 \cdot 10^{-3}} = 13,7 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ.}$$

мұндағы Y_{II} - қаладағы тұтынушыларды газбен қамту пайызы;
 N - қаладағы адамдар саны;
 X_1 - орталықтандырылған ыстық суды пайдаланылатын пәтерлер пайызы;

X_3 - газ қолданбалы су қыздырғыштары бар пәтерлер пайызы;

X_2 - ыстық сумен жабдықталмаған пәтерлер пайызы;

Q_T^k - газдың жану жылулығы;

q_{n1}, q_{n2} - мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері.

3 Тұрмыстық қызмет көрсету мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны.
 Кір жуу мекемелері

$$Q_{y.k.j.o} = \frac{100 \cdot Z_{k.j.o} \cdot Y_{k.j.o} \cdot N \cdot q_{k.j.o}}{1000 \cdot Q_T^k}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.3)$$

$$Q_{y.k.j.o} = \frac{100 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 86450 \cdot 18800}{1000 \cdot 35695 \cdot 10^{-3}} = 0,18 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ.}$$

Моншалар

$$Q_{y.m} = \frac{Z_m \cdot Y_m \cdot N \cdot 52 \cdot q_m}{Q_T^k}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.4)$$

$$Q_{y.m} = \frac{0,1 \cdot 0,9 \cdot 86450 \cdot 52 \cdot 40}{35695 \cdot 10^{-3}} = 0,45 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ.}$$

мұндағы 100000 адамнан қабылданатын кір бұйымдары, т;

$Z_{k.j.o}, Z_m$ – тұтынушылар үлесі. Бұл көрсеткіштердегі пәтерлердегі ыстық суы жоқ тұтынушылардың үлесінен сәл көбіректеу қабылдауға болады;

$Y_{k.j.o}, Y_m$ – мекемелердің газбен қамтылуы;

$q_{k.j.o}, q_m$ – мекемелердегі жұмсалатын жылу мөлшері; 52 – бір адамның бір жылдағы моншаға бару саны.

Толық тұрмыстық қызмет көрсету мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны.

$$Q_{y.t.k.k} = Q_{y.k.j.o} + Q_{y.m} \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.5)$$

$$Q_{y.t.k.k} = 0,18 + 0,45 = 0,63 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ.}$$

4 Қоғамдық тамақтандыру мекемелеріндегі пайдаланылатын газдың жылдық шығыны

$$Q_{y.k.t.m} = \frac{360 \cdot Z_{k.t.m} \cdot y_{k.t.m} \cdot N \cdot q_{k.t.m}}{Q_T^k}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.6)$$

$$Q_{y.k.t.m} = \frac{360 \cdot 0,3 \cdot 0,45 \cdot 86450 \cdot (4,2+2,1)}{35695 \cdot 10^{-3}} = 0,74 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

мұндағы $Z_{k.t.m}$ – 0,3 газбен қамтылған тұрғындар үлесі;

$y_{k.t.m}$ – газбен қамту;

$q_{k.t.m}$ – ертеңгі күнгі немесе кешкі және түскі уақыттағы асқа қажетті жылу мөлшері.

5 Денсаулық сақтау мекемелерінде пайдаланылатын газдың жылдық шығыны

Есептеу 1000 тұрғынға 12 орын келді деп жүргіздім. Газ шығыны ас және жылы су дайындау үшін есептеледі.

$$Q_{y.dcm} = \frac{12 \cdot (y_{dcm}^{ac} \cdot q_{dcm}^{ac} + y_{dcm}^{y.cu} \cdot q_{dcm}^{y.cu}) \cdot N}{1000 \cdot Q_T^k}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.7)$$

$$Q_{y.dcm} = \frac{12 \cdot (0,75 \cdot 3200 + 0,25 \cdot 9200) \cdot 86450}{1000 \cdot 35695 \cdot 10^{-3}} = 0,14 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

6 Наубайханадағы пайдаланылатын газдың жылдық шығыны

Бір күнге 1000 кісіге 0,6 тонна нан өнімдері шығарылады деп есептелгенде, газ шығыны мынаған тең.

$$Q_{y.n} = \frac{0,6 \cdot \frac{365}{1000} \cdot y_n \cdot N \cdot q_n}{Q_T^k}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.8)$$

$$Q_{y.n} = \frac{0,6 \cdot \frac{365}{1000} \cdot 0,4 \cdot 86450 \cdot 7750}{35695 \cdot 10^{-3}} = 1,6 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

7 Өнім өндірмейтін қызмет көрсету орындарында пайдаланылатын газдың жылдық шығыны

Бұл мекемелерге: сауда орындары, шаш қысқарту орындары, тігін шеберханалары және т.б. мекемелер жатады. Мекемелер қажетіне жұмсалатын жылдық газ шығыны жалпы тұрғын үйлердің 5 пайызы қабылданады.

$$Q_{y.\theta.\theta.M} = 0,05 \cdot Q_{y.T.Y}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.9)$$

$$Q_{y.\theta.\theta.M} = 0,05 \cdot 13,7 \cdot 10^6 = 0,69 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

8 Өнеркәсіп мекемелерінде пайдаланылатын газдың жылдық шығыны

$$Q_{y.\theta.M} = \frac{Q_{\text{ж}}}{Q_{\text{т}}}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.10)$$

$$Q_{y.\theta.M} = \frac{150 \cdot 10^9}{35695} = 4,2 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

мұндағы $Q_{\text{ж}}$ – өнеркәсіп мекемелерінде пайдаланған жылдық жылу шығын мәні, кДж/жыл.

9 Жылытуға, желдетуге және орталықтандырылған ыстық суды дайындауға пайдаланылатын газдың жылдық шығынын есептейміз.

9.1 Қаланың батыс бөлігіндегі тұрғын үйлердің жалпы ауданын есептеу

$$A = f \cdot 1,5 \cdot N, \text{ м}^2, \quad (1.11)$$

$$A = 12 \cdot 1,5 \cdot 86450 = 1556100 \text{ м}^2.$$

мұндағы f – бір тұрғынға арналған тұрғын ауданының орташа мөлшері;
1,5 – жалпы аумақтың тұрғын үй ауданына қатынасын көрсету коэффициенті.

9.2 Қоғамдық ғимараттарды, тұрғын үйлерді жылытуға, желдетуге арналған жылудың максималды сағаттық ағымы

- жылытуға

$$Q'_{\text{жmax}} = q_0 \cdot A \cdot (1 + K_1), \text{ МВт}, \quad (1.12)$$

$$Q'_{\text{жmax}} = 73 \cdot 1556100 \cdot (1 + 0,25) = 142 \text{ МВт}.$$

- желдетуге

$$Q'_{\text{vmax}} = K_1 \cdot K_2 \cdot q_0 \cdot A, \text{ МВт}, \quad (1.13)$$

$$Q'_{\text{vmax}} = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 73 \cdot 1556100 = 17 \text{ МВт}.$$

мұндағы K_1 – қоғамдық ғимараттардағы жылытуға жұмсалатын жылу ағымының көрсеткіш коэффициенті 0,25-ке тең;

A – тұрғын ғимараттарының жалпы ауданы;

K_2 – қоғамдық ғимараттардағы пәтерлерді желдетуге жұмсалатын жылу ағымының көрсететін коэффициенті 1985 жылдан кейін салынған пәтерлер үшін – 0,6 деп, ал 1985 жылға дейін салынған пәтерлер үшін – 0,4 деп қабылданады; q_0 – тұрғын үйлердегі 1м^2 жалпы ауданды жылытуға арналған жылу ағымының көрсеткіші,

9.3 Орташа жылу ағымы төмендегі формулалармен анықталады

- жылытуға, Вт

$$Q_{\text{жыл}} = Q'_{\text{жылmax}} \cdot \frac{t_i - t_{\text{жыл}}}{t_i - t_0}, \quad (1.14)$$

$$Q_{\text{жыл}} = 142 \cdot \frac{18 - 2,1}{18 + 16,9} = 64,7 \text{ МВт.}$$

- желдетуге, Вт

$$Q_{\text{жел}} = Q'_{\text{желmax}} \cdot \frac{t_i - t_{\text{жыл}}}{t_i - t_0}, \quad (1.15)$$

$$Q_{\text{жел}} = 17 \cdot \frac{18 - 2,1}{18 + 16,9} = 7,74 \text{ МВт.}$$

- жылыту мерзімінде тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттарды ыстық сумен жабдықталуына, Вт

$$Q'_{\text{hm}} = q'_h \cdot N, \quad (1.16)$$

$$Q'_{\text{hm}} = 376 \cdot 86450 \cdot 0,3 = 9,75 \text{ МВт.}$$

- жылыту тоқтатылған мерзіміндегі ыстық сумен жабдықталуына, Вт

$$Q_{\text{hm}}^s = Q'_{\text{hm}} \cdot \frac{55 - t_c^s}{55 - t_c} \cdot \beta, \quad (1.17)$$

$$Q_{\text{hm}}^s = 9,75 \cdot \frac{55 - 15}{55 - 5} \cdot 0,8 = 6,24 \text{ МВт.}$$

9.4 Тұрғын және қоғамдық пәтерлердегі газдың пайдаланылатын жылдық шығыны жылу ағымының жылдық көрсеткіштері бойынша мынадай өрнектермен есептеледі:

- тұрғын және қоғамдық пәтерлерді жылытуға

$$Q_{y.жыл} = \frac{Q_{жыл} \cdot n_0 \cdot Z \cdot 1,1}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.18)$$

$$Q_{y.жыл} = \frac{64,7 \cdot 138 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 1,1}{35695 \cdot 10^{-3} \cdot 0,9} = 26,4 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

- қоғамдық үйлерді желдету

$$Q_{y.жел} = \frac{Q_{жел} \cdot n_0 \cdot 1,1}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.19)$$

$$Q_{y.жел} = \frac{7,29 \cdot 138 \cdot 16 \cdot 3600 \cdot 1,1}{35695 \cdot 10^{-3} \cdot 0,9} = 1,98 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

- ыстық сумен жабдықтау

$$Q_{y.ы.с} = \frac{[Q_{hm}^s + Q_{hm} \cdot (350 - n_0)]}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.20)$$

$$Q_{y.ы.с} = \frac{[9,75 \cdot 138 \cdot 1,1 + 6,08 \cdot (350 - 138)] \cdot 24 \cdot 3600}{35695 \cdot 10^{-3} \cdot 0,9} = 7,44 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

мұндағы, n_0 – жылыту мерзімінің ұзақтығы;

Z – жылу мерзіміндегі қоғамдық пәтерлердің желдету жүйесін орташа есеппен алғандағы бір тәуліктегі жұмыс істеу сағаты - 16 сағат деп қабылданды;

350 – ыстық сумен жабдықталған жүйелердің жылдағы жұмыс жасау тәулігі;

η – жылу көзіндегі пайдалы әсер коэффициенті 0,9 қабылданды;

Q_T^k – газдың төменгі құрғақтықтағы жану жылулығы, кДж/м³.

Жылытуға, желдетуге және ыстық сумен жабдыкталуына жұмсалған газдың жалпы жылдық мөлшері:

$$Q_y = Q_{y.жыл} + Q_{y.жел} + Q_{y.ы.с}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.21)$$

$$Q_y = (26,4 + 1,98 + 7,44) \cdot 10^6 = 35,8 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

Ұсақ жылыту қондырғыларға жұмсалынатын газдың жылдық шығыны.

Тұрғын үйлермен қоғамдық үйлердегі шағын жылыту қондырғыларына жұмсалынатын газдың жылдық шығыны қаланы жылытуға-желдетуге шығынының 15 пайызы қабылданды және мына формуламен анықталды

$$Q_{Y.ж.к} = X_2 \cdot (Q_{Y.ж} + Q_{Y.жел}) \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{1.1}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.22)$$

$$Q_{Y.ж.к} = 0,15 \cdot (26,4 + 1,98) \cdot 10^6 \cdot 1/1,1 = 3,87 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

Қаладағы газдың жылдық шығынын анықтау

Төменгі қысымдағы газ желілеріне қосылған тұтынушылардың жылдық газ шығыны

$$Q_{Y.т.к} = Q_{Y.т.у} + Q_{Y.д.с.м} + Q_{Y.ө.ө.м} + Q_{Y.у.ж.к}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.23)$$

$$Q_{Y.т.к} = (13,7 + 0,14 + 0,67 + 3,87) \cdot 10^6 = 18,38 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

Жоғары (орташа) қысымдағы газ желілеріне қосылған тұтынушылардың жылдық газ шығыны

$$Q_{Y.о.к} = Q_{Y.т.к.к.м} + Q_{Y.к.т.м} + Q_{Y.н} + Q_{Y.о.м}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.24)$$

$$Q_{Y.о.к} = (0,63 + 0,74 + 1,6 + 4,2) \cdot 10^6 = 7,17 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

Қоғамдық ғимараттарды, тұрғын үйлерге жылытуға, желдетуге және ыстық сумен жабдықталуға жылдық газ шығындарын қоса есептелген кездегі қаладағы газдың жалпы шығыны

$$Q_Y = Q_{Y.т.к} + Q_{Y.ж.к} + (Q_{Y.ж} + Q_{Y.в}) \cdot (1 - X_2) + Q_{Y.н}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.25)$$

$$Q_Y = [18,38 + 3,87 + (26,4 + 1,98) \cdot (1 - 0,15) + 7,44] \cdot 10^6 = 53,8 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

1.3 Газдың сағаттық максималды газ шығынын анықталуы

Газбен қамтамасыз ету жүйесінде газ желілерін жобалау кезінде тұтынушылардың газ қысымдарының топтарына олардың әрқайсысы үшін газдың сағаттық максимум шығындарын анықтау үшін қолайлы. Газдың максималды сағаттық шығыны келесі формула бойынша анықталады.

$$Q_{d \max}^h = K_{\max}^h \cdot \frac{Q_y}{8760} = \frac{Q_y}{m} \quad (1.26)$$

мұндағы Q_y – тұтынушылардың жылдық газ шығыны, $m^3/жыл$;
 K_{max}^h – жылдық газ шығынынан сағаттық максимум коэффициенті бір сағаттық шығынының коэффициенті;
 m – газдың максималды шығыны пайдаланудағы сағат саны.
Төменгі газ желілерінде тұтынушылардың максималды сағаттық газ шығынын анықтау:

$$Q_{o.k.}^h = K_{max}^h \cdot Q_y, m^3/жыл. \quad (1.27)$$

мұндағы Q_y – тұтынушылардың жылдық газ шығыны, $m^3/жыл$;
 K_{max}^h – жылдық газ шығынынан сағаттық максимум коэффициенті.
бір сағаттық газ шығындарының коэффициенті.

$$Q_{d T.k}^h = \frac{1}{2739,6} \cdot 18,38 \cdot 10^6 = 6709 m^3/сағ.$$

Жоғары және орташа қысымды газ желілерінде тұтынушылардың максималды сағаттық газ шығынының анықталуы:

а) монша мекемелерінде

$$Q_d^h = \frac{1}{2700} \cdot 0,45 \cdot 10^6 = 167 m^3/сағ.$$

ә) тұрмыстық қызмет көрсетілетін мекемелерінде

$$Q_d^h = \frac{1}{2900} \cdot 0,18 \cdot 10^6 = 62,1 m^3/сағ.$$

б) қоғамдық тамақтану мекемелерінде

$$Q_d^h = \frac{1}{2000} \cdot 0,74 \cdot 10^6 = 370 m^3/сағ.$$

в) наубайхана мекемелерінде

$$Q_d^h = \frac{1}{6000} \cdot 1,6 \cdot 10^6 = 267 m^3/сағ.$$

г) өндірістік кәсіпорын мекемелерінде

$$Q_d^h = \frac{1}{5400} \cdot 4,2 \cdot 10^6 = 777 m^3/сағ.$$

Ғ) аудандық қазандық

$$Q_{da.k}^h = \frac{[(1-x_2) \cdot (Q_{o.max}^v + Q_{v.max}^v) + Q_{hm}^v] \cdot 1.1 \cdot 3600}{Q_T^k \cdot \eta} \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.28)$$

$$Q_{da.k}^h = \frac{[(1-0,15) \cdot (138+16) + 9,5] \cdot 1.1 \cdot 3600}{35695 \cdot 10^{-3} \cdot 0,9} = 17307 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Жоғары және орташа қысымды тұтынушылардың жалпы газды қолданылуын анықтау

$$Q_{d.o.k}^h = Q_{dk.m.m}^h + Q_{d.m.k.k.m}^h + Q_{d.n}^h + Q_{do.m}^h + Q_{d.a.k}^h + Q_{d.m.k}^h, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.29)$$

$$Q_{d.o.k}^h = 167 + 62,1 + 370 + 267 + 777 + 17307 + 6549 = 25499 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебінің анықталуы

Гидравликалық есептеулердің негізгі міндеті газ құбырларының диаметрлерін анықтау болып табылады. Анықталуы бойынша газ құбырларының гидравликалық есептеулерін төмендегі түрлерге бөлуге болады:

- жоғары және орташа қысымды сақиналы сызықтарды есептеу;
- жоғары және орташа қысымды тұйық желілерді есептеу;
- төмен қысымды көп сақиналы желілерді есептеу;
- тұйық төмен қысымды желілерді есептеу.

Барлық газ тұтыну қондырғылары үшін жергілікті газбен жабдықтау құрылғыларын жобалау кезінде газды тұтыну қысымы бойынша есептелген максималды сағаттық газ шығынын анықтаймыз.

Шағын қалалар үшін тұтынушыларды келесідей:

- орташа қысымды газды тұтынушылары;
- төмен қысымды газды тұтынушылар:

Төмен қысымды газды тұтынушылар

- тұрғын үйлер;
- денсаулық сақтау мекемелері;
- шағын тұрмыстық қызмет көрсету орындары;
- шағын кәсіпорындар.

Гидравликалық есептеу үшін келесі деректер болу керек:

Учаскелердің саны мен ұзындығын көрсететін газ құбырының есептеу схемасы;

Осы желіге қосылған барлық қолданушылар үшін сааттық газ шығыны;
Тұйық тармақтың гидравликалық есептеулері

1 Әрбір тармақтағыларда қолданылатын қысымдар есептелінеді.

$$\Delta P_T = \Delta P - \sum \Delta P_{T,д}. \quad (1.30)$$

мұндағы $\sum \Delta P_{T,д}$ – газ көзінен қарастырылып отырған тарамдарға дейінгі бөліктердегі кеткен қысымдар жиынтығы.

2 Осы шыққан мәнді тармақ ұзындық өлшеміне бөлеміз $\frac{\Delta P_T}{l_T}$ мәнін анықтаймыз.

3 Номограмма кестесі арқылы $\frac{\Delta P_T}{l}$ және шығынның көмегімен диаметрлерін алынады.

4 Көрсетілген қысымдардың жұмсалудың толық мөлшерін тексеру.

1.5 Ұзындыққа шаққандағы газдардың шығынын есептеу

Бір кісіге шаққандағы газ шығынын (e) анықталады

$$e = \frac{Q_{д.т.к.}^h}{N}, \text{ м}^3/\text{сағ. адам}, \quad (1.31)$$

$$e = \frac{6709}{86450} = 0,0776 \text{ м}^3/\text{сағ. адам}.$$

мұндағы $Q_{д.т.к.}^h$ - төменгі газ қысымы желілеріндегі тұтынушылардың максималды сағаттық газ шығыны.

Көрсетілген бөліктердегі ұзындыққа шаққандағы газ шығын нәтижелері қосымша бөлімінде А.1 – кестеде көрсетілді.

Газ ағымдарының алғашқы бөлінулерін белгілейміз. Үш түйісу нүктелері – 4, 6, 7 және 10 тұйық тармақтарында көрсетілген. Бөлінулердің бірін-бірі алмастыруы арқасында жұмыс сенімділіктерін арттыру тұрғысынан қарағандағы ең тиімдірегін бір кескіндіде көріп отырамыз. Оның ерекшеліктері – газ көздерімен жалғасып жатуында. Бұл желілер ондағы кейбір бөліктерінің істен шыққан уақытында қосымша шығындарын өткізетін қабілетке ие болуға тиіс.

Түйісу нүктелерінде анықтаған кезде екі жағынан келген ағымдардың шығыны бірдей болғаны жөнiрек. Олардың газ келуi кезiнде қарама-қарсы бетте қабылданғаны дұрыс. Түйісу нүктелердің белгіленуі көршілес жатқан айнала жабық желілер жол-жөнекей тарататын шығындарын анықтауға мүмкіндік береді. Түйісу нүктелеріне жалғанған тұйық бөліктер шығынын аз шығынын тасымалдаушы бағытқа қосылуы керек. ГРО бөліктеріндегі ұзындыққа шаққандағы мәндері 1.1 - кестеде көрсетілген.

1.1 – кесте – ГРО бөліктеріндегі ұзындыққа шаққандағы газ шығын нәтижелері

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, $\text{м}^2/(\text{сағ}\cdot\text{м})$	Газ шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$			
			$Q_{\text{ж}}$	$0,55Q_{\text{ж}}$	$Q_{\text{ж.ж}}$	$Q_{\text{е}}$
ГРО-1						
2-3	285,4	0,2075	59,23	32,57	0	32,57
4-2	1195,7	0,3251	388,71	213,79	92,13	305,93
4-5	415,3	0,1921	79,76	43,87	0	43,87
18-17	472,9	0,3043	143,93	79,16	0	79,16
18-14	280,7	0,1818	51,02	28,06	0	28,06
18-16	480,4	0,3065	147,23	80,98	0	80,98
4-18	515,3	0,1796	92,57	50,91	342	393,09
6-4	307,6	0,3311	101,86	56,02	995	1051,39
8-7	337,9	0,2226	75,21	41,36	0	41,36
8-3	285,4	0,2075	59,23	32,57	0	32,57
8-9	562,3	0,2909	163,60	89,98	0	89,98
10-8	922,2	0,4895	451,39	248,26	298	546,30
10-11	720,0	0,2328	167,59	92,18	0	92,18
13-15	339,6	0,2241	76,12	41,87	0	41,87
13-12	727,8	0,2501	182,00	100,10	0	100,10
13-14	280,8	0,1818	51,04	28,07	0	28,07
10-13	497,1	0,2077	103,25	56,79	309	365,95
6-10	181,6	0,2581	46,87	25,78	1329	1355,21
ГРО-2						
2-1	1111,60	0,5488	610,00	335,50	0	335,50
2-3	587,50	0,2538	149,09	82,00	0	82,00
2-4	169,00	0,1299	21,96	12,08	0	12,08
6-2	425,20	0,1566	66,58	36,62	781	817,66
6-5	422,70	0,2376	100,45	55,25	0	55,25
14-13	428,50	0,0806	34,54	19,00	0	19,00
14-15	150,70	0,0516	7,77	4,27	0	4,27
17-14	410,30	0,1322	54,23	29,83	42	72,14
17-16	499,30	0,2289	114,30	62,86	0	62,86
17-18	144,60	0,1145	16,56	9,11	0	22,14
6-17	461,80	0,3465	160,02	88,01	227	315,41
7-6	145,40	0,1171	17,03	9,37	1235	1244,41
11-9	387,70	0,1528	59,23	32,58	286	319,04
9-8	498,20	0,3201	159,47	87,71	0	87,71
9-4	169,00	0,1299	21,96	12,08	0	12,08
9-10	427,70	0,2456	105,03	57,77	0	57,77

1.1 – кестенің жалғасы

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м ² /(сағ·м)	Газ шығыны, м ³ /сағ			
			Q _ж	0,55Q _ж	Q _{ж.ж}	Q _с
20-19	470,80	0,1113	52,42	28,83	0	28,83
21-20	584,50	0,2752	160,88	88,48	61	149,85
21-18	152,20	0,1145	17,43	9,59	0	9,59
21-22	460,30	0,2205	101,52	55,83	0	55,83
11-21	598,20	0,3121	186,68	102,67	341	443,86
7-11	177,20	0,1171	20,76	11,42	977	987,98
ГРО-3						
2-1	442,9	0,3068	135,87	74,73	0	74,73
2-3	524,4	0,2567	134,63	74,05	0	74,05
2-4	603,9	0,2905	175,42	96,48	0	96,48
5-2	586,3	0,2404	140,96	77,53	446	523,44
6-5	583,3	0,2637	153,82	84,60	0	84,60
19-15	639,1	0,1192	76,19	41,91	0	41,91
19-20	676,2	0,1144	77,37	42,55	0	42,55
21-19	642,4	0,2336	150,09	82,55	154	236,12
21-18	592,7	0,2509	148,73	81,80	0	81,80
21-22	571,9	0,2496	142,77	78,52	0	78,52
5-21	548,2	0,2669	146,33	80,48	595	675,64
7-5	397,5	0,2436	96,85	53,27	1482	1535,45
10-8	359,4	0,2607	93,69	51,53	0	51,53
10-9	322,3	0,2738	88,26	48,54	0	48,54
10-3	400,1	0,2173	86,92	47,81	0	47,81
12-10	479,9	0,2304	110,57	60,81	148	208,69
12-11	341,5	0,2393	81,71	44,94	0	44,94
14-13	309,0	0,0696	21,51	11,83	0	11,83
14-15	338,2	0,0775	26,22	14,42	0	14,42
17-14	457,2	0,1471	67,27	37,00	48	84,73
17-16	300,6	0,1671	50,22	27,62	0	27,62
17-18	345,7	0,1753	60,60	33,33	0	33,33
12-17	705,3	0,1952	137,69	75,73	226	301,55
7-12	580,1	0,4300	249,44	137,19	704	840,86

Бөліктерге сан қойылған кезде ең соңғы нүктелерден бастап, газдың бағытына қарама-қарсы реттелініп қойылады. Себебі, келесі бөліктердегі газ шығынын анықтауға жеңілдеу болады.

Анықталған шығындардың дұрыстығын тексеру

ГРО- 1

6-4 бөлігі:

$$Q_{\text{грп-4}} = \left(Q_{\text{п}} + Q_{\text{гр}} \right)_{\text{уч.6-4}} = 480,84 + 79,76 + 434,57 = 995 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.32)$$

$$\text{6-11 бөлігі: } Q_{\text{грп-11}} = \left(Q_{\text{п}} + Q_{\text{гр}} \right)_{\text{уч.6-11}} = 749,39 + 467,59 + 412,25 = 1329 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Барлығы: $995 + 1329 = 2325 \text{ м}^3/\text{сағ}$.

ГРО- 2

$$\text{7-6 бөлігі: } : Q_{\text{грп-6}} = 847,58 + 387,02 = 1235 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$\text{7-11 бөлігі: } : Q_{\text{грп-11}} = 345,23 + 103,01 + 527,68 = 977 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Барлығы: $1235 + 977 = 2212 \text{ м}^3/\text{сағ}$.

ГРО- 3

$$\text{7-5 бөлігі: } : Q_{\text{грп-5}} = 586,96 + 153,82 + 747,33 = 1482 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$\text{7-12 бөлігі: } : Q_{\text{грп-12}} = 258,57 + 81,71 + 363,69 = 704 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Барлығы: $1482 + 704 = 2186 \text{ м}^3/\text{сағ}$.

Жергілікті кедергілерді қосып есептегендегі газ қысымының жұмсалуды мынаған тең:

$$\Delta P_{\text{ж}} = \frac{\Delta P_{\text{с}}}{1,1} = \frac{1000}{1,1} = 910 \text{ Па} \quad (1.33)$$

Газ көздерінен тарайтын әрбір бағыттардағы желілердің ұзындыққа шаққандағы газдың қысым жұмсалуды анықтаймыз.

Номограмма көмегімен есептеулердің шығындары мына ұзындыққа шаққандағы қысым жұмсалуды арқылы диаметрлерін қабылдаймыз.

Мен құбырдың ұзындығы бойынша айнала қысым шығынын есептедім, енді осы қысымдарға байланысты диаметрді номограмма бойынша таңдаймыз, содан кейін есептерді кестеге толтырамыз. Алдымен айнала желіні есептеу, содан кейін мен тұйық тармақтар үшін құбырдың диаметрін таңдадым.

Айнала жабық желілер мен тұйық желілер арасындағы айырмашылық газ көзіне жақын орналасқан бөлшектердің тоқтап қалу уақытын есепке алу болып табылады. Есептелген мәліметтерді толық сақтап, газ жүйелеріндегі темірлерді пайдалануын өзгертепей шарттарына сәйкестендіріп есептелген

құбырлардың диаметрін өзгертеміз. Бұл тәсілдер біркелкілеу деп аталады. Айнала жабық желілердің ГРО-1 желісі бойынша гидравликалық есептелуі.

1.2 – кесте – ГРО-1 Айнала жабық желілердегі гидравликалық есептеу нәтижелері

Айнала жабық желілер саны	Бөліктер				Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
	саны	көрші айнала жабық желілер	ұзындығы, l м	диаметрі $d_n \times S$, мм	газ шығыны Q_p , $m^3/сағ$	$\Delta p/l$, Па/м	Δp , Па	$1,1\Delta p$, Па
I	3-2	-	285,4	89x3	-32,57	0,80	-228,32	251,15
	4-2	-	1195,7	219x6	-305,93	0,40	-478,28	526,11
	6-4	II	307,6	325x8	-1051,39	1,00	-307,60	338,36
	6-10	II	181,6	325x8	1355,21	1,83	332,33	365,56
	10-8	-	922,0	219x6	546,30	1,10	1014,20	1115,62
	8-3	-	285,4	89x3	32,57	0,90	256,86	282,55
	$\delta=589,19/(0,5*2617,59))*100\%=0,45$							589,19
II	6-4	I	308,0	325x8	1051,39	0,90	277,20	304,92
	4-18	-	515,3	219x6	393,09	1,90	979,07	1076,98
	18-14	-	280,7	133x4	28,06	0,70	196,49	216,14
	14-13	-	280,1	133x4	-28,07	0,70	-196,07	215,68
	13-10	-	497,1	219x6	-365,95	1,50	-745,65	820,22
	10-6	I	181,0	325x8	-1355,21	3,00	-543,00	597,30
	$\delta=-31,96/(0,5*2937,48))*100\%=-0,02$							-31,96

Көрсетілген айнала жабық желілердің гидравликалық нәтижелері қосымша бөлімінде А.2 - кестеде көрсетілді.

Айнала жабық желілердегі үйлеспеушілігін анықтағанда 10%-дан асып кеткен жоқ. Есептеу дұрыс орындалынған.

Есептеудің екінші кезеңі

Құбырлар диаметрін біркелкілеуді II-айнала жабық желіге жүргіземіз. Осы желідегі құбырларды пайдалану

$$T=273 \cdot (177,2) + 219 \cdot (698,2 + 685,3) + 57 \cdot (152,2 + 144,6) + 325 \cdot 145,4 = 415\,534,7;$$

$$\Sigma l = 2002,9 \text{ м.}$$

$$d_{\text{орт}} = \frac{415534,7}{2002,9} = 208.$$

Айнала жабық желілердегі үйлеспеушілік талапқа сәйкес мөлшерде болмағандықтан гидравликалық теңестіру жүргіземіз. Әрбір айнала жабық желілердегі түзету шығынын анықтаймыз

ГРО-I

$$\sum Q'_I = -\frac{\sum \Delta p_i}{1.75 \cdot \sum \Delta p / Q_i} = -\frac{589,19}{1.75 \cdot 13,17} = -25,56, \quad (1.34)$$

$$\sum Q'_{II} = -\frac{-31,96}{1.75 \cdot 5,66} = 3,22.$$

ГРО-II

$$\sum Q'_I = -\frac{35,55}{1.75 \cdot 21,13} = -0,96,$$

$$\sum Q'_{II} = -\frac{214,4}{1.75 \cdot 17,34} = -7,06,$$

$$\sum Q'_{III} = -\frac{195,3}{1.75 \cdot 143,47} = -0,77.$$

ГРО-III

$$\sum Q'_I = -\frac{-175,61}{1.75 \cdot 13,69} = 7,33,$$

$$\sum Q'_{II} = -\frac{-531,48}{1.75 \cdot 12,12} = 25,05,$$

$$\sum Q'_{III} = -\frac{-417,76}{1.75 \cdot 45,2} = 5,28.$$

Әрбір айнала жабық желілер шекарасындағы бөліктердегі түзету шығыны мен жалпы түзету шығындарын анықтаймыз

ГРО-I

$$\sum Q''_I = -\frac{\frac{\sum \Delta p_{ij}}{Q_{ij}} \cdot \Delta Q_j}{\sum \frac{\Delta p}{Q_i}} = -\frac{(0,17+0,17) \cdot 3,23}{13,17} = -0,08, \quad (1.35)$$

$$\Delta Q_I = \Sigma Q_I' + \Sigma Q_I'' = -25,56 - 0,08 = -25,64, \quad (1.36)$$

$$\Sigma Q_{II}'' = -\frac{(0,16 + 0,27) \cdot 25,56}{5,66} = 1,94,$$

$$\Delta Q_{II} = 3,23 + 1,94 = 5,17.$$

ГРО-II

$$\Sigma Q_I'' = -\frac{(0,22 + 0,45) \cdot 7,06}{21,13} = 0,22,$$

$$\Delta Q_I = \Sigma Q_I' + Q_I'' = -0,96 + 0,22 = -0,74,$$

$$\Sigma Q_{II}'' = -\frac{(0,17 + 0,07) \cdot 0,96 - (8,31 + 6,97) \cdot 0,77}{17,34} = -0,69,$$

$$\Delta Q_{II} = -7,06 - 0,69 = -7,75,$$

$$\Sigma Q_{III}'' = -\frac{(25,47 + 24,13) \cdot 7,06}{143,47} = 2,44,$$

$$\Delta Q_{III} = -0,77 + 2,44 = 1,67.$$

ГРО-III

$$\Sigma Q_I'' = -\frac{(0,22 + 0,45) \cdot 25,05}{13,69} = -1,22,$$

$$\Delta Q_I = 7,33 - 1,22 = 6,11,$$

$$\Sigma Q_{II}'' = -\frac{(0,12 + 0,40) \cdot 7,33 + (2,9 + 5,71) \cdot 5,28}{12,12} = -4,06,$$

$$\Delta Q_{II} = 25,5 - 4,06 = 21,44,$$

$$\Sigma Q_{III}'' = -\frac{(2,54 + 8,3) \cdot 25,05}{45,2} = -6,$$

$$\Delta Q_{III} = 5,28 - 6 = -1,28.$$

Есептің екінші кезеңіндегі айнала жабық желілерді гидравликалық теңестіру нәтижелері қосымша бөлімінде А.3 – кестесінде көрсетілді.

Тұйық тармақтарды гидравликалық есептелуі

Есептеу кезінде ескертілеген жағдайлар қабылданған жұмсалатын қысымдарды толығымен пайдалану.

Есептеуді 2-1 тармақтарына жүргізейік

$$\Delta P_{2-1} = \Delta P - \sum \Delta P_{т.д} = 1000 - \sum \Delta P_{6-4-2} = 1000 - 902,76 = 97,24 \text{ Па.}$$

Тұйық тармақтардың гидравликалық есептеу нәтижесі төмендегі 1.3-кестеде көрсетілген

1.3 – кесте – ГРО1 желісіндегі тармақтардың тұйық гидравликалық есептеу кестесі

Тармақтар саны	Ұзындығы $l, \text{ м}$	$Q_p, \text{ м}^3/\text{сағ}$	Жұмсалатын қысым		$d_n \times S, \text{ мм}$	$\Delta p/l, \text{ Па/м}$	$\Delta p, \text{ Па}$	$1,1\Delta p, \text{ Па}$
			$\Delta p, \text{ Па}$	$\Delta p/l, \text{ Па/м}$				
2-1	394,8	18,10	97,24	0,25	159x4	0,30	118,44	130,28
4-5	415,3	43,87	441,36	1,06	159x5	2,10	872,13	959,34
18-17	472,9	79,16	84,17	0,18	140x4,5(125)	0,25	118,23	130,05
18-16	480,4	80,98	84,17	0,18	140x4,5(125)	0,25	120,10	132,11
8-7	337,9	41,36	69,17	0,20	133x4	0,18	60,82	66,90
8-9	562,3	89,98	69,17	0,12	133x4	0,18	101,21	111,34
10-11	720	92,18	429,14	0,60	219x6	0,50	360,00	396,00
13-12	727,8	100,10	385,35	0,53	219x7	0,40	291,12	320,23
13-15	339,6	41,87	385,35	1,13	159x4	2,00	679,20	747,12

Осымен төменгі қысымдардағы газ желілерінің гидравликалық есептеулері аяқталды.

Қалған желі бөліктеріндегі тұйық тармақтардың гидравликалық нәтижелері қосымша бөлімінде А.4 - кестеде көрсетілді.

Жоғары қысымдағы газ желілерінің гидравликалық есептеулер тәсілі

Желілер айнала жабықпен тұйық жүйелер болып орындалады. Кішігірім қалада бір ғана, ал үлкен қалаларда бірнеше айнала жабық желілері қабылданады. Жоғары қысымдағы газ желілерін апаттық жағдайға байланысты есептелінеді. Газ желілеріндегі апаттық жағдайдағы шығындары келесі өрнекпен анықталады

$$Q_A = K_K \cdot Q_{d,i}^h, \text{ м}^3/\text{сағ.} \quad (1.37)$$

мұндағы $Q_{d,i}^h$ – өнеркәсіптік мекемелер мен қазандықтар және тағы басқа максималдық есепті газ шығындары, $\text{м}^3/\text{сағ}$;

K_K – апатты жағдайда тұтынушылардың газ шығынының төмендеуі.

$$Q_{A.H} = 0,85 \cdot 267 = 227 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A.M} = 0,6 \cdot 167 = 100,2 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A.KTM} = 0,7 \cdot 370 = 259 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A.aK} = 0,7 \cdot 17307 = 12114,9 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A.гpo} = 0,7 \cdot 6709 = 4696,3 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A.өM} = 0,8 \cdot 777 = 621,6 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Құбырлардың диаметрін қабылдауға қажетті айнала жабық желілеріндегі апаттық газ шығындары

$$Q_d^h = 0,63 \cdot \sum_{i=1}^h k_{об} \cdot Q_i, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.38)$$

$$Q_d^h = 0,63 (227 + 100,2 + 259 + 12114,9 + 621,6 + 4696,3) = 11351,97 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Апатты жағдайдағы газдың гидравликалық нәтижелері 1.4 – кестеде көрсетілген

1.4 – кесте – Апатты жағдайдағы газдың гидравликалық нәтижелері

Кескін	$d_H \times S$, мм	L м	Q_p , м ³ /сағ	$\delta p^2/l$, Па/м	δp^2 , Па
1-6 бөлігі істен шыққанда					
1-2	133x4	587,7	11351,97	10	5877
2-3	133x4	1470,8	1627,53	8	11766
3-4	133x4	1985	1565,43	8	15880
4-5	133x4	666,8	486	3	2000
5-6	133x4	1235	2287,23	12	14820
50344					
1-2 бөлігі істен шыққанда					
1-6	133x4	2750,7	11351,97	10	27507
6-5	133x4	1235	9064	8	9880

1.4 – кестенің жалғасы

Кескін	$d_H \times S$, мм	L м	Q_p , м ³ /сағ	$\delta p^2/l$, Па/м	δp^2 , Па
5-4	133x4	666,8	486	1	667
4-3	133x4	1985	1565,43	5	9925
3-2	133x4	1470,8	1627,53	5	7354
55333					

Ұзындыққа шаққандағы қысым жоғалу квадратын анықтаймыз

$$\frac{\delta p^2}{1,1 \cdot l} = \frac{p_6^2 + p_c^2}{1,1 \cdot l_{opt}} = \frac{400^2 + 300^2}{1,1 \cdot 13634,03} = 16,6 \text{ кПа}^2/\text{м}. \quad (1.39)$$

Апатты жүйеде 2 және 6 нүктелерде соңғы қысымдарды анықтау

$$\Delta P_c = \sqrt{p_6^2 - \sum \delta \cdot p_{yч}^2}, \text{ кПа}, \quad (1.40)$$

$$\Delta P_6 = \sqrt{400^2 - 5945,3} = 392,5 \text{ кПа},$$

$$\Delta P_2 = \sqrt{400^2 - 7688,73} = 390,3 \text{ кПа}.$$

Келесі 1.5 – кестеде айналмалы тұйық желіні бір қалыпты жұмыс кезіндегі гидравликалық кестесі

1.5 – кесте – Айналмалы тұйық желіні бір қалыпты жұмыс кезіндегі гидравликалық кестесі

№	$d_H \times S$, мм	L м	Шығындардың алғашқы бөлінуі			
			Q_p , м ³ /сағ	$\delta p^2/l$, Па/м	δp^2 , Па	$\delta p^2/Q_p$ Па
1-6	133x4	2750,7	486	0,2	550,14	1,13198
5-4	133x4	666,8	-20,25	0,4	-266,72	13,1714
4-3	133x4	1985	-45,61	0,1	-198,5	4,35212
3-2	133x4	1470,8	-94,63	0,2	-294,16	3,10853
2-1	133x4	587,7	-1565	0,3	-176,31	0,11263

Келесі 1.6 - кестеде түйық тармақтардың соңғы нүктелеріндегі қысым мәндері көрсетілді.

1.6 – кесте – Түйық тармақтардағы соңғы нүктелеріндегі қысым мәндері

№	d _н ×S, мм	L м	Шығындардың соңғы бөлінуі			Бастапқы қысым P _б	Соңғы қысым P _с
			Q _р , м ³ /сағ	δp ² /l, Па/м	δp ² , Па		
1-6	133x4	2750,7	477,2	0,5	1375,4	400	463,13
5-4	133x4	666,8	-11,4	0,2	-133,4	401,90	465,33
4-3	133x4	1985	-45,6	0,3	-595,5	401,26	464,60
3-2	133x4	1470,8	-1565,4	0,4	-588,3	400,63	463,87
2-1	133x4	587,7	-1565,4	0,5	-293,9	400	463,13
-0,16					-235,7		

1.6 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын таңдау

Есепте шығарылған көрсеткіштерге байланысты газды сүзгіні таңдау: газды отынның есепті шығыны 6709 м³/сағ, тығыздықтары 0,8 кг/ м³ және басты абсолюттік қысымы 0,3 МПа, P₂ = 0,7 МПа, ΔP = 5 кПа.

1 Құбыр диаметрі D = 50 мм сүзгінің қабылдаудағы мүмкіндігін тексереміз.

$$\Delta P_c = \left(\frac{Q}{Q_c} \right)^2 \cdot \Delta P_{ж} \cdot \frac{P_{2,кест}}{P_2} \cdot \frac{\rho_0}{\rho_{0,кест}}, \text{ кПа.} \quad (1.41)$$

мұндағы ΔP_с – 5 кПа-дан аспауы керек

$$\Delta P_c = \left(\frac{6709}{3000} \right)^2 \cdot 5 \cdot \frac{0,695}{0,295} \cdot \frac{0,8}{0,73} = 64.56 \text{ кПа.}$$

ΔP_с > 5 кПа бұл жағдайда D = 100 мм деп сүзгіні қарастырамыз.

$$\Delta P_c = \left(\frac{6709}{8000} \right)^2 \cdot 5 \cdot \frac{0,695}{0,295} \cdot \frac{0,8}{0,73} = 9.07 \text{ кПа.}$$

ΔP_с < 5 кПа бұл жағдайда біз қарастырып жатқан D = 100 мм сүзгіні қабылдаймыз.

Ендігі кезекте газ реттегіш орын қондырғыларымен өлшегіш – бақылау құралдарын таңдағалы отырмыз. Керекті есепті көрсеткіштер: газды отынның

есепті шығыны 6709 м³/сағ, газдың басты қысым көрсеткіші 90 кПа ГРО – дан кейінгі қысым көрсеткіші 3 кПа.

1 Реттегіштегі жұмсалынатын қысым анықтаймыз;

$$\Delta P_2 = 90 - 7 - 3 = 80 \text{ кПа.}$$

2 Қысым реттегіш жұмыс кезеңі;

$$\Delta P/P_1 = 80/190 = 0,42 < 0,5.$$

3 Қысым реттегіш клапанынан өткізу қабілеті;

$$K_v = \frac{6709}{5260 \cdot 0,8 \sqrt{0,19 \cdot 0,08 / 0,73 \cdot 273 \cdot 1}} = 182.$$

4 $K_v = 182$; РДУК-2-200/105 қабылдадым. Келесі өткізушілік қабілетін тексеру қажет болады.

$$Q_0 = 5260 \cdot 200 \cdot 0,8 \sqrt{\frac{0,19 \cdot 0,08}{0,73 \cdot 273 \cdot 1}} = 7349,9 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

Өткізушілік қабілеті шығын көрсеткішінен 12% асты, қанағаттандырады.

5 Сүзгі торларының диаметрін $D = 100$ мм деп қабылдап. Қысым жұмсалуын есептейміз. $P_2 = 700$ кПа; $\Delta P = 5$ кПа; $\rho = 0,73$ кг/м³; $Q = 15000$ м³/сағ
Сүзгідегі қысым:

$$\Delta P = \left(\frac{6709}{15000} \right)^2 \cdot 5 \cdot \frac{0,695}{0,295} \cdot 1 = 2,35 \text{ кПа.}$$

6 Құбырдағы газ жылдамдығы

а) қысым реттегішке дейін $D = 100$ мм

$$W = \frac{6709}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,19} = 124,16 \text{ м/с.}$$

б) қысым реттегіштен кейін

$$W = \frac{6709}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,103} = 229 \text{ м/с.}$$

7 Қысым жұмсалуды

а) қысым реттегішке дейінгі

$$\Delta P_{\text{ж.к.}} = 7 \cdot \frac{124,16^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{0,19}{0,1} = 74,8 \text{ кПа.}$$

б) қысым реттегіштен кейін

$$\Delta P_{\text{ж.к.}} = 2,5 \cdot \frac{229^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{0,103}{0,1} = 49,2 \text{ кПа.}$$

Қысым жұмсалуды қосындылары мынаған тең:

$$\Delta P_{\Sigma} = 2,35 + 74,8 + 49,2 = 126,35 \text{ кПа.}$$

2 Құрылыс өндірісінің технологиясы

2.1 Газ құбырларын төсеу жұмыстарының жүргізу жобасы

Нысанның сипаттамалық және құрылыстық жағдайлары

Жобаланып отырған газ құбырлар желісі Шымкент қаласы газбен қамту кешеніне кіреді. Жер бедері бір қалыпты. Жобаланып жатқан құрылыс аумағы құрылыстардан бос және жер бедері рельефті бір қалыпты болып келеді. Құрылыс жұмыстары уақытша сумен қамтамасыз етіледі және электр энергиясымен жылжымалы электрлі агрегатпен қамтамасыз етіледі.

Газ құбыр жүйелерін осы кезектермен жасалынады, таратқыш құбырларды енгізу, кіргізуін ұйымдастыру, үй ішкі газ құбырларын монтаждайды және газ құбырларын қондырады. Газ құбырларды жинақтауарнайы даярланған бригада мамандары айналысады. Газ құбырлары жолдардың жүру бойымен төселеді. Топырағы – сазды сұр топырақ. Төсеу тәсілі газ құбырында апатты жағдай болған кезде дер кезінде анықтау үшін – орларда ашық тәсілі қолданылады.

2.2 Дайындық жұмыстары

Қала ішіндегі газ құбырларын салу кезіндегі дайындау жұмысының шарттарына материалдарды даярлау мен жеткізу, жолдарды бөлу және өткізу кіреді, уақытша ғимараттар және өндіріс пен жұмысшыларға қызмет көрсету орындарына арналған құрылыстар.

Жұмыс алаңы қоршауға алынады. Жұмыс кезегі жергілікті жағдайларды ескере отырып орындалады. Жердің жұмыстары басталғанға дейін жол қабаттары бөлшектелінеді.

2.3 Жер жұмыстарының көлемінің есептелуі

1) ордың төсем тереңдігін есептеу:

$$b_{\text{тр}} = D + 0,3, \text{ м}, \quad (2.1)$$

$$b_{\text{тр}} = 0,133 + 0,3 = 0,433 \text{ м.}$$

мұндағы 0,3 – егер құбырлардың диаметрі 700 мм – ге дейін болса қабылданады;

D – газ құбырларының диаметрі. м.

2) ор тереңдігі:

$$h_{\text{тр}} = D + 0,8, \text{ м}, \quad (2.2)$$

$$h_{\text{тр}} = 0,133 + 0,8 = 0,933 \text{ м.}$$

мұндағы 0,8 – құбыр диаметрі 1000мм – ге дейін болса 0,8 қабылдаймыз.

3) орлардың жоғарғы көрсеткіші:

$$E_{\text{тр}} = b_{\text{тр}} + 2 \cdot m \cdot h_{\text{тр}}, \text{ м}, \quad (2.3)$$

$$E_{\text{тр}} = 0,433 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,933 = 1,366 \text{ м.}$$

4) ордың көлденең қимасының ауданы, м²:

$$F = \frac{b_{\text{тр}} + E_{\text{тр}}}{2} \cdot h_{\text{тр}}, \quad (2.4)$$

$$F = \frac{0,433 + 1,366}{2} \cdot 0,933 = 0,84 \text{ м}^2.$$

5) екі іргелес станция арасында жатқан орлар көлемі, м³:

$$V_{\text{тр}} = \frac{F_1 + F_2}{2} \cdot l, \quad (2.5)$$

$$V_{\text{тр}} = \frac{0,84 + 0,84}{2} \cdot 32498 = 27298 \text{ м}^3$$

мұндағы l – бөліктер ұзындығы, м.

6) ор түбін қолмен тазартудың көлемі, м³:

$$V_{\text{к.тр}} = b_{\text{тр}} \cdot l \cdot h_{\text{т}}, \quad (2.6)$$

$$V_{\text{к.тр}} = 0,433 \cdot 32498 \cdot 0,933 = 13128 \text{ м}^3.$$

мұндағы $h_{\text{т}}$ – жер қазу машинасы топырақты толық алмауы 0,15 м.

7) құдықты қазу жұмысының көлемі, м³

$$V_{\text{күд}} = h_{\text{күд}} \cdot b_{\text{күд}} \cdot l_{\text{күд}}, \quad (2.7)$$

$$V_{\text{күд}} = 1 \cdot 1,9 \cdot 1,9 = 3,61 \text{ м}^3.$$

8) құдық түбін қолмен тазартудың көлемі, м³

$$V_{к.күд} = h_T \cdot b_{күд} \cdot l_{күд}, \quad (2.8)$$

$$V_{к.күд} = 0,933 \cdot 1,9 \cdot 1,9 = 3,37 \text{ м}^3.$$

9) шұңқыр қазу жұмыстарының көлемі, м³

$$V_{шұң} = h_{шұң} \cdot b_{шұң} \cdot l_{дай} \cdot n, \quad (2.9)$$

$$V_{шұң} = 1,5 \cdot 10 \cdot 0,7 \cdot 12 = 117,6 \text{ м}^3.$$

10) жер жұмыстарының жалпы көлемі, м³

$$V_{жалпы} = V_{тр} + V_{к.тр} + V_{күд} + V_{к.күд} + V_{шұң}, \quad (2.10)$$

$$V_{жалпы} = 27298 + 13128 + 3,61 + 3,37 + 117,6 = 40551 \text{ м}^3.$$

11) арнаның көлемі, м³

$$V_{арна} = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot l}{4}, \quad (2.11)$$

$$V_{арна} = \frac{3,14 \cdot 0,133^2 \cdot 120}{4} = 1,6 \text{ м}^3.$$

12) құдық жұмыс көлемі, м³

$$V_{күд.жұм} = h_{күд} \cdot (b_{күд} - 0,4) \cdot (l_{күд} - 0,4), \quad (2.12)$$

$$V_{күд.жұм} = 1 \cdot (1,9 - 0,4) \cdot (1,9 - 0,4) = 2,25 \text{ м}^3.$$

13) топырақпен толтыру мен шығарылу көлемі,

Толтыру

$$V_{тол} = \frac{(V_{жалпы} - (V_{арна} + V_{күд.жұм})) \cdot 100}{100 + P}, \quad (2.14)$$

$$V_{тол} = \frac{(40551 - (1,6 + 2,25)) \cdot 100}{100 + 90} = 21340 \text{ м}^3.$$

Шығару

$$V_{шығ} = V_{жалпы} - V_{тол}, \quad (2.15)$$

$$V_{\text{шығ}} = 40551 - 21340 = 19211 \text{ м}^3.$$

2.4 Құрылыс машиналарын таңдау

Жер жұмыстары үшін экскаватор таңдау:
Жиналған топырақ есепті биіктігі:

$$H_{\text{топ}} = \sqrt{\frac{21340}{32498}} = 0,8 \text{ м.} \quad (2.16)$$

Түсіру биіктігі:

$$H_{\text{түс}} = 0,8 + 0,5 = 1,3 \text{ м.}$$

Қазу радиусы:

$$R_{\text{қазу}} = \left(\frac{1,3}{2}\right) + 1 + 1,5 = 3,15 \text{ м.}$$

Экскаватордың ХЕ150WB маркалы түрін таңдаймыз.

Техникалық сипаттамасы:

- Массасы: 14 т
- Шөміш сыйымдылығы: 0,58 м³
- Ең үлкен қазу радиусы: 7780 мм
- Ең үлкен қазу тереңдігі: 4630
- Қазу күші: 95 кН

Ал автокран ХСЕ30S маркалы түрін таңдаймыз:

- Көтере алатын максималды салмағы: 30 т
- Автокран массасы: 33 т
- Ілмектің мейлінше созылуы: 8,2 м
- Кран буымының ұзындығы: 42 м
- Жылдамдығы: 80 км/сағ
- Бағ көлемі: 228 л

Құрылыс монтаждық жұмыстар берілген тапсырмаларға және жобаның шешімдеріне сәйкес жүргізілді.

Келесі кестелерде құрылысқа қажетті техникалар мен құрал-жабдықтар келтірілген

2.1 – кесте – Құрылысқа қажетті аспаптар

Атауы	Маркасы	Қолданылуы	Өлшемі	Саны
Жылжымалы электр станциясы	АД-20	электр тогын алу	дана	5
Дәнекерлеуші аппарат	Зубр СА-190К	дәнекерлеу жұмысы	дана	5
Электр кескіш	Patriot MF 305	құбыр кесу	дана	5
Қырғыш	-	дәнекерленетін құбыр бетін тазалау	дана	5
Маркер	-	дәнекерленетін н/е кесетін аймақты белгілеу	дана	160
Қысқыштар	-	құбырларды қалпына келтіру	дана	6
Құбырларды орталықтандыруға арналған құрылғы	-	құбырларды орталықтандыру	дана	5
Өлшегіш	-	өлшеу	дана	6
Ацетон	-	құбыр бетін майсыздандыру	л	150
Мата	-	құбыр бетін тазалау	дана	260
Күрек	ЛКО-1	жер қазу	дана	15
Құрылыстық деңгей	УС-5	тексеру	дана	15

2.2 – кесте – Құрылысқа қажетті машиналар тізімі

Машина маркасы	Саны	Қысқаша техникалық сипаттамасы
экскаватор ХЕ150WB	1	массасы: 14 т шөміш сыйымдылығы: 0,58 м ³ ең үлкен қазу радиусы: 7780 мм ең үлкен қазу тереңдігі: 4630 қазу күші: 95 кН
автокран ХСЕ30S	3	жебе ұшуы, м-4,5 - 15 м жүк көтергіштігі: 30т автокран салмағы: 33т іліктің максималды ұзындығы: 8,2м кран буымының ұзындығы: 42м жанармай багының көлемі: 228л максималды қозғалыс жылдамдығы: 80км/сағ
JCB 456	2	шөміш сыйымдылығы: 3,5 м ³ салмағы: 22т
MAN TGX құбыр тасушы	4	жолдағы автомобильдің жүк көтергіштігі: 40т бір уақытта тасылатын құбыр саны: 9 дана автопоезд салмағы: 19т

2.3 – кесте – Қажетті құбырлар

Атауы	Диаметрі, D м	Ұзындығы, км	Қажет салмақ, т	Бағасы, тг	
				құбыр бағасы, тг/т	жалпы бағасы, тг
Құбыр	0,89	2625	167	31800	5309010
	0,219	7837	63	79900	5003149
	0,133	3140	59	93950	5543106
	0,325	6225	195	312500	60791016
	0,57	6608	26	20050	531287
	0,273	6063	278	229600	63923616
					141101183

2.4 – кесте – Қажетті құрылыс материалдар жиынтығы

Атауы	Диаметрі, D м	Саны, дана	Жалпы саны, дана	Бағасы, тг	
				бір дана бағасы, тг	жалпы бағасы, тг
Өтпелі муфта	0,89	16	105	2200	35200
	0,219	22		3600	79200
	0,133	29		2550	73950
	0,325	12		7500	90000
	0,57	15		2000	30000
	0,273	11		7400	81400
					389750
Бітеуіш муфта	0,89	2	31	2600	5200
	0,219	3		3150	9450
	0,133	6		2400	14400
	0,325	11		3575	39325
	0,273	9		9900	89100
					157475
Үш тарам	0,57	4	26	2350	9400
	0,89	3		3100	9300
	0,133	4		3600	14400
	0,219	6		4000	24000
	0,273	5		4800	24000
	0,325	4		5500	22000
					103100
Ысырма	0,9	52	52	1500	78000
Барлығы					728325

141829508

3 Экономика бөлімі

Экономикалық есептеудің осы дипломдық жобада басты мақсаты материалдарға жұмсалатын қаражат көлемін анықтап, шығын есебін жүргізіп, объектінің сметалық бағасын шығару.

Күрделі салымдарға тікелей шығындар жұмысшылардың жалақысы, үстеме шығыстар құрылыс материалдары мен құрылғыларға кіреді.

1) Эксплуатацияның есептік шығынының формуласы

$$C = C_a + C_{a.ж} + C_{e.a} + C_{\text{әлеу}} + C_m + C_{\text{б.ш}}, \text{ тг/жыл.} \quad (3.1)$$

мұндағы C_a - амортизациялық шығындардың есебі;

$C_{a.ж}$ - ағымдағы жөндеу шығындары;

$C_{e.a}$ - қызмет көрсетушілердің еңбек ақысы;

$C_{\text{әлеу}}$ - әлеуметтік сақтандыру есебі;

C_m - материал мен қор шығыны;

1) Амортизациялық шығындардың есебі

$$C_a = N_k \cdot M \cdot K_k + N_{об} \cdot M \cdot K_{об}, \text{ тг/жыл.} \quad (3.2)$$

$$C_a = 0,2 \cdot 141829508 \cdot 0,05 + 0,8 \cdot 141829508 \cdot 0,025 = 4254885 \text{ тг/жыл.}$$

2) Ағымдағы жөндеу шығындары

$$C_{a.ж} = 0,2 \cdot 128935916 \cdot 0,05 + 0,8 \cdot 128935916 \cdot 0,025 = 3868077 \text{ тг/жыл.}$$

3) Қызмет көрсетушілер еңбек ақысы

$$Z_{\text{ор.жыл}} = Z_{\text{ор}} \cdot \text{жыл}, \text{ тг/жыл,} \quad (3.3)$$

$$Z_{\text{ор.жыл}} = 314000 \cdot 12 = 3768000, \text{ тг/жыл,}$$

$$C_{e.a}^I = 1 \cdot K \cdot Z_{\text{ор.жыл}}, \quad (3.4)$$

мұндағы K_1 – 1,44

K_2 – 1,64

$$C_{e.a}^I = 1 \cdot 1,44 \cdot 3768000 = 5425920 \text{ тг/жыл,}$$

$$C_{e.a}^I = 1 \cdot 1,64 \cdot 3768000 = 6179520 \text{ тг/жыл.}$$

4) Әлеуметтік сақтандыру шығынының есебі

$$C_{\text{әлеу}} = C_a \cdot 0,05, \text{ тг/жыл}, \quad (3.5)$$

$$C_{\text{әлеу}}^I = 0,05 \cdot 3768077 = 188403,85 \text{ тг/жыл},$$

$$C_{\text{әлеу}}^{II} = 0,05 \cdot 4254885 = 212744,25 \text{ тг/жыл}.$$

5) Материалдар мен қор шығыны

$$C_M = 0,104 \cdot (C_a + C_{e.a}), \text{ тг/жыл},$$

$$C_M^I = 0,104 \cdot (3768077 + 5425920) = 956175,68 \text{ тг/жыл},$$

$$C_M^{II} = 0,104 \cdot (4254885 + 6179520) = 1085178,12 \text{ тг/жыл}.$$

Эксплуатациялық есептік шығын

$$C_I = 4254885 + 3868077 + 5425920 + 188403,85 + 956175,68 = 14693461,5 \text{ тг/жыл},$$

$$C_{II} = 4254885 + 3868077 + 6179520 + 212744,25 + 1085178,12 = 15600404,37 \text{ тг/жыл}.$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобаның мақсаты Шымкент қаласының батыс ауданын газбен қамтамасыз ету болды.

Ол үшін мен анықтау және есептеу бойынша бірқатар жұмыстар жасадым негізгі параметрлер. Аудан мен қаланың газдың жылдық шығыны есептелді атап айтқанда оның аумағындағы объектілер және ең жоғары есептік газ шығыстары. Әрі қарай, айналмалы газ желісінің есептеу схемасы жасалды сақиналы желінің гидравликалық есебі жүргізілді учаскелер мен апаттық режимдер үшін желіні жобалау, сызба жасалды, онда жұмыстың негізгі процестері мен орны параметрлерге сүйене отырып төселген құбырлар, жер бедері және газ желісінің ұзындығы есептелді. Жұмыс көлемі және процестерді жүзеге асырудың ұтымды техникасы таңдалды.

Жұмыс соңында техникалық-экономикалық есептеулер жүргізілді қарастырылып отырған жобаның көрсеткіштері, олардың негізінде өнімнің өзіндік құны және негізгі экономикалық шығындар есептелді.

Қорыта айтқанда газ отынының күнделікті өмірге маңызы зор. Газбен қамту үймереттердің жағдайын жақсартып отырып, қала мен тұрғын аймақтардың тұрмыстық әлеуметтік жағдайын көтереді. Ғимараттар мен үймереттердің коммуналдық және өндірістік ұйымдарды-а табиғи газдарды пайдалануы мүмкін. Дипломдық жобада таза табиғи газды экологиялық пайдалану барысында өндірістік және жылу-энергетикалық көздерін коммуналдық тұрмыстық секторларды газбен жабдықтау жүргізіледі.

Қазіргі уақытта қалалық газ тарату жүйелері төмендегідей негізгі элементтерден тұрады: орташа, төменгі және жоғарғы қысымды газ тораптар, газ тарату станциялары мен газ қадағалау пунктері мен құрылғыларынан.

Осы дипломдық жобада газ жүйесінің тұтынушыларға үздіксіз газ беріп тұруын, және пайдалану кезінде қауіпсіз болуын және тұтынуын ыңғайлы болуын қамтамасыз ету шаралары қарастырылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ЕЖ 4.03-101-2013. Газ тарату жүйелері.
- 2 ҚР ҚН 2.04-01-2017*. Құрылыс климатологиясы. ҚР ИСМ және ТКШ істер жөніндегі комитеті. Астана, 2018 – 114 бет.
- 3 Хамзин С.К. Карасев А.К. Технология строительного производства. Алматы: 2013-216 с.
- 4 Унаспеков Б. А., Алимова К. К. Газбен Жабдықтау: Оқу. жәрдемақы. Алматы: ҚазҰТУ, 2013. - 204 б.
- 5 ҚР ҚН 3.02-3-2013. Газ желілері
- 6 ҚР ҚН 3.05-2013. Магистральдік құбырлар
- 7 Яндекс карта электронды нұсқасы
<https://yandex.kz/maps/geo/53168221/?ll=69.595105%2C42.358345&z=13.17>
- 8 <http://truck.ironhorse.ru/man-tgx-4x2.html>
- 9 https://satu.kz/search?search_term=заглушка%20муфта¬_found=true&source_search_term=заглушная%20муфта
- 10 <https://satu.kz/p99801233-truby-stalnye-ppu.html>
- 11 <https://satu.kz/p87171186-truba-stalnaya-219h6.html>
- 12 <https://satu.kz/>
- 13 Что включают эксплуатационные затраты и как их рассчитать //Электронная версия <https://moneymakerfactory.ru/spravochnik/ekspluatatsionnyie,zatratyil>
- 14 Брянцев А.А. Учебное пособие к курсовому и дипломному проектированию строительных процессов при возведении подземной части здания. – Алматы, 2017;
- 15 ҚР ҚН 3.05-09-2013. Технологиялық жабдыктар және технологиялық құбырлар.
- 16 Газораспределительная станция. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 47531950265 ГО.
- 17 Долин П.А. қауіпсіздік анықтамалығы. М. Энергия 2013-480 б.
- 18 Минаев П.А. «Монтаж систем контроля и автоматики». М. Строиздат, 2013 – 79 с.
- 19 Жила В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник. – М.:ИНФРА – М.2013. – 238 с.
- 20 Ионин А.А. Газоснабжение:учебник М.:ЭКОЛИТ, 2013 – 440 с.
- 21 Кудинов А.А. Расчет газовых сетей. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. Ульяновск. 2017 – 44 с.

А Қосымшасы

А.1 – кесте – Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны

Квартал номері	Квартал ауданы, га	Адам саны, адам	Газ шығыны, м ³ /сағ	Кескіннің ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м ³ /сағ
1	1,7	1615	125,324	1503,5	0,0834
2	2,6	2470	191,672	1543,7	0,1242
3	1,7	1615	125,324	900,2	0,1392
4	1,3	1235	95,836	1095,8	0,0875
5	2,5	2375	184,3	1624,2	0,1135
6	2,1	1995	154,812	1020,3	0,1517
7	1,5	1425	110,58	581,3	0,1902
8	1,6	1520	117,952	1178,3	0,1001
9	1,9	1805	140,068	1065,9	0,1314
10	2,5	2375	184,3	1217,8	0,1513
11	2	1900	147,44	1409,5	0,1046
12	2,1	1995	154,812	2063	0,0750
13	3,5	3325	258,02	1944,9	0,1327
14	2	1900	147,44	1305,9	0,1129
15	1,4	1330	103,208	1361,9	0,0758
16	2,6	2470	191,672	959,6	0,1997
17	2	1900	147,44	1381,4	0,1067
18	1,7	1615	125,324	1067,4	0,1174
19	2,3	2185	169,556	1046,8	0,1620
20	1,9	1805	140,068	967,3	0,1448
21	1,5	1425	110,58	859,5	0,1287
22	1,4	1330	103,208	781,7	0,1320
23	1,8	1710	132,696	1345,5	0,0986
24	1,2	1140	88,464	1633,5	0,0542
25	2,3	2185	169,556	1655,4	0,1024
26	3,1	2945	228,532	1778,5	0,1285
27	2,6	2470	191,672	1712,5	0,1119
28	1,5	1425	110,58	1248,1	0,0886
29	2,2	2090	162,184	1143,7	0,1418
30	1,6	1520	117,952	837,3	0,1409
31	1,7	1615	125,324	1989,8	0,0630
32	1,6	1520	117,952	872,3	0,1352
33	2	1900	147,44	994,2	0,1483
34	1,1	1045	81,092	749,4	0,1082
35	1,7	1615	125,324	1285,9	0,0975

А Қосымшасының жалғасы

А.1 – кестесінің жалғасы

Квартал номері	Квартал ауданы, га	Адам саны, адам	Газ шығыны, м ³ /сағ	Кескіннің ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м ³ /сағ
36	1,8	1710	132,696	1357,4	0,0978
37	3,3	3135	243,276	1847	0,1317
38	3,5	3325	258,02	1908,2	0,1352
39	1,9	1805	140,068	1737,5	0,0806
40	1,2	1140	88,464	1715,8	0,0516
41	1,2	1140	88,464	787,5	0,1123
42	1,1	1045	81,092	728,3	0,1113
43	1	950	73,72	1058,9	0,0696
44	1,2	1140	88,464	1141,1	0,0775
45	3,2	3040	235,904	1978,7	0,1192
46	3,4	3230	250,648	2190,6	0,1144
Барлығы	91	86450	6709	60577	5,29

А.2 – кесте – Айнала жабық желілердегі гидравликалық есептеу нәтижелері

Айнала жабық желілер саны	Бөліктер				Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
	саны	көрші айнала жабық желілер	ұзындығы, l м	диаметрі d _n ×s, мм	газ шығыны q _p , м ³ /сағ	Δр/l, Па/м	Δр, Па	1,1Δр, Па
ГРО-II								
I	9-4	-	169,0	57x3	-12,08	0,70	-118,3	130,1
	11-9	-	387,7	219x6	-319,04	0,90	-348,9	383,8
	7-11	II	177,2	273x7	-987,98	1,00	-177,2	194,9
	7-6	II	145,4	325x8	1244,41	1,10	159,9	175,9
	6-2	-	485,2	273x7	817,66	1,01	490,1	539,1
	2-4	-	169,0	57x3	12,08	0,71	120,0	132,0
	$\delta=35,55/(0,5*1504,41))*100\%=0,05$							125,6
II	7-11	I	177,2	273x7	987,98	1,25	221,5	243,7
	11-21	-	698,2	219x6	443,86	0,67	467,8	514,6
	21-18	III	152,2	57x3	9,59	0,62	94,4	103,8
	18-17	III	144,6	57x3	-22,14	0,52	-75,2	82,7
	6-17	-	685,3	219x6	-315,41	0,53	-363,2	399,5
	7-6	I	145,4	325x8	-1244,41	0,90	-130,9	143,9
	$\delta=214,40/(0,5*1352,92))*100\%=0,32$							214,4

А Қосымшасының жалғасы

А.2 – кестесінің жалғасы

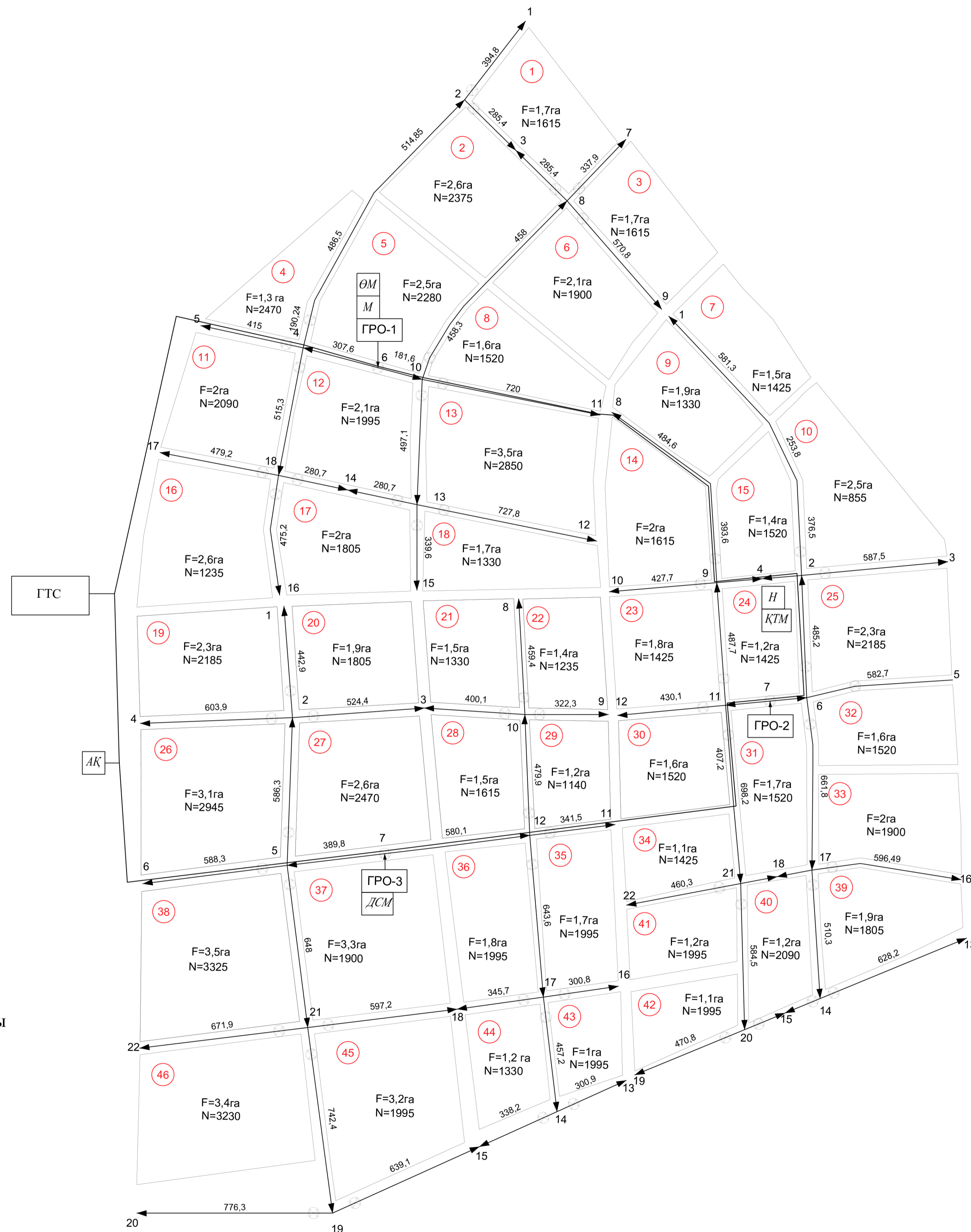
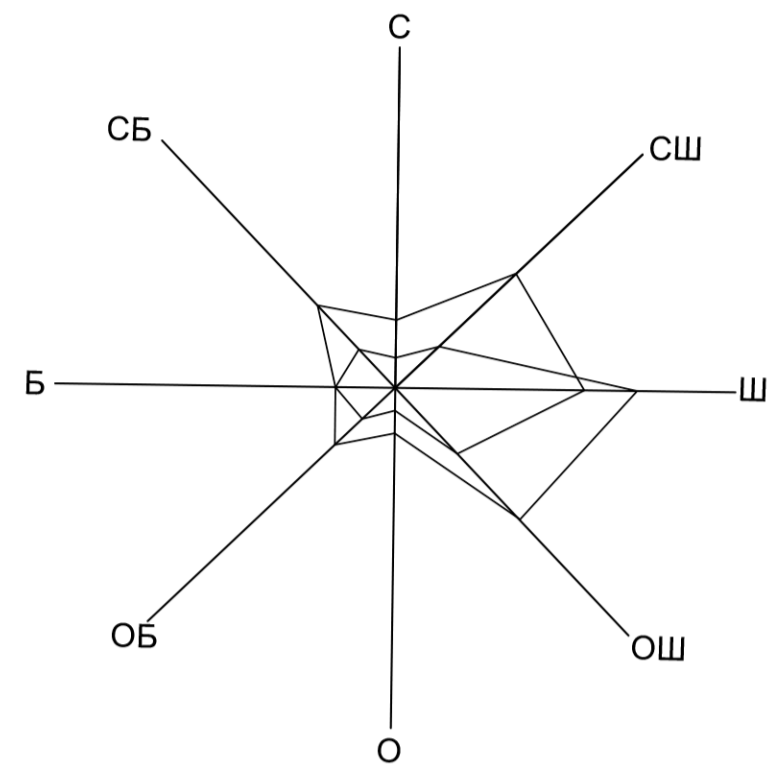
Айнала жабық желілер саны	Бөліктер				Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
	саны	көрші айнала жабық желілер	ұзындығы, l м	диаметрі $d_n \times s$, мм	газ шығыны q_p , $m^3/сағ$	$\Delta p/l$, Па/м	Δp , Па	$1,1\Delta p$, Па
III	18-21	II	152,2	48x3,5(40)	9,59	1,90	289,2	318,1
	21-20	-	584,5	133x4	149,85	1,00	584,5	643,0
	20-15	-	173,5	38x3	4,92	1,40	242,9	267,2
	15-14	-	150,7	38x3	-4,27	1,00	-150,7	165,8
	14-17	-	510,3	114x4(100)	-72,14	1,00	-510,3	561,3
	17-18	II	144,6	48x3,5(40)	-22,14	1,80	-260,3	286,3
	$\delta=195,3/(0,5*2037,86))*100\%=0,19$							195,3
ГРО-III								
I	2-3	-	472,9	89x3	-79,2	0,60	-283,7	312,1
	5-2	-	515,3	219x6	-393,1	1,05	-541,1	595,2
	7-5	II	727,8	325x7	-100,1	0,91	-662,3	728,5
	7-12	II	410,3	273x6	72,1	0,65	266,7	293,4
	12-10	-	0,0	159x4	0,0	0,78	0,0	0,0
	10-3	-	181,6	89x3	1355,2	0,79	143,5	157,8
	$\delta=-175,61/(0,5*2310,55))*100\%=-0,15$							-1076,9
II	7-5	I	727,8	325x8	100,1	0,50	363,9	400,3
	5-21	-	339,6	273x7	41,9	0,45	152,8	168,1
	21-18	III	922,2	133x4	546,3	0,40	368,9	405,8
	18-17	III	428,5	89x3	-19,0	0,55	-235,7	259,2
	17-12	-	150,7	159x4	-4,3	1,20	-180,8	198,9
	12-7	I	410,3	273x7	-72,1	0,58	-238,0	261,8
	$\delta=-531,48/(0,5*2066,34))*100\%=-0,51$							231,1
III	18-21	II	692,7	108x4	-546,3	0,35	-242,4	266,7
	21-19	-	562,3	159x4	-90,0	0,90	-506,1	556,7
	19-15	-	337,9	89x3	-41,4	0,60	-202,7	223,0
	15-14	-	169,0	60x3	12,1	0,80	135,2	148,7
	14-17	-	425,2	108x4	817,7	0,72	306,1	336,8
	17-18	II	345,7	75x3	19,0	0,80	276,6	304,2
	$\delta=-417,76/(0,5*2170,37))*100\%=-0,38$							-233,4

А Қосымшасының жалғасы

А.4 – кесте – Тұйық тармақтардың гидравликалық нәтижелері

Тармақтар саны	Ұзындығы l , м	Q_p , m^3/cac	Жұмсалатын қысым		$d_n \times S$, мм	$\Delta p/l$, Па/м	Δp , Па	$1,1\Delta p$, Па
			Δp , Па	$\Delta p/l$, Па/м				
ГРО-I								
2-1	394,8	18,10	97,24	0,25	159x4	0,30	118,44	130,28
4-5	415,3	43,87	441,36	1,06	159x5	2,10	872,13	959,34
18-17	472,9	79,16	84,17	0,18	140x4,5(125)	0,25	118,23	130,05
18-16	480,4	80,98	84,17	0,18	140x4,5(125)	0,25	120,10	132,11
8-7	337,9	41,36	69,17	0,20	133x4	0,18	60,82	66,90
8-9	562,3	89,98	69,17	0,12	133x4	0,18	101,21	111,34
10-11	720	92,18	429,14	0,60	219x6	0,50	360,00	396,00
13-12	727,8	100,10	385,35	0,53	219x7	0,40	291,12	320,23
13-15	339,6	41,87	385,35	1,13	159x4	2,00	679,20	747,12
ГРО-II								
2-1	1211,6	335,50	284,73	0,24	219x6	0,25	302,90	333,19
2-3	587,5	82,00	284,73	0,48	159x4	1,20	705,00	775,50
6-5	582,7	55,25	103,45	0,18	159x5	0,19	110,71	121,78
17-16	599	62,86	450,04	0,75	219x6	0,69	413,31	454,64
14-13	628,2	19,00	349,05	0,56	219x6	0,51	320,38	352,42
8-9	878,2	87,71	323,19	0,37	219x6	0,37	324,93	357,43
9-10	427,7	57,77	323,19	0,76	159x4	1,10	470,47	517,52
11-12	430,1	56,65	806,62	1,88	219x6	0,70	301,07	331,18
21-22	460,3	55,83	300,49	0,65	159x4	1,20	552,36	607,60
20-19	470,8	28,83	290,52	0,62	159x4	1,20	564,96	621,46
ГРО-III								
2-1	442,9	74,73	80,18	0,18	140x4,5(125)	0,20	88,58	97,44
2-4	603,9	96,48	80,18	0,13	140x4,5(125)	0,15	90,59	99,64
5-6	583,3	84,60	780,16	1,34	108x4	1,25	729,13	802,04
21-22	671,9	78,52	455,60	0,68	219x6	0,65	436,74	480,41
19-20	776,3	42,55	241,52	0,31	159x4	1,70	1319,71	1451,68
10-8	459,4	51,53	205,13	0,45	159x5	0,70	321,58	353,74
10-9	322,3	48,54	205,13	0,64	159x6	0,70	225,61	248,17
12-11	341,5	44,94	633,83	1,86	219x6	1,20	409,80	450,78
17-16	300,6	27,62	212,05	0,71	159x6	0,72	216,43	238,08
14-13	309	11,83	189,28	0,61	159x6	0,50	154,50	169,95

ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫНЫҢ БАТЫС АУДАНЫНЫҢ БАС ЖОСПАРЫ



Шартты белгілер

- 26 - квартал номері
- F - квартал ауданы
- N - адам саны
- 468.2 - құбыр ұзындығы
- 25 - түйісу нүктелері

Бастапқы мәлімет

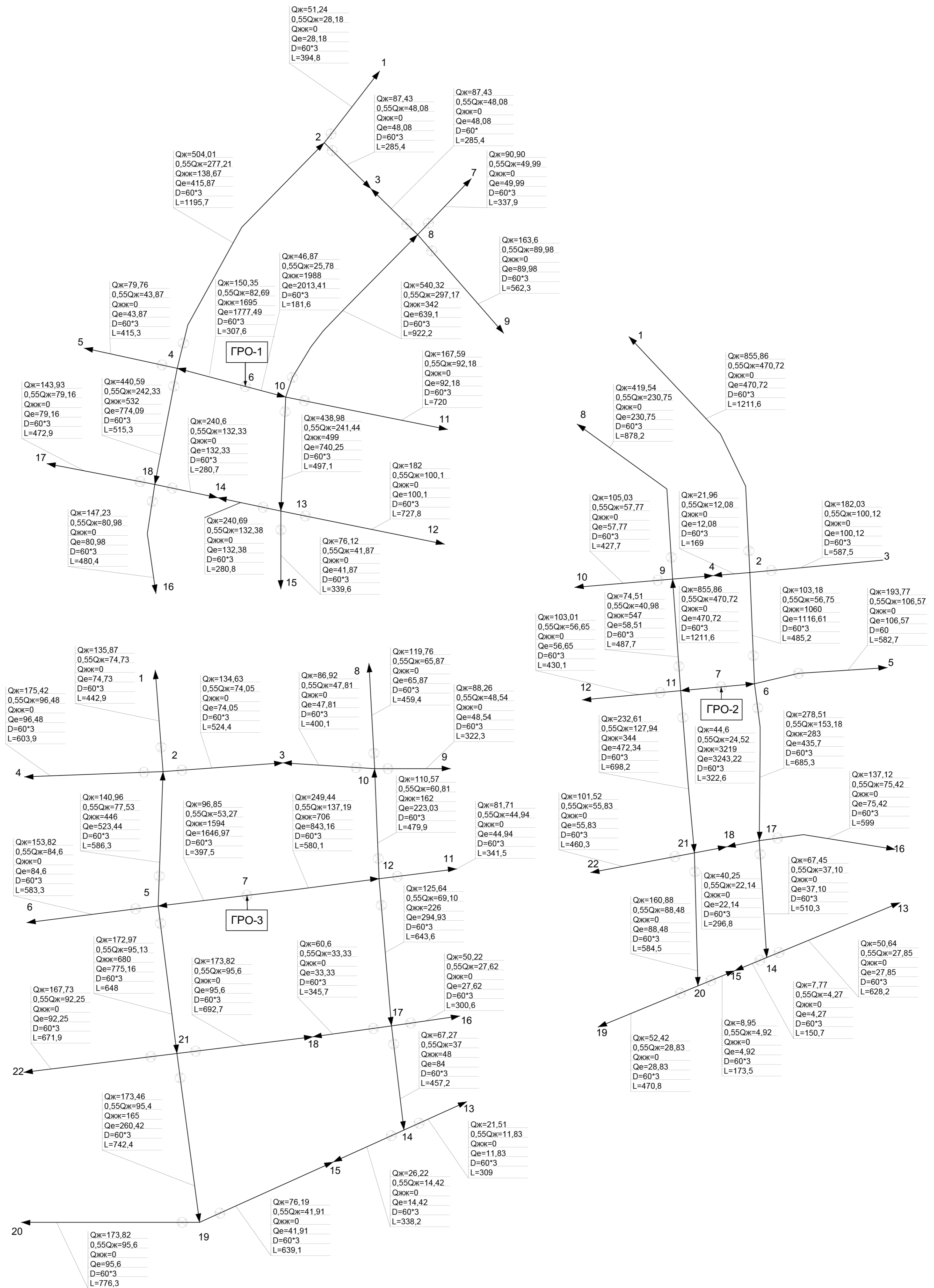
Шымкент қаласы - Түркістан облысында орналасқан қалада 1 121 809 адам тұрады. Қазақстанның басқа қалаларымен салыстырғанда тұрғыны жөнінен 3-ші орында. Осымен қатар, Шымкент Қазақстанның негізгі өнеркәсіп, сауда және мәдени орталықтарының бірі болып табылады. Шымкент қаласы ТМД-ның 2020 жылғы мәдени астанасы мәртебесіне ие болды.

Шымкент – инфрақұрылымы жақсы дамыған, Қазақстанның жетекші өнеркәсіп және экономикалық орталықтарының бірі. Қалада түсті металлургия, машина жасау, химия, мұнай өңдеу және тамақ өнеркәсібін дамытып отырған 69 өнеркәсіптік кәсіпорын бар.

Шымкент Оңтүстік Қазақ облысының облыс орталығы, сондай-ақ көлемі мен маңыздылығы бойынша Қазақстандағы үшінші қала болып табылады. Қала төрт ауданға бөлінген: Әл-Фараби, Қаратау, Еңбекші және Абай.

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Шымкент қаласының батыс ауданын газбен жабдықтау					
өлш.	код.№	бет	док.№	көпі	күні
Кафедра мен.	Алшова К.К.	24.09			
Нормбағал.	Хойшиев А.Б.	24.09			
Жетекші	Унаспаев Б.А.	24.09			
Келісеті	Унаспаев Б.А.	24.09			
Орындаған	Файзулла Ә.	24.09			
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Шымкент қаласының батыс ауданының бас жоспары				О	1
М 1:10000				Беттер	5
С ж/е Қ институты				ИЖ ж/е Ж кафедрасы	

ТӨМЕНГІ ҚЫСЫМДАҒЫ ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ СҰЛБАСЫ



Шартты белгілер

$Q_{ж}$ - газдың жолдағы шығыны

$0.55Q_{ж}$ - газдың жарты жылдағы шығыны

$Q_{жж}$ - газдың жол-жөнекей шығыны

Q_e - газ шығыны

D - құбыр диаметрі

L - жолдың ұзындығы

← төменгі қысымдағы газ желісі

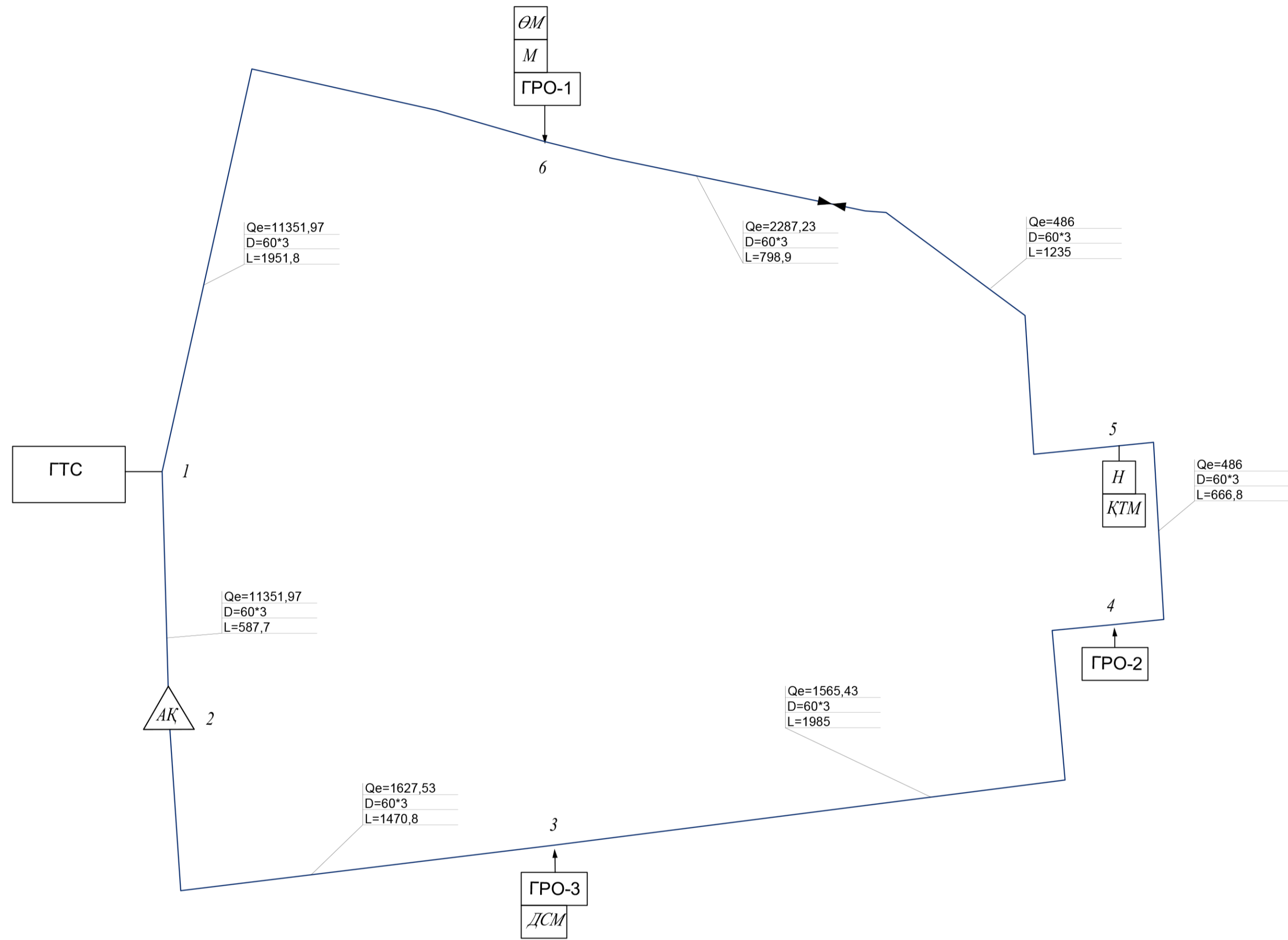
— орташа қысымдағы газ желісі

⊗ ысырмалар

○ құдықтар

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Шымкент қаласының батыс ауданын газбен жабдықтау					
олш.	код.№	бет	лок.№	жолы	күні
Кабелдер мен.	Алимова К.К.				24.05
Нормабазал.	Хойшев А.Н.				24.05
Жетекші	Уманасов Б.А.				24.05
Копиясы	Уманасов Б.А.				24.05
Орындаған	Файзулла Ә.				24.05
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
				0	2
Төменгі қысымдағы газ құбырларының сұлбасы М 1:10000				Беттер	5
				С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы	

АПАТТЫ ЖАҒДАЙ БОЙЫНША ГАЗ ЖЕЛІСІ

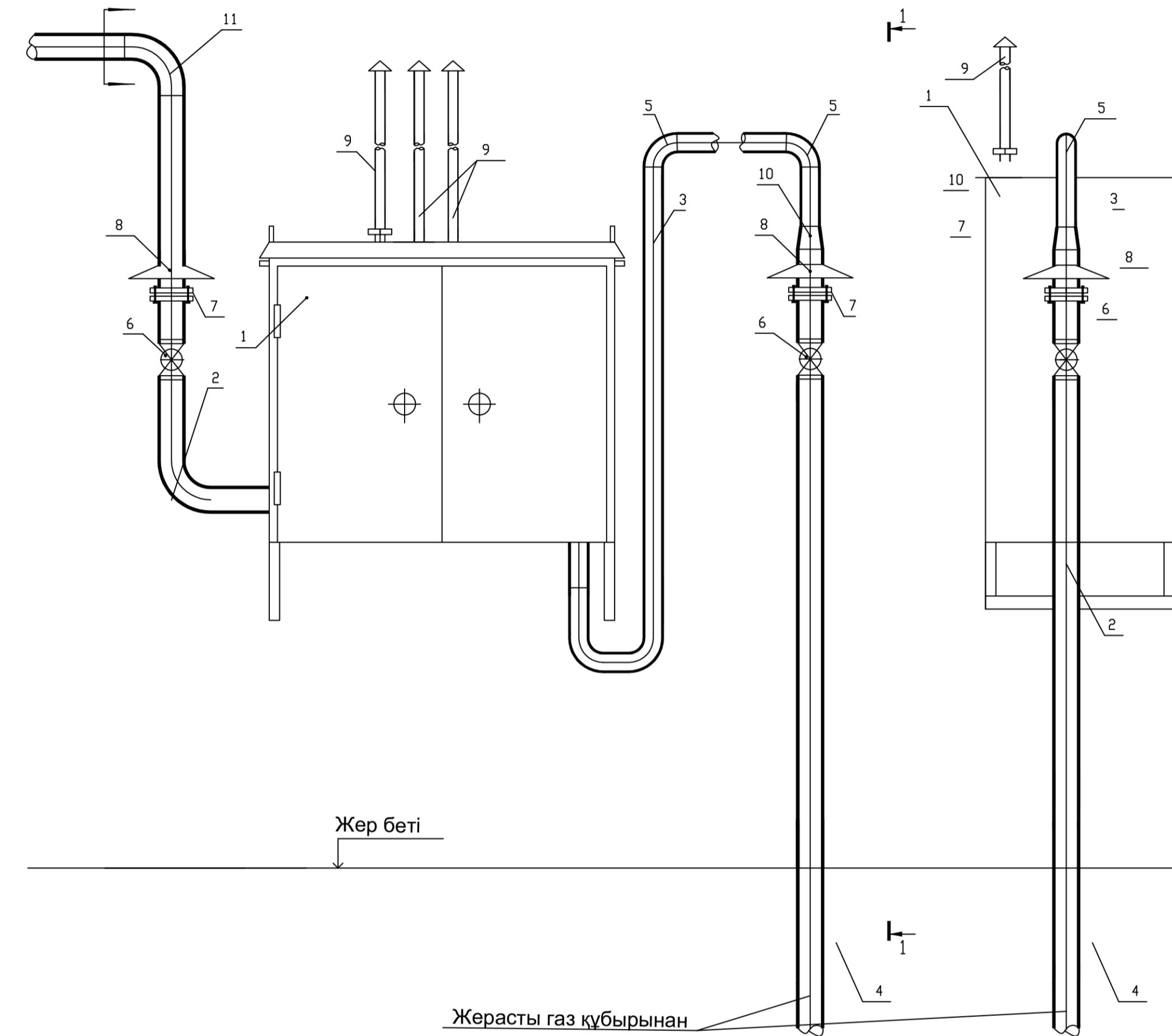


Шартты белгілер

ГТС - газ тарату станциясы
 ГРО - Газ реттеу орталығы
 ДСМ - денсаулық сақтау мекемесі
 ҚТМ - қоғамдық тамақтану мекемесі
 Н - наубайхана
 М - монша
 АҚ - қазандық
 ӨМ - өндірістік мекеме

Qe- қалыпты жағдайда газ шығыны
 D - құбырдың диаметрі
 L - ұзындығы

ГАЗ РЕТТЕГІШ ШКАФТЫҢ МОНТАЖДЫҚ СҰЛБАСЫ

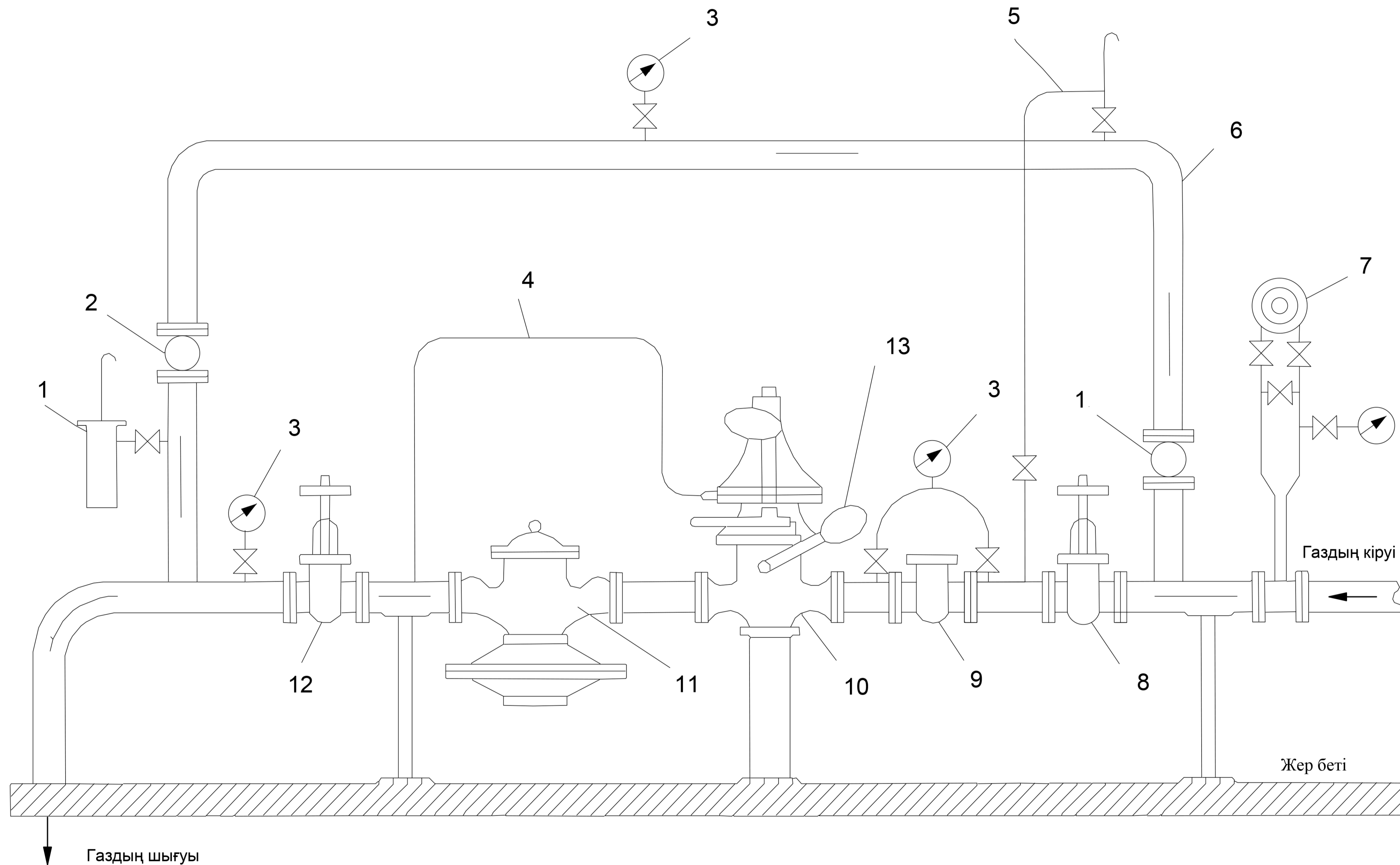


Шартты белгілер

1-Газ реттеу пункті реттегіші бар шкаф,
 2-3 болат электр құбырлары,
 4- қаптама, 5- бөліну 90 57x3,
 6- болат ысырма,
 7- окшауланған фланецті қосылыс,
 8- офк үстіндегі зонд,
 9- шам,
 10-диаметрдің ауысуы,
 11- бөліну 90 89x3.

ҚазҰТЗУ.6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Шымкент қаласының батыс ауданын газбен жабдықтау					
өлш.	код.№	бет	док.№	қолы	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.				24.03
Нормбақал.	Хойшыев А.Ш.				24.03
Жетекші	Унаспөв Б.А.				24.03
Кенесші	Унаспөв Б.А.				24.03
Орындаған	Файзулла Б.				24.03
Негізгі бөлім					Кезең
					Бет
					Беттер
					О
					3
					5
Апатты жағдай бойынша газ желісі М 1:10000 Газ реттеу шкафының монтаждық сұлбасы М 1:5000					С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы

ГАЗ РЕТТЕУ СТАНЦИЯСЫНЫҢ СҰЛБАСЫ



Шартты белгілер

- 1 - қауіпсіздік клапаны, 2- байпас линиясындағы ысырма, 3 - манометр, 4 - импульстік түтік түтік, 5 - сақтандырғыш клапан, 6 - байпас линиясы, 7 - шығын өлшегіш, 8 - кірістегі ысырма, 9 - фильтр, 10 - сақтандырғыш жапқыш клапан, 11 - қысым реттегіш, 12 - шығу ысырмасы, 13 - төменгі немесе жоғарғы қысымдағы клапанды ауыстыру

ГРО туралы мәлімет

Газ реттеу пункттері газды механикалық қоспалардан қосымша тазарту, газ тарату станциясынан кейін газ қысымын төмендету және оны белгіленген мәнде ұстап тұру, содан кейін тұтынушыларға үздіксіз және апатсыз беру үшін қызмет етеді.

Газды реттеу орыны (ГРО) - бұл газдың кіріс қысымын белгіленген деңгейге дейін төмендетуге және оны газ шығынына қарамастан тұрақты ұстап тұруға арналған технологиялық жабдықтар мен құрылғылар кешені

Газ реттегіш қондырғылар (ГРУ, ГРП, ГРПШ) газды алдын ала тазартуға, газ қысымын автоматты түрде төмендетуге және газ қысымын реттегіштердің номиналды Шығыс сипаттамалары шегінде газ шығысының өзгеруіне қарамастан, оны берілген деңгейлерде ұстап тұруға, газдың кіріс және шығыс қысымы мен температурасын бақылауға арналған.

ГРП агрессивті емес газдардың біркелкі өзгеретін ағындарының газ шығынын жоғары дәлдікпен есепке ала алады.

Максатына және техникалық орындылығына қарай газ реттегіш жабдық жеке тұрған ғимараттарда, ғимараттарға жапсарлас ғимараттарда, шкафтарда орналастырылады.

ҚазҰТЗУ.6В07300.36-03.2023.ДЖ						
Шымкент қаласының батыс ауданын газбен жабдықтау						
Негізгі бөлім				Кезең	Бет	Беттер
				О	5	5
Газ реттеу станциясының сұлбасы М 1:10000				С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы		
өлш.	код №	бет	док №	қолы	күні	
Кафедра мен.	Алимова К.К.				24.03	
Нормбақал.	Хойшпаев А.Н.				24.03	
Жетекші	Унаспиев Е.А.				24.03	
Кенесті	Унаспиев Е.А.				24.03	
Орындаған	Файзулла Ә.				24.03	