

СЫН-ШІКІР

дипломдық жұмыс  
(жұмыстың түрінің атауы)

Бағдатжанұлы Нұрсәлім  
(Білім алушының аты жөні)

6307302 - Жұмысшы инженериясы  
(ББ атауы және шифрі)

Тақырыбы: Қызылорда қаласындағы Әл-Фараби атындағы газбен қабаттау

Орындалды:

- а) Графикалық бөлімі 5 бет
- б) Түсіндірме жазба 36 бет

Жұмысқа ескертпе

Дипломдық жұмыс тақырыпқа сәйкес, мәлімет орындаған. Қала ауданындағы газбен қабаттау жұмысының маңызын зерттеу бойынша сұрақтарға мәлімет жинап берген. Компьютерлік программалар құрастырып суреттер сызған.

Жұмысты бағалау

Дипломдық жұмыс - 88 балла "өте жақсы" бағалауға лайық. Студент Бағдатжанұлы Нұрсәлім 6307302 "жұмысшы инженериясы" мамандығы бойынша бағалар дәрмесіне лайықты.



Д. С. М. Суров А.А.

2023ж.

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

ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дисциплинарлық жоба  
(жұмыс түрінің атауы)  
Бауыржанұлы Мұрасов  
(білім алушының аты-жөні)  
СВОТ302 - «Құрметті ишкерлеріміз»  
(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Құрметтеу қаламыздағы оқушылардың  
бәйбіше күздік пайдалану  
Дисциплинарлық жоба білім мен мәдениет байлығы  
арқылы:  
- мәдени тәртіптілік  
- зиярқандық бәйбіше  
Дисциплинарлық жобада Бауыржанұлы Мұрасов  
жобаны дегенде арқылы, өз еркімен арқасын  
көшінінде қабілетінде  
Дисциплинарлық жобада күздік қажетті мәдениет  
деп қабілетінде  
Дисциплинарлық жобада жобаны дегенде арқылы  
тан (90 балл)  
Дисциплинарлық жобада Бауыржанұлы Мұрасов СВОТ302  
«Құрметті ишкерлеріміз» оқу бағдарламасына бақылау  
арқылы оқу бағдар

Жетекші

Ткаченко О.А.  
(қолы) Т.А.Ә.  
«15» 05 2023 ж.

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

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

**Автор: Бауыржанұлы.Н**

**Тақырыбы: Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау 1).docx**

**Жетекшісі: Берикбай Унаспеков**

**1-ұқсастық коэффициенті (30): 0**

**2-ұқсастық коэффициенті (5): 0**

**Дәйексөз (35): 0.3**

**Әріптерді ауыстыру: 13**

**Аралықтар: 0**

**Шағын кеңістіктер: 5**

**Ақ белгілер: 0**

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

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

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

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

**Негіздеме:**

Күні

Кафедра меңгерушісі

*Жименов*

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Бауыржанұлы.Н

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қызылорда қаласындағы онтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау (1).docx

Научный руководитель: Берикбай Унаспеков

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 5

Знаки из других алфавитов: 13

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 укрывтия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата

Заведующий кафедрой  
Ашимова С. А.

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

**Автор:** Бауыржанұлы.Н

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау (1).docx

**Научный руководитель:** Берикбай Унаспеков

**Коэффициент Подобия 1:** 0

**Коэффициент Подобия 2:** 0

**Микропробелы:** 5

**Знаки из других алфавитов:** 13

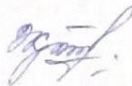
**Интервалы:** 0

**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 25.04.2023г.

  
Берикбай У.Н.  
проверяющий эксперт

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

Дипломдық жобаға  
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен  
жабдықтау»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

*Б.А.*

Бауыржанұлы Н.



Жетекші  
техн. ғыл. д-ры, 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

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Бауыржанұлы Нұрасыл

Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА**

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ  
МИНИСТРЛІГІ

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

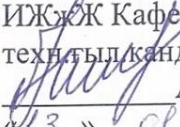
Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

**БЕКІТЕМІН**

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

  
Алимова К.К.  
«13» 09 2023ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Бауыржанұлы Нұрасыл

Тақырыбы: Қызылорда қаласындығы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау

Университет Басшысының 2022 жылғы «23» қараша №408-П/Ө бұйрығымен  
бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2023 жылғы «23» мамыр

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Объектінің орналасқан орны, бас жоспары

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім; қаладағы газ жұмсалудың жылдық шығынын, сағаттық максималды шығындарын анықтау, газ желілерінің гидравликалық есебі, газ реттеу орындары мен газ қондырғыларын таңдау

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы: күнтізбелік жоспар, жұмысшылардың қозғалыс графигі.

в) Экономика бөлімі: келтірілген шығын есебі, негізгі технико-экономикалық көрсеткіштер.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданының бас жоспары;

2) Төменгі қысымдағы газ құбырларының есептік сұлбасы; 3) Орташа қысымды газ желісінің сұлбасы; 4) Газ реттеу қондырғысының сұлбасы;

5) Технологиялық карта;


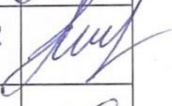

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан



Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

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

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 күн	Қолы
Құрылыс өндірісінің технологиясы	А.Е. Алимбек техн.ғыл.магистрі ,аға оқытушы	24.04.2023	
Экономикалық бөлімі	Б.А. Унаспеков техн.ғыл.д-ры,проф	02.05.2023	
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	24.05.2023	

Жетекші

 Унаспеков Б.А.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

БН

Бауыржанұлы Н.

Күні

« 16 » 01 2023 ж.

## КІРІСПЕ

Газбен жабдықтау – бұл газдың өндірісі немесе сақтау орындарынан пайдалану орындарына жіберуді пайдаланатын жүйе. Әдетте елді мекенді газбен қамту жер астында да, жер үстінде де болуы мүмкін құбырлар арқылы жүзеге асырылады.

Газбен жабдықтау - бұл әртүрлі өнеркәсіп пен халықтың энергияны пайдалануының маңызды инфрақұрылымы. Газды жылытуға, тамақ дайындауға, электр энергиясын өндіруге және тамақ өндіруге пайдалануға болады.

Алайда, газ қауіпті құбылыс болып табылады, сондықтан газбен қамтамасыз етілуі және барлық қауіпсіздік шаралары ескерілуі керек. Бұдан басқа, ықтимал төтенше жағдайдың алдын алу үшін газ жүйелерінің тиімді өрт қауіпсіздігін, соның ішінде анықтау және техникалық тексерумен айналысу маңызды.

Газбен қамтамасыз етудің қоғамға үшін пайдасы зор. Солардың бірі. Ақшаны үнемдеу: Газ отынның ең тиімді және үнемді отындардың бірі, сондықтан газды жылыту және тамақ пісіру үшін қолдану ақшаны үнемдейді.

Газбен қамту тұтынушылар арасында газдың болуы мен таралуын білдіреді. Табиғи газ электр энергиясын өндіру үшін қолданылатын газдың ең көп таралған түрі және әдетте газды өндіріс орындарынан тарату орталықтарына, сайып келгенде, үйлерге, кәсіпорындарға және басқа нысандарға тасымалдайтын құбырлар арқылы тасымалданады.

Табиғи газ - бұл негізінен метаннан және басқа да көмірсутектерден тұратын газ тәрізді отын, сонымен қатар құрамында азот, көмірқышқыл газы және гелий сияқты басқа газдардың іздері болуы мүмкін.

Табиғи газ электр энергиясын өндіру, сумен жабдықтау, су өндіру және өндірістік процестер үшін қолданылатын ең таза және экологиялық таза отындардың бірі болып табылады.

Менің дипломдық жобамда Қызылорда қаласының оңтүстік - шығыс бөлігін газбен жабдықтау мәселесі қарастырылды. Тұрғындарды газбен қамтамасыз ету мақсатында газ реттеу орындары, газ тарату станциялары жабдықталады. Табиғи газ тұтынушылардың су жылытқыштарына, қазандықтарына және газ плиталарына жөнелтіледі. Дипломдық жобамда тұтынушыларға газдың берілуін және тұтыну уақытында қауіпсіз болуын және тұтынушының қолайлы болуын қамтамасыз етуге бағытталған.

## 1 Негізгі бөлім

### 1.1 Қаланың газбен жабдықталу сипаттамасы

Газдың жану жылуы = 35691 кДж/м<sup>3</sup>. Қаланың жер аумағы 64,93 га, халықтың орташа тығыздығы 1004,348 адам/га. Қала газбен қамтылады, У=100 пайыз. Монша, кір жуатын орындар, қоғамдық тамақтану мекемелері, наубайханалар 55 пайызға газбен қамтамасыз етілген. Денсаулық сақтау мекемелерінде ас дайындау 70 пайызға, ыстық сумен қамтамасыз ету 45 пайызға газбен қамтамасыз етілген. Пәтерлер орталықтандырылған ыстық сумен жабдықталмаған. Өнеркәсіптік кәсіпорындардағы жылдық жылу мөлшері 150·10<sup>9</sup> кДж/жыл.

Жобалауға арналған елді мекеннің климаттық көрсеткіштері қабылданады: t<sub>ж</sub> = 16,8°C; t<sub>ом</sub> = 2,1°C ; n<sub>о</sub> = 136 тәулік; q<sub>о</sub> = 70 Вт/м<sup>2</sup>, q<sub>п</sub> = 376 Вт/адам.

### 1.2 Қаладағы тұтынылатын газдың жылдық шығындарын анықтау

1 Қаладағы халық санын анықтау.

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

мұндағы F<sub>қала</sub> - қаланың жалпы ауданы;

m - тығыздығы.

$$N = F_{\text{қала}} \cdot m = 64,93 \text{ га} \cdot 1043,48 \frac{\text{адам}}{\text{га}} = 67753 \text{ адам.}$$

2 Қаладағы тұрғын үйлердегі газдың жылдық тұтыну шығынын анықтау.

$$Q_{\text{т.у}} = \frac{U_{\text{п}} \cdot N \cdot (q_{\text{н1}} \cdot X_1 + q_{\text{н3}} \cdot X_3 + q_{\text{н2}} \cdot X_2)}{Q_{\text{т}}^{\text{k}}}, \frac{\text{м}^3}{\text{жыл}} \quad (1.2)$$

мұндағы U<sub>п</sub> - қаладағы пайдаланушыларды газбен қамтамасыздандыру;

N – қаладағы жалпы халық саны;

X<sub>1</sub>- Орталықтандырылған ыстық сумен қамтылған пәтерлер;

X<sub>3</sub>- газ қолданбалы су жылытқыштарымен қамтылған үйлер;

X<sub>2</sub>- Ыстық сумен қамтылмаған үйлер;

Q<sub>т</sub><sup>k</sup>- Газдың жану жылуы;

q<sub>н1</sub> , q<sub>н2</sub>- мекемелерде пайдаланылатын жылу мөлшері.

$$Q_{Т.У} = \frac{1 \cdot 67753 \cdot (2800 \cdot 0 + 4600 \cdot 0,1 + 8000 \cdot 0,9)}{35691 \cdot 10^{-3}} = 14,5 \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ.}$$

3 Тұрмыстық қызмет көрсету ғимараттардағы газды жылдық тұтыну.  
Кір жуатын орындар

$$Q_{У.К.Т.М} = \frac{100 \cdot Z_{К.Ж.О} \cdot Y_{К.Ж.О} \cdot N \cdot q_{К.Ж.О}}{1000 \cdot Q_T^k}, \frac{\text{М}^3}{\text{ЖЫЛ}}, \quad (1.3)$$

$$Q_{У.К.Т.М} = \frac{100 \cdot 0,3 \cdot 0,4 \cdot 67753 \cdot 18800}{1000 \cdot 35691 \cdot 10^{-3}} = 0,42 \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ.}$$

Моншалар

$$Q_{У.К.Т.М} = \frac{Z_M \cdot Y_M \cdot N \cdot 52 \cdot q_M}{Q_T^k}, \frac{\text{М}^3}{\text{ЖЫЛ}}, \quad (1.4)$$

$$Q_{У.К.Т.М} = \frac{0,3 \cdot 0,4 \cdot 67753 \cdot 52 \cdot 40}{35691 \cdot 10^{-3}} = 0,47 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ.}$$

мұндағы 100-мың адамнан алынатын кір жууға арналған бұйымдары,  
 $Z_{К.Ж.О}$ ,  $Z_M$  – қолданушылар үлесі.

$Y_{К.Ж.О}$ ,  $Y_M$  – мекемелерді газбен қамтамасыз ету;

$q_{К.Ж.О}$ ,  $q_M$  – сәйкесінше мекемелерде қолданылатын жылу индексі;  
52 – бір тұтынушының жылдық моншаларға бару көрсеткіші.

Жалпы тұрмыстық қызмет атқару ғимараттардағы газдың жылдық шығынын анықтау келесі өрнекте.

$$Q_{У.Т.К.К} = Q_{У.К.Ж.О} + Q_{У.М}, \frac{\text{М}^3}{\text{ЖЫЛ}}. \quad (1.5)$$

4 Қоғамдық тамақтандыру орындарындағы газдың жылдық шығынын есептеу.

$$Q_{У.Қ.Т.М} = \frac{360 \cdot Z_{Қ.Т.М} \cdot Y_{Қ.Т.М} \cdot N \cdot q_{Қ.Т.М}}{Q_T^k}, \frac{\text{М}^3}{\text{ЖЫЛ}}. \quad (1.6)$$

мұндағы  $Z_{Қ.Т.М} = 0,3$  – газбен қамтылатын тұтынушылар үлесі;

$Y_{Қ.Т.М}$  – газбен қамтамасыз ету;

$q_{Қ.Т.М}$  – ертеңгі, кешкі және түскі ас дайындауға керек жылу мөлшері, МДж.

$$Q_{y.k.t.m} = \frac{360 \cdot 0,3 \cdot 0,45 \cdot 67753 \cdot (4,2+2,1)}{35691 \cdot 10^{-3}} = 0,58 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

5 Денсаулық сақтау мекемелеріндегі жыл сайынғы газдың шығыны.

Біз 1000 тұрғынға 12 орын бар деп есептейміз. Газ шығыны ас пен ыстық су әзірлеу үшін анықталуы керек.

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

$$Q_{y.dcm} = \frac{12 \cdot (0,3200 + 0,3 \cdot 9200) \cdot 67753}{1000 \cdot 35691 \cdot 10^{-3}} = 0,062 \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

6 Наубайханаларға жылдық газ тұтыну.

Күніне 1000 адамға шаққанда 0,6-0,8 тоннадан өнім өндіріледі деп қабылдағанда, газдың шығыны осыған тең.

$$Q_{y.k.t.m} = \frac{0,7 \cdot \frac{365}{1000} \cdot y_n \cdot N \cdot q_n}{Q_T^k}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.8)$$

$$Q_{y.k.t.m} = \frac{0,7 \cdot \frac{365}{1000} \cdot 0,4 \cdot 67753 \cdot 7750}{35691 \cdot 10^{-3}} = 1,5 \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

7 Өндірістік емес қызмет көрсету объектілерінде газдың жылдық шығынын анықтау.

Бұл ғимараттарға дүкендер, шаштараздар, тігін шеберханалары және т.б. объектілер жатады. Бұл мекемелердің қажеттіліктеріне жыл сайынғы шығындар тұрғын үй құнының 5% құрайды деп болжануда.

$$Q_{y.o.o.m} = 0,05 \cdot Q_{y.t.y}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.9)$$

$$Q_{y.o.o.m} = 0,05 \cdot 14,5 \cdot 10^6 = 0,725 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

8 Өнеркәсіп объектілерінде газдың жылдық шығыны.

$$Q_{y.o.m} = Q_{ж} / Q_T^k, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ},$$

$$Q_{y.o.m} = 150 \cdot 10^9 / 35691 = 4,202 \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

мұндағы  $Q_{ж}$  – өнеркәсіптік объектінің бір жылдағы жылу шығыны, кДж/жыл.

9 Жылыту, желдету және орталықтандырылған ыстық су өндіру үшін пайдаланылатын газдың жылдық шығынын табамыз.

9.1 Елді мекендегі тұрғын үйлердің алып жатқан аумақтағы ауданын табу.

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

мұндағы  $f$  - бір адамға шаққандағы тұрғын үйдің ауданының орташа көрсеткіші;

1,5 -жалпы аумақтың ауданын тұрғын үй ауданына қатынасының коэффициенті.

$$A=12 \cdot 1,5 \cdot 67753=1219554 \text{ м}^2.$$

9.2 Қоғамдық мекемелерді, тұрғын үйлерді жылыту, желдету үшін максималды сағаттық шығыны.

- жылыту үшін

$$Q'_{0\max} = q_0 \cdot A \cdot (1 + K_1), \text{ МВт}, \quad (1.12)$$

$$Q'_{0\max} = 73 \cdot 1219554 \cdot (1 + 0,25) = 111,284 \text{ МВт}.$$

- желдету үшін

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

$$Q'_{v\max} = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 73 \cdot 1219554 = 13,354 \text{ МВт}.$$

мұндағы  $K_1$  – қоғамдық объектілерді жылыту үшін пайдаланылатын жылу ағынын көрсететін коэффициенті, көрсетілмесе 0,25-ке тең болады

$A$  - тұрғын үйлердің жалпы аумағы;

$K_2$  – қоғамдық мекемелерді желдету үшін пайдаланылатын жылу ағымының көрсеткіші,

9.3 Орташа жылу ағыны келесі формула бойынша анықталынады

- жылыту үшін

$$Q_{\text{жыл}} = Q'_{\text{жылmax}} \cdot \frac{t_1 - t_{\text{жыл}}}{t_1 - t_0}, \quad (1.14)$$

$$Q_{\text{жыл}} = 111,284 \cdot \frac{18+0,9}{18+23,44} = 50,754 \text{ МВт.}$$

- желдету үшін

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

$$Q_{\text{жел}} = 13,354 \cdot \frac{18+0,9}{18+23,44} = 6,09 \text{ МВт.}$$

- жылыту кезінде тұрғын және қоғамдық объектілердің ыстық сумен қамтылуына, Вт

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

$$Q'_{\text{hm}} = 376 \cdot 67753 \cdot 0,55 = 14,011 \text{ МВт.}$$

- жылытылу тоқтаған кезеңдегі ыстық сумен қамтуға, Вт

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

$$Q^s_{\text{hm}} = 14,011 \cdot \frac{55 - 15}{55 - 5} \cdot 0,8 = 8,967 \text{ МВт.}$$

мұндағы  $q'_h$  – ыстық су беру кезінде 1 адамға шаққандағы орташа жылу ағынның ірілендірілген көрсеткіші,

$t_i$  – жылытылатын үй жайлардағы орташа ауаның температура көрсеткіші, тұрғын және қоғамдық объектілер, тұрғын үйлер үшін  $18^\circ\text{C}$ ;

$t_{\text{жыл}}$  – сыртқы ауаның 1 күндегі орташа температурасы  $8^\circ\text{C}$  және одан төмен кезең (жылыту кезеңі),  $^\circ\text{C}$ ;

$t_{\text{ж}}$  – жылыту жобасы үшін сыртқы ауа температурасының көрсеткіші,  $^\circ\text{C}$ ;

$t_c$  – жылыту кезіндегі салқын су температурасының көрсеткіші ;

$t_c^s$  – жылыту тоқтатылған кезеңдегі салқын судың температурасы;

$Q'_{\text{жылmax}}$  – тұрғын үй және қоғамдық мекемелерді жылыту үшін пайдаланылатын жылудың максималды шығыны, Вт;

$Q'_{y,max}$  – қоғамдық тұрғын үйді желдету үшін пайдаланылатын максималды жылу шығыны, Вт.

Тұрғын және қоғамдық объектілердегі газдың жылдық шығыны жылу ағымының жылдық мөлшеріне байланысты келесі өрнектермен шығарылады

-тұрғын және қоғамдық объектілерді жылытылуы

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

$$Q_{у.жыл} = \frac{50,754 \cdot 164 \cdot 1,1 \cdot 24 \cdot 3600}{35691 \cdot 0,85 \cdot 10^{-3}} = 26,076 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

- қоғамдық объектілерді, үйлерді желдету үшін

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

$$Q_{у.жел} = \frac{6,09 \cdot 164 \cdot 16 \cdot 1,1 \cdot 3600}{35691 \cdot 0,85 \cdot 10^{-3}} = 2,08 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

- ыстық сумен қамтамасыз ету

$$Q_{у.һ} = \frac{[Q_{һm}^s + Q_{һm} \cdot (350 - n_0)]}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.20)$$

$$Q_{у.һ} = \frac{[14,01 \cdot 164 \cdot 1,1 + 8,967 \cdot (350 - 164)] \cdot 24 \cdot 3600}{35691 \cdot 0,85 \cdot 10^{-3}} = 11,948 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

мұндағы,  $n_0$  – жылыту кезеңінің ұзақтылығы.

$Z$  – жылу кезеңдегі қоғамдық ғимараттарды желдету жүйесінің орташа бір күндік жұмыс істеу уақыты;

350 – бір жылдағы ыстық сумен қамтылған жүйенің жұмыс күндері;

$\eta$  – жылу көздерінің пайдалы әсер коэффициенті ( $\eta = 0,8-0,95$  деп алынады.);

$Q_T^k$  – төменгі құрғақ газдың жануының жылуы, кДж/м<sup>3</sup>;

$Q_{жыл}$  – жылытылу кезеңіндегі жылудың орташа мөлшері, Вт;

1,1 – қазандық құбырларында тұтынылатын жылу мөлшерінің көрсеткіші;

$Q_{һm}$  – тұрғын және қоғамдық объектілерді жылытылу кезеңінде бір аптаның орташа күндік ыстық сумен қамтамасыз етудің орташа жылу шығыны, Вт;

$Q_{һm}^s$  – бұл да жоғарыда көрсетілгендей, тек сыртқы ауаның орташа күндік температурасының 8°C-тан жоғары кезеңіндегісі (жылу тоқтатылған кезең), Вт;



1,1 – жылытылу жүйелеріндегі жылдық шығындар.

Жылыту, желдету және де ыстық сумен қамтамасыз етуге пайдаланылатын газдың жалпы жылдық мөлшері.

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

$$Q_y = (26,076 + 2,08 + 11,948) \cdot 10^6 = 40,104 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

Шағын жылыту қондырғыларына пайдаланылатын жылдық газ шығыны.

Тұрғын және қоғамдық объектілердегі шағын жылыту қондырғыларына кететін жылдық газ шығыны елді мекенді жылыту және желдету шығынының (10-25 пайыз)-дан қабылдаймыз және келесі формула бойынша анықталады.

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

$$Q_{y.ж.к} = 0,1 \cdot (26,076 + 2,08) \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{1,1} = 2,5 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

Елді мекендегі жылдық газдың шығындарының анықталуы.

Төмен қысымды газ желілерінде қосылған пайдаланушылардың газдың жылдық шығыны.

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

$$Q_{y.т.к} = (14,5 + 0,062 + 0,725 + 2,5) \cdot 10^6 = 17,787 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

Жоғары (орташа) қысымдағы газ желілерінде қосылған пайдаланушылардың жылдық газ шығыны.

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

$$Q_{y.о.к} = (0,89 + 0,58 + 1,5 + 4,2) \cdot 10^6 = 7,17 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

Қоғамдық объектілерді, тұрғын үйлерді жылытуға, желдетуге және де ыстық сумен қамтуға арналған жылдық шығындарды қоса алғанда елді мекендегі газдың жалпы шығынын келесі формуламен шығарылады.

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

$$Q_y = [17,787 + 7,17 + (26,076 + 2,08) \cdot (1 - 0,1) + 11,948] \cdot 10^6 = 62,245 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

### 1.3 Газдың максималды сағаттық шығынын анықтау.

Газбен қамту жүйесіндегі газ құбырларын жобалау кезінде пайдаланушылардың газ қысымы топтарының әрқайсысына газдың сағаттық максималды шығындарын анықтау үшін тиімді. 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  $Q_y$ -пайдаланушылардың жылдық газдың шығыны,  $m^3$ /жыл;  
 $K_{\max}^h$ -жылдық газ шығынынан сағаттық максималды коэффициенті бір сағаттық шығын көрсеткіші;

$m$ -газдың максималды тұтыну кезіндегі сағат саны

Төменгі газ құбырларында пайдаланушылардың максималды газдың шығынын анықтау формуласы.

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

$$Q_{d \text{ T.k.}}^h = \frac{1}{2671} \cdot 17,787 \cdot 10^6 = 6659,303 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Орташа қысымды газ желілерінде пайдаланушылардың максималды газдың шығынын анықтау.

а) монша

$$Q_d^h = \frac{1}{2700} \cdot 0,47 \cdot 10^6 = 174,074 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

б) қоғамдық тамақтандыру орындары

$$Q_d^h = \frac{1}{2000} \cdot 0,58 \cdot 10^6 = 290 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

в) наубайхана

$$Q_d^h = \frac{1}{6000} \cdot 1,5 \cdot 10^6 = 250 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

г) аудандық қазандық

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

$$Q_{da.k}^h = \frac{[(1-0,1) \cdot (111,284+13,354)+14,011] \cdot 1,1 \cdot 3600}{35691 \cdot 10^{-3} \cdot 0,85} = 16471,227 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Орташа қысымдағы пайдаланушылардың жалпы газ шығынын анықтау.

$$Q_{d o.k}^h = Q_{dk.m.m}^h + Q_{d m.k.k.m}^h + Q_{d н}^h + Q_{do.m}^h + Q_{d a.k}^h + Q_{d m.k}^h, \quad (1,29)$$

$$Q_{d o.k}^h = 174,074 + 290 + 250 + 16469,381 + 6659,303 = 23842,758, \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

#### 1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебі

Гидравликалық есептеулердің негізгі нысанасы газ құбырларының диаметрлерінің өлшемін табу болып табылады.

Гидравликалық есептеулер үшін келесі мәліметтер қолжетімді болуы керек:

Учаскелердің саны мен ұзындығын көрсете отырып газ құбырларын есептеу схемасы;

Осы желіге қосылған барлық пайдаланушылардың сағаттық газдың шығыны;

Құбырдағы қысымның рұқсат етілген төмендеуі.

1 Әр тармақтарда пайдаланылатын қысым есептелінеді.

$$\Delta P = \Delta P - \sum \Delta P_{т.д}, \quad (1,30)$$

2 Біз бұл алынған мәнді тармақтың ұзындығының өлшеміне бөлеміз  $\frac{\Delta P_T}{l_T}$

Номограмма кестесі қолдану арқылы  $\frac{\Delta P_T}{l_T}$  және шығындарының әсерімен диаметрлері алынады.

Көрсетілген қысымдардың пайдалану дәрежесін тексеру.

#### 1.5 Ұзындыққа шаққандағы газ шығынын есептеу

Бір тұтынушыға шаққандағы газ шығыны.

$$e = \frac{Q_{д.т.к}^h}{N}, \text{ м}^3/\text{сағ}/\text{адам}, \quad (1,31)$$

$$e = \frac{6659,303}{67753} = 0,098.$$

Көрсетілген учаскелердің ұзындыққа шаққандағы газ шығындарын есептеу нәтижелері 1.1 – кестеде келтірілген ал газ құбырлары мен жолдарға арналған шығындардың есептік мәндері бөліктер бойынша 1.2 – кестеде келтірілген.

1.1 – кесте – Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны

Квартал нөмірі	Квартал ауданы, га	Адам саны, адам	e	Газ шығыны	Кескінінің ұзындығы	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны м
ГРО 1						
1	2,4	2504	0,098	246,113	1070,8	0,2298
2	2,2	2296	0,098	225,669	1621,5	0,1392
3	1,8	1878	0,098	184,585	955,6	0,1932
4	2,6	2713	0,098	266,655	1563,3	0,1706
5	2,6	2713	0,098	266,655	2397,7	0,1112
6	2,4	2505	0,098	246,211	1516,4	0,1624
7	2,5	2609	0,098	256,433	974,4	0,2632
8	2,1	2191	0,098	215,349	1710,8	0,1259
9	2,05	2139	0,098	210,238	1013,5	0,2074
ГРО 2						
1	1,2	1252	0,098	123,057	821,1	0,1499
2	1,5	1565	0,098	153,821	1322,5	0,1163
3	1,5	1565	0,098	153,821	838,6	0,1834
4	2,6	2713	0,098	266,655	1582,1	0,1685
5	2,24	2337	0,098	229,699	2218,3	0,1035
6	2,11	2202	0,098	216,430	1434,1	0,1509
7	2,2	2296	0,098	225,669	1035,2	0,2180
8	2,07	2160	0,098	212,302	1559,5	0,1361
9	2	2087	0,098	205,127	985	0,2083
ГРО 3						
1	1,5	1565	0,098	153,821	692,7	0,2221
2	1	1043	0,098	102,514	814,3	0,1259
3	1,06	1106	0,098	108,706	1042,3	0,1043
4	1,2	1252	0,098	123,057	1239,4	0,0993
5	2,9	3026	0,098	297,419	1691,1	0,1759
6	3,3	3444	0,098	338,504	1789,1	0,1892

1.1 – кестенің жалғасы

Квартал нөмірі	Квартал ауданы, га	Адам саны, адам	е	Газ шығыны	Кескінінің ұзындығы	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны м
7	1,2	1252	0,098	123,057	967,1	0,1272
8	2,2	2296	0,098	225,669	989,6	0,2280
ГРО 4						
1	1,3	1357	0,098	133,377	835,3	0,1597
2	1,7	1774	0,098	174,363	932,6	0,1870
3	2,6	2713	0,098	266,655	1617,7	0,1648
4	4,4	4592	0,098	451,338	2052,7	0,2199
5	1,1	1148	0,098	112,835	700,4	0,1611
6	1,4	1461	0,098	143,599	1038,1	0,1383

1.2 – кесте – Бөліктердегі газдың есептеу шығыны

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м <sup>3</sup> /(сағ·м)	Газ шығыны, м <sup>3</sup> /сағ			
			Qж	0,55Qж	Qж.ж	Qе
2-1	611,20	0,368	224,9216	123,7069	0	123,7069
2-3	459,60	0,399	183,3804	100,8592	0	100,8592
2-4	438,20	0,25	109,55	60,2525	241,3858	301,6383
2-5	410,40	0,281	115,3224	63,42732	284,8186	348,2459
6-8	620,80	0,388	240,8704	132,4787	0	132,4787
6-7	353,60	0,433	153,1088	84,20984	0	84,20984
6-9	459,80	0,24	110,352	60,6936	243,3757	304,0693
5-6	339,70	0,281	95,4557	52,50064	520,76	573,2585
4-10	572,10	0,332	189,9372	104,4655	0	104,4655
4-11	383,50	0,355	136,1425	74,87838	0	74,87838
4-12	413,20	0,273	112,8036	62,04198	0	62,04198
9-12	336,40	0,273	91,8372	50,51046	0	50,51046
9-13	383,30	0,369	141,4377	77,79074	0	77,79074
9-14	630,20	0,332	209,2264	115,0745	0	115,0745
ГРО 1	6412,00					
2-1	437,40	0,266	116,3484	63,99162	0	63,99162
2-3	383,70	0,317	121,6329	66,8981	0	66,8981
2-4	390,70	0,219	85,5633	47,05982	197,68	244,7403
2-5	397,80	0,273	108,5994	59,72967	375,63	435,3597
6-8	572,20	0,354	202,5588	111,4073	0	111,4073
6-7	463,00	0,386	178,718	98,2949	0	98,2949
6-9	359,70	0,321	115,4637	63,50504	218,05	281,5532
5-6	337,60	0,271	91,4896	50,31928	491,26	541,5747

1.2 – кестенің жалғасы

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м <sup>3</sup> /(сағ·м)	Газ шығыны, м <sup>3</sup> /сағ			
			Qж	0,55Qж	Qж.ж	Qе
4-10	494,40	0,299	147,8256	81,30408	0	81,30408
4-11	344,20	0,333	114,6186	63,04023	0	63,04023
4-12	383,30	0,253	96,9749	53,3362	0	53,3362
9-12	349,20	0,253	88,3476	48,59118	0	48,59118
9-13	357,40	0,258	92,2092	50,71506	0	50,71506
9-14	627,60	0,344	215,8944	118,7419	0	118,7419
ГРО 2	5898,20					
2-1	354,60	0,347	123,0462	67,67541	0	67,67541
2-3	338,10	0,326	110,2206	60,62133	0	60,62133
2-4	459,70	0,224	102,9728	56,63504	0	56,63504
2-5	345,00	0,203	70,035	38,51925	184,9318	223,451
5-6	359,20	0,279	100,2168	55,11924	0	55,11924
5-7	434,70	0,288	125,1936	68,85648	0	68,85648
8-5	529,40	0,364	192,7016	105,9859	347,4268	453,4126
9-12	409,60	0,417	170,8032	93,94176	0	93,94176
9-11	574,20	0,355	203,841	112,1126	0	112,1126
9-10	392,90	0,302	118,6558	65,26069	0	65,26069
9-8	415,40	0,364	151,2056	83,16308	271,315	354,4781
ГРО 3	4612,80					
2-1	490,20	0,346	169,6092	93,28506	0	93,28506
2-3	345,10	0,323	111,4673	61,30702	0	61,30702
2-4	442,40	0,406	179,6144	98,78792	0	98,78792
2-5	518,70	0,383	198,6621	109,2642	253,38	362,6442
6-7	325,50	0,325	105,7875	58,18313	0	58,18313
6-8	374,90	0,299	112,0951	61,65231	0	61,65231
6-9	663,20	0,357	236,7624	130,2193	0	130,2193
5-6	428,40	0,383	164,0772	90,24246	612,6989	702,9414
ГРО 4	3588,40					

Анықталған шығындардың дұрыстығын тексеру

1) 2-5 бөлігі

$$Q_{\text{грп 5}} = (Q_{\text{п}} + Q_{\text{тр}}) = (38,519 + 184,931) = 223,45 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

2) 8-5 бөлігі

$$Q_{\text{грп 5}} = (Q_{\text{п}} + Q_{\text{тр}}) = (105,985 + 347,426) = 453,411 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Барлығы: 223,45+453,411=676,861 м<sup>3</sup>/сағ

1.3 – кесте – Айнала жабық желілердегі гидравликалық есептеу нәтижесі

Айнала жабық желі саны	Бөліктер				Ағымдардың алғаш бөлінуі			
	саны	айнала жабық желілері	бөлік ұзындығы L, м	диаметрі d*s, мм	газ шығын Q м <sup>3</sup> /сағ	P/L, Па/м	P, Па	1,1P, Па
I	2-5	-	410,4	159*4	-348,25	2,2	-902,88	993,168
	2-4	-	438,2	159*4	-301,64	1,07	-468,874	515,7614
	4-12	-	413,2	108*4	-62,04	0,7	-289,24	318,164
	5-6	-	339,7	159*4	573,26	2,6	883,22	971,542
	6-9	-	459,8	159*4	304,07	1,1	505,78	556,358
	9-12	-	336,4	89*3	50,51	0,8	269,12	296,032
0,17			2397,7				-2,874	-3,1614
I	2-5	-	397,8	159*4	-435,36	2,2	-875,16	-962,676
	2-4	-	390,7	159*4	-244,74	1,1	-429,77	-472,747
	4-12	-	383,3	108*4	-53,34	0,7	-268,31	-295,141
	5-6	-	337,6	159*4	541,57	2,6	877,76	965,536
	6-9	-	359,7	159*4	281,55	1,3	467,61	514,371
	9-12	-	349,2	89*3	48,59	0,8	279,36	307,296
3,2			2218,3				51,49	56,639

Есептеудің екінші кезеңі.

Біз айнала жабық желілерде құбырлардың диаметрінің біркелкілігін жүзеге асырамыз.

Бұл желілерде құбырларды пайдалану.

$$T=413,2 \cdot 108+(410,4+438,2+339,7+459,8) \cdot 159+336,4 \cdot 89=336613,1; \sum \Delta l=2397,$$

$$d_{\text{орт}} = \frac{T}{\sum \Delta l} = \frac{336613,1}{2397,7} = 140,39.$$

$$T=383,3 \cdot 108+(397,8+390,7+337,6+359,7) \cdot 159+349,2 \cdot 89=362395; \sum \Delta l=2218,3,$$

$$d_{\text{орт}} = \frac{T}{\sum \Delta l} = \frac{362395,8}{2218,3} = 163,36.$$

Айнала жабық желілердегі үйлеспеушілік қажетті деңгейге жетпегеннен кейін біз гидравликалық теңестіру жүргіземіз. Енді әрбір айнала жабық желілердегі түзету шығыны анықталады.

$$\sum Q'_i = - \frac{\sum \Delta p_i}{1,75 \cdot \frac{\sum \Delta p}{Q_i}} = - \frac{-2,874}{1,75 \cdot 102,704} = 0,01,$$

$$\Sigma Q_I' = -\frac{\Sigma \Delta p_i}{1,75 \cdot \frac{\Sigma \Delta p}{Q_i}} = -\frac{51,49}{1,75 \cdot 17,827} = -1,65.$$

Біз әрбір айнала тұйық желінің шекарасындағы бөліктерде түзету шығынын және түзетудің жалпы шығындарын анықтаймыз.

$$\Sigma Q_I' = -\frac{\frac{\Sigma \Delta p_y}{Q_y} \cdot \Delta Q_j}{\frac{\Sigma \Delta P}{Q_i}} = -\frac{(43,83+15,01+9,91+9,64+11,93) \cdot -1,65}{102,704} = 1,45,$$

$$\Sigma Q_I = \Sigma Q_I' + Q_I'' = 0,01 + 1,45 = 1,46,$$

$$\Delta Q_{II}'' = -\frac{(2,01+1,76+5,03+1,6+1,6+5,7) \cdot 0,01}{17,827} = -0,009,$$

$$\Sigma Q_{II} = \Sigma Q_{II}' + Q_{II}'' = 0,009 + (-1,65) = -1,64.$$

Пайдаланушылардың апатты жағдайдағы газдың шығыны анықталады.

$$Q_{A,M} = 0,6 \cdot 174,074 = 104,444 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A,КТМ} = 0,7 \cdot 290 = 203 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A,K} = 0,75 \cdot 16471,227 = 12353,42 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A,гpo} = 0,8 \cdot 6659,303 = 5327,442 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{A,нх} = 0,85 \cdot 250 = 212,5 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$



1.4 – кесте – Тұйық тармақтарды гидравликалық есептеу нәтижелері

Тармақтар саны	Ұзындығы	Q	Жұмсалатын қысым		d*S	p/l	p	1,1p
			p	p/l				
2-1	611,2	123,7069	589,6	0,965	133*4	0,7	427,84	470,624
2-3	459,6	100,8592	589,6	1,283	108*4	1,29	592,884	652,1724
4-10	572,1	104,4655	151,4	0,265	159*4	0,18	102,978	113,2758
4-11	383,5	74,87838	151,4	0,395	114*4	0,4	153,4	168,74
6-7	353,6	84,20984	660,3	1,867	108*4	0,9	318,24	350,064
6-8	620,8	132,4787	660,3	1,064	114*4	1,2	744,96	819,456
9-13	383,3	77,79074	200,5	0,523	114*4	0,6	229,98	252,978
9-14	630,02	115,0745	200,5	0,318	159,4	0,2	126,004	138,6044
ГРО 1								
2-1	437,4	63,99162	602,2	1,377	89*3	1,39	837,058	920,7638
2-3	383,7	66,8981	602,2	1,569	88,5*4	1,6	963,52	1059,872
4-10	494,4	81,30408	211,5	0,428	108*4	0,31	65,565	72,1215
4-11	344,2	63,04023	211,5	0,614	108*4	0,6	126,9	139,59
6-7	463	98,2949	662,4	1,431	108*4	1,2	794,88	874,368
6-8	572,2	111,4073	662,4	1,158	114*4	1,3	861,12	947,232
9-13	357,4	50,71506	302,7	0,847	89*3	1,2	363,24	399,564
9-14	427,6	118,7419	302,7	0,708	133*4	0,5	151,35	166,485
ГРО 2								
2-1	354,6	67,67541	125,6	0,35	89*3	0,45	159,57	175,527
2-3	338,1	60,62133	125,6	0,37	89*3	0,45	152,145	167,3595
2-4	459,7	56,63504	125,6	0,27	114*4	0,3	137,91	151,701
5-6	359,2	55,11924	470,6	1,31	88*5	1,3	466,96	513,656
5-7	434,7	68,85648	470,6	1,08	89*3	1,29	560,763	616,8393
9-10	392,9	65,26069	590,4	1,50	89*3	1,5	589,35	648,285
9-11	574,2	112,1126	590,4	1,03	114*4	1,2	689,04	757,944
9-12	415,4	93,94176	590,4	1,42	108*4	1,2	498,48	548,328
ГРО 3								
2-1	490,2	93,28506	481,3	0,982	114*4	0,9	481,3	529,43
2-3	345,1	61,30702	481,3	1,395	89*3	1,4	481,3	529,43
2-4	442,4	98,78792	481,3	1,088	114*4	1	481,3	529,43
6-7	325,5	58,18313	571,6	1,756	88,5*4	1,4	571,6	628,76
6-8	374,9	61,65231	571,6	1,525	89*3	1,5	571,6	628,76
6-9	663,2	130,2193	571,6	0,862	133*4	0,7	571,6	628,76
ГРО 4								

Ұзындыққа шаққанда қысымның жұмсалудың дәрежесін табамыз.

$$\frac{\delta p^2}{l} = \frac{P_6^2 - P_c^2}{0,5L_K} = \frac{400^2 - 300^2}{0,5 \cdot (5877 + 7059,2)} = 10,822 \text{ кПа}^2/\text{м}.$$

1.5 – кесте – Апатты жағдайда гидравликалық есептеу

Кескін	d <sub>н</sub> * S, мм	L, м	Q <sub>p</sub> м <sup>3</sup> /сағ	P <sup>2</sup> /l	p <sup>2</sup> кПа
1-9 бөлігі істен шыққан					
1-2	273*7	1144,7	18,2	10	11447
2-3	219*6	661,6	5,4	14	9262,4
3-4	273*7	540,1	10,654	12	6481,2
4-5	219*6	256,9	5,53	14	3596,6
5-6	89*3	865,4	0,415	9	7788,6
6-7	219*6	443,7	5,539	14	6211,8
7-8	273*7	1964,6	10,654	12	23575,2
1-2 бөлігі істен шыққан					
1-9	159*4,5	2670,1	18,2	9	24030,9
9-8	76*3	318,4	17,68	12	3820,8
8-7	325*8	1964,6	10,654	6,5	12769,9
7-6	219*6	443,7	5,539	14	6211,8
6-5	89*3	865,4	0,415	9	7788,6
5-4	219*6	256,9	5,53	14	3596,6
4-3	273*7	540,1	10,654	12	6481,2

1.6 – кесте – Айнала жабық желілерді қалыпты жағдайында гидравликалық есептеу нәтижелері

Кескін	d*S, мм	l, м	Шығындардың алғашқы бөлінуі				Q <sub>p</sub> м <sup>3</sup> /сағ
			Q <sub>p</sub> м <sup>3</sup> /сағ	P <sup>2</sup> /l	P <sup>2</sup> кПа	P <sup>2</sup> /Q <sub>p</sub>	
1-9	273*7	2670,1	-6,066	5,9	-15754	2,597031	30,8101
8-7	219*6	1964,6	-3,551	5	-9823	2,766263	
7-6	133*4	443,7	-1,846	16	-7099,2	3,8457205	
6-5	48*3	865,4	0,138	10	8654	62,710145	
5-4	133*4	256,9	1,843	16	4110,4	-2,230277	
4-3	219*6	540,1	3,551	5	2700,5	0,76049	
3-2	133*4	1144,7	1,8	16	18315,2	10,175111	
3-1	273*3	661,6	6,066	5,9	3903,44	0,6434949	

1.7 – кесте – Айнала жабық желіні қалыпты жағдайда гидравликалық есептеу нәтижелерін қайта орындау

№	d <sub>н</sub> ×S, мм	L м	Шығындардың соңғы бөлінуі			Бастапқы қысым P <sub>б</sub>	Соңғы қысым P <sub>с</sub>
			Q <sub>p</sub> , м <sup>3</sup> /сағ	δp <sup>2</sup> /l, Па/м	δp <sup>2</sup> , Па		
1-9	273*7	2670,1	-6035,2	5,9	-15754	400	343,061
8-7	219*6	1964,6	-3551	5	-9823	215,80793	185,088
7-6	133*4	443,7	-1846	16	-7099,2	251,62641	215,808
6-5	48*3	865,4	138	10	8654	293,38982	251,626
5-4	133*4	256,9	1843	16	4110,4	342,08487	293,39
4-3	219*6	540,1	3551	5	2700,5	398,86203	342,085
1-9	273*7	2670,1	-6035,2	5,9	-15754	400	343,061
3-2	133*4	1144,7	1800	16	18315,2	399,43061	342,573
2-1	273*3	661,6	6066	5,9	3903,44	400	400

### 1.6 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын таңдау

Төменгі параметрлер үшін газ сүзгісін таңдау: газ шығыны  $6659,303 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$ , тығыздығы  $0,8 \text{ кг/м}^3$  және басты абсолютті қысымы  $0,3 \text{ МПа}$ ,  $\Delta P = 0,7 \text{ МПа}$ ,  $\Delta P = 5 \text{ кПа}$

Біз  $D = 50 \text{ мм}$  құбыр диаметрі бар қылды сүзгіні орнату мүмкіндігін тексереміз.

$$P_c = \frac{6659,303^2}{3000^2} \cdot 5 \cdot \frac{0,695}{0,295} \cdot \frac{0,8}{0,73} = 63,608 \text{ кПа.}$$

1 Реттегіште қолданылатын қысым анықталады.

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

2 Қысым реттегіштің жұмыс мерзімін табамыз.

$$\frac{\Delta P}{P_1} = \frac{80}{190} = 0,42 < 0,5.$$

3 Қысым реттегішін орнатқаннан кейін өткізу қабілеттілігін анықтаймыз.

$$K_v = \frac{6659,303}{5260 \cdot 0,8 \sqrt{\frac{0,19 \cdot 0,08}{0,73 \cdot 273 \cdot 1}}} = 181,206.$$

$K_v = 200$ ; РДУК-2-200/105 қысым реттегішін таңдаймыз.  
4 Өткізу қабілеттілігін тексереміз.

$$Q_o = 5260 \cdot 200 \cdot 0,8 \sqrt{\frac{0,19 \cdot 0,08}{0,73 \cdot 273 \cdot 1}} = 7349,956 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Өткізу қабілеттілігі шығындардан 16% асып түсті  
Енді біз  $D = 50\text{мм}$  қылды сүзгіні аламыз. Қысымның жұмсалуды анықтаймыз.  $P_2 = 700 \text{ кПа}$ ;  $\Delta P = 5 \text{ кПа}$ ;  $p = 0,73 \text{ кг/м}^3$ ;  $Q = 6000 \text{ кг/м}^3$ .

$$P_2 - \Delta P = 700 - 5 = 695 \text{ кПа}.$$

5 Енді сүзгідегі қысымды есептейміз.

$$\Delta P = \left( \frac{6659,303}{6000} \right)^2 \cdot 5 \cdot \frac{695}{195} \cdot 1 = 21,952 \text{ кПа}.$$

6 Құбырдағы газдың жылдамдығы.  
А) қысым реттегішіне дейінгі

$$W = \frac{6659,303}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,19} = 123,238 \text{ м/с}.$$

Б) қысым реттегішінен кейінгі

$$W = \frac{6659,303}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,103} = 227,332 \text{ м/с}.$$

7 Қысымның жұмсалуды есептейміз.  
А) қысым реттегішіне дейінгі

$$\Delta P_{\text{ж.к}} = 7 \cdot \frac{123,238^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{0,19}{0,1} = 73,728 \text{ кПа}.$$

Б) қысым реттегішінен кейінгі

$$\Delta P_{\text{ж.к}} = 2,55 \cdot \frac{227,332^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{0,103}{0,1} = 49,544 \text{ кПа.}$$

Қысым жұмсалудың қосындыларының мәні.

$$\Delta P_{\Sigma} = 21,952 + 73,728 + 49,544 = 145,224 \text{ кПа.}$$

## 2 Құрылыс өндірісінің технологиясы

### 2.1 Дайындық жұмыстары

Құрылыс жұмыстарын жүргізудің үлгілік шарттары мынадай бөлімдермен бекітілген:

а) құрылыс алаңдарын қалқандармен қоршау, қызыл сигнал шамдардың орналастырылуы, осы уақытта жұмыс орындарын жарықтандыру;  
б) компанияның немесе мекеме атауы, жауапты тұлғаның тегі қалқандардың қоршауында көрсетілуі тиіс; Газ құбыры трассасын жоспарлау схемасына бөлу қосымшасы акт арқылы реттеледі. Актқа жобалау-құрылыс ұйымының өкілі немесе тапсырыс беруші қол қою керек.

### 2.2 Жер жұмыстарының есебі

Ұзын ордың тереңдігін есептеп анықтаймыз.

$$h = h_{\text{ТК}}(0,2 \dots 0,4) + Д, \quad (2.1)$$

$$h = 1,09 + 0,2 + 0,140 = 1,43.$$

мұндағы 0,2...0,4-оқшаулаушы қабат;

Д- құбырлардың диаметрі, мм

$h_{\text{ТК}}$ - топырақтың қатуы мүмкін тереңдігі, м

Ұзын ордың түбі арқылы енін анықтап аламыз.

$$b = Д + 2(0,2 \dots 1,0) = 0,8 + 0,140 = 0,940 \text{ м.}$$

Ұзын ордың үсті арқылы анықтаймыз.

$$B = b + 2mh, \text{ м,} \quad (2.2)$$

$$B = 0,940 + 0,5 \cdot 1,43 = 1,655 \text{ м.}$$

мұндағы  $m$ - көлбеу коэффициенті

Ұзын ордың ауданын есептейміз.

$$F = \frac{B+b}{2} \cdot h, \quad (2.3)$$

$$F = \frac{1,655 + 0,940}{2} \cdot 1,43 = 1,855 \text{ м}^2.$$

Ұзын ор көлемін келесі өрнек бойынша анықтаймыз.

$$V_{op}=f \cdot l=1,855 \cdot 20511,4=30048,647 \text{ м}^3. \quad (2.4)$$

мұндағы  $l$  – құбырлардың ұзындығы, м

### 2.3 Монтаждық жұмыстар.

Негізгі құрылыс техникаларын таңдау

Шөмішті экскаваторы қала жағдайына сәйкес таңдалады. Ол үшін экскаватордың екі түрі қарастырылады:

а) экскаватор ЭО = 302

б) экскаватор ЭО = 2621А

Экскаватор ЭО = 2621

Ұзын ор жиегіне және техникаға топырақты тегістеу кездегі экскаватордың жалпы көлік ауысымының қосындысын табамыз.

$$\Sigma N_{\text{кө-к.ауысым}} = \left( \frac{3,5 \cdot 372,6}{100} + \frac{4,1 \cdot 181}{100} \right) / 8,2 = 2,49 \text{ м}^3 / \text{см}. \quad (2.5)$$

Экскаватордың ауысымдық өнімділігі.

$$П_{\text{ауысым}} = \frac{V_{\text{уз}}}{\Sigma N_{\text{кө-к.ауысым}}} = \frac{553,35}{2,49} = 222,228,$$

$$П_{\text{ауысым}} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{кө-к.ауысым}}}{П_{\text{ауысым}}} = \frac{1,08 \cdot 17,23}{222,228} = 0,083.$$

мұндағы  $1,08$  – техникалық қызмет көрсету шығындарын ескеретін коэффициент;

$C_{\text{кө-к.ауысым}}$  – экскаватордың ауысымдық бағасы.

$1 \text{ м}^3$  топырақты өңдеу құны.

$$П = C + E \cdot K = 0,083 + 0,15 \cdot 0,0008 = 0,083.$$

мұндағы  $E = 0,15$  – қаражаттың пайдалы әсерінің нормативтік коэффициенті

$K$  – жобалық шешімге сәйкес нұсқаның капиталды төлемі мың теңге

$C$  – 1-ші нұсқа бойынша жылдық эксплуатационды төлем, мың теңге/жыл

Экскаватор ЭО=302

Экскаватордың ауысымдылық өнімділігін анықтаймыз.

$$K=1,07 \cdot \frac{C_{\text{құрал}}}{P_{\text{ауыс}} \cdot t_{\text{жыл}}} = 1,07 \cdot \frac{18310}{271,25 \cdot 350} = 0,2 .$$

мұндағы  $C_{\text{құрал}}$  – экскаватордың инвентарлы есепті құны;  
 $t_{\text{жыл}}$  – 1 жылдағы экскаватордың сандық ауысым саны.  
 $1\text{ м}^3$  топырақты өңдеу құны.

$$P=1,08 \cdot \frac{C_{\text{маш.ауыс}}}{P_{\text{ауыс}}} = \frac{1,08 \cdot 12,3}{271,3} = 0,048 .$$

мұндағы 1,08 – техникалық қызмет көрсету шығындарын ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш.ауыс}}$  – экскаватордың техника ауысымдық құны.  
 $1\text{ м}^3$  топырақты өңдеуге кеткен шығын.

$$P=C+E \cdot K=0,048+0,15 \cdot 0,2=0,078.$$

Бірінші нұсқа тиімдірек.

Орнату жұмыстарына арналған кранды дұрыс таңдау

Біз құрылыс алаңының нақты жағдайларына, қазандықтардың өлшемдеріне және монтаждау жұмыстарына арналған ұзын шұңқырларға негізделген кран түрін таңдаймыз.

Элементті көтеру биіктігі.

$$H_{\text{стр}}=H_{\text{кр}} \cdot h_{\text{п}}=1,825+3=4,825\text{ м} .$$

мұндағы  $h_{\text{э}}$ - құбырдың диаметрі;

$h_{\text{ст}}$  – строптың биіктігі;

$h_{\text{п}}$  – 3м.

Жебе құламаны анықтаймыз.

$$L_{\text{кр}}=0,5 \cdot (B+B_{\text{кр}})+d_{\text{н}}+l_{\text{к}}+l_{\text{без}},\text{ м}, \quad (2.6)$$

$$L_{\text{кр}}=0,5 \cdot (0,195+3)+0,325+1,5+0,7=4,122 \text{ м}.$$

Жүк моментін табу.

$$M_{\text{Гр}}=(P_{\text{мах}}+P_{\text{ст}}) \cdot (l_{\text{кр}}-a),\text{ Г},$$

$$M_{\text{Гр}}=(7,3+0,435) \cdot (4,122-1,5)=20\text{ Г} .$$



мұндағы  $P_{\max}$  – жиналған жүктің салмағы;  
 $P_{\text{СТ}}$  – строптың салмағы;  
 $a$  – жебе негізінің топсасынан кранның жоғарғы жағына дейінгі қашықтық,  $a=1,5\text{м}$ ;

КС-5473 краны таңдалады.

Негізгі және қосалқы жабдықтың қажеттілігін есептеу

Пайдаланушыларға қажетті құралдар мен жабдықтарды жұмыс сызбасының спецификациясы негізінде, сондай-ақ жұмыс түрлеріне қатысты анықталады. Жобада графикалық бөлімнің бағалау көрсеткіштері келтіріледі. Көлік қажеттіліктері туралы есебі. Құрылыстағы газ құбырларын артудың негізгі бөлімін құбырлар, шұңқырлар және артық топырақтар құрайды. Экскаватордың шөмішінің ішіндегі топырақтың тығыздығын анықтаймыз.

$$K = \frac{V_{\text{ш}} \cdot K_m}{K_{\text{азф}}} = \frac{0,4 \cdot 0,8}{0,31} = 1,03 .$$

мұндағы  $V_{\text{ш}}$  – экскаватор қабылдаған шөмішінің сыйымдылығы;

$K_m$  – шөмішті толтыру коэффициенті;

$K_{\text{азф}}$  – топырақты қопсытудың бастапқы коэффициенті;

Экскаватордың шөміш ішіндегі топырақтың салмағын анықтаймыз.

$$Q = V_{\text{топ}} \cdot \gamma = 1,03 \cdot 1,6 = 1,648 .$$

мұндағы  $\gamma$  – топырақ көлемінің массасы;

Машинаның корпусына артылған шөміштердің санын анықтаймыз.

$$N = \frac{P}{Q} = \frac{7}{1,648} = 4,2 .$$

мұндағы  $P$  – техниканың жүк көтеру көрсеткіші:

$$V = V_{\text{топ}} \cdot N = 1,03 \cdot 4,2 = 4,3 .$$

Техниканың бір циклінің жұмыс ұзақтылығын анықтаймыз.

$$T_{\text{ц}} = \frac{t_a + 60 \cdot L}{V_{\text{ж}}} + \frac{t_T + 60 \cdot L}{V_{\text{бк}} + t_m}, \quad (2.7)$$

$$T_{\text{ц}} = \frac{9,177 + 60 \cdot 2,325}{21 + 2} + \frac{2 + 60 \cdot 2,325}{30 + 3} = 10,752 \text{ мин},$$

$$t_{\text{п}} = V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60 \cdot 100 = 4,37 \cdot 3,5 \cdot 60 \cdot 100 = 9,17 \text{ мин}.$$

## 2.1 – кесте – Құрылысқа қажетті машиналар

Машина маркасы	Саны	Қысқаша техникалық сипаттамасы
Экскаватор ЭО302	1	массасы:14 т шөміш сыйымдылығы: 0,5 м <sup>3</sup> шөміш ені- 0,4 м жылдамдығы - 5,5км/сағ қазу күші: 95 кН
Автокран КС-5473	3	жебе ұшуы, м-4,5 - 15 м жүк көтергіштігі: 30т автокран салмағы:25т ілемктің максималды ұзындығы:7,2м кран буымының ұзындығы:40м жанармай багының көлемі:220л максималды қозғалыс жылдамдығы:80км/сағ
Д-37	2	шөміш сыйымдылығы: 3,5 м <sup>3</sup> салмағы: 22т
ТВ6	4	жолдағы автомобильдің жүк көтергіштіші:6,8т автопоезд салмағы: 15т

## 2.2 - кесте- Құрылысқа қажетті аспаптар

Атауы	Маркасы	Мақсаты	Өлшем	Саны
Жылжымалы электр станциясы	ELEMAX	электр тоғын алу	дана	2
Дәнекерлеу аппараты	WIDOS110	дәнекерлеу жұмысы	дана	2
Электр кескіш	KS 355	құбыр кесу	дана	2
Қырғыш	-	дәнекрленетін құбыр бетін тазалау	дана	2
Маркер	-	кесетін аймақтарды белгілеу	дана	50
Қысқыштар	-	құбырды қалыпқа келтіру	дана	2
Өлшегіш	-	өлшеу	дана	2
шүберек	-	құбыр бетін тазалу	дана	100
Болат сүйір күрек	ЛКО- 5	жер қазу	дана	5

### 3 Экономика бөлімі

Техникалық-экономикалық салыстыру мақсатында орташа және жоғарғы қысымды учаскелердің екі желісі салыстырылады.

Эксплуатациялық есептік шығыны келесі өрнекпен шығады.

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

мұндағы  $C_a$  – амортизациялық аударымдар, тг/жыл;

$C_{a,ж}$  – ағымдарды оңдау шығыны, тг/жыл;

$C_{e,a}$  – қызметшілердің жалақысы, тг/жыл;

$C_{\text{әлеу}}$  – әлеуметтік сақтандыру шығындары, тг/жыл;

$C_{б.ш}$  – басқа да қажеттіліктерге арналған шығындар, тг/жыл.

Амортизациялық шығындардың формуласы.

$$C_a^I=N_k \cdot M \cdot K_k+N_{об} \cdot M \cdot K_{об}. \quad (3.2)$$

мұндағы  $N_k, N_{об}$  – жабдықтың амортизация нормасы үшін

$K_k, K_{об}$  – жалпы құрылысқа арналған жабдықтардың күрделі салымдар құнын ескере отырып, жұмыс және жабдықтарды орнату.

$M$  – жабдықтардың жалпы құны:

$$C_a^I=0,2 \cdot 41612466 \cdot 0,05+0,8 \cdot 41612466 \cdot 0,025=1248373 \text{ тг/жыл.}$$

Ағымды оңдау шығындарының есебі.

$$C_{a,ж}=0,2 \cdot 37829514 \cdot 0,05+0,8 \cdot 37829514 \cdot 0,025=1134885 \text{ тг/жыл.}$$

Қызыметшілердің жалақысына кететін жалпы шығындар.

$$Z_{\text{ор.жыл}}=340636 \cdot 12=4087632 \text{ тг/жыл,}$$

$$C_{e,a}^I=1,44 \cdot 4087632=5886191 \text{ тг/жыл,}$$

$$C_{e,a}^{\text{II}}=1,64 \cdot 4087632=6703716 \text{ тг/жыл.}$$

Әлеуметтік сақтандырудың жалпы шығындары келесі өрнекпен шығады.

$$C_{\text{әлеу}}^I=0,05 \cdot 709228=35461 \text{ тг/жыл,}$$

$$C_{\text{әлеу}}^{\text{II}}=0,05 \cdot 780150,33=39007,516 \text{ тг/жыл.}$$

Материалдар мен қойма қорларының шығындары.

$$C_{\text{M}}^{\text{I}}=0,104(709228+5886191)=685923,576 \text{ тг/жыл,}$$

$$C_{\text{M}}^{\text{II}}=0,104(780150,33+6703716)=778322,098 \text{ тг/жыл,}$$

$$C_{\text{I}}=1134885+1248373+5886191+35461+685923,576=8990833,58 \text{ тг/жыл,}$$

$$C_{\text{II}}=1134885+1248373+6703716+39007,516+778322,098=9904303,61 \text{ тг/жыл.}$$

### 3.1 – кесте – Жалпы шығындар тізімі

Атауы	Өлшемі	Саны	Жалпы саны	Масса, кг		Бір дана бағасы тг	Жалпы бағасы тг
				өлшемі	жалпы өлшемі		
Құбыр	89	6659	30112,6	6,36	42351,24	1100	7324900
	108	3327		10,2	33935,4	1550	5156850
	114	3927		11,5	45160,5	1630	6401010
	133	2440,6		12,8	31239,68	1750	4271050
	159	6377		17,1	109046,7	2700	17217900
	219	1106		19,1	21124,6	2900	3207400
	273	4311		21,3	91824,3	3200	13795200
	325	1965		23,5	46177,5	3300	6484500
							40371710
Өтпелі муфта	89	4	40	-	-	340	1360
	108	12				84	1008
	114	3				566	1698
	133	6				700	4200
	159	4				955	3820
	219	6				1270	7620
	273	3				1750	5250
	325	2				2250	4500
							29456
Бітеуіш муфта	89	3	15	-	-	500	1500
	114	7				650	4550
	133	5				750	3750
							9800
Үш тарам	89	2	11	-	-	2500	5000
	108	2				2700	5400

3.1 – кестенің жалғасы

Атауы	Өлшемі	Саны	Жалпы саны	Масса, кг		Бір дана бағасы тг	Жалпы бағасы тг
				өлшемі	жалпы өлшемі		
	114	6				3500	21000
	133	1				4650	4650
							36050
Ысырма	90	27	27	-	-	44500	1201500
Барлығы							41612466

## ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта келгенде табиғи газ әлемдегі ең маңызды энергия көздерінің бірі болып табылады. Ол электр энергиясын өндіру, жылыту, газбен жабдықтау және тасымалдау үшін қолданылады. Көмір немесе мұнай сияқты басқа энергия көздеріне қарағанда газдың басты табыс көздерінің бірі оның салыстырмалы тазалығы мен экологиялық тазалығы болып табылады. Зиянды заттардың, соның ішінде көмірқышқыл газының және зиянды заттардың көбеюі, бұл оны қоршаған орта үшін экологиялық таза етеді. Сонымен қатар, газ көптеген басқа энергия көздеріне қарағанда тиімдірек. Ол жоғары энергия тиімділігін пайдаланады және өнеркәсіптік процестерде жылу мен энергияны өндіру үшін пайдаланылуы мүмкін.

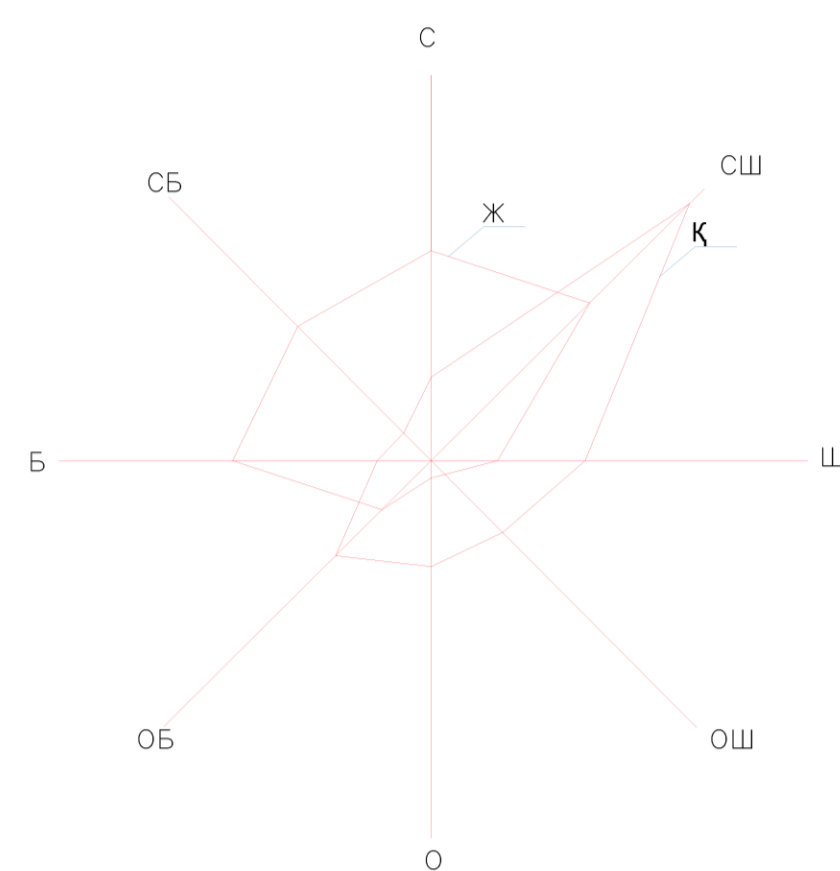
Тұтастай алғанда, газға тәуелділік әлемдік энергетика мен экономикада маңызды рөл атқарады және алдағы жылдары үлкен маңызға ие болады. Дегенмен, оның қоршаған ортаға әсерін анықтау үшін оның қоршаған ортаға тигізетін әсерін ескеру және технологияны пайдалануды арттыру, сонымен қатар газды көбейту және пайдалану тәжірибесін алу қажет.

Мен дипломдық жобамда Қызылорда қаласының оңтүстік шығыс бөлігін қайта газбен жабдықтаудың мүмкіндігін қарастырдым. Ең алдымен газ орташа қысымды құбырлардан төменгі қысымды құбырларға айдалады. Газды реттеудің технологиялық құбырларын орналастыру үшін гидравликалық есептеу және керекті материалдар таңдалынды. Орташа қысымды газ құбырларын технологиясын ұйымдастыру кезінде қажет есептеулер жүргізіледі. Орташа қысым үшін техникалық-экономикалық негіздемелер жүргізілді. Газ құбырының гидравликалық есептері шығарылды. Төтенше жағдайда орташа қысым кезінде сақиналы қосылыстың гидравликалық есептерін қарастырдым. ГРП жабдықтары таңдап алынды және есептелініп шығарылды.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Газбен жабдықтау. Унаспеков Б.Ә.: Оқу құралы. Қ.И.Сатпаев ҚазҰТЗУ Алматы: 2016-436
- 2 Долин П.А.Справочник по безопасности. М. Энергия 2013-480 б
- 3 ҚР ҚН 2.04-01-2017. Саулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер Қазақстан Республикасының қағидалар жинағы Құрылыс климатологиясы
- 4 ҚР ҚН 2.04-01-2017. Құрылыстық климатология. ҚР МЭЖТ құрылыс жұмыс бойынша комитеті. Астана, 2017
- 5 ҚР ҚН 4.03-101-2013 Газ тарату жүйелері
- 6 ҚСН 4.04-02-2014. Жылу желілері. Астана. Құрылыс істер жөніндегі комитет.
- 7 МСН 4.03-01;2013 Системы газораспределения.
- 8 ҚР ҚН 3.05-2015. Магистральдік құбырлар
- 9 ҚР ҚН 2.04-05-2014 Оқшаулайтын және әрлейтін жабындар
- 10 Межгосударственные строительные нормы (МҚН) 4.03-01-2013
- 11 ЕЖ 42-101-2014 Металл және полиэтилен құбырларынан газ тарату жүйелерін жобалау және салу жөніндегі жалпы ережелер
- 12 Жила В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник-М.: ИНФРА- М, 2013,-238бет
- 13 Балаков Ю.Н. Безопасность тепломеханического оборудования и тепловых сетей. М.: «Энергосервис», 2015- 880 бет
- 14 Газоснабжение. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. Учебник К. Кязимов.: 2018- 431 бет
- 15 Газоснабжение. Учебник Медведева О.Н.: 2022
- 16 Газоснабжение. Учебник В.А. Жила.: 2014-367
- 17 Газоснабжение. Учебник Комина Г.П., Палей Е. Л., Моисеев Н. В., Федорова И. В.: 2023-332
- 18 Газоснабжение. Учебное пособие. О. Н. Брюханов, В. А. Жила, А. И. Плужников.:2018
- 19 Библиотека ГИПа.Разработка подраздела ИОС6 «газоснабжение». Ефанов.К.В.:2018
- 20 <https://yandex.kz/maps/geo/53168216/?from=tabbar&ll=65.570884%2C44.>

# Бас жоспар



**Географиялық орны**  
 Қызылорда қаласының оңтүстік-шығыс іргесінде, Сырдария өзенінің оң жағалық аңғарында орналасқан.

**Халқы**  
 1999 жылы тұрғындар саны 16922 адам (8896 ер адам және 8026 әйел адам) болса, 2009 жылы 18875 адамды (9437 ер адам және 9438 әйел адам) құрады.

**Тарихы**  
 Іргесі 1946 жылы осы жердегі ежелгі Қатынкөл және Тасарық ауылдары орнында Қызылорда су торабын салуға байланысты қаланған. 1956 жылы кент жанына Сырдария су бөгеті салынды. 1959 – 97 жылдары Сырдария ауданы орталығы болды. 1997 жылы Сырдария мен Тереңөзек аудандары қосылды да аудан орталығы Тереңөзек кентіне ауыстырылды. 1997 жылдан Тасбөгет Қызылорда қалалық әкімдігі құрамында.

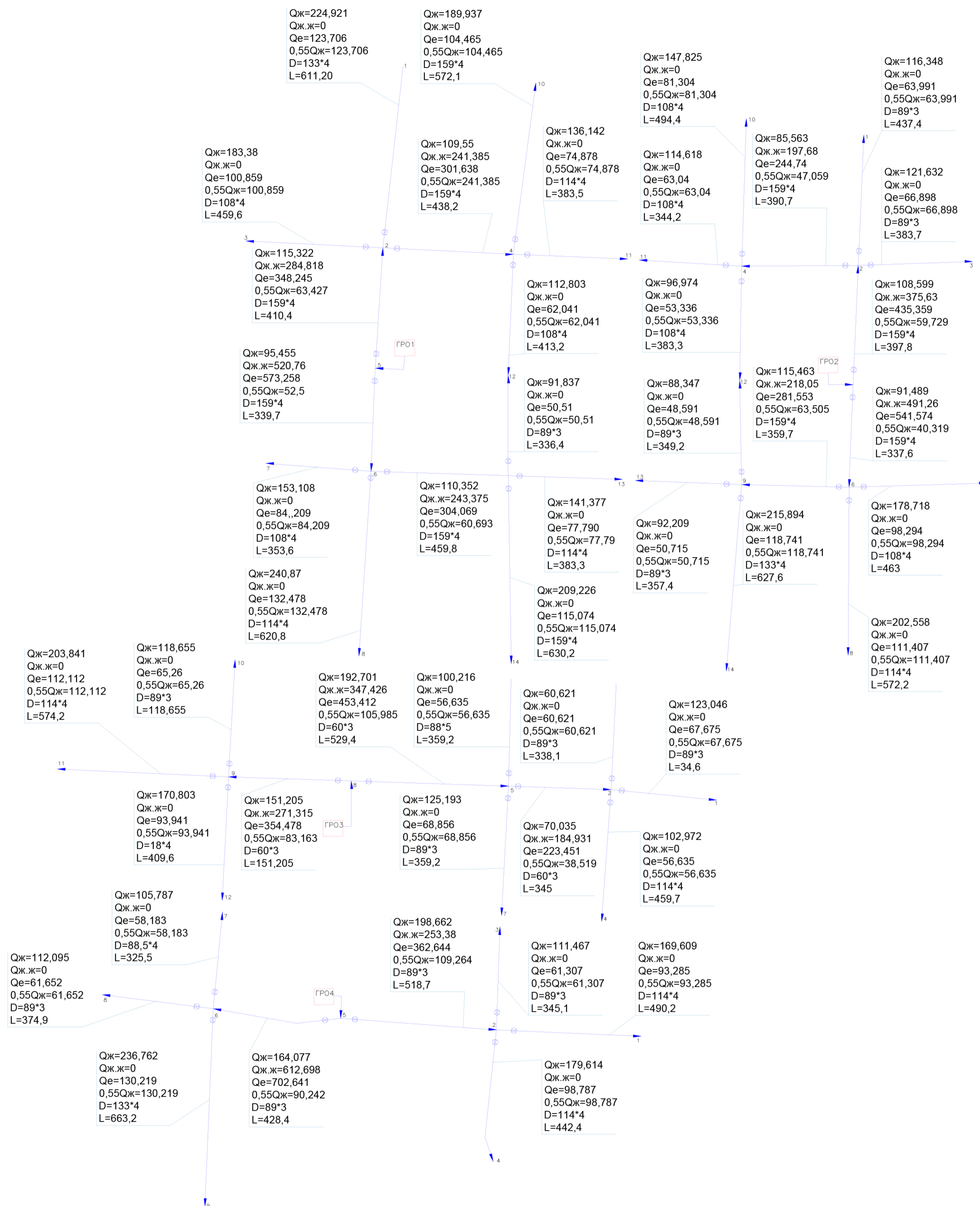
## ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- |     |                             |   |                              |        |                                     |
|-----|-----------------------------|---|------------------------------|--------|-------------------------------------|
| ГТС | газ тарату станциясы        | ○ | құдық                        | 42-    | квартал саны                        |
| ГРО | газ реттеу орны             | ⊕ | ысырма                       | F-     | квартал ауданы                      |
| К   | қазандық                    | — | төменгі қысымдағы газ желісі | N-     | адам саны                           |
| КТМ | қоғамдық тамақтану мекемесі | — | орташа қысымдағы газ желісі  | 44,24- | төменгі қысымдағы құбырдың ұзындығы |
| М   | монша                       | — | газ таралу бағыты            |        |                                     |
| НХ  | наубайхана                  |   |                              |        |                                     |

				ҚазҰТЗУ. 6В07302.36-03.2023.ДЖ		
				Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау		
атпш.	код №	бет	док. №	күні	көзеп	бет
Кафедра мен.	Алимова К.К.			24.08	0	1
Норм/бағал.	Хойтмиев А. Н.			24.08		5
Жетекші	Әлімжанов С. А.			24.08		
Келесіші	Сыртқы Іш. Іш. Іш.			24.08		
Орындаған	Бауыржанұлы (Т. Б.)			24.08		
				Бас Жоспар М 1:10000		С ж/е институты ИЖЖ кафедрасы



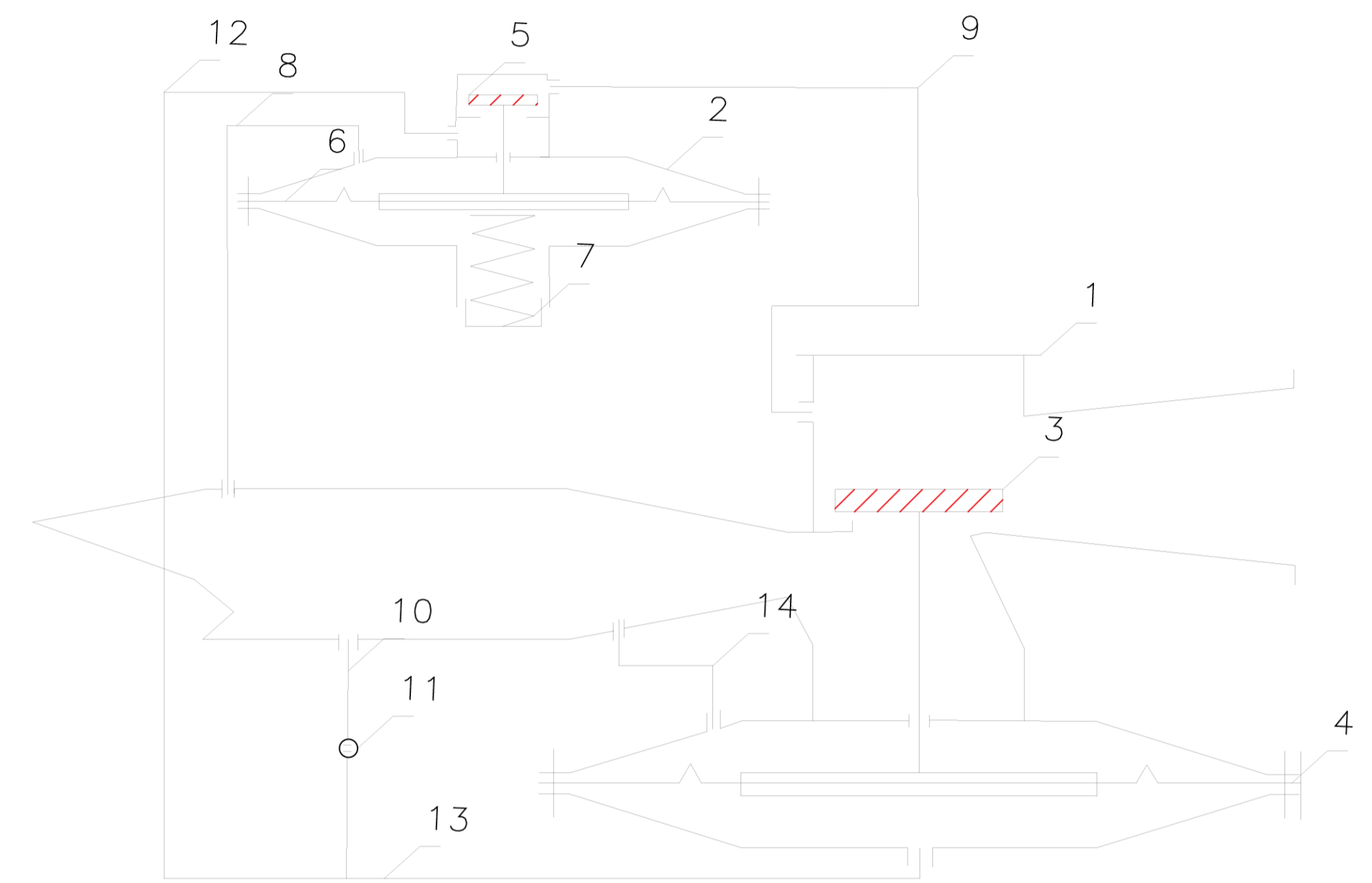
# ТӨМЕН ҚЫСЫМДЫ ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ ЕСЕПТІК СҰЛБАСЫ



## ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- құдық
- ✕ ысырма
- төменгі қысымдағы газ желісі
- газ таралу бағыты
- ГРО газ реттеу орны
- Qж участкедегі газдың транзитті шығыны
- Qж.ж участкедегі газдың жол-жөнекей шығыны
- Qе участкедегі есепті газ шығыны
- 0,55Qж участкедегі газдың эквивалентті шығыны
- D газ құбырының диаметрі, оның қалыңдығы
- L участік ұзындығы

## Қысым реттегіштің принципіалды сұлбасы



## ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

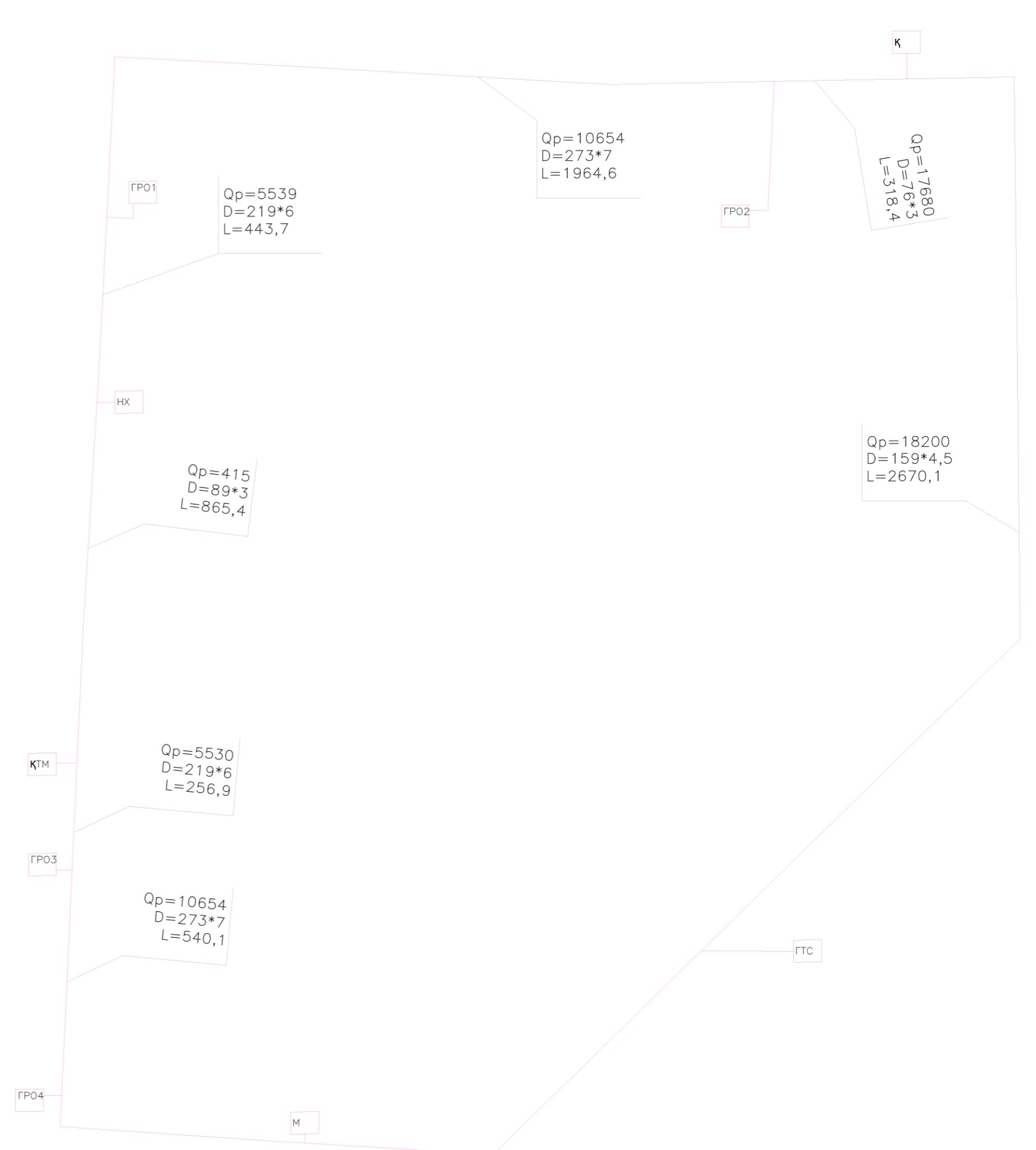
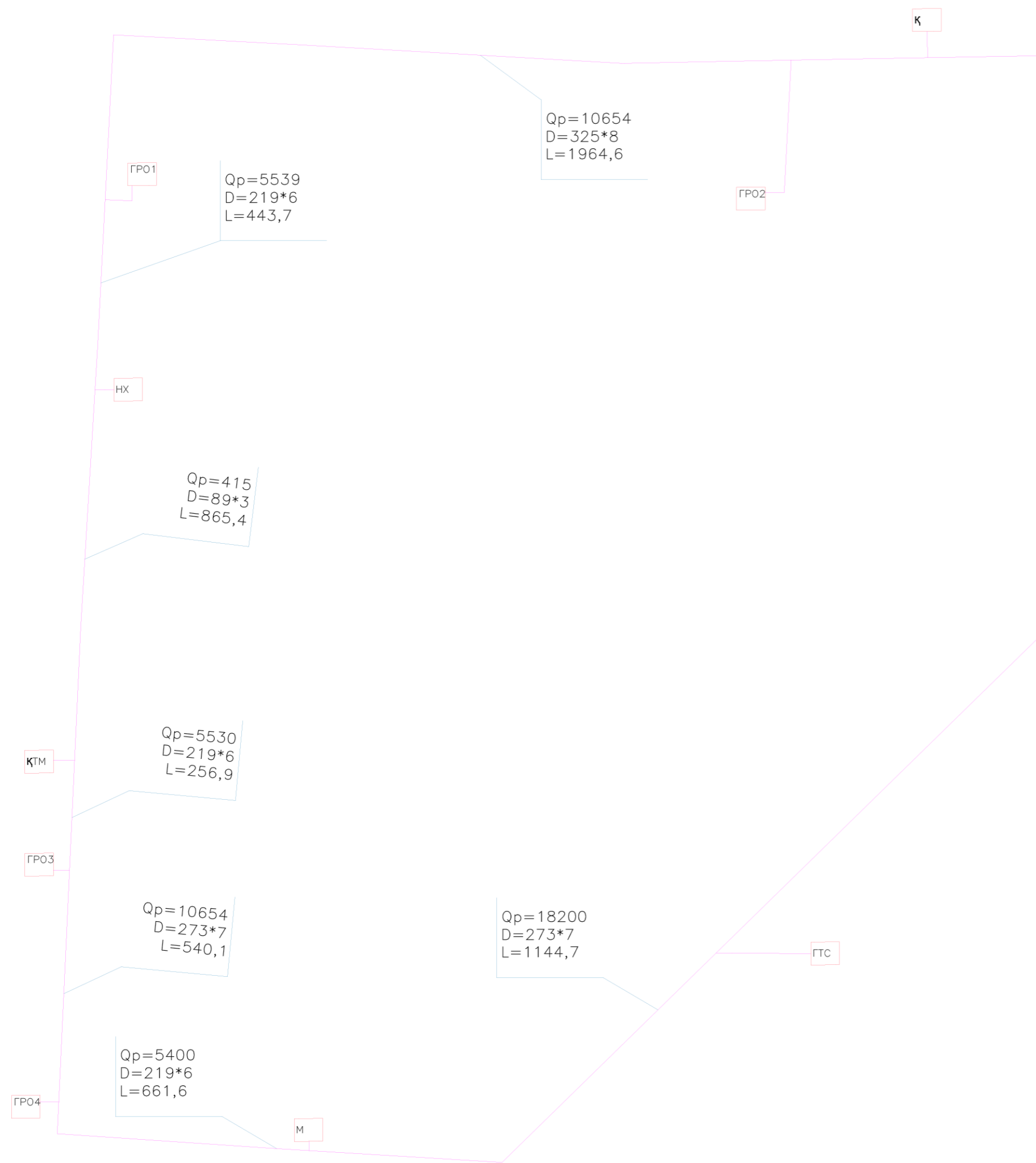
- 1 - атқарушы механизм
- 2-басқару реттеушісі
- 3,4-атқарушы механизм клапаны және мембранасы
- 5,6-басқару реттеушісінің клапаны және мембранасы
- 7-басқару реттеушісін баптау бұрандасы
- 8-импульсті түтік
- 9- бастапқы қысым беруші түтік
- 10-басқару реттеушісінен кейінгі газ шығару түтігі
- 11-дроссель
- 12-реттеушіні дроссельмен байланыстырғыш түтік
- 13-топтық қысымды орындаушы механизмге беретін түтік
- 14-мембраналық зонаны газ құбырымен байланыстыратын түтік

ҚазҰТЗУ. 6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау					
өлш. код №	бет	док. №	қолы	күні	кезең
Кафедра мен.	Алимова К.К.	17	20.05		Бет
Норм.бағал.	Хайтаева А.Н.				Беттер
Жетекші	Әбішев Б.А.		20.05		
Кенесші	Борусов И.И.		20.05		
Орындаған	Бауыржанұлы Н.Б.		20.05		
Бас Жоспар М 1:10000					С ж/е институты ИЖЖ кафедрасы

# ОРТАША ҚЫСЫМДЫ ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ ЕСЕПТІК СҰЛБАСЫ

1-2 бөлігі істен шыққан орташа қысымдағы газ желісі

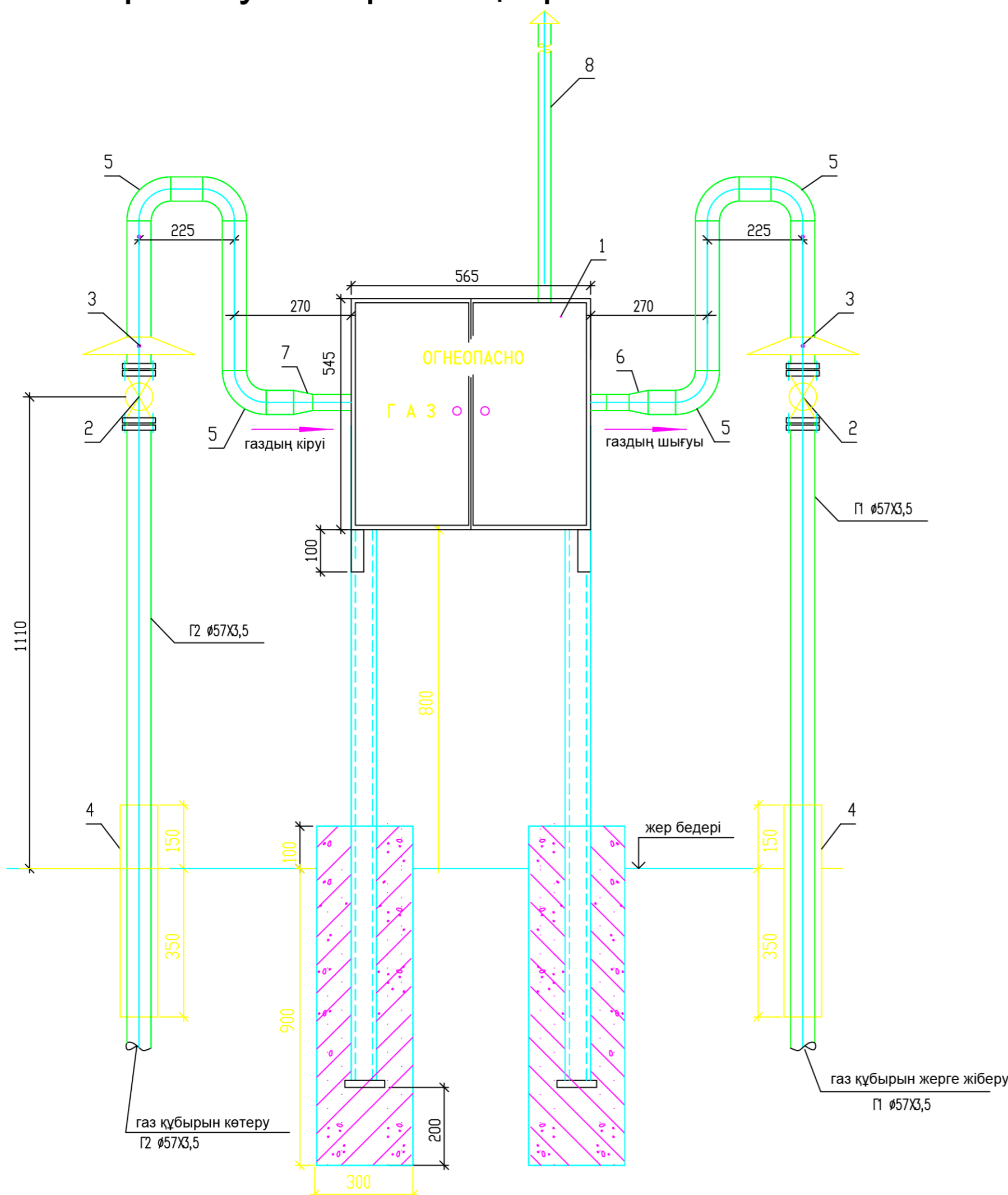
1-9 бөлігі істен шыққан орташа қысымдағы газ желісі



## ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- ГТС газ тарату станциясы
- ГРО газ реттеу орны
- К қазандық
- ҚТМ қоғамдық тамақтану мекемесі
- М монша
- НХ наубайхана
- орташа қысымдағы газ желісі
- Qp участкадегі есепті газ шығыны
- D газ құбырының диаметрі, оның қалыңдығы
- L участік ұзындығы

## Газ реттеу шкафының сұлбасы



## ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- 1 - газ реттеу пункті
- 2- ысырма
- 3- шатырша
- 4- құты
- 5- сақтандырғыш клапан
- 6- импульстік түтік
- 7- диаметр ауысуы
- 8- шам

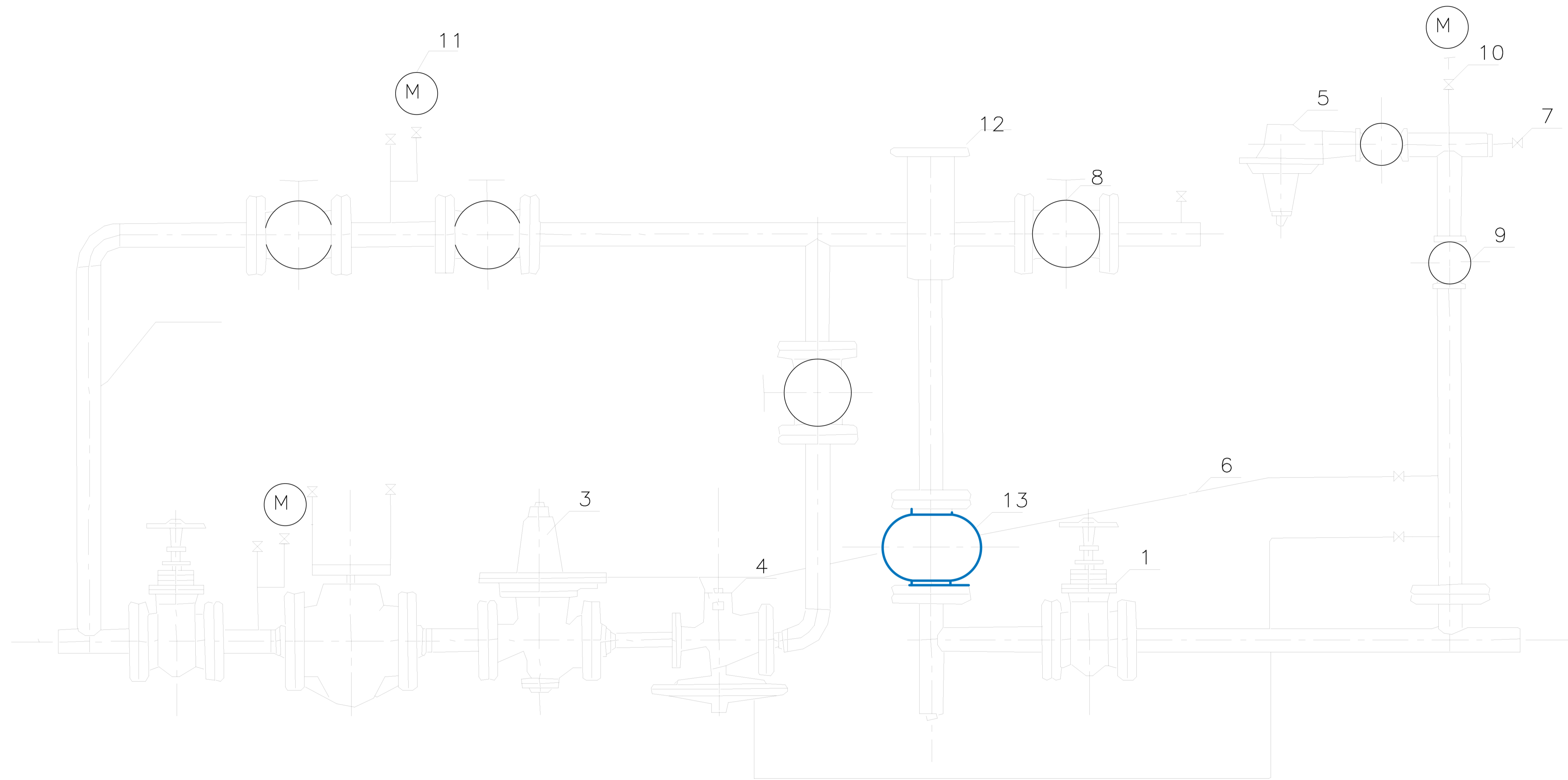
Газ реттеу шкафы - газ қысымын бақылау үшін қажетті шкафтағы газды реттеу нүктесі. Осылайша, тұрмыстық газ құрылғыларын пайдалану кезінде қауіпсіздікке кепілдік беріледі.

Клапан арқылы газ сүзгіге түседі, онда ол қоспалардан тазартылады. Содан кейін ол өнімділікті төмендететін және оларды қажетті деңгейде сақтайтын қысым реттегішіне кіреді. Тазалау және қысымды төмендетуден кейін газ тұтынушыға екінші шарикті клапан арқылы беріледі. Бұл жолдың барлық маңызды құрамдас бөліктері манометрлермен жабдықталған: кірісте, сүзгіден бұрын және кейін және шығыста.

Газ реттеу шкафының қолданудың артықшылықтары:  
 Шағын өлшемдер.  
 Стандартты кірістер мен шығыстар.  
 Шафтың берік жинағы.  
 Ұнтақты бояу - бояудың ең берік түрі.  
 Орнату және пайдалану оңай.

				ҚазҰТЗУ. 6B07302.36-03.2023.ДЖ		
				Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау		
өлш. код №	бет	док. №	қолы	куні	кезең	бет
Кафедра мен.	Алимова К.К.			20.08	0	3
Нормбақы.	Хойшев А.Н.			20.08		
Жетекші	Жоспар М.И.			20.08		
Кенесші	Берік Ш.А.			20.08		
Орындаған	Батыржанов Н.Б.			20.08		
					Негізгі бөлім	
					Бас Жоспар М 1:10000	
					С.Ж.е. институты ИЖЖ кафедрасы	

# Газды басқару блогы



## ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

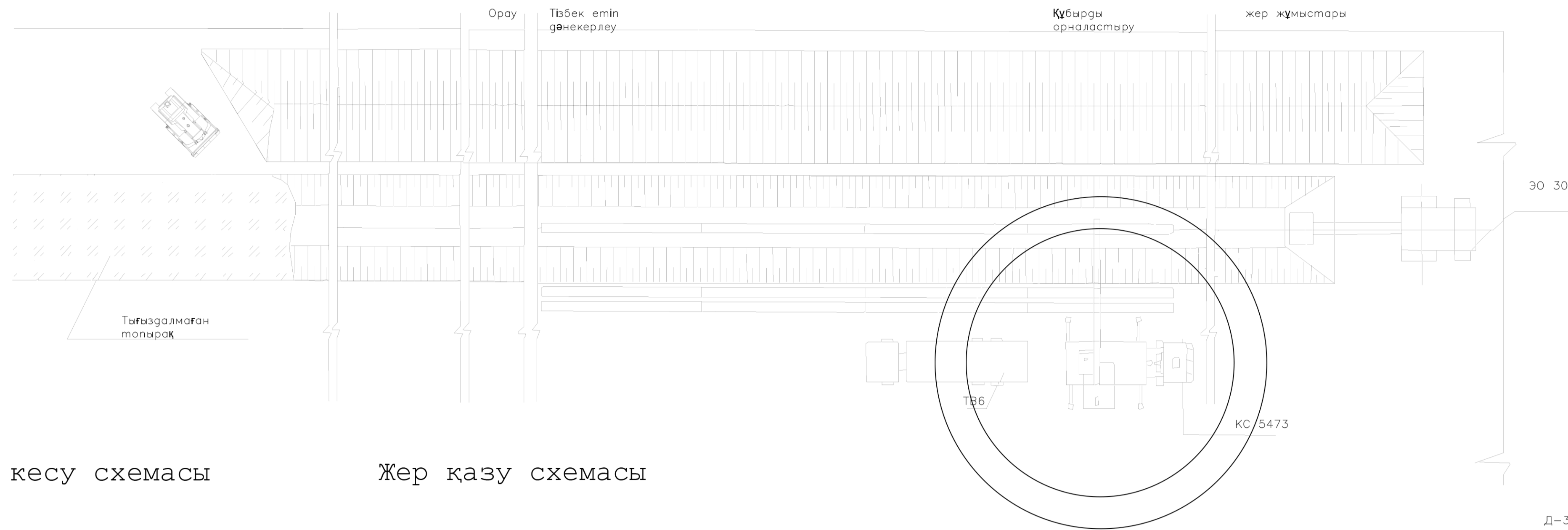
- 1 - фланецті сына ысырма клапаны
- 2- газ сүзгісі
- 3- қауіпсіздік клапаны
- 4- қысым реттегіші
- 5- сақтандырғыш клапан
- 6- импульстік түтік
- 7- тығынды клапан, көтерілетін қзегі бар

- 8- фланецті сына клапан
- 9- фланецті шар клапан
- 10- үш жолды кернеу ілінісу клапаны
- 11- басқару манометрі
- 12- газ коллекторы
- 13- газ есептегіш
- 14- айналма

ҚазҰТЗУ. 6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау					
өлш.	код №	бет	док. №	жолы	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.				14.02
Норм/бағал.	Хойтшев А. Н.				13.02
Жетекші	Жоңғарбаев А. А.				13.02
Келесіші	Бегдолов Д. И.				13.02
Орындаған	Бақыржанұлы Н. Б.				14.02
Негізгі бөлім				кезек	Бет
				0	4
Бас Жоспар М 1:10000				С ж/е институты ИЖЖ кафедрасы	

# ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

## Құрылысқа қажетті машиналар



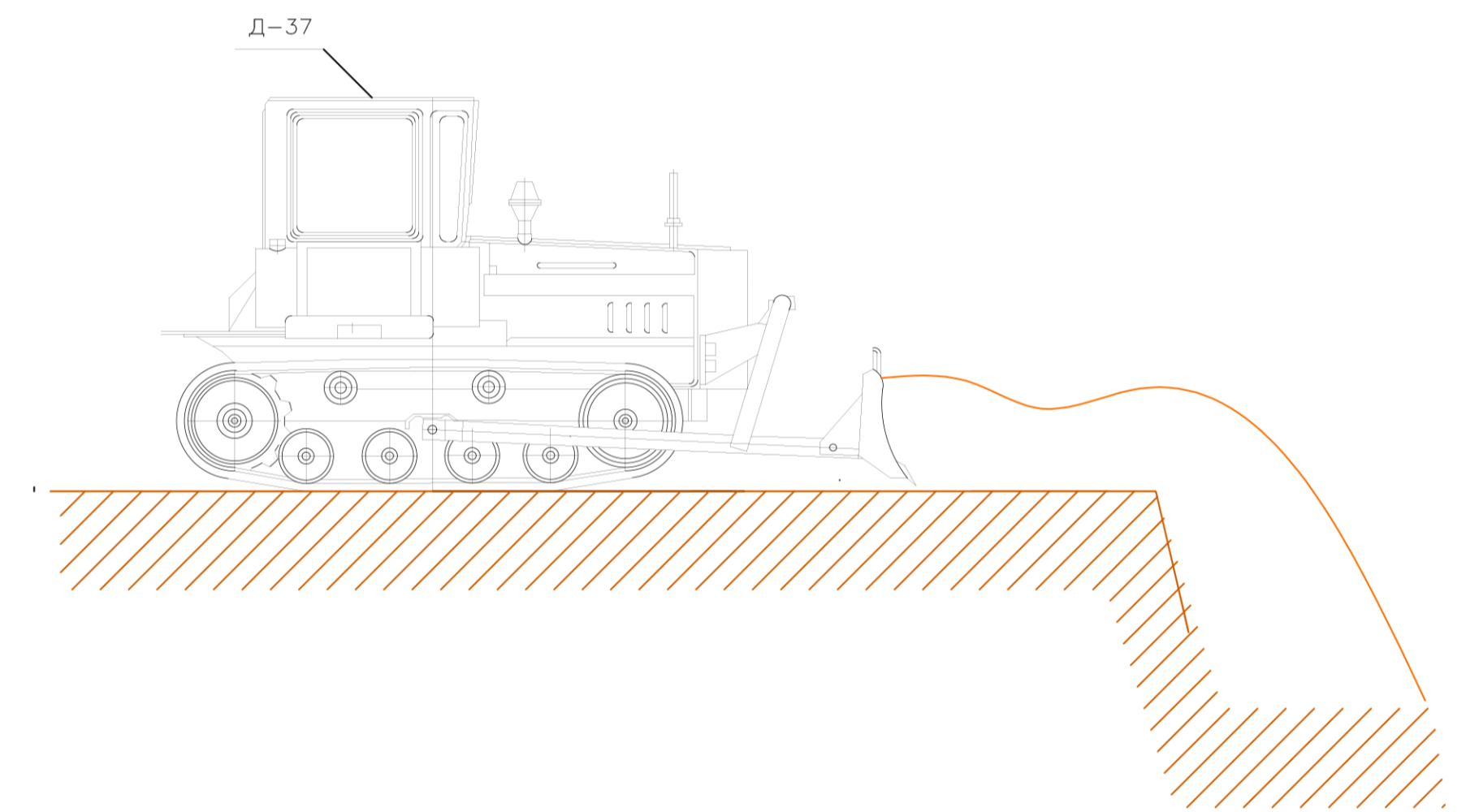
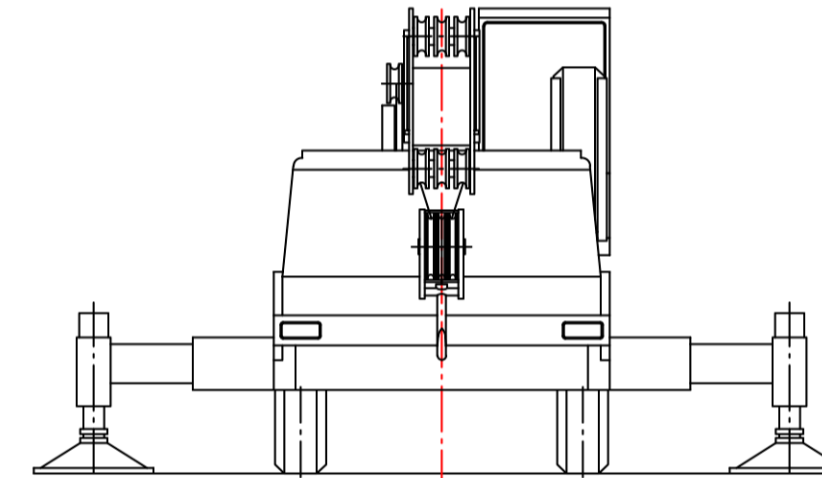
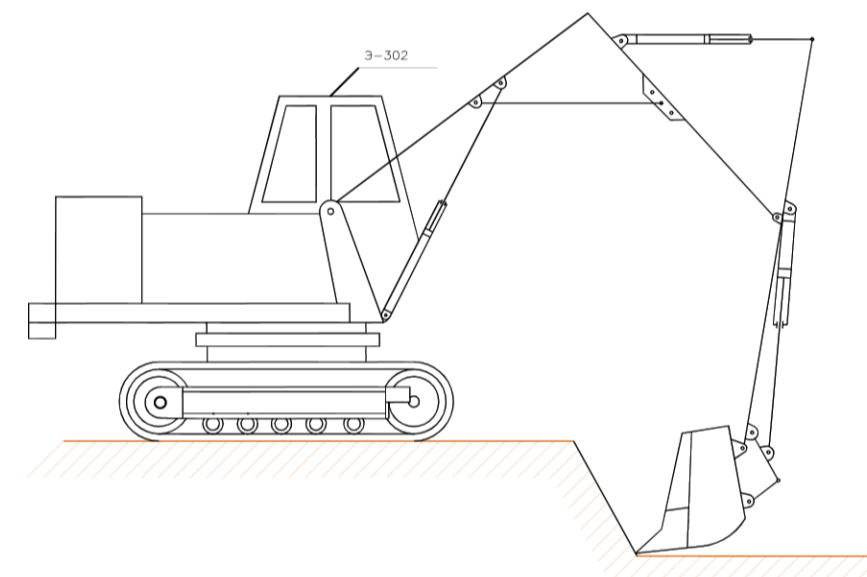
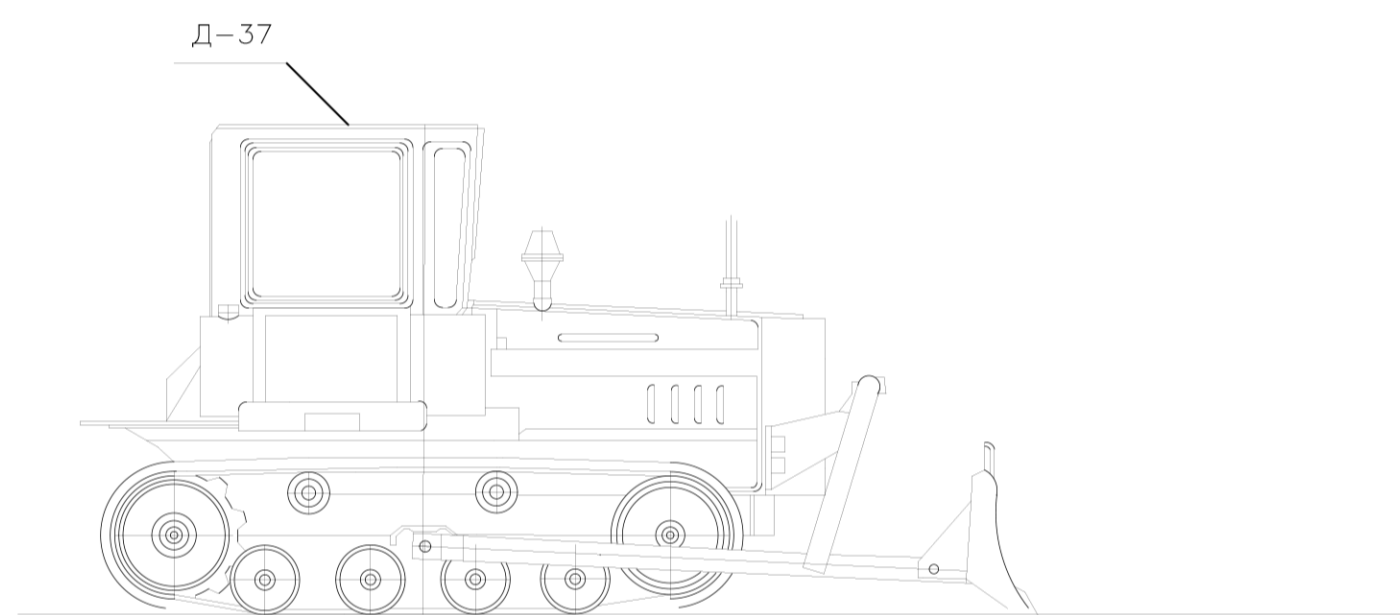
Машина маркасы	Саны	Қысқаша техникалық сипаттамасы
Экскаватор ЭО302	1	Массасы: 14 т Шөміш сыйымдылығы: 0,5 м <sup>3</sup> Шөміш ені- 0,4 м Жылдамдығы - 5,5км/сағ Қазу күші: 95 кН
Автокран КС-5473	3	Жебе ұшуы, м-4,5- 15 м Жүк көтергіштігі: 30т Автокран салмағы: 25т, Ілмектің максималды ұзындығы: 7,2м Кран бұйымының ұзындығы: 40м, Жанармай бағының көлемі: 220л, Максималды қозғалыс жылдамдығы: 80км/сағ
Д-37	2	Шөміш сыйымдылығы: 3,5 м <sup>3</sup> Салмағы: 22т
ТВ6	4	Жолдағы автомобильдің жүк көтергіштігі: 6,8т Автопоезд салмағы: 15т

Өсімдік қабатын кесу схемасы

Жер қазу схемасы

Қайта толтыру схемасы

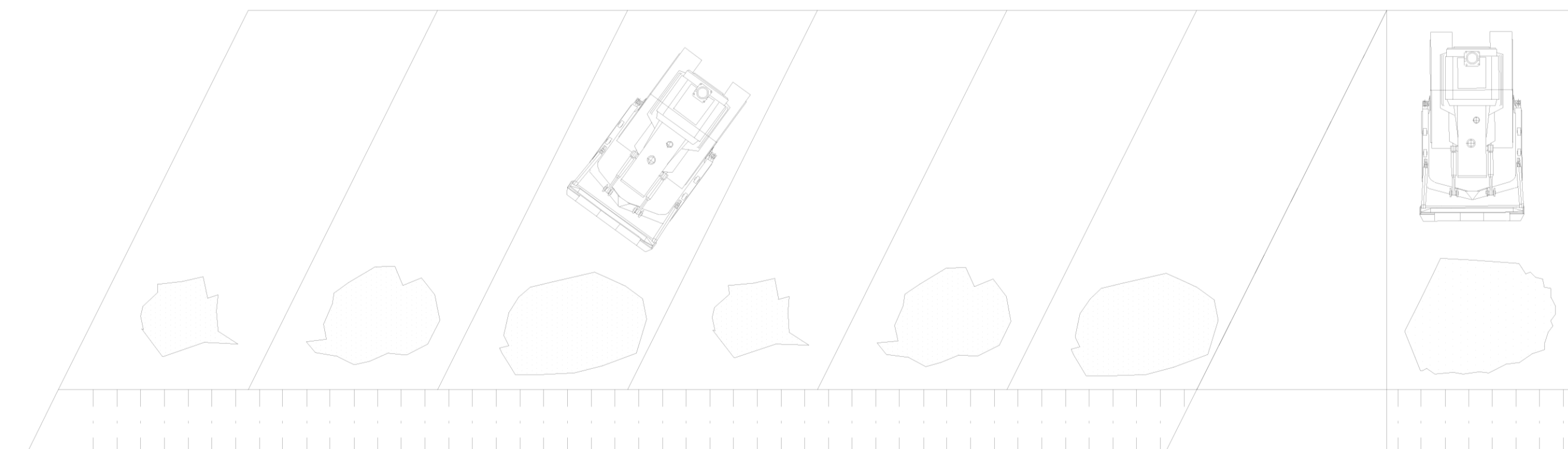
Құбырларды кранмен беру схемасы



## КҮНТІЗБЕЛІК ЖОСПАР

Жұмыс атауы	Өлшем бірлік	Жұмыс көлемі	Жұмысшылар құрамы	Машиналар құрамы		Жұмысшы саны	Күн
				Саны	Жұмысшы саны		
1 Өсімдік қабатын бульдозермен кесу	1000м	33,38	3,3	2	1	1	5
2 Жермен қоршаулар	1м	40339	302,61	1	7	45	
3 Құбырлардың үйінді жасау бір астаулы экскаватормен	100м	37,41	15,58	2	1	7	20
4 Орданың түбін қолмен өңдеу	м <sup>3</sup>	2711,146,34		1	7	15	
5 Құбырларды алып келу ор ішіне тізбектеп	м	20169	147,65	2	1	7	24
6 Орданың ішіндегі құбырларды дәнекерлеу	түйіс	1551	206,8	1	7	30	
7 Темір бетонды құдықтарды орнату	дана	44	20	2	1	7	1
8 Ысырмалар орнату	дана	44	31,4	2	1	7	2
9 Бекітпелер мен фасонды бөлігін	дана	110	20	2	1	5	2
10 Құбыр түйістерін каррозияға	түйіс	551	22,4	2	1	2	1
11 Құбыр желісін тығыздау	м <sup>3</sup>	8300	873,6	2	1	15	34
12 Беріктілікке тексеру	м	20169	523,87	2	1	15	28
13 Тығыздылыққа тексеру	м	20169	91,46	1	15	34	
14 Қорытынды жер жұмыстары	1000м	37,41	1,38	1	2	3	
15 Алаңды соңғы тегістеу	1000м	33,38	0,55	1	1	1	1

Топырақтың орналасуымен қайта толтыру схемасы



Жұмысшылардың жылжу графигі



ҚазҰТЗУ. 6В07302.36-03.2023.ДЖ			
Қызылорда қаласындағы оңтүстік шығыс ауданын газбен жабдықтау			
өлш. код №	бет. док. №	қолы	үзін.
Кафедра мен. Нормоөлш.	Алимова К.К. Хойшиев А. Р.	20.03	20.03
Жетекші	Уапаева БА	20.03	20.03
Кенесші	Бердали М.Н.	20.03	20.03
Орындаған	Бауыржанұлы Н.	20.03	20.03
Құрылыс өндірісінің технологиясы			кезең Бет Беттер
Бас Жоспар М 1:10000			0 5
С ж/е институты ИЖЖ кафедрасы			