

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жоба
(жұмыс түрінің атауы))

Амандыков Арон Бауыржанұлы
(білім алушының аты-жөні)

5B075200 – Инженерлік жүйелер және желілер
(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 25 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жобада елді мекеннің және орындалатын жұмыстардың сипаттамасы, сондай-ақ тұтынушыларға келетін газдың жылдық және сағаттық шығындарының негізгі есептеулері жүргізілді. Сондай-ақ, газдың жолдық шығындары анықталды, газдың айналмалы және тұйық желілерінің гидравликалық есептеулері жүргізілді. Қорытындылай келе, газ желісі есептеулері келтірілді. Сонымен қатар есептеулерді ескере отырып, құрылыс-монтаждау жұмыстары жобаланды және жұмыс параметрлері бойынша қолайлы жабдық таңдалды. Бұл дипломдық жобада еңбекті қорғау туралы, объектідегі қауіпсіз жұмыстарды жүргізу ережелері туралы толық ақпарат берілді. Сондай-ақ, экономикалық бөлімі толық қамтылған, экономикалық есептеулер толық жүргізілген.

Жұмысты бағалау

Дипломдық жоба жоғары ғылыми-техникалық деңгейде орындалған және жақсы бағаға лайық. Студент Амандыков Арон Бауыржанұлы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер мен желілер» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры дәрежесін алуға лайық.



Ботаханов Е.К.

(аты-жөні)

2022 ж.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Амандыков Арон Бауыржанұлы

(білім алушының аты-жөні)

Инженерлік жүйелер және желілер 5B075200

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

«Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау»

Дипломдық жобада елді мекеннің және орындалатын жұмыстардың сипаттамасы, сондай-ақ тұтынушыларға келетін газдың жылдық және сағаттық шығындарының негізгі есептеулері жүргізілді. Сондай-ақ, газдың жолдық шығындары анықталды, газдың айналмалы және тұйық желілерінің гидравликалық есептеулері жүргізілді. Қорытындылай келе, газ желісі есептеулері келтірілді. Сонымен қатар есептеулерді ескере отырып, құрылыс-монтаждау жұмыстары жобаланды және жұмыс параметрлері бойынша қолайлы жабдық таңдалды. Бұл дипломдық жобада еңбекті қорғау туралы, объектідегі қауіпсіз жұмыстарды жүргізу ережелері туралы толық ақпарат берілді. Сондай-ақ, экономикалық бөлімі толық қамтылған, экономикалық есептеулер толық жүргізілген.

Дипломдық жоба жоғары ғылыми-техникалық деңгейде орындалған және жақсы бағаға лайық. Студент Амандыков Арон Бауыржанұлы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер мен желілер» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры дәрежесін алуға лайық.

Ғылыми жетекші

Д.И.Иванов

(қолы)

«27» 05 2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Амандыков Арон

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 4.8

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 26

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 подсбия. 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 27.05.2022

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Амандыков Арон

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 4.8

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 26

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

27.05.2022.

Заведующий кафедрой



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

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

Автор: Амандыков Арон

Тақырыбы: Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау

Жетекшісі: Куляш Алимова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 4.8

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.2

Әріптерді ауыстыру: 26

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

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

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

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

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

Негіздеме:

Күні

27.05.2022 ж.

Кафедра меңгерушісі

Амандыков Арон
Куляш Алимова

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Амандыков Арон Бауыржанұлы

Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ИЖжЖ кафедрасының
меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф
К.К.Алимова
«27» 05 2022ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен
жабдықтау»

Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған



Амандықов А.Б.

Пікір берген



Жетекші

техн. ғыл. канд., қауым. проф
Алимова К.К.
«27» 05 2022ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

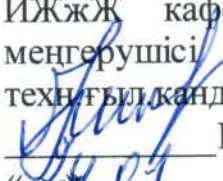
Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

БЕКІТЕМІН

ИЖЖЖ кафедрасының
менгерушісі

техн.ғыл.канд., қауым.проф

 К.К.Алимова
«24 04» 2022ж.

**Дипломдық жұмыс орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Амандыков Арон Бауыржанұлы

Тақырыбы: Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау

Университет басшысының 2021 жылғы " 24 " желтоқсан №489-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы " 30 " сәуір

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: Газдың жану жылулығы 36200
кДж/м³. Халықтың орташа тығыздығы 59,32 адам/га. Орталықтандырылған
ыстық сумен жабдықталған пәтерлер 50%. Газ қолданбалы сумен
жабдықталған пәтерлер 15%

Дипломдық жобадан қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономика;

Сызба материалдар тізімі:

1) Бас жоспар 2) Төменгі қысымды газ желісінің сызбасы 3) Орташа қысымды
газ желісінің сызбасы 4) ГРО жобасы 5) Құрылыс бас
жоспары

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	03.02.2022-20.03.2022	<i>Орындалған</i>
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	23.03.2022-07.04.2022	<i>Орындалған</i>
Экономика	07.04.2022-10.04.2022	<i>Орындалған</i>

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	И.З. Кашкинбаев техн.ғыл.д-ры, профессор	07.04.22	<i>[Signature]</i>
Экономика	К.К. Алимова техн.ғыл.канд., кауым.проф	10.04.22	<i>[Signature]</i>
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., кауым.проф.	11.05.2022	<i>[Signature]</i>

Жетекші

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Күні

[Signature] Алимова К.К.
[Signature] Амандыков А.Б.
" 24 " 01 2022 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыстың басты мақсаты БҚО Асан елді мекенін толық газбен жабдықтау болып табылады. Елді мекеннің бас жоспары сызылып толықтай сипаттама берілді.

Газдың жылдық тұтыну көлемі есептелінді. Сонымен қатар тұрғын пәтерлерге, наубайханаларға, денсаулық сақтау мекемелеріне, тұрмыстық қызмет көрсету мекемелері мен өнеркәсіп мекемелеріне газдың жылдық және сағаттық газ шығыны есептелінді. Төменгі және жоғары қысымды газ желілерінің гидравликалық есебі орындалды. Газ реттеу аспаптары және олардың саны есептеу нәтижесінде таңдалынды.

Құрылыс жинақтау және технология бөліміне монтаждық жұмыстар, жер жұмыстары, құрылыстың бас жоспары қарастырылды. Газ құбырларын жүргізуге өндіріс жұмыстары жобаланды.

АННОТАЦИЯ

Основной целью дипломной работы является полное газоснабжение населенного пункта Асан ЗКО. Генеральный план населенного пункта был вычерчен и дал подробное описание.

Рассчитаны годовые объемы потребления газа. Также рассчитаны годовые и почасовые расходы газа на жилые квартиры, пекарни, учреждения здравоохранения, учреждения бытового обслуживания. Выполнен гидравлический расчет газовых сетей низкого и высокого давления. Приборы газорегулирования и их количество были выбраны в результате расчета.

В отделе строительных сборок и технологий были рассмотрены монтажные работы, земляные работы, генеральный план строительства. Запроектированы производственные работы по прокладке газопроводов.

ABSTRACT

The main purpose of the thesis is the complete gas supply of the settlement of Аsan WKO. The general plan of the settlement was drawn and gave a detailed description.

Hydraulic calculation of low and high pressure gas networks was performed. Accordingly, the diameters of the pipelines of the gas networks were selected. The gas control devices and their number were selected as a result of the calculation.

In the department of construction assemblies and technologies, installation works, earthworks, and the general construction plan were considered. Production works on laying gas pipelines have been designed

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Ауылдың газбен жабдықтау сипаттамасы	8
1.2 Ауылдың жылдық газ тұтынуын есептеу	8
1.3 Газдың сағаттық есептеу максималды шығынын анықтау	14
1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебі	15
1.5 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын таңдау	21
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	24
2.1 Орташа қысымды газ құбырларын төсеу жұмыстары	24
2.2 Құрылыстық-монтаждық жұмыстар көлемінің тізімдемесі	24
2.3 Жер жұмыстары	25
2.4 Монтаждық жұмыстар	26
2.5 Құрылыстың күнтізбелік жоспары	28
2.6 Жұмысшылардың қозғалыс графигі	28
2.7 Қауіпсіздік шаралары және еңбекті қорғау	29
3 Экономика	31
ҚОРЫТЫНДЫ	32
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	33
ҚОСЫМШАЛАР	34

КІРІСПЕ

Қазіргі уақытта газ тәрізді отынның күнделікті шаруашылықта мәні зор. Газбен қамту үймереттердің жағдайын жақсартып, қала мен тұрғын аймақтардың тұрмыстық жағдайында көтереді. Үймереттер, коммуналдық және өндірістік ұйымдарда табиғи және жасанды газдар пайдаланылуы мүмкін. Экологиялық табиғи газды пайдалану барысында өндірісті және жылу-энерго көздерін коммуналдық тұрмыстық секторларды газбен қайта жабдықтау қажет.

Қазіргі уақытта қалалық газ тарату жүйелері төмендегідей элементтерден тұратын күрделі комплекс: жоғарғы, төменгі және орташа қысымды газ тораптары, газ тарату станциялары (ГТС) мен газ қадағалау(бақылау) пунктері мен құрылғылары жатады.

Газбен жабдықтау жүйесі тұтынушыларға газды үздіксіз беруді, пайдаланудағы қауіпсіздікті, қызмет көрсетудегі қарапайымдылық пен қолайлылықты қамтамасыз етеді, оның жекелеген элементтерін немесе газ құбырларының учаскелерін ажырату мүмкіндігін көздейді.

Ірі тұтынушы (қала, шағын аудан) орташа қысымды магистральдық газ құбырынан газбен қоректенеді және бір қосылу нүктесі бар. Төмен қысымды тарату желісі газбен жабдықтау сенімділігін арттыру үшін сақиналы етіп жасалған; орташа қысымды тарату желісі, кварталішілік және үйішілік желілер тұйық етіп жобаланады. Көше және орамішілік газ желілерін төсеу жер үсті әдісімен жүзеге асырылады. Үйішілік желінің тарату газ құбыры ғимараттың периметрі бойынша жүргізіледі.

Менің дипломдық жұмысымда Батыс Қазақстан облысы, Асан ауылын газбен жабдықтау мәселесі қарастырылады және газбен қайта қамтудың екі деңгейлі жүйесі қабылданған. Ең бірінші газ орташа қысымды желіден төменгі қысымды желіге беріледі. Ал ГРС-тан кейінгі газдың қысымы 0,6 МПа. Орташа қысымды газ желілері қаланы басты газбен қамтамасыз етеді және сақина түрінде салынады. Газ реттеу орындарында (ГРО) қысым реттегіштер қолданылады. Бұл жоғарғы желіден келген газ қысымын мен температурасын тұрақты етеді. Сондай-ақ, дипломдық жұмыста газдың жылдық, сағаттық, максималды шығындары анықталып, гидравликалық есебі шығарылды.

1 Негізгі бөлім

1.1 Ауылдың газбен жабдықтау сипаттамасы

Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылының ең суық бестәуліктіктік сыртқы ауа температурасы минус 29,6 градус Цельсий, орташа жылдық ауа температурасы минус 4,9 градус Цельсий, орташа жылыту кезеңінің ұзақтылығы 193 тәулік. Адамдардың орташа тығыздығы 59,32 адам/га.

Бастапқы көрсеткіштер:

$$F=98,54 \text{ га}$$

$$m=59,32 \text{ адам/га}$$

$$t'_{po} = -24^{\circ}\text{C}$$

$$n_o = 193 \text{ тәулік}$$

$$t_{om} = 4,9^{\circ}\text{C}$$

$$Q_H^C = 36200 \text{ кДж/м}^3$$

1.2 Ауылдың жылдық газ тұтынуын есептеу

Жалпы тұрғын үйлердегі газдың жылдық шығыны келесі өрнекпен анықталады:

$$Q_{T.Y} = \frac{Y_n \cdot N \cdot (q_{n.1} \cdot X_1 + q_{n.2} \cdot X_2 + q_{n.3} \cdot X_3)}{Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ} \quad (1.1)$$

мұндағы Q_T^K – газдың жану жылулығы, кДж/м³.

Тұрмыстық қызмет көрсету мекемелердегі газдың жылдық шығыны

Кір жуу орындары:

$$Q_{y,KJO} = \frac{100 \cdot Z_{KJO} \cdot Y_{KJO} \cdot N \cdot q_{KJO}}{1000 \cdot Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ} \quad (1.2)$$

Моншалардағы:

$$Q_{y,M} = \frac{Z_M \cdot Y_M \cdot N \cdot 52 \cdot q_M}{Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ} \quad (1.3)$$

мұндағы 100-мың кісіден қабылданатын кір бұйымдары, т;

Z_{KJO} , Z_M – тұтынушылар үлесі. Бұл көрсеткіштерді пәтерлердегі ыстық суы жоқ тұтынушылар үлесінен сәл көбірек қабылдауға болады;

Y_{KJO} , Y_M – мекемелерді газбен қамту;

q_{KJO} , q_M – мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері, сәйкес (МДж. т/кұрғақ кір және МДж/шомылу);

52 – бір адамның жылдық моншаға бару саны.

Жалпы тұрмыстық қызмет көрсету мекемелердегі газдың жылдық шығыны

$$Q_{y,т.к.к} = Q_{y,м} + Q_{y,кжо}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.4)$$

Қоғамдық тамақтандыру мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y,кзм} = \frac{360 \cdot Z_{кзм} \cdot Y_{кзм} \cdot N \cdot q_{кзм}}{Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.5)$$

мұндағы $Z_{кзм} = 0,3$ – газбен қамтылатын тұрғындар үлесі;

$Y_{кзм}$ – газбен қамту;

$q_{кзм}$ – ертеңгі немесе кешкі және түскі асқа қажетті жылу мөлшері, МДж.

Денсаулық сақтау мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны.

Есептеуді 1000 тұрғынға 12 орын келеді деп жүргіземіз. Газ шығыны ас және ыстық су дайындау үшін анықталады:

$$Q_{y,дсм} = \frac{12 \cdot (y_{дсм}^{ас} \cdot q_{дсм}^{ас} + y_{дсм}^{ы.су} \cdot q_{дсм}^{ы.су})}{1000 \cdot Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.6)$$

Наубайханалардағы газдың жылдық шығыны

Тәулігіне 1000 кісіге 0,6-0,8 т нан бұйымы шығарылады деп қабылдағанда, газ шығыны мынаған тең:

$$Q_{y,н} = \frac{0,7 \cdot \frac{365}{1000} \cdot y_n \cdot N \cdot q_n}{Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.7)$$

Өнім өндімейтін қызмет көрсету орындарындағы газдың жылдық шығыны

Бұл мекемелерге сауда орындары, шаштараз, тігін шеберханалары және т.б. жатады:

$$Q_{y,оом} = 0,05 \cdot Q_{y,ту}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.8)$$

Өнеркәсіп мекемелерінде газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y,ом} = \frac{Q_{ж}}{Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.9)$$

мұндағы $Q_{ж}$ – өнеркәсіп мекемелеріндегі жылдық жылу шығыны, кДж/жыл.

Жылыту, желдету және орталықтандырылған ыстық су дайындауға жұмсалатын газдың жылдық шығынын анықтаймыз
- тұрғын және қоғамдық үйлерді жылыту

$$Q_{у,жыл} = \frac{Q_{жыл} \cdot n_o \cdot 1,1}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.10)$$

- қоғамдық үйлерді желдету

$$Q_{у,жел} = \frac{Q_{жел} \cdot n_o \cdot Z \cdot 1,1}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.11)$$

- ыстық сумен жабдықтау

$$Q_{у,h} = \frac{(Q_{hm}^s \cdot Q_{hm} \cdot (100 - n_o))}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.12)$$

Орташа жылу ағымы мынадай формуламен анықталады:

- жылытуға

$$Q_{жыл} = Q'_{жыл, \max} \cdot \frac{t_i - t_{жыл}}{t_i - t_o'}, \text{ Вт} \quad (1.13)$$

- желдетуге

$$Q_{жел} = Q'_{жел, \max} \cdot \frac{t_i - t_{жел}}{t_i - t_o'}, \text{ Вт} \quad (1.14)$$

- жылыту мерзіміндегі қоғамдық ғимараттарды ыстық сумен жабдықтауға

$$Q'_{hm} = q_h \cdot N, \text{ Вт} \quad (1.15)$$

- жылыту тоқтатылған мерзімдегі ыстық сумен жабдықтауға

$$Q_{hm}^s = Q'_{hm} \cdot \frac{55 - t_c^s}{55 - t_c} \cdot \beta, \text{ Вт} \quad (1.16)$$

Максимальды жылу ағымдары мынадай формуламен анықталады:

- тұрғын және қоғамдық ғимараттарды жылытуға:

$$Q'_{o, \max} = q_o \cdot A \cdot (1 + K_1), \text{ Вт} \quad (1.17)$$

- қоғамдық ғимараттарды желдетуге:

$$Q'_{v, \max} = K_1 \cdot K_2 \cdot q_o \cdot A, \text{ Вт} \quad (1.18)$$

Жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтауға жұмсалатын газдың жалпы жылдық мөлшері мынаған тең:

$$Q_y = Q_{y,жыл} + Q_{y,жел} + Q_{y,ы.су}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.19)$$

Ұсақ жылыту қондырғыларына жұмсалатын газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y,жк} = X_2 \cdot (Q_{y,жыл} + Q_{y,жел}) \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{1,1}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.20)$$

Ауылдағы газдың жылдық шығынын анықтау
Төменгі қысымды газ желілеріне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,тк} = Q_{y,ту} + Q_{y,дсм} + Q_{y,оом} + Q_{y,ужк}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.21)$$

Жоғары (орташа) қысымды газ желілеріне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,ок} = Q_{y,тккм} + Q_{y,ктм} + Q_{y,н} + Q_{y,уом}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.22)$$

Қоғамдық ғимараттарды, тұрғын үйлерге жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтауға жылдық шығынның қоса есептегенде қаладағы газдың жалпы шығыны келесі өрнекпен анықталады:

$$Q_y = Q_{y,тк} + Q_{y,жк} + (Q_{y,ж} + Q_{y,v}) \cdot (1 - X_2) + Q_{y,h}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.23)$$

Жоғарыдағы берілген жолмен есептеу

Газ қолданбалы су қыздырғыштары жоқ пәтерлер үшін:

$$X_2 = (100 - (50 + 35)) = 15\%;$$

1 Ауылдағы халық санын анықтау:

$$N = 98,54 \cdot 59,32 = 5845 \text{ адам};$$

2 Тұрғын үйлердегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y,т.у} = \frac{1 \cdot 5845(2800 \cdot 0,5 + 4600 \cdot 0,15 + 8000 \cdot 0,35)}{36200 \cdot 10^{-3}} = 0,79 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

3 Тұрмыстық қызмет көрсету мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны
- кір жуу орындары:

$$Q_{y, \text{к.ж.о}} = \frac{\frac{100 \cdot 0,15 \cdot 0,4 \cdot 5845 \cdot 18800}{1000}}{36200 \cdot 10^{-3}} = 0,018 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл};$$

- моншалар:

$$Q_{y, \text{м}} = \frac{0,1 \cdot 0,4 \cdot 5845 \cdot 52 \cdot 40}{36200 \cdot 10^{-3}} = 0,013 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл};$$

Барлығы:

$$Q_{y, \text{т.к.к}} = (0,013 + 0,018) \cdot 10^6 = 0,031 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл};$$

4 Қоғамдық тамақтану мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y, \text{к.т.м}} = \frac{360 \cdot 0,3 \cdot 0,4 \cdot 5845 \cdot (4,2 + 2,1)}{36200 \cdot 10^{-3}} = 0,044 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл};$$

5 Денсаулық сақтау мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y, \text{д.с.м}} = \frac{12 \cdot (0,75 \cdot 3200 + 0,3 \cdot 9200) \cdot 5845}{1000 \cdot 36200 \cdot 10^{-3}} = 0,01 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл};$$

6 Наубайханалардағы газдардың жылдық шығыны:

$$Q_{y, \text{н.}} = \frac{0,7 \cdot 365 \cdot 0,4 \cdot 5845 \cdot 5450}{1000 \cdot 36200 \cdot 10^{-3}} = 0,09 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл};$$

7 Өнім өндірмейтін қызмет көрсету мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y, \text{о.о.м}} = 0,05 \cdot 0,79 \cdot 10^6 = 0,04 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл};$$

8 Өнеркәсіп мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны

$$Q_{y, \text{о.м}} = \frac{110 \cdot 10^9}{36200} = 3,039 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл};$$

9 Жылыту, желдету және орталықтандырылған ыстық су дайындауға жұмсалатын газдың жылдық шығыны.

9.1 Қаладағы тұрғын үйлердің жалпы ауданын анықтау:

$$A = 12 \cdot 1,5 \cdot 5845 = 105\,210 \text{ м}^2;$$

9.2 Қоғамдық ғимараттарға, тұрғын үйлерге жылыту, желдетуге арналған жылудың максималды сағаттық ағымы:

$$Q'_{жmax} = 73 \cdot 105\,210 \cdot (1 + 0,25) = 9,6 \text{ МВт};$$

$$Q'_{vmax} = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 73 \cdot 105\,210 = 1,152 \text{ МВт};$$

9.3 Жылыту, желдету және ыстық су дайындауға қажетті жылудың орташа мөлшері:

- жылытуға:

$$Q_{жт} = 9,6 \cdot 10^6 \cdot \frac{18+4,9}{18+29,6} = 4,618 \text{ МВт};$$

- желдетуге:

$$Q_{вт} = 1,152 \cdot 10^6 \cdot \frac{18+4,9}{18+29,6} = 0,554 \text{ МВт};$$

- жылыту мерзіміндегі ыстық су дайындау:

$$Q'_{hm} = 376 \cdot 5845 \cdot 0,5 = 1,099 \text{ МВт};$$

- жылыту мерзімі аяқталған кезде ыстық су дайындау:

$$Q_{hm}^s = 1,099 \cdot 10^6 \cdot \frac{55-15}{55-5} \cdot 0,8 = 0,703 \text{ МВт};$$

Газдың жылдық мөлшері:

- жылытуға:

$$Q_{y,o} = \frac{4,618 \cdot 193 \cdot 1,1 \cdot 24 \cdot 3600}{36200 \cdot 10^{-3} \cdot 0,83} = 2,819 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

- желдетуге:

$$Q_{y,v} = \frac{0,554 \cdot 193 \cdot 1,1 \cdot 24 \cdot 3600}{36200 \cdot 10^{-3} \cdot 0,83} = 0,225 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

- ыстық су дайындауға:

$$Q_{y,h} = \frac{(1,099 \cdot 193 \cdot 1,1 + 0,703 \cdot (350-193)) \cdot 24 \cdot 3600}{36200 \cdot 10^{-3} \cdot 0,83} = 0,988 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

Жылу өндіргіш қондырғыларында жылыту, желдету және ыстық су дайындауға жалпы газдың шығыны:

$$Q_{y,ovh} = (2,819 + 0,225 + 0,998) \cdot 10^6 = 4,042 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

10 Ұсақ жылыту қондырғыларындағы газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y,y.ж.к} = 0,15 \cdot (2,819 + 0,225) \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{1,1} = 4,151 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

11 Төменгі қысымды газ желілеріне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,т.к} = (0,79 + 0,01 + 0,04 + 4,151) \cdot 10^6 = 4,991 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

12 Орташа қысымды газ желілеріне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,о.к} = (0,031 + 0,044 + 0,09 + 3,039) \cdot 10^6 = 3,204 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

13 Қаладағы газдың жалпы шығыны:

$$Q_y = (4,991 + 3,204 + (2,819 + 0,225) \cdot (1 - 0,15) + 0,988) \cdot 10^6 = 7,32 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

1.3 Газдың сағаттық есептеу максималды шығынын анықтау

Максималды сағаттық газ шығыны мынадай формуламен анықталады:

$$Q_{d,max}^h = K_{max}^h \cdot \frac{Q_y}{8760} = \frac{Q_y}{m}, \quad (1.24)$$

Тұтынушыларға арналған газдың сағаттық максималды шығыны мынадай формуламен анықталады:

$$Q_{dm,Тк}^h = K_{max}^h \cdot (Q_{y,ту} + Q_{y,дсм} + Q_{y,өөм} + Q_{y,ұжк}), \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.25)$$

Орташа қысымдағы әрбір газ тұтынушыларға арналған есептеу максималды сағаттық газ шығыны мынадай формуламен анықталады:

$$Q_{о,к}^h = K_{max}^h \cdot Q_y, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.26)$$

Аудандық жылу көздерінің максималды сағаттық газ шығыны мынадай теңдеумен анықталады:

$$Q_{da,к}^h = \frac{((1 - X_2) \cdot (Q'_{o,max} + Q'_{v,max}) \cdot 1,1 \cdot 3600)}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (1.27)$$

Жоғарыдағы берілген жолмен есептеу

1 Төменгі газ желілеріндегі тұтынушылардың максималды газ шығынын анықтау:

$$Q_{dmax}^h = \frac{1}{2117} \cdot 4,991 \cdot 10^6 = 2357,58 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

мұндағы $1/2117$ – максималды сағаттық коэффициенті, қаладағы адамның санына байланысты.

2 Орташа қысымдағы газ желілеріндегі тұтынушылардың максималды газ шығынын анықтау:

а) монша:

$$Q_d^h = \frac{1}{2700} \cdot 0,013 \cdot 10^6 = 4,814 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

б) тұрмыстық қызмет көрсету мекемелері:

$$Q_d^h = \frac{1}{2900} \cdot 0,018 \cdot 10^6 = 6,207 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

в) қоғамдық тамақтану мекемелері:

$$Q_d^h = \frac{1}{2000} \cdot 0,044 \cdot 10^6 = 22 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

г) наубайхана:

$$Q_d^h = \frac{1}{6000} \cdot 0,09 \cdot 10^6 = 15 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

д) өндірістік кәсіпорын:

$$Q_d^h = \frac{1}{5400} \cdot 3,039 \cdot 10^6 = 562,7 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

е) аудандық қазандық:

$$Q_d^h = \frac{((1-0,15)(9,6 + 1,152) + 1,099) \cdot 3600 \cdot 1,1}{36200 \cdot 10^{-3} \cdot 0,83} = 1349,37 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Орташа қысымдағы тұтынушылардың барлық қосынды газды пайдалануын анықтау:

$$Q_{d.o}^h = 4,814 + 6,207 + 22 + 15 + 562,7 + 1349,37 + 2357,58 = 4317,67 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебі

Бір кісіге шаққандағы газ шығыны (e) анықталады:

$$e = \frac{Q_{d,TK}^h}{N} = \frac{2357,58}{5845} = 0,403 \text{ м}^3/\text{сағ. адам} \quad (1.28)$$

ГРО - 1, 2 ге қажетті есептеулер Барлық бөліктердегі ұзындыққа шаққандағы газ шығыны нәтижелері 1.1 кестеде, ал бөліктердегі газдың жолдағы мен жол-жөнекей шығындарын есептеу нәтижелері А.1 Кестеде берілген.

1.1 Кесте - Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны

Кескіндер саны	Газбен жабдықталатын аймақ			Кескіннің ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м ³ /сағ·м
	өлшемі, га	халық саны	газ шығыны, м ³ /сағ		
1	4,06	212,09	85,474	425	0,201
2	4,16	217,32	87,579	650	0,135
3	4,16	217,32	87,579	425	0,206
А (4, 7)	8,59	448,74	180,843	900	0,201
В (5, 8)	8,8	459,71	185,264	1400	0,132
С (6, 9)	8,8	459,71	185,264	900	0,206
10	7,26	379,26	152,843	600	0,255
11	6,26	327,02	131,790	875	0,151
12	4,98	260,16	104,843	475	0,221
13	4,28	223,59	90,106	400	0,225
14	3,88	202,69	81,685	425	0,192
15	2,99	156,20	62,948	500	0,126
16	4,37	228,29	92,000	625	0,147
17	6,63	346,35	139,580	875	0,160
18	3,84	200,60	80,842	1175	0,069
19	7,09	370,38	149,264	525	0,284
20	7,42	387,62	156,211	700	0,223
21	0,97	50,67	20,421	825	0,025
Барлығы	98,54	5147,73	2074,54	12700	3,16

Бөліктердің саны ең соңғы нүктеден бастап газ жүру бағытына қарамақарсы анықталады. Бұған себеп келесі бөліктердегі газ шығынының анықтауға қолайлы. Бөліктердегі газ шығыны анықталған соң олардың дұрыстығын тексереміз.

Есептелген шығындардың дұрыстығын тексеру:

$$1) 12-11 \text{ бөлігі: } Q_{\text{гро}} = (Q_{\text{ж}} + Q_{\text{жж}}) = 74,9 + 590,9 = 665,8 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

$$2) 12-2 \text{ бөлігі: } Q_{\text{гро}} = (Q_{\text{ж}} + Q_{\text{жж}}) = 74,9 + 461,5 = 536,4 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

$$3) 7-4 \text{ бөлігі: } Q_{\text{гро}} = (Q_{\text{ж}} + Q_{\text{жж}}) = 33,6 + 429,5 = 463,1 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

$$4) 7-8 \text{ бөлігі: } Q_{\text{гро}} = (Q_{\text{ж}} + Q_{\text{жж}}) = 33,6 + 502,3 = 535,9 \text{ м}^3/\text{жыл};$$

Барлығы: $2201,2 - 2074,54 = 126,66 \text{ м}^3/\text{сағ}$.

Жергілікті кедергілерді қосып есептегендегі газ қысымының жұмсалуды:

$$\Delta P_{\text{ж}} = \frac{\Delta P_{\text{с}}}{1.1} = \frac{1000}{1.1} = 910 \text{ Па} \quad (1.29)$$

Газ көзінен тарайтын әрбір бағыттағы желілердегі ұзындыққа шаққандағы қысым жұмсалуды анықтаймыз:

$$1) 12-2-4-7 \text{ бағыты } l = 700 \text{ м}; \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{700} = 1.3 \text{ Па};$$

$$2) 12-11-8-7 \text{ бағыты } l = 700 \text{ м}; \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{700} = 1.3 \text{ Па};$$

$$3) 7-8-11-12 \text{ бағыты } l = 485 \text{ м}; \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{485} = 1.88 \text{ Па};$$

$$4) 7-4-2-12 \text{ бағыты } l = 485 \text{ м}; \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{485} = 1.88 \text{ Па};$$

Номограмма бойынша есептеу шығындары ұзындыққа шаққандағы қысым бойынша диаметр аламыз.. Есептеу нәтижелері 1.3-кестеде көрсетілген.

1.3 Кесте - Айнала жабық желілерді гидравликалық есептеу нәтижелері

Айнала жабық желілер саны	Бөліктер				Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
	саны	көрші айнала жабық желілер	ұзындығы, l, м	диаметрі, d _н ·S, мм	газ шығыны, Q _р , м ³ /сағ	Δр/l, Па/м	Δр, Па	1,1Δр, Па
1	12, 2	А	225	219х6	502,7	0,78	175,5	193,05
	2, 4	-	250	140х4,5	273,7	2,1	525	577,5

1.3 Кестенің жалғасы

Айнала жабық желілер саны	Бөліктер				Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
	саны	көрші айнала жабық желілер	ұзындығы, l, м	диаметрі, d _h ·S, мм	газ шығыны, Q _p , м³/сағ	Δp/l, Па/м	Δp, Па	1,1Δp, Па
1	4-7	C	225	88,5x4	42,4	0,82	184,5	202,95
	12-11	A	225	219x6	-632,1	1,2	270	297
	11-8	-	250	159x6	-304,1	1,4	350	385
	8-7	C	225	88,5x4	-42,4	0,82	184,5	202,95
	$\delta = (80,5 / 0,5 \cdot 1689,5) \cdot 100\% = 9,5\%$							
2	7-8	18	150	219x6	520,8	0,85	127,5	140,25
	8-11	-	325	159x4	378,8	1,98	643,5	707,85
	11-12	16	100	57x3	16,9	1,38	138	151,8
	7-4	18	150	159x4	-448	2,7	405	445,5
	4-2	-	325	159x4	-286,4	1,28	416	457,6
	2-12	16	100	57x3	-16,9	1,38	138	151,8
	$\delta = (50 / 0,5 \cdot 1868) \cdot 100\% = 5,4\%$							

Тұйық тармақтарды гидравликалық есептеуді анықтау

Есептеу уақытында ескертілген жағдай қабылданған жұмсалатын қысымды толығынан пайдалану. Есептеуді 2-1 тармағына жүргізе отырып түсіндіреміз.

2-1 тармағында жұмсалған қысым:

$$\begin{aligned} \Delta P_{2-1} &= \Delta P - \sum \Delta P_{т.д.} = 1000 - \sum \Delta P_{7-5-2} = 1000 - (220 + 743) = \\ &= 1000 - 963 = 37 \text{ Па} \end{aligned} \quad (1.30)$$

Есептеу нәтижелерін 1.4 кестесіне толтырамыз.

1.4 Кесте - Тұйық тармақтарды гидравликалық есептеу нәтижелері

Тармақта р саны	Ұзындығы, l, м	Q_p , $\frac{m^3}{сaғ}$	Жұмсалат ын қысым		$d_H \times$ S, мм	$\frac{\Delta p}{l}$, Па/м	Δp , Па	$1,1\Delta p$, Па
			Δp , Па	$\frac{\Delta p}{l}$, Па/м				
ГРО-1								
2-1	225	49,7	806,95	3,59	70x3	3,25	731,25	804,38

1.4 Кестенің жалғасы

Тармақта р саны	Ұзындығы, l, м	Q_p , $\text{м}^3/\text{с}$ ағ	Жұмсалатын қысым		$d_H \times$ S , мм	$\Delta p /$ l , $\text{Па}/\text{м}$	Δp , Па	$1,1 \Delta p$, Па
			Δp , Па	$\Delta p / \ell$				
2-3	200	37	806,95	4,03	70x3	1,78	356	391,60
4-5	200	37,5	299,45	1,50	75,5x4	1,5	300	330,00
4-6	225	51	299,45	1,33	88,5x4	1,3	292,5	321,75
8-9	225	52,8	318	1,41	88,5x4	1,22	274,5	301,95
8-10	250	47,8	318	1,27	88,5x4	1,1	275	302,50
11-13	225	41,1	703	3,12	70x3	2,2	495	544,50
11-14	375	28,0	703	3,78	57x3	3,5	1312,5	1443,75
ГРО-2								
2-1	350	71,6	96,9	0,28	133x4	0,23	80,5	88,55
2-3	150	34,4	96,9	0,65	88,5x4	0,58	87	95,70
4-5	150	26,1	554,5	3,70	57,3	2,9	435	478,50
4-6	225	24,1	554,5	2,46	57x3	2,7	607,5	668,25
8-9	125	6,5	859,75	6,88	33,5x3,2	5,4	675	742,50
8-10	225	30,7	859,75	3,82	60x3,5	3,5	787,5	866,25
11-13	325	77,0	151,9	0,47	133x4	0,25	81,25	89,38
11-14	275	76,7	151,9	0,55	133x4	0,24	66	72,60

Жоғары (орташа) қысымдағы газ желілерін гидравликалық есептеу әдісі:

$$Q_A = K_K \cdot Q_{d,i}^h, \text{м}^3/\text{сағ} \quad (1.31)$$

а) монша: $Q_A = 0,6 \cdot 4,814 = 2,9 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

б) газ реттеу орындар: $Q_A = 0,8 \cdot 1178,8 = 943 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

в) аудандық қазандық: $Q_A = 0,7 \cdot 1349,37 = 944,6 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

г) кір жуу орны: $Q_A = 0,6 \cdot 6,207 = 3,7 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

д) өнеркәсіп мекемесі: $Q_A = 0,7 \cdot 562,7 = 393,9 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

е) наубайхана: $Q_A = 0,85 \cdot 15 = 12,8 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

ж) қоғамдық тамақтану мекемелері: $Q_A = 0,6 \cdot 22 = 13,2 \text{ м}^3/\text{сағ}$.

$$\frac{\delta P^2}{l} = \frac{P_6^2 - P_c^2}{l_{\text{орт}}}, (\text{кПа})^2/\text{м} \quad (1.32)$$

$$(1-2) \frac{\delta P^2}{l} = \frac{400^2 - 250^2}{0,5 \cdot (2607 + 2752)} = 36,4 (\text{кПа})^2/\text{м};$$

$$(1-9) \frac{\delta P^2}{l} = \frac{400^2 - 210^2}{0,5 \cdot (2607 + 2752)} = 42,3 (\text{кПа})^2/\text{м}$$

1.5 Кесте - 1-9 бөлігі апатты жағдайда гидравликалық есептеу

1-9 бөлігі істен шыққан					
№	$d_H \times S,$ мм	$l, \text{м}$	$Q \times 10^3,$ $\text{м}^3/\text{сағ}$	$\frac{\delta p^2}{l}$	δp^2
1-2	159x4,5	300	3270,3	28	8400
2-3	133x4	350	2876,4	35,5	12425
3-4	133x4	387	2863,2	34	13158
4-5	133x4	270	1920,2	24	6480
5-6	133x4	215	1907,4	22	4730
6-7	108x4	269	962,8	27,5	7397,5
7-8	108x4	501	949,6	27	13527
8-9	108x4	315	943	26,5	8347,5
					74465

1-2 бөлігінің апатты жағдайдағы гидравликалық есептеу А.2 кестесінде берілген

Есептеуді І-тармаққа жүргізейік:

$$\Delta P_c = \sqrt{P_6^2 - \sum \Delta P^2}, \text{кПа};$$

а) 1-19 бөлігі істен шыққан кездегі тармақ басындағы қысым:

$$\Delta P_c = \sqrt{400^2 - 74465} = 292 \text{ кПа};$$

б) 1-2 бөлігі істен шыққанда:

$$\Delta P_c = \sqrt{400^2 - 77022,5} = 288 \text{ кПа}.$$

Гидравликалық есептеулерді қалыпты жағдайда жүргізу.

Газ орнынан екі бағытта жылжыған ағымдардың алғашқы бөлінуін анықтадық және түйісу нүктелерін белгілейміз. Түйісу нүктелері желі бойында қабылданады. Қарамақарсы жылжыған газ шығындары бірдей болған жақсы.

Түйісу нүктелерінен ағымдарға қарама-қарсы бағытпен жылжи отырып, газ шығынын анықтаймыз. Есептеу нәтижелері 1.6 - кестесінде берілген.

1.6 Кесте - Айнала жабық желіні қалыпты жағдайдағы гидравликалық есептеулері

Бөліктер	$l_{\text{бөл}}, \text{ м}$	$Q_e, \text{ м}^3/\text{сағ}$	$\delta p^2/l, \text{ кПа}^2/\text{м}$	$\delta p^2, \text{ кПа}^2$	$\delta p^2/Q_e$
4-5	270	15	0,15	40,5	2,7
3-4	387	2357,6	25	9675	4,1
2-3	350	22	0,2	70	3,18
1-2	300	562,7	1	300	0,53
7-6	269	-1349,4	13	3497	-2,59
8-7	501	-22	0,2	100,2	-4,55
9-8	315	-11	0,1	31,5	-2,86
1-9	445	-2357,6	12,5	5562,5	-2,36

Істен шыққан кездерге қабылданған тармақтар диаметрін қалыпты жағдайда тексереміз. Соңғы қысым қабылданған 300 кПа-дан аз болмаса, диаметрлердің дұрыс таңдалғаны. Есептеу нәтижелерін 1.7-кестесіне енгіземіз.

1.7 Кесте - Тармақтардың диаметрін қалыпты жағдайда тексеру

Тармақтар ар номері	$Q_{\text{от}}, \text{ м}^3/\text{сағ}$	$l, \text{ м}$	$d_n \times S, \text{ мм}$	$\delta p^2 / l$	$1,1\delta p^2$	$p_{\text{б.т}}, \text{ кПа}$	$P_{\text{с.т}}, \text{ кПа}$
2	540,7	120	57x3	160	176	399,9	399,7
3	2335,6	100	108x4	102	112,2	395,6	395,5
4	2341,6	100	108x4	103	113,2	383,6	383,5
5	15	140	38x3	0,5	0,55	383,3	383,3
6	1349,4	300	89x3	79	86,9	382,1	382
7	1327,4	110	89x3	78	85,8	388,3	388,2
8	11	140	38x3	0,2	0,22	389,1	389,1
9	2346,6	100	108x4	104	114,4	389,6	389,5

Осымен орташа қысымдағы газ желілерінің гидравликалық есептеулері аяқталды.

1.5 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын тандау

Берілген көрсеткіштер: газдың шығыны 900 м³ /сағ, газдың бас қысымы 90 кПа, ГРО-дан кейінгі қысым 3 кПа. Құбырдағы қысым жоғалуы, кранда,

жабылмалы сақтандырғыш клапанда және сүзгіде қысым жоғалуы алдында 7 кПа деп қабылдаймыз.

1 Қысымды реттегіштегі жұмсалатын қысым анықталуы:

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

2 Қысымды реттегішінің жұмыс кезеңін анықталуы:

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

3 Қысым реттегіштің өткізу қабілетін анықтаймыз:

$$K_v = \frac{900}{5260 \cdot 0,8 \sqrt{(0,19 \cdot 0,08)/(0,73 \cdot 273 \cdot 1)}} = 24,5$$

$K_v = 27$; РДУК-2-50/35 қабылдаймыз.

4 Өткізу қабілетін тексеру:

$$Q_o = 5260 \cdot 27 \cdot 0,8 \sqrt{\frac{0,19 \cdot 0,08}{0,73 \cdot 273 \cdot 1}} = 992 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Өткізу қабілеті мәні шығыннан 10% асты, ҚРҚН 4.03-01-2011 канағаттандырады.

5 Қылды сүзгінің $D=100\text{мм}$ қабылдаймыз. Қысым жұмсалуды есептейміз. Сүзгідегі қысымды анықталуы:

$$\Delta P = \left(\frac{900}{15000}\right)^2 \cdot 5 \cdot \frac{0,695}{0,295} = 0,042 \text{ кПа}$$

6 Газдың құбырдағы жылдамдығын анықтаймыз:

а) қысым реттегішке дейінгі ($D=100\text{мм}$)

$$W = \frac{900}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,19} = 16,7 \text{ м/с}$$

б) қысым реттегіштен кейін

$$W = \frac{900}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,103} = 30,7 \text{ м/с}$$

7 Қысым жұмсалуды

а) қысым реттегішке дейін:

$$\Delta P_{\text{жк}} = 7 \cdot \frac{16,7^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{1,19}{0,1} = 1,35 \text{ кПа}$$

б) қысым реттегіштен кейін

$$\Delta P_{\text{жк}} = 7 \cdot \frac{3067^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{1,19}{0,1} = 1,67 \text{ кПа}$$

8 Қысым жұмсалудың қосынды мәні мынаған тең:

$$\Delta P_{\Sigma} = 0,042 + 1,35 + 1,67 = 3,06 \text{ кПа.}$$

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

2.1 Орташа қысымды газ құбырларын төсеу жұмыстары

Нысанның сипаттамасы және құрылыстық жағдайлары

Жобаланып отырған газ құбыр желісі Батыс Қазақстан облысы, Асан ауылын газбен қамту кешеніне кіреді. Құрылыс аумағында ешқандай құрылыс жұмыстары жүргізіліп жатқан жоқ және жер рельефі тұрақты болып келеді. Құрылыс жұмыстарында уақытша монтаждalған су желісі және уақытша электр кабелімен алып пайдаланылады. Байланыстар телефондық желі арқылы қамтамасыз етіледі.

Құрылыс газ таратушы станциядан басталып орташа қысымды газ құбыр желісі болып табылады. Газ құбырлары жолдың оң жүретін бөлігі бойымен жүргізіледі. Топырағы – сазды(қара) топырақ. Газ құбырлары желісінің жалпы ұзындығы 6209 метрді құрайды. Газ құбырының диаметрі $\varnothing 159 \times 4,5$ мм.

2.2 Құрылыстық-монтаждық жұмыстар көлемінің тізімдемесі

Жұмыс көлемі қойылған тапсырма мен жүйенің құрылымдық шешіміне сәйкес анықталады. Әр жұмыс процесі бойынша алынған есептер нәтижелері кестеге енгізіледі, алайда жұмыс атаулары мен қолданылатын өлшем бірліктер «Құрылыс жұмыстарының бірыңғай нормалары мен құны» құжаттамасынан алынды.

Дайындық жұмыстары

Қалалық жағдай газ құбырын жүргізу кезінде дайындық жұмыстарына және өндірістік жұмыстарын жүргізуге берілетін рұқсатнама қағаздарын алудан бөлек мыналар жатады: трассаларды(жолдарды) дайындау, құрылыс аумағына құрылыстық материалдарды жеткізу, құрылысты электр энергиясымен және сумен қамтамасыз ету, құрылыс уақыты кезінде өндірістегі жұмысшыларға қажетті уақытша үймереттер мен құрылыстарды тұрғызу.

Трасса (жол) бойымен құбыр төсеу жұмыстары өндірістік жұмыстарға жасалған жоба сұлбаларына сәйкес, жергілікті жағдайларды еске отырып жүргізілді. Жер жұмыстары басталмас бұрын асфальтті қабат сүріліп тасталып, жұмыс енінен екі есе ұзын етіліп, кедергі қоршаушы қоршаулар орнатылады (қоршау биіктігі 1,2 метр). Жаяу жүргіншілерге арналған өтпелі уақытша көпіршелер әр 300 м сайын орнатылды. Қайта пайдалануға келмейтін құрылыс материалдары мен топырақ осыларға арнайы қала сырттындағы бөлінген жерге немесе арнайы қоршауы бар жерге тастауға ғана рұқсат етіледі.

2.3 Жер жұмыстары

Жер жұмыстарына мыналар кіреді: асфальтты қабатты көлденең тегістеу, траншеяларды қазу дайындау және топырақты қайта жерге төсеу жұмыстары.

Жер жұмыстарының барлығы комплексті түрде механикаландырылды және өндірістік жұмыстардың тиімді тәсілдерін қолдана отыра жасалынды. Жер жұмыстары өндірістеріне қажетті машиналарды таңдау топырақ түріне, жер беті рельефіне, жер қазбалары көлеміне мен тереңдігіне байланысты, сонымен қатар жүргізілетін жұмыстардың көлеміне сәйкес жүргізілді. Жердегі асфальтты қабатты сүргеннен соң және топырақ қазу машиналарының жүргін жолын дайындағаннан кейін, трассалар қиылысында және оған жақын орналасқан жерлердегі жер асты құрылымдарының орналасу орындары нақтыланады.

Жер жұмыстарын үздіксіз тұрақты әдіспен жүргізген дұрыс. Жер жұмыстарының көлемі және газ құбырының желісін есептеуі құрылыстың толық құнын анықтау үшін қажет.

Жер жұмыстарының көлемін анықтау:

а) траншеяларда төсем тереңдігін анықтау:

$$h = 1,6 + 0,3 + 0,3 = 2,2 \text{ м}$$

б) траншеяларда табан ұзындығын анықтау:

$$b = 2 \cdot 0,5 + 0,3 = 1,3 \text{ м}$$

в) траншея бетінің ұзындығын анықтау:

$$B = 1,3 + 2 \cdot 0,5 \cdot 2,2 = 3,5 \text{ м}$$

г) траншеяларда көлденең қимасының ауданын анықтау:

$$F = \frac{B+b}{2} \cdot h = \frac{3,5+1,3}{2} \cdot 2,2 = 5,3 \text{ м}^2 \quad (2.1)$$

д) траншея көлемін анықтау:

$$V = 5,3 \cdot 6209 = 32783,5 \text{ м}^3$$

е) құбырлар көлемін анықтау:

$$V_{\text{тр}} = 3,14 \cdot 0,3 \cdot 6209 = 5849 \text{ м}^3$$

ж) артықша топырақ көлемін анықтау:

$$V_{\text{артық топ}} = V - \frac{V_{\text{тр}}}{K_{0,p}+1} = 32783,5 - \frac{5849}{1,05} = 27213 \text{ м}^3 \quad (2.2)$$

з) қайта төселетін топырақтың көлемін анықтау:

$$V_{\text{артық топ}} = V - V_{\text{қайта топ}} = 32783,5 - 5849 = 26934,5 \text{ м}^3 \quad (2.3)$$

и) қолмен жасайтын жұмыстар көлемін анықтау:

$$V_{\text{нед.гр}} = 0,1 \cdot 1,3 \cdot 6209 = 807,2 \text{ м}^3$$

к) топырақтың қиығы бетінің ауданын анықтау:

$$S = 1,3 \cdot 6209 \cdot 1,05 = 8475,3 \text{ м}^2$$

Барлық жасалынған жұмыстар тізімі Б.1 Кестеде көрсетілген.

2.4 Монтаждық жұмыстар

Газ желілерін құрылыс монтаждау жұмыстары әдісін құбырлар материалына байланысты тандаймыз. Себебі монтаждлатын бірліктер санын және құбырлардың өзара арматуралармен байланыстырылу тәсілін анықтайтын болады. Монтаждық кранды немесе аспаптарды таңдау жұмыстарына қарайтын болсақ, онда құбыр салмағы ең басты параметр болып келеді. Болат құбырлардан жасалған қалалық ішіндегі газ құбырларын монтаждақ жұмыстарына құбыртөсегіш таңдалып алынды. Болат құбырларды ұзындығы кем болатын болат бөлімшелермен төсейді және олардың көлденең бұрылмасыз түйісі нүкте қиылысатын құрылғылардан 1 метрге жуық алысырақ етіп орналастырылды. Болат бөлімдерін төсеу үшін автоматты құбыртөсегіштер қолданылады. Техника қауіпсіздігіне шараларына сәйкес, траншеяға газ құбырларын төсеген кезде ең кем дегенде екі құбыртөсегіш қолданылуы тиіс. Барлық құрылыс монтаждық жұмыстар берілген тапсырмаларға және жобаның құрылымдық шешімдеріне сәйкес жүргізілді. Құрылысқа қажет болатын аспаптар тізімі 2.1 кестеде берілген.

2.1 Кесте - Құрылысқа қажетті аспаптар

Атауы	МЕСТ бойынша маркасы	Саны
Жер жұмыстары		
Болат сүйір күрек	ЛКО-1	4
Іріктегіш болат күрек	ЛП-1	3

2.1 Кестенің жалғасы

Атауы	МЕСТ бойынша	Саны
Жер жұмыстары		
Металды ұзындық өлшеуіш	РС-20	1
Тіктеуіш	О-400	2
Қарапайым құрылыстық болат сүймен	ЛО-24	2
Монтаждық жұмыстарға		
Күрекше	КБ	6
Ерітіндіге арналған күрек	ЛР	6
Монтажды сүймен	ЛО-24	6
Металды ұзындық өлшеуіш	РЗ-20	2
Құрылыстық деңгей тексергіш	УС-5	2
Изоляциялау жұмыстарына		
Тікбұрышты болат щетка		4
Орамалы материалдарды кесуге арналған пышақ		5
Сылау жұмыстарына арналған күрекше	КШ	7
Дәнекерлеу жұмыстарына		
Тікбұрышты болат щетка		6
Ұста балғасы	Б-7	6
Серіппелі электрод ұстағыш	ЭД-2 (500А)	6
Дәнекерлік жанарғы	ГС	6

Құрылысқа қажет болатын машиналар мен шағын механизмдер тізімдемесі 2.2 кестеде берілген.

2.2 Кесте – Құрылысқа қажет болатын машиналар мен шағын механизмдер тізімдемесі

Машина атауы және маркасы	Саны	Қысқаша техникалық сипаттамасы
Погрузчик Cat 950L	1	Қозғалтқыш қуаттылығы 185 кВт, массасы 18,1 т
Экскаватор Cat 444F2	1	Астау сыйымдылығы 0,65 м ³ , шектік жазу тереңдігі 5,5 м
Құбыртөсегіш Komatsu D85C-21	2	Жүк көтеру шамасы 41т, шекті жазу ұзындығы 5,5м
Автоматты өздігінен жүк түсіргіш машина HOWO	4	Жүк көтеру шамасы 20 т, массасы 15,9 т
Құбыр тасығыш КАМАЗ 43114	3	Тіркеуіш маркасы 1-АПР-5, жүк көтеру шамасы – 15 т

2.2 Кестенің жалғасы

Машина атауы және маркасы	Саны	Қысқаша техникалық сипаттамасы
Дәнекерлеу аппараты Shindaiwa DGW500	2	Қуатылығы 12 кВт, массасы 100 кг
Компрессорлық құрылғы AtlasCorpo XRXS	2	Қуатылығы 640 кВт, массасы 2750 кг

2.5 Құрылыстың күнтізбелік жоспары

Құрылыстың күнтізбелік жоспарын жасау жұмыс өндірісі процестерінің уақыт ішінде және көлемдік мөлшерлерде дамуын бақылауға жол ашады. Ол дайындық жұмыстарынан бастау алып, қабылдау комиссиясына дейінгі монтаждalған нысандарды тапсыру жұмыстарының нәтижелерін қамтитын болады.

Құрылыстың күнтізбелік жоспары келесідей көрсеткіштерге сәйкес жасалуы қажет: монтаждық жөндеу жұмыстардың норматив бойынша ұзақтылығы, жұмыстарды ұйымдастыру және жұмыс технологияларының жөніндегі қабылданған шешімдері, бекітілген технологиялық карталар, бөліктегі жұмыс түрлерінің физикалық көлемдері мен сметалық құнның көрсеткіштері және бригадалар мен бөлімдердің қабылданылған құрамы мен саны, материалдар мен құрылыстық машиналар. Құрылыстың күнтізбелік жоспары сызықтық график бойынша құралады. Құрылыстың күнтізбелік жоспарын келесі тәртіп бойынша жасалынады:

1) құрылыстың пайдалы әсеріне талдау жасай отырып, бірінші кезекте толассыз яғни үздіксіз жұмыс тәртібінің мүмкіндіктерін және ең қолайлы технологиялық және ұйымдастырушылық шешімдерді қабылдау;

2) еңбек ету шығындары есептері негізінде құрылыстың күнтізбелік жоспарына енгізілетін монтаждық процестердің тізімдемесін қабылдау;

3) енгізілген процестер бойынша белгілі бір жұмыс түрінің еңбек сыйымдылығын қосу арқылы норматив бойынша еңбек сыйымдылығын анықтау;

4) өндірістік жұмыс нормасы мен жиынтық жұмыстардың ұзақтылығын ескеріп, құрылыстың сметалық құнын бекітеді және әр процестің жүргізілу уақытын анықтау.

Толассыз(үздіксіз) құрылыстың графигінің негізі ретінде технологиялық нормалар анықталады.

Құрылыстың күнтізбелік жоспары 5-ші сызбада берілген.

2.6 Жұмысшылардың қозғалыс графигі

Уақыт байланысты жұмысшылар санының өзгеруі графигін күнтізбелік жоспар негізінен алынады. Жалпы жұмыс істеуші жұмысшылар санын сол күнде барлық жұмыс процестеріне айналысып жатқан жұмысшылар санын қосу арқылы анықтаймыз.

Жұмысшылардың қозғалыс графигі құрылыстық монтаждық жұмыстардың барлық мерзімінде тең мөлшерде қолданылуын және мүмкін болса, олардың нысандарда тұрақтылығын сақтап қалуы мүмкіндігін қамтамасыз ету қажет. Жұмыстарды жобалау және болжау кезеңдері осы жұмыстың жалпы уақытының 20-25% мөлшерінен аспауы шарт. Жұмысшылардың қозғалыс графигінің жобалары графикалық бөлімінде келтірілген. Жасалынатын күнтізбелік жоспарды анықтау үшін жұмысшылардың қозғалысы тұрақсыздығы коэффициенті 1,5 мөлшерінен артық емес етіліп қабылдануы керек.

$$k = \frac{N}{N_{\text{ср}}} \leq 1,5 \quad (2.1)$$

2.7 Қауіпсіздік шаралары және еңбекті қорғау

Еңбекті қорғау дегеніміз еңбек барысындағы адамның жұмыс қабілеттілігін және адамның денсаулығын сақтауды қамтамасыз ететін заң шығарушы және құқықтық актілер және оған сәйкес әлеуметтік құқықтық және техникалық, санитарлы-гигиеналық және ұйымдық, өртке қарсы, электр қауіпсіздігі мен емдеу профилактикалық құралдарының жиынтығы.

Толықтай қауіпсіз және қауіпті өндірістер болмайды. Еңбекті қорғаудың басты шарты-максималдық еңбек өнімділігі кезінде, осы уақытта жайлы жағдайды қамтамасыз ету және жұмысшының ауруы мен бақытсыз жағдайлардың мүмкіндігінше ең төменгі шамасына келтіру. Қауіпті өндірістік факторларға –жарақат немесе басқа кенеттен денсаулығының нашарлауына алып келетін және белгілі жағдайлардағы, жұмысшыға әсер ететін факторлар. Зиянды қауіпті өндірістік факторларға - ауру немесе жұмыс қабілеттілігін төмендетуге алып келетін, белгілі бір жағдайдағы жұмысшыға әсер ететін факторлар.

Еңбек қорғау ұйымы құрылыста еңбек өнімділігінің жоғары деңгейде болуы жұмыстардың бірі болып табылады. Авариялық жағдай пайда болу мүмкіндігі, қауіпті фактордың пайда болуы және зиянды заттардың бөлінуіне байланысты қондырғыларды және аспаптарды, техникалық үрдістерді және еңбек шарттарын ғылыми талдау еңбек қорғау ұйымының негізі мақсаты болып табылады. Осындай талдаулардың нәтижесінде құрылыс жүріп жатқан аймақтың қауіпті учаскелері мен мүмкін болатын опат салдары анықталады және оларға ескерту мен салдарын қайта қарау шаралары қауіпсіздігі

шарттарын және санитарлық-тұрмыстық шарттарының қалыпты болуын, жұмыс барысындағы кейбір қолайсыздықтарды қадағалайды.

Б.1 кестесінде жұмыс көлемінің тізімі.

Б.2 кестесінде құрылыс машиналарының тізімі.

Еңбек заңдары еңбек қауіпсіздігі және денсаулық сақтау шарттарын жасау, өндірістегі қолайсыз жағдайлардың болу жағдайын алдын ала хабарлау бойынша өлшемдерді қабылдауды мекеменің администрациясына міндеттейді. Мекемеде еңбек қорғау жағдайын мекеменің басшысы және бас инженер өзінің жауапкершілігіне алады. Мұндай жауапкершілік әрбір бөлімдердің басшыларына міндеттеледі.

Жұмыс барысында келесі қолайсыз факторлар болуы мүмкін:

- физикалық;
- химиялық;
- психофизиологиялық.

3 Экономика

Нұсқаларды техникалық-экономикалық салыстыру. Жобалық шешімдердің нұсқаларын бағалау және таңдау кезінде салыстырмалы экономикалық тиімділік әдісі қолданылады.

Жобалық шешімнің нұсқасын таңдау ең аз шығындар бойынша жүзеге асырылады. Жобаның осы бөлімінде газ желісінің құбырларындағы қысымның нақты жоғалуын таңдау нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру қарастырылады.

В.1 кестесінде инвестиция көлемі.

В.2 кестесінде еңбек ақы мен еңбек шығыны калькуляциясы келтірілген.

Газбен жабдықтау жүйесі жобалық шешімінің экономикалық тиімді шығындар көрсеткіштері арқылы таңдайды. Бұл үшін келесі көрсеткіштер есептеледі: жобалық шешімнің капиталдық қаржыландырылуы және әр нұсқа бойына жылдық пайдалану шығындары.

Гидравликалық есептерге сүйене отырып, капиталдық қаржыландырылу көлемін анықтау мақсатында жергілікті сметалар жасалады. Жергілікті сметалар мыналардан тұрады: инвестициялар көлемі, құрылыс-монтаждық жұмыстарының.

Жалпы еңбек сыйымдылығын айқындау кезінде ескерілмеген жұмыс түрлеріне осы объект бойынша жалпы еңбек сыйымдылығының және жұмыс құнының 10пайыз мөлшерінде үстемақы көздеу қажет.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта айтқанда газ отынының күнделікті өмірге маңызы зор. Газбен қамту үймереттердің жағдайын жақсартып отырып, қала мен тұрғын аймақтардың тұрмыстық әлеуметтік жағдайында көтереді. Ғимараттар мен үймереттер коммуналдық және өндірістік ұйымдарда табиғи газдарды пайдаланылуы мүмкін. Дипломдық жұмыста таза табиғи газды экологиялық пайдалану барысында өндірістік және жылу-энергетикалық көздерін коммуналдық тұрмыстық секторларды газбен қайта жабдықтау жүргізілген. Қазіргі уақытта қалалық газ тарату жүйелері төмендегідей негізгі элементтерден тұрады: орташа, төменгі және жоғарғы қысымды газ тораптар, газ тарату станциялары (ГТС) мен газ қадағалау пунктері мен құрылғыларынан.

Дипломдық жобаның мақсаты Алғабас елді мекенін газбен қамтамасыз ету. Газбен қамтамасыз ету үшін таңдалған аймақтың негізгі параметрлері есептелді. Аймақтағы газдың жылдық және сағаттық максималды шығыны есептелді, тұрғындардың саны есептелініп елді мекен ауданына сипаттама берілі. Содан кейін газ желісінің жобалық сызбасы сызылды, сол арқылы айнала жабық және тұйық газ желілеріне гидравликалық есептеулер жүргізілді. Апаттын жағдайдағы орташа қысымдағы сақиналы тораптың гидравликалық есебі қарастырылды.

Желіні жобалау үшін сызба жасалды, онда негізгі процестер мен жұмыс орны көрсетілген. Салынған құбырлардың параметрлеріне, рельефке және газ желісінің ұзындығына сүйене отырып, жұмыс көлемі есептеліп, процестерді жүзеге асырудың ұтымды техникасы таңдалды.

Жұмыс соңында қарастырылып отырған жобаның техникалық-экономикалық көрсеткіштері есептелді, соның негізінде өнімнің өзіндік құны мен негізгі экономикалық шығындар анықталды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Газбен жабдықтау. Унаспеков Б.Ә.: Оқу құралы. Қ.И.Сатпаев Қаз.ұлт.тех.зерт.ун-т Алматы: 2016.—43 б.
- 2 Долин П.А. Қауіпсіздік анықтамалығы. М.Энергия 2012-480б.
- 3 ҚР ҚН 2.04.01-2017* Құрылыстық климотология. ҚР МЭЖТ құрылыс жұмысы бойынша комитеті. Астана, 2017.
- 4 ҚР ЕЖ 2.04 — 01 — 2017. Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер Қазақстан Республикасының қағидалар жинағы Құрылыс климатологиясы
- 5 ҚР ЕЖ 1.01–106–2012. Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс комитеті 2015ж.—80б.
- 6 ҚР ЕЖ 1.03–02–2014. Құрылыстағы ұзақтық нормалары. Астана қ.: Қазақстан Республикасының Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істер комитеті, 2015–170б.
- 7 ҚР ЕЖ 2.02–01–2014. Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі
- 8 И.З.Кашкинбаев, Т.И.Кашкинбаев – Алматы; Альманах, 2018-169б.
- 9 ҚР ҚН 8.02–01–2012 Құрылыстағы сметалық нормативтік құжаттар жүйесі
- 10 ҚР ЭСН 8.04-01-2015. Құрылыс жұмыстарына арналған ресурстар шығындарының элементтік сметалық нормалар жинағы. 24 Бөлім . Жылумен жабдықтау және газ құбырлары – сыртқы желілер-Астана: ҚР Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, ТКШ және жер ресурстарын басқару ісі жөніндегі комитеті, 2015.
- 11 ҚР ЭСН 8.04-01-2015. Құрылыс жұмыстарына арналған ресурстар шығындарының элементтік сметалық нормалар жинағы. 26 Бөлім . Жылу оқшаулау жұмыстары – сыртқы желілер-Астана: ҚР Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, ТКШ және жер ресурстарын басқару ісі жөніндегі комитеті, 2015.
- 12 ҚР ҚН 4.03-101-2013 Газ тарату жүйелері
- 13 ҚР ҚН 3.05-09-2012. Технологиялық жабдықтар және технологиялық құбырлар
- 14 Минаев П.А. «Монтаж систем контроля и автоматики». М Стройиздат 2012 ж.
- 15 ҚР ҚН 3.05-2015. Магистральдік құбырлар.
- 16 Темірбетон бұйымдарының технологиясы К.Ақмалайұлы; ҚР ғылым ж/е білім мин-гі; Алматы; Сәтбаев университеті, 2020. 281б.
- 17 Хамзин С.К. Карасев А.К. Технология строительного производства. Алматы.2013-216 б.
- 18 ҚР ҚН 2.04-05-2014 Оқшаулайтын және әрлейтін жабындар
- 19 Мемлекетаралық құрылыс нормалары (МҚН) 4.03.-01-2011.
- 20 ЕЖ 42-101-2014 «Металл және полиэтилен құбырларынан газ тарату жүйелерін жобалау және салу жөніндегі жалпы ережелер»

ҚОСЫМШАЛАР

А Қосымшасы

А.1 Кесте - Желі бөліктеріндегі газдың есептеу шығыны (ГРО-1)

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзынд. шаққандағы газ шығыны	Газ шығыны			
			Q _ж	0,55Q _ж	Q _{жж}	Q _е
ГРО-1						
2-1	225	0,402	90,5	49,7	-	49,7
2-3	200	0,336	67,2	37,0	-	37
2, 4	250	0,267	66,8	36,7	237,0	273,7
12, 2	225	0,333	74,9	41,2	461,5	502,7
4, 5	200	0,341	68,2	37,5	-	37,5
4, 6	225	0,412	92,7	51,0	-	51
4, 7	225	0,338	76,1	41,8	-	41,8
8, 7	225	0,338	76,1	41,8	-	41,8
8, 9	225	0,427	96,1	52,8	-	52,8
8, 10	250	0,372	93,0	51,2	-	51,2
11, 8	250	0,283	70,8	38,9	265,2	304,1
12, 11	225	0,333	74,9	41,2	590,9	632,1
11, 13	225	0,456	102,6	56,4	-	56,4
11, 14	375	0,406	152,3	83,7	-	83,7

А.2 Кесте - Желі бөліктеріндегі газдың есептеу шығыны (ГРО-2)

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзынд. шаққандағы газ шығыны,	Газ шығыны			
			Qж	0,55Qж	Qжж	Qe
ГРО-2						
2, 1	350	0,372	130,2	71,6	-	71,6
2, 3	150	0,417	62,6	34,4	-	34,4
2, 12	100	0,307	30,7	16,9	-	16,9
4, 2	325	0,352	114,4	62,9	223,5	286,4
4, 5	150	0,318	47,7	26,2	-	26,1
4, 6	225	0,195	43,9	24,1	-	24,1
7, 4	150	0,224	33,6	18,5	429,5	448,0
7, 8	150	0,224	33,6	18,5	502,3	520,8
8, 9	125	0,094	11,8	6,5	-	6,5
8, 10	225	0,248	55,8	30,7	-	30,7

А қосымшасының жалғасы

А.2 Кестенің жалғасы

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзынд. шаққандағы газ шығыны,	Газ шығыны			
			Qж	0,55Qж	Qжж	Qe
ГРО-2						
8, 11	325	0,383	124,5	68,5	310,2	378,7
11, 12	100	0,307	30,7	16,9	-	16,9
11, 13	325	0,431	140,1	77,0	-	77,0
11, 14	275	0,507	139,4	76,7	-	76,7

Б Қосымшасы

Б.1 Кесте – Жұмыс көлемінің тізімі

Жұмыс аталуы	Өлшем бірлігі	Саны	Ескерту
Дайындық жұмыстары			
Уақытша қоршауды орнату және сұрыптау	1 м	39820	$2 \times 2 \sum 1$
Уақытша көпірлерді орнату және сұрыптау	1 мост	133	әрбір 300 м сайын
Автокранмен құбырларды түсіру	100 т	8	$\sum (l \times M)$
Жер			
Өсімдік қабатын бульдозермен алу	1000 м ²	14,45	$\sum F = B \times L \times 1,05$
Кері күректі экскаватормен ор топырағын өңдеу: а) үйіндіде б) көлікте	100 м ³	113,72 49,29	а) $\sum V_{изл.г.} = V - \frac{V_{тр.об.}}{K_{о.р.}}$ б) $\sum V_{об.г.} = V - V_{изл.г.}$
Топырақ жетіспеушілігін қолмен өңдеу	1 м ³	1375,8	$\sum V_{нед.гр.} = h_{нед.гр.} \times b \times l$
Ор жиегінде болат құбырларды звенаға бөліп құрастыру ø325x8 мм ø426x9 мм ø530x7 мм	1 м	3052 5643 1260	МЕСТ бойынша: болат құбырлар үшін ø400-2000 мм – 10-12 м
Ор жиегінде құбырларды дәнекерлеу ø325x8 мм ø426x9 мм ø530x7 мм	1 буын	305 564 126	$N_{о.ж.} = N_{жалпы.} - N_{ор}$
Орға құбырларды звенаға бөліп оранластыру ø325x8 мм ø426x9 мм ø530x7 мм	1 м	3052 5643 1260	Құбырлар буындарының орташаланған ұзындығы 30-36 м қабылданған
Жер			
Буындарды орда дәнекерлеу ø325x8 мм ø426x9 мм ø530x7 мм	1 буын	102 188 42	$N_{тр.} = N_{жалпы.} / 4$

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Жұмыс аталуы	Өлшем бірлігі	Саны	Ескерту
Жер			
Темір бетонды құдықтарды орнату (1,5х2,0 м)	дана.	50	1 км -ге 5-6 құдық
Құдықтардың гидроизоляциялық құрылғысы (2 рет битуммен сыртқы бет жабуы)	1 құдық	50	
Ысырманы орнату ø325х8 мм ø426х9 мм ø530х7 мм	дана.	31 56 13	1 км-ге 10-12 ысырма
Фасондық бөлімдерді құру	дана.	100	1 км-ге 10-12 фасондық бөлім
Құбырларды тексеру			
Құбырды екі жағынан нығыздау арқылы себу	1 м ³	2588,30	шұңқырларды қоспағанда, ордың бүкіл ұзындығы бойынша құбырлардың бетінен 200 мм
Беріктігін тексеру ø325х8 мм ø426х9 мм ø530х7 мм	1 м	3052 5643 1260	Участоктың ұзындығы 500м – ге дейін
Құбыр буындарын изоляциялау ø325х8 мм ø426х9 мм ø530х7 мм	1 буын	407 752 168	күшейтілген
Бульдозермен орға кері құю	100 м ³	101,60	
Тығыздыққа тексеру ø325х8 мм ø426х9 мм ø530х7 мм	1 м	3052 5643 1260	Участоктың ұзындығы 500м – ге дейін

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Жұмыс аталуы	Өлшем бірлігі	Саны	Ескерту
Аймақтарды сәулеттендіру			
Аймақтарды бульдозермен ақырғы жоспарлау	1000 м ²	14,45	

Б.2 Кесте – Құрылыс машиналарының тізімі

Машина маркасы мен аталуы	Саны	Қысқаша техникалық сипаттамасы
Бульдозер ДЗ-18	1	Т-100МГП, двигатель қуаттылығы 90 кВт, масса 14,70 т
Экскаватор ЭО 4321	1	Шөміш сыйымдылығы 0,65 м ³ , қазудың ең үлкен тереңдігі 5,5 м
Автокран КС -3562А	2	Жүк көтергіштігі 10 т, жебенің ұшуы 3,5-тен 10-ға дейін м, жебенің ұшуы 10 м, масса 14,3 т
Автосамосвал МАЗ-500А	8	Жүк көтергіштігі 10 т,масса 14,3 т
Құбыр тасығыш ТВ-6	6	Тіркеменің маркасы 1-АПР-5, жүк көтергіштігі – 7,5 т, Негіздік автомобиль ЗИЛ- 130
Дәнекерлеу аппараты АСБ-300	2	Қуаттылығы 12 кВт, масса 100 кг
Компрессорлы кондырғы ЗИФ-55	2	Қуаттылығы 640 кВт, масса 2750 кг

В Қосымшасы

В.1 Кесте – Инвестиция көлемі

Жұмыс атауы	Саны	Өлшем бірлігі	Бірлік құны		Жалпы бағасы, теңге		
			барл. негізгі жалақы	техника пайд. о. і. шығындар	негізгі жалақы, теңге	техника пайдалану	барлығы, теңге
Құбыр төсеу	9955	м	2,8	1,2	27874	11946	39820
Құбыр бағасы	9955	м	20,6		199100		199100
Линзалы компенсатор орнату	28	дана	13,28	0,24	318,72	5,76	324,48
Ысырма орнату	28	дана	25,92	9,6	622,08	230,4	852,48
Ысырма бағасы	28	дана	248		5952		5952
Конденсат жинағыш орнату	14	дана	94,4	10	1321,6	139,45	1461,05
Темірбетон құдық орнату	14	дана	302,92	14,28	4240,88	199,92	4440,3
Изоляция бағасы	9955	м	9,6		95568		95568
Құбыр буындарын бақылау	790	буын	1,7	0,4	1343	316	1659
Құбырларды беріктікке тексеру	9955	м	0,0651	0,01248	648	124,23	772,23
Бақылау өлшеу пункттері	28	дана	10,36	11,76	290,08	329,28	619,28
Асфальтты ашу және қалпына келтіру	100	м	6,2	2,02	620	402,54	1022,54
Барлығы					337896	13690	351630

В қосымшасының жалғасы

В.2 Кесте – Еңбек акы мен еңбек шығыны калькуляциясы

БНЖБ	Жұмыс аталуы	Жұмыс көлемі		Машина мен звена құрамы				Уақыт мөлшері				Еңбек акы	
		өлшем бірлігі	саны	жұмысшылар құрамы	саны	машина маркасы	саны	жұмысшылар	бірлікке	бірлікке	Барлық көлемі	бірлікке	барлық көлемі
9-2-33	Уақытша қоршаулардың құрылысы	1м	19910	балташы 3р.-1	6			0,06	1194			29,568	588698
2-1-5	өсімдік қабатын алу	1000 м ³	14,45	Бульд-ші 6р.-1	1	ДЗ-18	1			1,5	21,67	122,808	1774,05
2-1-13	Топырақты өңдеу: әкетуге үйіндіге	1000м ³	49,29 113,72	Маш-т 6р.-1	1	ЭО 4321	1			2,6 2,1	128,2 238,8	374,7 285,6	18470,7 32478,9
2-1-47	Топырақ жетіспеушілігін қолмен өңдеу	1м ³	1375,8	Жер. қазушы 2р.-1	6			1,3	1788,5			91,392	125735,3
1-5	Автокранмен құбырды тисеу	100 т	8	Маш-т 5р.-1 Такелаж. 2р.-2	3	КС 3562А	2	3,4	27,32	1,7	13,66	1948,8 2367,12	15661,0 19022,7

В қосымшасының жалғасы

В.2 Кестенің жалғасы

БНжБ	Жұмыс аталуы	Жұмыс көлемі		Машина мен звена құрамы			Уақыт мөлшері				Еңбек ақы		
		өлшем бірлігі	саны	жұмысшылар құрамы	Саны	машина маркасы	Саны	жұмысшылар		машина		бірлікке	барлық көлемі
								бірлік ке.	барлық көлемі	бірлікке	барлық көлемі		
22-2-2	Траншеяға жапсарларды дәнекерлеу Ø325 Ø426 Ø530	1 жапсар	102 188 42	Эл.св 6р-1	6	АСБ 300	2	2,0 2,4 2,4	203,47 451,44 100,8			127,764 196,560 302,400	12997,86 36972,94 12700,80
9-2-16	Ысырмаларды орнату Ø325 Ø426 Ø530	дана	31 56 13	Монт-к 6р-1 4р-2 3р-1	4	КС 3562А	2	5,8 8,7 13,5	177,02 490,94 170,1		1,7 13,66	1948,8 2367,12 105,82 120,0 136,08	15661,0 19022,7 3229,63 6771,60 1714,61
9-2-14	Арматураны орнату	дана	100	Монт-к 4р-1 3р-2	3	КС 3562А	2	3,6	358,38			128,850	12827,02
9-2-11	Темір/б құдықтарды орнату	дана	50	Монт-к 4р-1 3р-3 2р-1	5	КС 3562А	2	3,8	189,14			892,584	44428,37
9-2-29	Темір/б құдық битуммен жабу	1 құдық	50	Изол-к 4р-1	1			0,89	44,30			318,02	15829,6

В қосымшасының жалғасы

В.2 Кестенің жалғасы

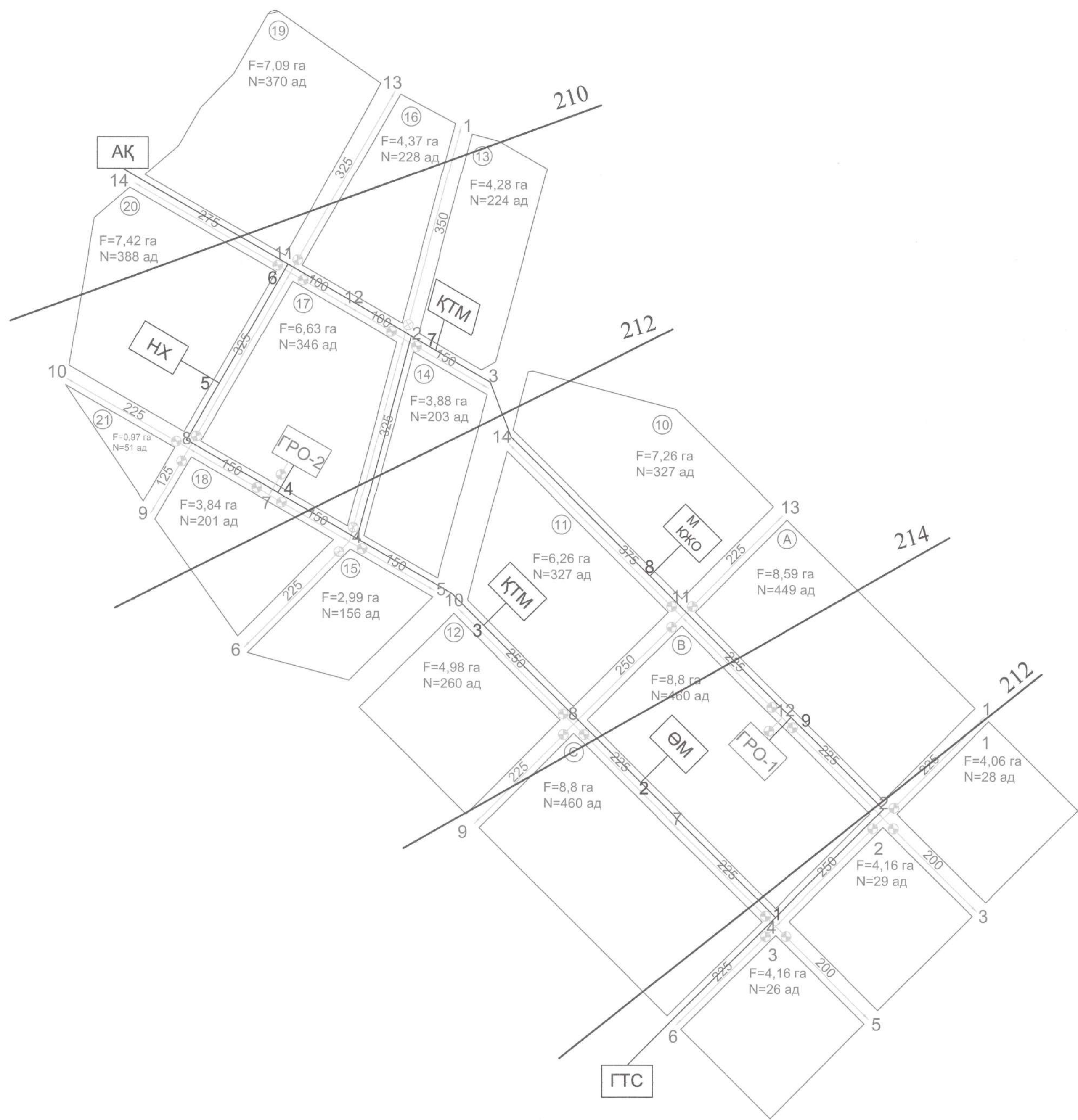
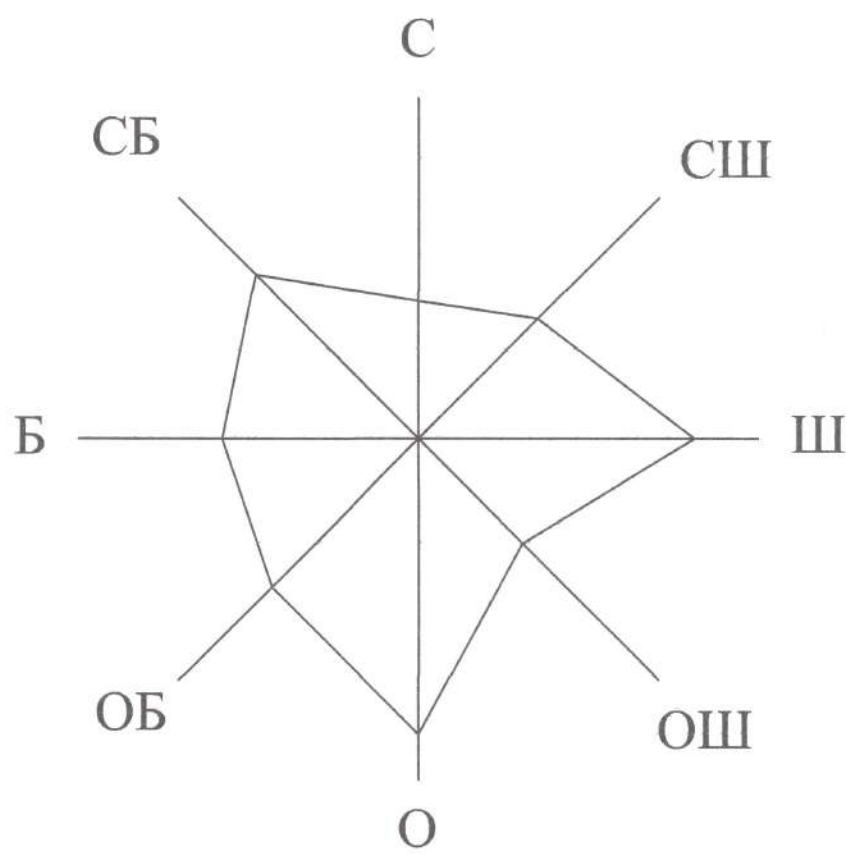
БНЖБ	Жұмыс аталуы	Жұмыс көлемі		Машина мен звена құрамы			Уақыт мөлшері				Еңбек ақы	
		өлшем бірлігі	саны	жұмысшылар құрамы	саны	машина маркасы	саны	жұмысшылар бірлік ке.	машина		бірлікке	барлық көлемі
									барлық көлемі	барлық көлемі		
2-1-58	Орға қолмен себу	1 м ³	2588,3	Жер қазушы 2р-1 1р-1	6			0,99	2562,4		81,648	211329,5
9-2-9	Беріктікке тексеру Ø325 Ø426 Ø530	1 м	3052 5643 1260	Орнатушы 6р-1 4р-2 3р-1	4	ЗИФ 55	2	0,28 0,34 0,34	854,56 1918,6 428,4		38,988 38,304 37,632	118991,38 216149,47 47416,32
9-2-12	Коррозияға арасы изоляция жапсарлары Ø325 Ø426 Ø530	1 жапсар		Изол-к 4р-1 3р-2	3			0,64 0,84 1,00	260,43 632,02 168,00		80,722 92,064 105,00	32848,36 69268,95 17640,00
2-1-34	Орға қайтадан төгу	100 м ³	101,60	Бульд-ші 6р-1	1	ДЗ-18	1			0,380	0,403	40,94
9-2-9	Беріктікке тексеру Ø325 Ø426 Ø530	1 м	3052 5643 1260	Жинақышы 5р-1 4р-1 3р-2	4	ЗИФ 55	2	0,17 0,22 0,22	518,84 1241,5 277,2		35,792 38,304 40,992	109237,98 216149,47 51649,92

В қосымшасының жалғасы

В.2 Кестенің жалғасы

БНжБ	Жұмыс аталуы	Жұмыс көлемі		Машина мен звена құрамы				Уақыт мөлшері				Еңбек ақы	
		өлшем бірлігі	саны	жұмысшылар құрамы	саны	машина маркасы	саны	жұмысшылар бірлікке.	барлық көлемі	бірлікке	машина барлық көлемі	бірлікке	барлық көлемі
2-1-36	Ақырғы жобалау	1000 м ³	14,45	Бульд-ші 6р-1	1	ДЗ-18	1				0,24	0,254	3,67
9-2-34	Уақытша көпірлерді құру	1 мост	66 66	балташы 3р-1 2р-3	4			0,4 0,2	26,55 13,27			67,536 32,256	4482,14 2140,72
9-2-31	Қоршауларды бұзу	1м	19910	Ағаш ұстасы 2р-1	1			0,04	796,4			14,952	297694,32
	Қорытындысы:												2 798 мың.тенге
	Есепке алынбаған жұмыстар 15%												419 мың.тенге
	Барлығы:												30296,47 мың.тенге

Бас жоспар



Географиялық орны

Асан (қаз. Асан — Батыс Қазақстан облысы Бәйтерек ауданындағы ауыл, Асан ауылдық округі орталығы. Мичурин ауылдық округінің құрамына кіреді. Ауыл Шаған өзенінің сол жағалауында, Орал қаласының солтүстік шетінен солтүстікке қарай 2 км жерде орналасқан. Уақыт белдеуі UTC +5.00

Тарихы

Іргесі ХІХ ғасырдың соңында Алғабас уезінің құрылуына байланысты қаланды. Ауылда 1895-1997 ж. алғашқы аурухана және мектеп салынды. Сол өңірдегі ірі сауда-саттық орталығы болды. Татар мен орыс саудагерлері ауылда мешіт пен шіркеу салдырды. 1927 жылға дейін әуелі уезд орталығы, 1928 жылдан аудан орталығына айналды. Бұрынғы кәсіпорындар мен мекемелер 1997 жылдан 22 шаруа қожалықтары мен бір серіктестікке біріктірілген.Ауылда 2 орта, бір орталау мектеп, 1 аурухана, 2 фельдшерлік-акушерлік пункт, қонақ үйі, кинотеатр, мәдениет үйі, клуб, кітапхана т.б. мекемелер бар. Асан арқылы Ақтөбе - Орал автомобиль жолы өтеді.

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

15 квартал нөмірі
F Квартал ауданы, га
N Адам саны

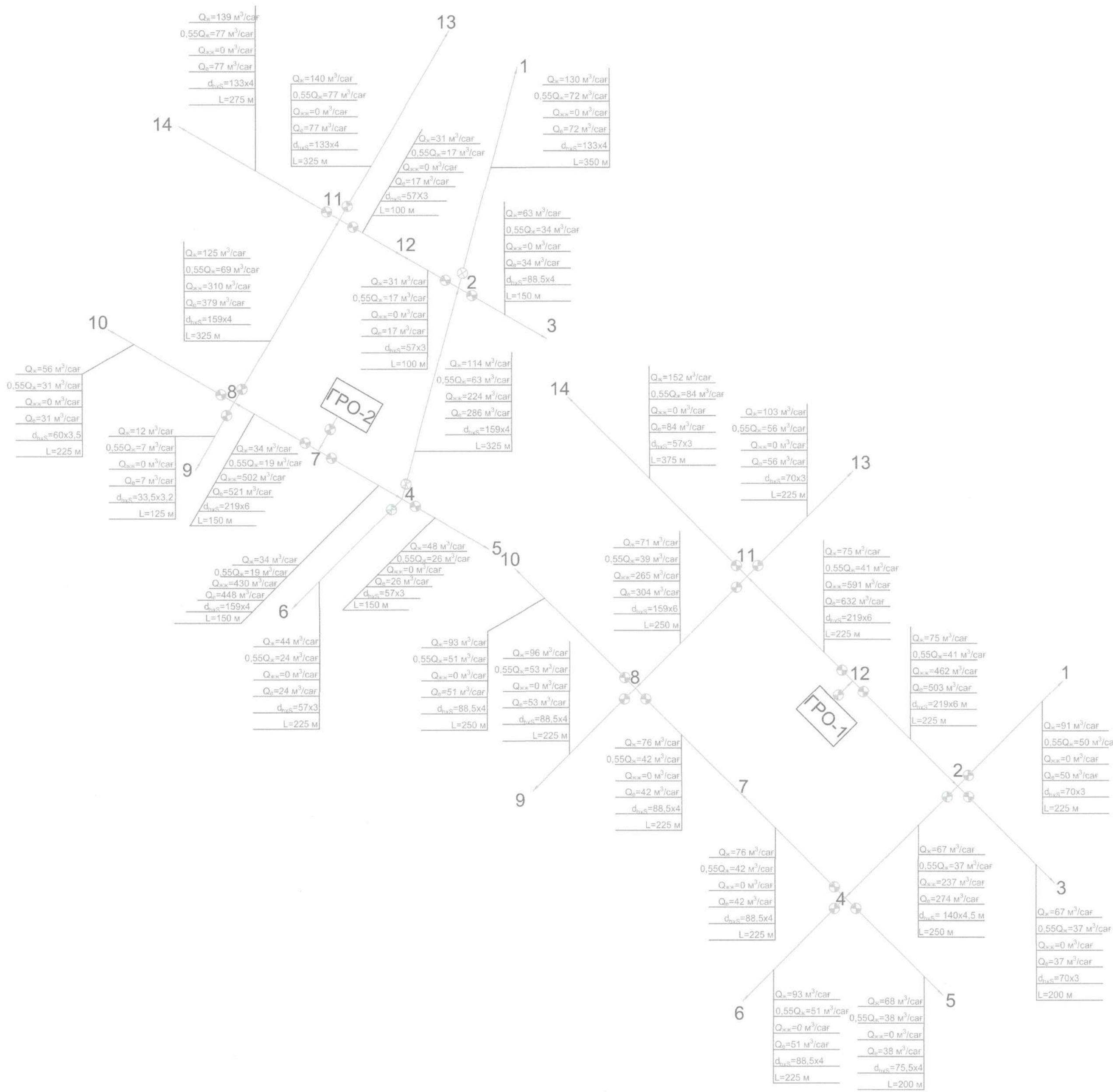
Рельеф белгісі
Г1 Төменгі қысым торабы
Г2 Орташа қысым торабы
Ысырма

Квартал
ГТС Газ тарату станциясы
ГРО Газ реттеу орны

АҚ Аудандық қазандық
НХ Наубайхана
КТМ Қоғамдық тамақтану мекемелері

ҚазҰТЗУ 5В075200.36-03.2022.ДЖ						
Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау						
өлш. код N	бет	док. N	тапсырм.	күн		
Кафедра мен.	Алимова К.К.			11.05	Негізгі бөлім	
Нормбақып	Хойшиев А.А.			11.05		
Жетекші	Алимова К.К.			11.05	Бас жоспар	
Кеңесші	Алимова К.К.			11.05		
Орындаған	Аманжол А.В.			11.05		
				Стадия	Бет	Беттер
				0	1	5
				С.Же.Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ 18-1К		

Төменгі қысымды газ желісінің сызбасы



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- Г 2— Төменгі қысымды газ құбырлары
⊕ Газ құбырларының ысырмалары
→ Газ құбырларының газдың қозғалысы

- $Q_*, \text{ м}^3/\text{сағ}$ Участкедегі газдың жолдық шығыны
 $0,55Q_*, \text{ м}^3/\text{сағ}$ Участкедегі газдың эквиваленттік шығыны
 $Q_{ж.ж.}, \text{ м}^3/\text{сағ}$ Участкедегі жол-жөнекей газ шығыны
 $Q_*, \text{ м}^3/\text{сағ}$ Участкедегі есептік газ шығыны

- ГРО Газ реттегіш орын
ГТС Газ тарату станциясы
1 Түйінді нүкте
L, м Участке ұзындығы
d, x s Газ құбырларының диаметрі

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Белгіленуі	Аталуы және оның түрі	саны	массасы
МЕСТ 10704-91	Құбыр 88,5x4x2000 қр 1	715	5,4
	Құбыр Ø89x3 м	1387	6,36
	Құбыр Ø108x4 м	1935	9,02
	Құбыр Ø114x4 м	2996	10,85
	Құбыр Ø133x4 м	4689	11,78
	Құбыр Ø140x4,5м	1166	13,42
	Құбыр Ø159x4 м	1203	15,29
	Құбыр Ø219x6 м	4087	28,96
	Құбыр Ø273x7 м	4026	39,51
	Құбыр Ø325x8 м	1231	54,9
	Құбыр Ø426x9 м	1212	92,56
Т.П. 905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІп-1,8 дана	4	
Т.П. 905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІп-1,8 дана	17	
Т.П. 905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІп-2.1 дана	27	
Т.П. 905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІп-2,4 дана	9	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-15	Оқшаулағыш фланецсіз		
	монтаждау торабы		
	30с41 нж Ø80 дана	4	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-15	30с41 нж Ø150 дана	10	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-15	30с41 нж Ø200 дана	6	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-15	30с41 нж Ø250 дана	7	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-15	30с41 нж Ø300 дана	19	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-15	оқшаулағыш фланецпен		
	монтаждау торабы		
	30с41 нж Ø150 дана	9	
С.5. 905-6 СЗК-20	Бақылау пункті, дана	60	

ҚазҰТЗУ 5В075200.36-03.2022.ДЖ					
Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау					
епш. код N	бет	док. N	көрс.	күні	0
Кафедра мен.	Алимова К.К.	Хойшиев А.Н.	11.05	11.05	2
Нормбкып	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	11.05	11.05	
Жетекші	Алимова К.К.	Хойшиев А.Н.	11.05	11.05	
Кенесші	Алимова К.К.	Хойшиев А.Н.	11.05	11.05	
Орындаған	Амандықов А.Б.	Хойшиев А.Н.	11.05	11.05	
Төменгі қысымды газ желісінің сызбасы				С.Же Қ институты ИЖ және Ж кафедрасы ИЖЖК 18-1К	

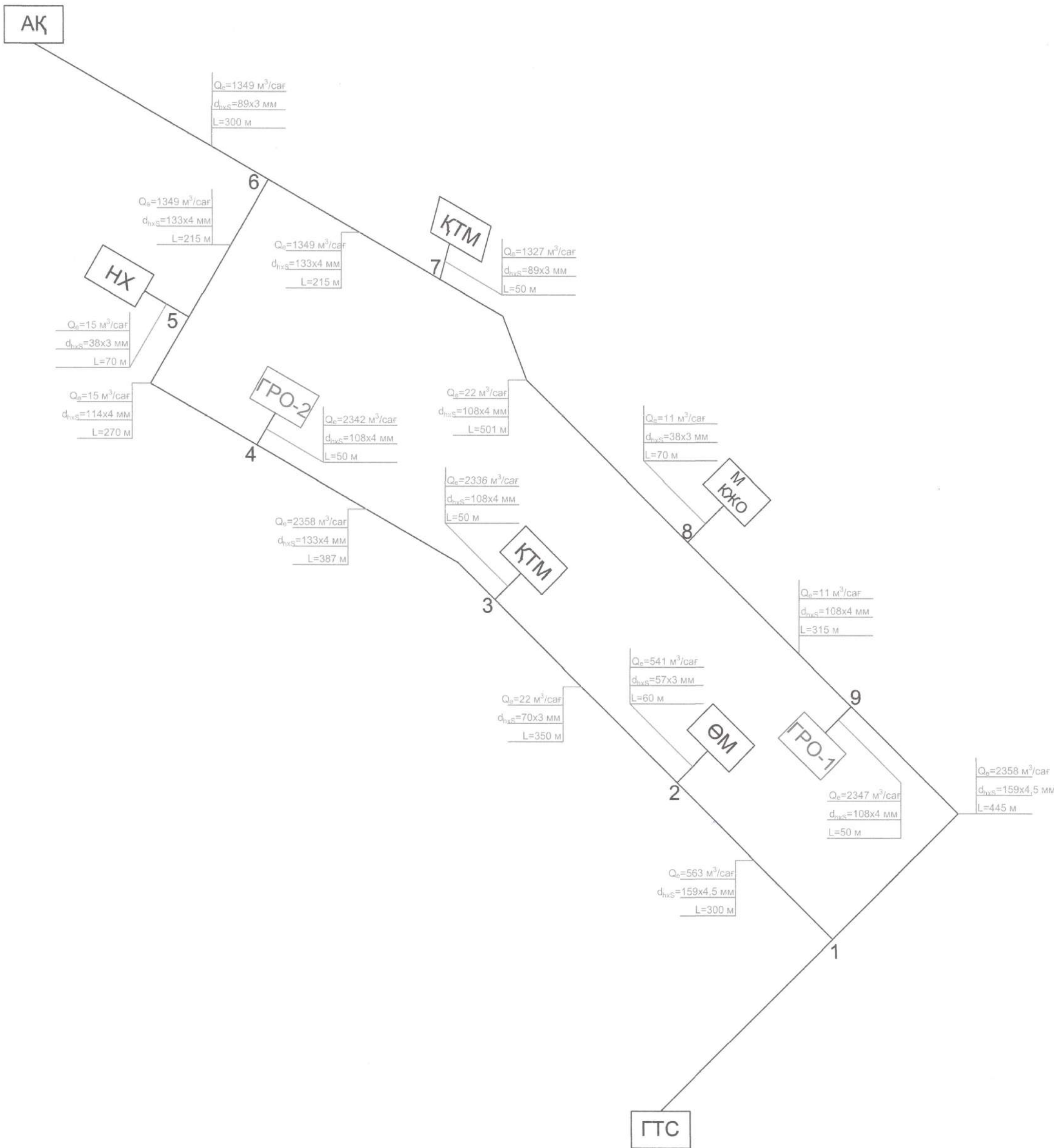
Орташа қысымды газ желісінің сызбасы

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Белгіленуі	Аталуы және оның түрі	Саны	Масса
МЕСТ 10704-91	Құбыр Ø76х6м	200	5,06
	Құбыр Ø89х8 м	275	6,36
	Құбыр Ø108х4 м	351	11,78
	Құбыр Ø159х4 м	113	15,29
	Құбыр Ø325х8 м	3052	54,90
	Құбыр Ø426х9 м	5643	92,56
	Құбыр Ø530х7 м	1260	90,28
Т.П. 905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІп-1,8 дана	4	
Т.П. 905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІп-1,8 дана	1	
Т.П. 905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІп-1,8 дана	1	
Т.П. 905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІп-3,6 дана	20	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-15	оқшаулағыш фланецсіз монтаждау торабы		
	30с41 нж Ø80 дана	1	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-15	оқшаулағыш фланецпен		
	30с41 нж Ø80 дана	2	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-24	КАМ компенсаторы бар		
	оқшаулағыш фланецсіз монтаждау торабы		
	30с41 нж Ø150 дана	2	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-24	30с41 нж Ø200 дана	1	
Т.П. 905-7 Ал.І Т-24	30с41 нж Ø400 дана	18	
Т.П. 905-7 Ал.І	оқшаулығыш фланецпен		
	30с41 нж Ø500 дана	2	
С.5. 905-6 СЗК-20	Бақылау пункті дана	26	

Газ реттеу орының сипаттамасы

Газ реттеу орындарын және қондырғыларын орналастыру
Газ реттеу орындары (ГРО) елді мекендерде, қалаларда және өнеркәсіп пен коммуналдық мекемелер ауласында орналасса, газ реттеу қондырғылары (ГРҚ) газбен жабдықталған жеке ғимараттардың ішінде орындалады. Газ реттеу орындары келіп жатқан газ қысымдарына байланысты орташа қысымдағы 0,3 МПа дейінгі және жоғарғы қысымдағы 1,2 МПа дейінгі болып бөлінеді. Қолданылуына қарай ГРО желілік және объектілік болып түрленеді. Желілік ГРО негізінде төменгі орташа қысымдағы желілерге орнатылып, газ есептегішпен қамтамасыз етілмейді. Объектілік ГРО-ның желіліктен айырмашылығы, мұнда газ есептегішінің орналасуында. ГРО негізінде бөлек орналастырылады. Кішігірім ГРО-лары қабырғаларға немесе бағандарға бекітілген темір шкафтарда орналасуы мүмкін.



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

→

Газ құбырларының ысырмалары

→

Газ құбырларының газдың қозғалысы

ГРО

Газ реттегіш пункт

ГТС

Газ реттегіш станция

1

Түйінді нүкте

$Q_{\text{с}}$, м³/сағ

Учаскедегі есептк газ шығыны

L , м

Учаске ұзындығы

$\Delta P_{\text{г}}$, кПа

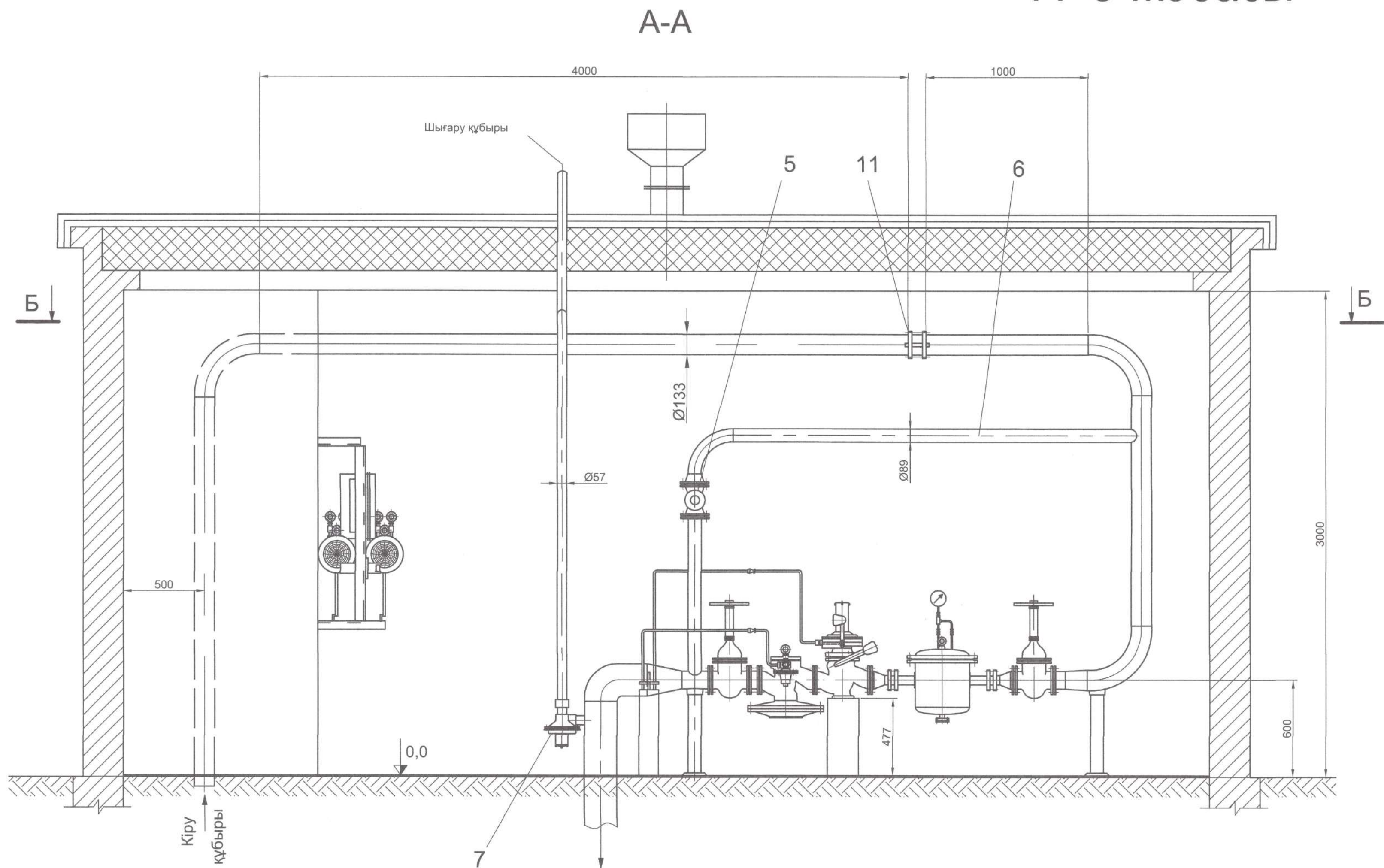
Учаскедегі газ қысымының жоғалуы

$d_{\text{х}}$, мм

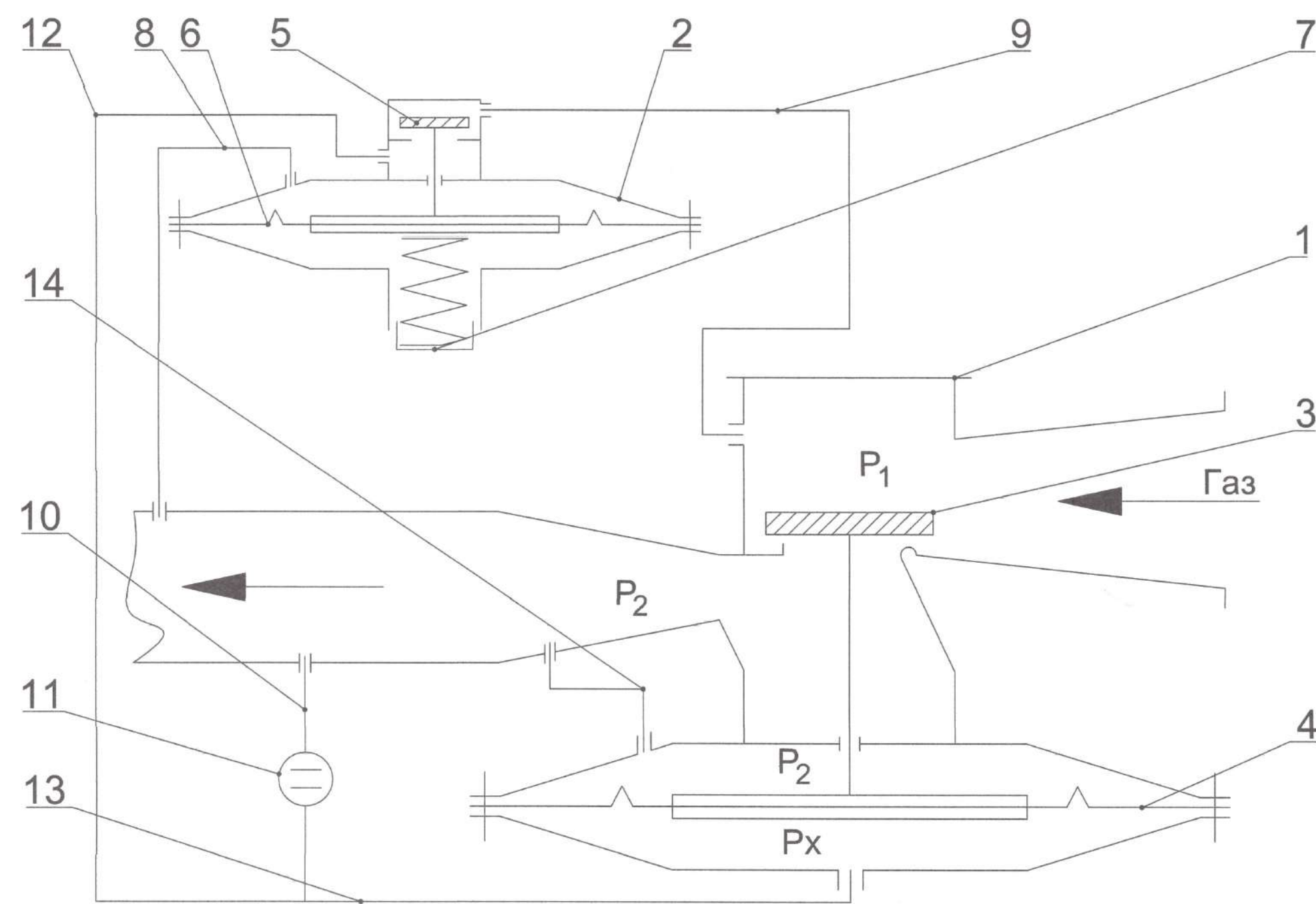
Газ құбырларының диаметрі

					ҚазҰТЗУ 5B075200.36-03.2022.ДЖ			
					Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау			
өлш. код N	бет	док. N	жылы	күні	Негізгі бөлім		Стадия	Беттер
Кафедра мек.	Алимова К.К.	Хойчиев А.К.	11.08	11.08	0		3	Беттер
Жетекші	Алимова К.К.	Хойчиев А.К.	11.08	11.08	Орташа қысымды газ желісінің сызбасы		С ж/е Қ институты	
Кенесші	Алимова К.К.	Хойчиев А.К.	11.08	11.08			ИЖ ж/е Кафедрасы	
Орындаған	Амандықов А.Б.	Хойчиев А.К.	11.08	11.08			ИЖЖК 18-1К	

ГРО жобасы



Қысым реттегіштің принципіалды сұлбасы

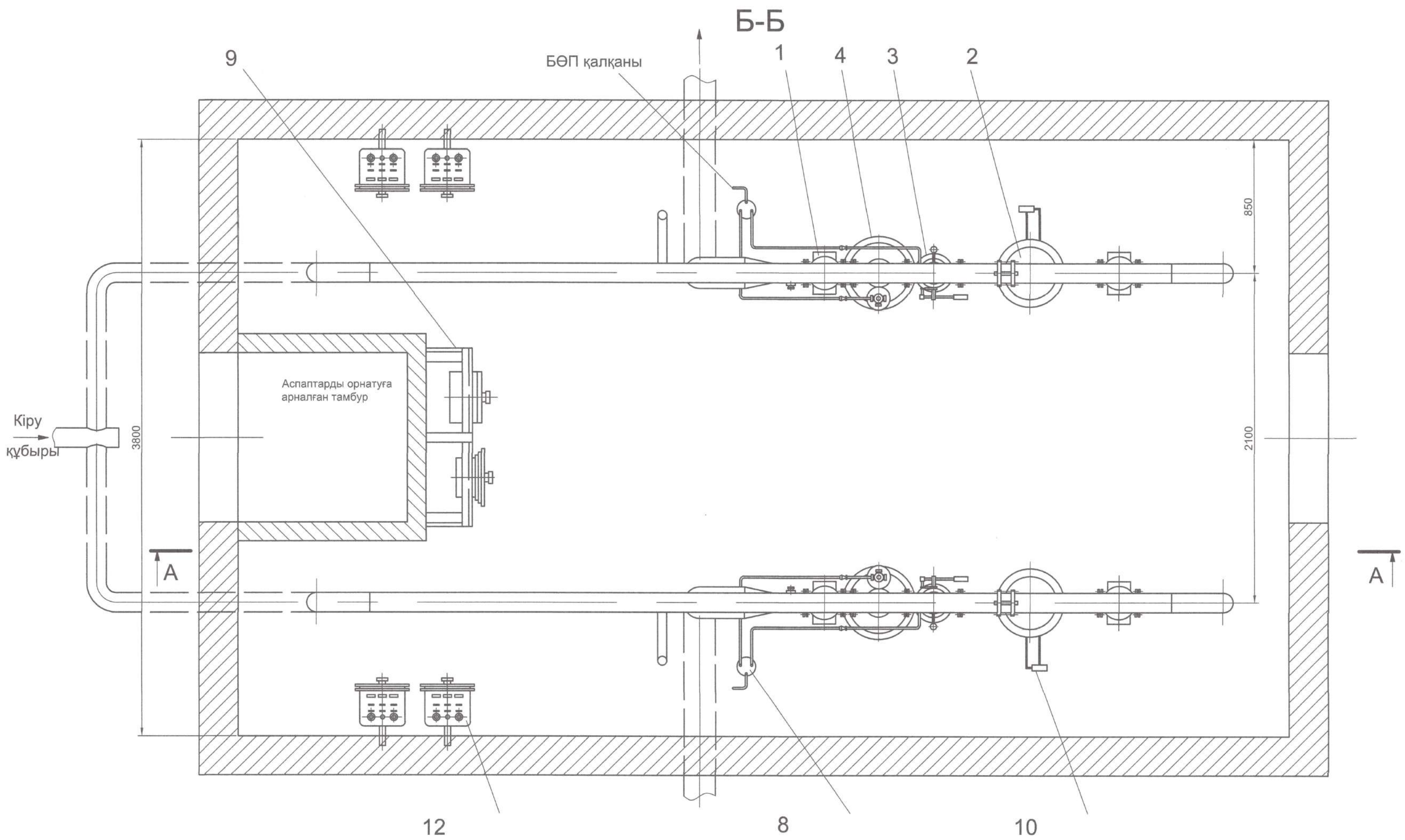


ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- 1 - атқарушы механизм;
- 2 - басқару реттеушісі;
- 3 и 4 - атқарушы механизм клапаны ж/е мембранасы;
- 5 и 6 - басқару реттеушісінің клапаны ж/е 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 байланыстырыш түтік;
- 13 - толық қысымды орындаушы механизмге беретін түтік;
- 14 - мембраналық зонаны газ құбырымен байланыстыратын түтік

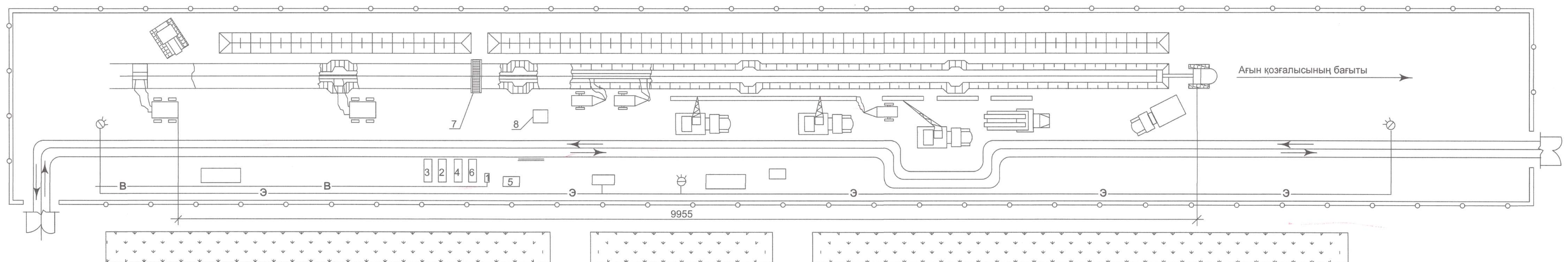
ГРО спецификациясы

Атауы	Саны	Ескерту
Ысырма	4	
Сүзгі	2	
Сақтандырғыш жапқыш клапан	2	
Қысым реттегіш	2	
Қран	2	
Айналма газ құбыры	2	
Сақтандырғыш ысыру клапаны	2	
Қысымды іріктеу торабы	2	
БӨП қалқаны	1	
Манометр	2	
Камералы диафрагма	2	
Дифференциалды манометр	4	



ҚазҰТЗУ 5B075200.36-03.2022.ДЖ					
Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау					
өлш. код N	бет	док. N	күні	ерізімі	күні
Қағдарла мен.	Алимова К.К.	Алимова К.К.	1.02.22	1.02.22	1.02.22
Нормбауыл	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	1.02.22	1.02.22	1.02.22
Жетекші	Алимова К.К.	Алимова К.К.	1.02.22	1.02.22	1.02.22
Кенесші	Алимова К.К.	Алимова К.К.	1.02.22	1.02.22	1.02.22
Орындаған	Амандықов А.Б.	Амандықов А.Б.	1.02.22	1.02.22	1.02.22
Нерізімі бөлім				Стадия	Бет
ГРО жобасы				0	4
С ж/е Қ институты				ИЖ ж/е Ж кафедрасы	
ИЖЖЖ 18-1К					

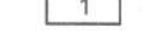
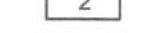
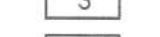
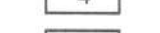
ҚҰРЫЛЫС БАС ЖОСПАРЫ



КҮНТІЗБЕЛІК ЖОСПАР

[illegible]

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

Белгіленуі	Аталуы
	- Топырақтың құлауы
	- Қазаншұңқыр
	- Киінетін жер
	- Су себер
	- Киімдерді кептіруге арналған бөлме
	- Асхана
	- Өжетхана
	- Прораб бөлмесі
	- Уақытша көпір
	- Битум қайнататын қазан
	- Проектор
	- Уақытша электрокабель
	- Уақытша қоршау
	- Уақытша су құбыры
	- Өртке қарсы щит

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕР

Аталуы	Көрсеткіштер
Құрылыс-жинақтау жұмысының өзіндік құны	30296 мың.тг.
Құрылыстың ұзақтығы	160 күн
Құрылыс-жинақтау жұмысының еңбек өнімділігі	2591,2 адам.күн
Орташа қысымды газ құбырларының созылмалығы	9955
Еңбек шығыны	0,26 адам.күн
Жұмыс механизациясының деңгейі	95%

ЖҰМЫС АТҚАРАТЫН МАШИНАЛАР ТІЗІМІ

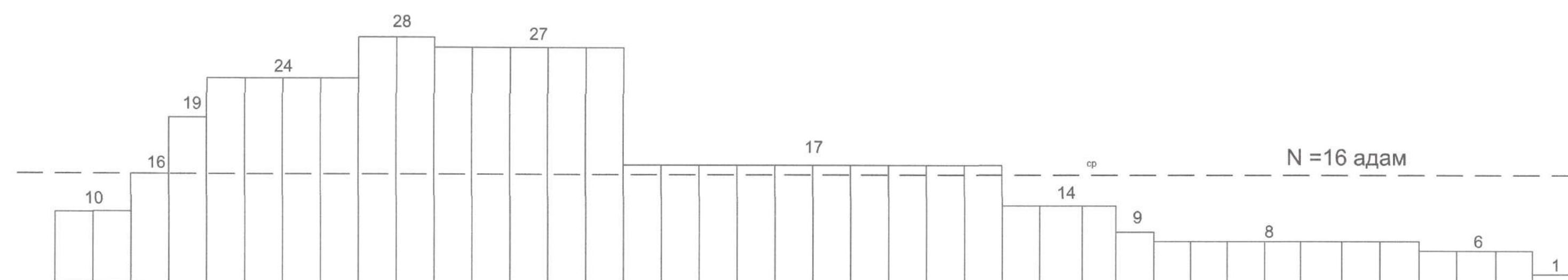
Аталуы және оның түрлері	Марка	Саны	Ескерту
Эксковатор	ЭО-4321	1	Орды қазу
Бульдозер	ДЗ-18	1	Орды терістеу
Автокран	КС-3562А	2	Құбырларды тиеу
Құбыр тасығыш	ТВ-6	6	Құбырларды әкелу
Автосамосвал	МАЗ-500А	8	Топырақты шығару
Компрессорлы қондырғы	ЗИФ-55	2	Газ құбырларын тексеру
Дәнекерлеу аппараты	АСБ-300	2	Құбырларды дәнекерлеу
Қол құрал-саймандары		74	Қол жұмыстары

ЖҰМЫСШЫ КҮШІ ҚОЗҒАЛЫСЫНЫҢ ГРАФИГИ



$$N_{\text{ср}} = \frac{2389}{160} = 16 \text{ адам}$$

$$K = \frac{N_{MAX}}{N_{cp}} = \frac{28}{16} = 1,5$$



					ҚазҰТЗУ 5B075200.36-03.2022.ДЖ			
					Батыс Қазақстан облысы, Байтерек ауданы, Асан ауылын газбен жабдықтау			
өлш.	қод. N	бет	док. N	толы	күн			
Кафедра мек.	Алимова К.К.				11.05	Құрылыс жинақтау	Стандия	Бет
Нормбағыл	Хойшиев А.Н.				11.05	жұмыстарының технологиясы	0	Беттер
Жетекші	Алимова К.К.				11.05	Құрылыс бас жоспары	С/ж/е К институты	
Кеңесші	Алимова К.К.				11.05		ИЖ/ж/е Ж кафедрасы	
Орындаған	Амандықов А.Б.				11.05		ИЖЖ 18-1К	