

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Рахманов Орынбек

(білім алушының аты-жөні)

53 0752 00

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Атырау облысы, Аққоғтау ауданы газбен жабдықтау

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 38 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Бұл дипломдық жұмыс тапсырылған сабақ орындаған Табиғи газдың мәнісі, қорыны, газдың мәнісі және саяси және экономикалық маңызы, газдың мәнісі және саяси және экономикалық маңызы, газдың мәнісі және саяси және экономикалық маңызы.

Дипломдық жұмысқа негіздей есептеулер жасалды.

- есептеулердің кейбір сабақтар көрсеткіштері
- орфографиялық қателіктер жасалды.

Жұмысты бағалау

Жұмысты орындау кезінде білім алушы Рахманов Орынбек ЖЕМ бағдары Дипломдық жұмысқа қатысты деңгейде орындаған Рахманов Орынбек 53075200 "Инженерлік жұмыс және жабдықтау" мамандығы бойынша техника және технология бакалавр дәрежесін алуға лайықты.

Дипломдық жұмыс бағасы: 90%

Сын-пікір беруші

Мамандық бағалаушы

Рахманов С.Е.
(Аты-жөні)
2022 ж.
«11» 05



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жобаға

(жұмыс түрінің атауы)

Рахманов Орынбек Ерболатұлы

(білім алушының аты-жөні)

5B075200 - "Инженерлік түйенер және түйенер"

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып: Атырау облысы, Ақжыстау ауылының
газбен жабдықтау.

Дипломдық жобада газ тейісі жобаланатын аймақтың бас тосқары созылған. Табиғи газдың мөлшері мен қысымы, газдың тейіс және саяттық шығындары анықталды. Газ құбырларының гидравликалық есебі қарастырылды. Газ жетпей орын технологияның құбырларға қажетті құрал жабдыктар таңдалынды. Тұрғындардың саны есептеп, ауыл ауданы арқылы есептеулер жүргізілді. Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы бойынша қажетті жұмысшылардың толығымен жұмысты орындаулары, күнтізбелік тосқары қарастырылды.

Дипломдық жоба Рахманов Орынбек Ерболатұлының өз біліктілігімен орындалды. Білім алушыға 5B075200 - "Инженерлік түйенер және түйенер" мамандығының техника және технология бакалавры дәрежесін беруге болады. Жоба бағасы: 85%

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. канд., бауыш проф.

А. А. Ахмедов С. М.

(қолы)

«11» 05 2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Рахманов_Орынбек

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: , Атырау облысы, Акқыстау ауылын газбен жабдықтау (1).doc

Научный руководитель: Сейлхан Ауельбеков

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 20

Знаки из здругих алфавитов: 55

Интервалы: 53

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 11.05.2022

проверяющий эксперт

**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: Рахманов_Орынбек

Тақырыбы: , Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау (1).doc

Жетекшісі: Сейлхан Ауельбеков

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.1

Әріптерді ауыстыру: 55

Аралықтар: 53

Шағын кеңістіктер: 20

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

11.05.2022.

Кафедра меңгерушісі

Жименова Р.
Жм

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Рахманов_Орынбек

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: , Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау (1).doc

Научный руководитель: Сейлхан Ауельбеков

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 20

Знаки из других алфавитов: 55

Интервалы: 53

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 11.05.2022г.

Заведующий кафедрой



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

Рахманов Орынбек Ерболатұлы

Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B075200 – Инженерлік жүйелер және желілер

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

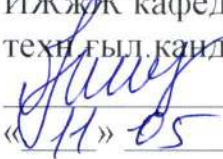
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

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

 Алимова К.К.
« 11 » 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау”

Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған



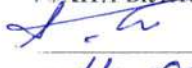
Рахманов О.Е.

Пікір беруші

 жетекші, профессор, жмс. «BIMES»
Тасқанбаев Е.Е.
« 11 » 05 2022 ж.



Жетекші

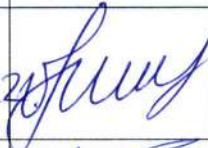
техн. ғыл. канд., қауым. проф.
 Ауельбеков С.Ш.
« 11 » 05 2022 ж.

Алматы 2022

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер қарастырылатын тізімі	атауы, мәселелер	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім		03.02.2022-20.03. 2022	орынданды
Құрылыс жұмыстарының технологиясы	жинақтау	23.03.2022-07.04.2022	орынданды
Экономика бөлімі		03.04.2022-10.04.2022	орынданды

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	И.З.Кашкинбаев техн.ғыл.д-ры., профессор	07.04.2022	
Экономика бөлімі	С.Ш.Ауельбеков техн.ғыл.канд.,қауым. профессор	11.05.22	
Норма бақылау	А.Н.Хойшиев техн.ғыл.канд.,қауым. профессор	11.05.2022	

Жетекші

 Ауельбеков С.Ш.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Рахманов О.Е.

Күні

« 11 » 05 2022 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

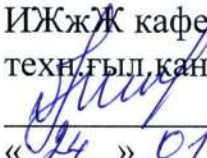
Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200- Инженерлік жүйелер және желілер

БЕКІТЕМІН

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

 Алимова К.К.
« 24 » 01 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Рахманов Орынбек Ерболатұлы

Тақырыбы: Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау

Университет Басшылығының 2021 жылғы "21" желтоқсан №489-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі

2022 жылғы "30" сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Атырау облысы, Аққыстау ауылының бас жобасы; газдың жану жылулығы 35605 кДж/м³; халық тығыздығы $m=31$ адам/га; ауыл газбен қамтылған 100 пайыз; қаланың климатологиялық деректері $t'_0 = \text{минус } 24,9 \text{ град.}$

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

в) Экономика бөлімі.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Бас жоспар; 2) Төменгі қысымды газ құбырларының есептік сұлбасы; 3)) Орташа қысымды газ құбырларының есептік сұлбасы; 4) Газ реттеу орынының жоспары; 5) Құрылыс бас жоспары.

Ұсынылатын негізгі әдебиет

10 атаудан

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау жүйесі енгізілді, сондай-ақ наубайхана, мектеп, аурухана, тұрмыс-шаруашылығына қажетті табиғи газдың мөлшері мен қысымы, газдың жылдық және сағаттық шығындары анықталды.

Дипломдық жұмыста ауылда қанша адам екендігін есептеліп, Аққыстау ауылының сипаттамасы берілді. Газ құбырларының диаметрлерін ескере отырып, есептеу жүргізілді. Төтенше орташа қысымның гидравликалық есебі жүргізілді. Газды басқару пунктінiң жабдығы таңдап алынды және есептелді. Жинақтау және құрылыс технологиясы бөлімінде монтаждау жұмыстары, жер жұмыстары, құрылыстың бас жоспары қаралды. Газ құбырларын төсеу бойынша өндірістік жұмыстар жобаланды.

АННОТАЦИЯ

В данной дипломной работе внедрена система газоснабжения в селе Аккистау Атырауской области, а также определены количество и давление природного газа, годовые и часовые затраты газа, необходимые для хлебопекарни, школы, больницы, жилищно-хозяйств.

В дипломной работе дано описание села Аккистау, подсчитав, сколько человек находится в селе. Произведен расчет с учетом диаметров газопроводов. Проведен гидравлический расчет экстремального среднего давления. Выбрано и рассчитано оборудование пункта управления газом. В отделе сборочных и строительных технологий рассмотрены монтажные работы, земляные работы, генеральный план строительства. Запроектированы производственные работы по прокладке газопроводов.

ABSTRACT

In this thesis, a gas supply system has been introduced in the village of Akkistau in the Atyrau region, and the amount and pressure of natural gas, annual and hourly gas costs necessary for a bakery, school, hospital, housing and utilities have been determined.

The thesis describes the village of Akkistau, calculating how many people are in the village. The calculation was made taking into account the diameters of the gas pipelines. The hydraulic calculation of the extreme average pressure is carried out. The gas control station equipment has been selected and calculated. In the department of assembly and construction 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 Қаланың газбен қамту сипаттамасы	8
1.2 Қаладағы газдың жылдық шығынын анықтау	8
1.3 Газдың сағаттық максималдық шығынын анықтау	13
1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебін	15
1.5 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын таңдау	24
1.6 Қауіпсіздік техникасы	25
1.7 Жер асты және жер асты газ желілерін пайдалану қауіпсіздігі	25
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	27
2.1 Төменгі қысымды газ құбырларын төсеу жұмыстары	27
2.2 Құрылыстық-монтаждық жұмыстар көлемінің тізімдемесі	27
2.3 Жер жұмыстары	28
2.4 Монтаждық жұмыстар	29
3 Экономика бөлімі	33
3.1 Келтірілген шығын есебі және оптимальді нұсқаны таңдау	34
ҚОРЫТЫНДЫ	36
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	37
ҚОСЫМШАЛАР	38

КІРІСПЕ

Пайдалану кезінде толық жанып кететін бірегей жанармай болып табылатын табиғи газ қорларын өндіру арқылы біз энергия тасымалдаушыларға деген дамып келе жатқан әлемдік сұранысты дамытуға және ауаға CO_2 -ні азайтуға өз үлесімізді қосудамыз. Газ бізді барлық жағдаймен қамтамасыз етіп, үйлерімізді, кәсіпорындарды және бүтін өнеркәсіп салаларын жылытады.

Табиғи газға деген сұраныстар мен оны қолданушыларда жылдан жылға көбейіп келе жатыр. Өйткені, табиғи газ басқа отын көздеріне қарағанда өте тиімді деп саналады. Қазір елімізде газ өндіру экономикамызға өте қажет. Газды пайдалану халқымыздың жағдайын жақсартуға, әлеуметтік және экологиялық проблемаларды шешуге деген пайдасы көп. Газды тиімді пайдалану көп қаражатты үнемдеп пайдалануға көмектеседі. Жылу көзінің пайдасын арттыру, отынды үнемдеу, өнеркәсіптік пештерді көбейту, осылардың бәрі өндірілетін өнімдердің саны мен сапасын көбейтуге үлесін тигізеді.

Басқа отындарға қараған табиғи газдың мынадай ерекшеліктері бар: жанған кезде толық жанады, құбырлар арқылы үлкен қашықтықтарға тасымалдау, өзіндік құны төмен, жыну жылулығы 2000 градусқа дейін жетеді, жануды автоматтандыруға болады, пайдалы әсер коэффициенті жоғары.

Табиғи газды пайдаланудың негізгі міндеті газды ұтымды пайдалану, яғни үнемді технологиялық процестерді енгізіп нақты шығынын азайтқан кезде, газдың пайдалы қасиеттері толықтай жүзеге асады. Газды отынды механикалық және химиялық әдіспен күйдіргенде жылу шығынын болдырмайды.

Тұрғын аудандарын газ отынымен жабдықтауының өзіндік бір артықшылықтарыда бар:

- тұрғын адамдарының тұрмысын жақсарту;
- көмір отынының орнына пайдалану;
- ауданның экологиялық жағдайларын жақсартуға;
- газдың құбырының диаметрлерін есептеу;
- газ құбырын қолдану кезде қауіпсіздік ережелерін сақтау;
- газ реттегішінің жабдықтары мен орналасуын таңдау, құнын анықтау;
- газ құрылымдарының ауданын анықтау.

Менің дипломдық жобамда Атырау облысы, Аққыстау ауылының газбен жабдықтау мәселесі қарастырылуда. Тұтынушыларды газбен қамтамасыз ету үшін газ тарату станциялары, газ реттеу пункттері жабдықталған. Табиғи газ тұтынушылардың газ плиталарына, су жылыту қазандықтарына беріледі. Дипломдық жоба тұтынушыларға газ беруді, сондай-ақ пайдалану қауіпсіздігі мен тұтыну ыңғайлылығын қамтамасыз ету шараларын қарастырады.

1 Негізгі бөлім

1.1 Қаланың газбен қамту сипаттамасы

Атырау облысы, Аққыстау ауылындағы сырттағы ауаның температурасы қыс мезгілінде минус 31°C, ал орташа жылдық ауаның температурасы минус 6,8°C, жылыту кезеңінің ұзақтығы 200 күн. Топырағы құммен, саздың ірілі ұсақ бөліктерінен тұрады. Осы дипломдық жобамда Атырау облысы, Аққыстау ауылының табиғи газбен қайта жабдықтаудың себебі қазіргі таңда бар газ желісі жобалануы тиімсіз құбыр диаметрлері кішкентай барлық тұтынушыларға газды жеткізе алмайды, тұйық жүйе ұзақтығы жоғары, жаңадан ықшам аудан қосылған оларға газ желісі тартылмаған. Газбен қайта жабдықтауда екі жүйесі қабылданған. Адамдардың орташа тығыздығы 200 адам.

Қалада жинақталған газ тұтынушылары нан зауыттары, қоғамдық азықтану кәсіпорындары, денсаулық сақтау орындары, өндірістік кәсіпорындары бар. Газ тарату станциясы қала сыртында, оңтүстік-шығыста орналасқан, сол жерден газ беріледі, шығу қысымы $P = 0,6$ МПа.

Орташа қысымды газ құбырлары сақиналы тұйықталған тармақтары бар тұтынушыларға бағытталаып жобаланады.

Төменгі қысымды газ құбырлары сақиналы және тұйықталған бөлімдерден газ реттеу орындары арқылы жобаланған. Тұтынушыларға қажетті газ шығыны әртүрлі әдістермен анықталады. Сол әдістердің ең көп қолданылатын газ шығынын жылдық көрсеткіші бойынша анықтау болып саналады.

1.2 Қаладағы газдың жылдық шығынын анықтау

Төменгі газ желілерін тұтынатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,т.к} = Q_{y,т.у} + Q_{y,д.с.м} + Q_{y,и} + Q_{y,о.м}, \text{ м}^3 / \text{жыл.} \quad (1.1)$$

Орташа қысымды газ желілерін тұтынатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,о.к} = Q_{y,т.к.к.м} + Q_{y,к.т.м} + Q_{y,к.т.м} + Q_{y,и} + Q_{y,о.м}, \text{ м}^3 / \text{жыл.} \quad (1.2)$$

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

$$Q_Y = Q_{Y,T,K} + Q_{Y,ж.к} + (Q_{Y,ж} + Q_{Y,y}) \cdot (1 - X_2) + Q_{Yh}, M^3 / жыл . \quad (1.3)$$

Қаладағы адамдар санын анықтау:

$$N = F_{қала} \cdot m, \quad (1.4)$$

$$N = 222,66 \cdot 31 = 6902 \text{ адам},$$

мұндағы $F_{қала}$ - жалпы ауданы;

m – адам тығыздығы.

Тұрғынжай үйлердегі газдың жылдық шығыны есептеу:

$$Q_{T,Y} = \frac{Y_n \cdot N \cdot (q_{n1} \cdot X_1 + q_{n2} \cdot X_2 + q_{n3} \cdot X_3)}{Q_T^k}, M^3 / жыл, \quad (1.5)$$

$$Q_{T,Y} = \frac{1 \cdot 6902 \cdot (2800 \cdot 0,55 + 4600 \cdot 0,15 + 8000 \cdot 0,3)}{35605 \cdot 10^{-3}} = 0,9 \cdot 10^6 M^3 / жыл,$$

мұндағы Y_n - қаладағы тұтынушыларды газбен қамту;

N - қаладағы адамдар саны;

X_1 - орталықтандырылған ыстық сумен жабдықталған пәтерлер;

X_3 - газ қолданбалы су қыздырғыштармен жабдықталған пәтерлер;

X_2 - ыстық сумен жабдықталмаған пәтерлер;

Q_T^k - газдың жану жылулығы;

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

Тұрмыстық қызмет көрсету мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны:
- моншалар:

$$Q_M = \frac{Z_M \cdot Y_M \cdot N \cdot 52 \cdot q_M}{Q_T^k}, M^3 / жыл, \quad (1.6)$$

$$Q_{Y,M} = \frac{0,2 \cdot 0,4 \cdot 6902 \cdot 52 \cdot 52}{35605 \cdot 10^{-3}} = 0,042 \cdot 10^6 M^3 / жыл,$$

мұндағы Y_M - қаладағы тұтынушыларды газбен қамту;

q_M - мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері;

Z_M - тұтынушылар үлесі;

52 - бір адамның жылдық моншаға бару сыйымдылығы.

Қоғамдық тамақтану мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{Y,к.т.м} = \frac{360 \cdot Z_{к.т.м} \cdot Y_{к.т.м} \cdot N \cdot q_{к.т.м}}{Q_T^k}, M^3 / жыл, \quad (1.7)$$

$$Q_{y, \kappa. m. m} = \frac{360 \cdot 0,3 \cdot 0,4 \cdot 6902 \cdot (4,2 + 2,1)}{35605 \cdot 10^{-3}} = 0,053 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл},$$

мұндағы $U_{\kappa. m. m}$ - қаладағы тұтынушыларды газбен қамту;

$q_{\kappa. m. m}$ - мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері;

$Z_{\kappa. m. m}$ - тұтыну-шылар үлесі.

Денсаулық сақтау мекемелеріндегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y, \partial c m} = \frac{12 \cdot (U_{\partial c m}^{ac} \cdot q_{\partial c m}^{ac} + U_{\partial c m}^{bc, cy} \cdot q_{\partial c m}^{bc, cy}) \cdot N}{1000 \cdot Q_T^k}, \text{ м}^3 / \text{жыл}, \quad (1.8)$$

$$Q_{y, \partial c m} = \frac{12 \cdot (0,75 \cdot 3200 + 0,3 \cdot 9200) \cdot 6902}{1000 \cdot 35605 \cdot 10^{-3}} = 0,012 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл}.$$

Наубайханалардағы газдардың жылдық шығыны:

$$Q_{y, n. z} = \frac{0,7 \cdot 365 / 1000 \cdot U_n \cdot N \cdot q_n}{Q_T^k}, \text{ м}^3 / \text{жыл}, \quad (1.9)$$

$$Q_{y, n.} = \frac{0,7 \cdot 365 / 1000 \cdot 0,4 \cdot 6902 \cdot 2500}{35605 \cdot 10^{-3}} = 0,05 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл}.$$

мұндағы U_n - қаладағы тұтынушыларды газбен қамту;

q_n - мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері.

Өнім өндімейтін газдардың жылдық шығыны:

$$Q_{y0.0.m} = 0,05 \cdot Q_{y.т.у} = 0,05 \cdot 0,9 \cdot 10^6 = 0,045 \cdot 10^6 \text{ м}^3 / \text{жыл}.$$

Жылыту, желдету және орталықтандырылған ыстық су дайындауға жұмсалатын газдың жылдық шығыны. Қаладағы тұрғын үйлердің жалпы ауданын анықтау:

$$A = f \cdot 1,5 \cdot N, \quad (1.10)$$

$$A = 12 \cdot 1,5 \cdot 6902 = 124236 \text{ м}^2.$$

мұндағы f - бір кісіге арналған тұрғын ауданының орташа мөлшері;

1,5 - жалпы ауданның тұрғын ауданға қатынасын көрсететін коэффициент.

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

- жылытуға:

$$Q'_{o\max} = q_o \cdot A \cdot (1 + K_1), \quad (1.11)$$

$$Q_{ж\max} = 97 \cdot 124236 \cdot (1 + 0,25) = 15,1 \text{ МВт},$$

мұндағы K_1 - қоғамдық ғимараттарды жылытуға жұмсалатын жылу ағымын көрсететін коэффициент, берілмеген жағдайда 0,25-ке тең;

A - тұрғын үйлердің жалпы ауданы;

q_o - тұрғын үйлердің 1 м^2 жалпы ауданын жылытуға арналған жылу ағымының үлкейтіліп алынған көрсеткіші.

- желдетуге:

$$Q'_{v\max} = K_1 \cdot K_2 \cdot q_o \cdot A, \quad (1.12)$$

мұндағы K_2 - қоғамдық ғимараттарды желдетуге жұмсалатын жылу ағымын көрсететін коэффициент 1985 жылдан кейінгі салынған ғимараттар үшін - 0,6.

$$Q_{v\max} = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 97 \cdot 124236 = 1,8 \text{ МВт}.$$

Жылытуға, желдету жүйесіне және ыстық суды дайындауға қажетті жылудың орташа мөлшері:

-жылытуға:

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

$$Q_{ж,т} = 15,1 \cdot \frac{18+1,5}{18+24,9} = 6,86 \text{ МВт}.$$

мұндағы $Q'_{жыл\max}$ - тұрғын және қоғамдық ғимараттарды жылытуға жұмсалатын жылудың максималды ағымы;

t_i - жылытылатын бөлменің ауаның орташа температурасы, тұрғын және қоғамдық ғимараттар, үйлер үшін 18°C ;

$t_{жыл}$ - сыртқы ауаның тәуліктегі $0,9^\circ\text{C}$ және одан төмен мерзімдегі орташа температурасы;

t_o - жылыту жобалауына арналған сыртқы ауаның температурасы.

- желдетуге:

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

$$Q_{vm} = 1,8 \cdot \frac{18+1,5}{18+24,9} = 0,82 \text{ МВт}.$$

- жылыту мерзіміндегі ыстық су дайындау:

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

$$Q'_{hm} = 376 \cdot 6902 = 2,6 \text{ МВт},$$

мұндағы q_h – ыстық сумен жабдықтау кезіндегі жылудың орташа ағымының 1 кісіге арналған үлкейтілген көрсеткіші.

- жылыту мерзімі аяқталған кезде ыстық су дайындау:

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

$$Q_{hm}^s = 2,6 \cdot \frac{55-15}{55-5} \cdot 0,8 = 1,66 \text{ МВт},$$

мұндағы t_c – жылыту мерзіміндегі суық судың температурасы (берілмеген жағдайда 5°C деп қабылданады);

t_c^s – жылыту тоқтатылған мерзіміндегі суық судың температурасы (берілмеген жағдайда 15°C деп қабылданады).

Газдың жылдық мөлшері:

- жылытуға:

$$Q_{y, \text{жыл}} = \frac{Q_{\text{жыл}} \cdot n_o \cdot 1,1}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.17)$$

$$Q_{y, o} = \frac{6,86 \cdot 172 \cdot 1,1 \cdot 24 \cdot 3600}{35605 \cdot 10^{-3} \cdot 0,83} = 3,8 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл},$$

мұндағы n_o – жылыту мерзімінің ұзақтығы;

η – жылу көзінің пайдалы әсер коэффициенті;

$Q_{\text{жыл}}$ – жылыту кезінде орташа жылу мөлшері.

- желдетуге:

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

$$Q_{y, v} = \frac{0,82 \cdot 172 \cdot 16 \cdot 1,1 \cdot 3600}{35605 \cdot 0,83 \cdot 10^{-3}} = 0,3 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

- ыстық су дайындауға:

$$Q_{y, h} = \frac{[Q_{hm}^s + Q_{hm} \cdot (350 - n_o)]}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.19)$$

$$Q_{y,h} = \frac{[2,6 \cdot 172 \cdot 1,1 + 1,66 \cdot (350 - 172)] \cdot 24 \cdot 3600}{35605 \cdot 0,83 \cdot 10^{-3}} = 2,3 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

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

$$Q_y = Q_{y,ж} + Q_{y,жел} + Q_{y,ы.су}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.20)$$

$$Q_{y,ovh} = (3,8 + 0,3 + 2,3) \cdot 10^6 = 6,4 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

Ұсақ жылыту қондырғыларындағы газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y,ж.к} = X_2 \cdot (Q_{y,ж} + Q_{y,жел}) \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.21)$$

$$Q_{y,y.ж.к} = 0,1 \cdot (3,8 + 0,3) \cdot 10^6 = 0,56 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

Төменгі қысымды газ желілеріне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,т.к} = Q_{y,т.у} + Q_{y,д.с.м} + Q_{y,о.о.м} + Q_{y,y.ж.к}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.22)$$

$$Q_{y,т.к} = (0,376 + 0,0025 + 0 + 0,2618) \cdot 10^6 = 0,6403 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

Орташа қысымды газ желілеріне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,о.к} = Q_{y,т.к.к.м} + Q_{y,к.т.м} + Q_{y,н} + Q_{y,о.м} \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.23)$$

$$Q_{y,о.к} = (0,9 + 0,012 + 0,045 + 0,56) = 1,52 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

Қаладағы газдың жалпы шығыны:

$$Q_y = Q_{y,т.к} + Q_{y,ж.к} + (Q_{y,ж} + Q_{y,v}) \cdot (1 - X_2) + Q_{y,h}, \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}, \quad (1.24)$$

$$Q_y = [1,52 + 0,15 + (3,8 + 0,3) \cdot (1 - 0,15) + 2,3] \cdot 10^6 = 7,455 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{ЖЫЛ}.$$

1.3 Газдың сағаттық максималдық шығынын анықтау

Газдың жылдық шығыны анықталған жағдайда сағаттық максималдық шығыны есептелінеді. Газбен жабдықтау жүйесінде газ желілерін жобалау

кезінде тұтынушыларды газ қысымдары байланысты топ-топқа бөліп, олардың әрбіріне арналған газдың сағаттық максималдық шығынын анықтаған қолайлы болып келеді.

Төменгі қысымды газ желілеріндегі тұтынушылардың максималдық газ шығынын анықтау:

$$Q_{o.k.k}^h = K_{max}^{hy} \cdot Q_y, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.25)$$

$$Q_{dT.kk}^h = \frac{1}{2138} \cdot 1,52 \cdot 10^6 = 711 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

мұндағы, K_{max}^h – сағаттық максимум коэффициенті, газдың жылдық шығынынан сағаттық шығынына өту коэффициенті;

Q_y – тұтынушылардың жылдық газ шығыны, $\text{м}^3/\text{жыл}$.

Орташа қысымды газ желілеріндегі тұтынушылардың максималдық газ шығынын анықтау:

-монша:

$$Q_d^h = \frac{1}{2700} \cdot 0,042 \cdot 10^6 = 15,6 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

мұндағы $1/2700$ – максималды сағаттық коэффициенті.

-қоғамдық тамақтану мекемелері:

$$Q_d^h = \frac{1}{2000} \cdot 0,053 \cdot 10^6 = 26,5 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

-наубайхана:

$$Q_d^h = \frac{1}{6000} \cdot 0,05 \cdot 10^6 = 8,33 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

-аудандық қазандық:

$$Q_{da.k}^h = \frac{[(1-x_2) \cdot (Q'_{o \max} + Q'_{v \max}) + Q'_{hm}] \cdot 1,1 \cdot 3600}{Q_T^k \cdot \eta}, \quad (1.26)$$

$$Q_d^h = \frac{[(1-0,15) \cdot (15,1+1,8)+2,6] \cdot 1,1 \cdot 3600}{35605 \cdot 10^{-3} \cdot 0,83} = 2273 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Орташа қысымдағы тұтынушылардың жалпы газды пайдалануын анықтау:

$$Q_{do.k}^h = (15,6+26,5+8,33+2273+711) = 3034 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебі

Газ желілерінің гидравликалық есебінің жасалуына байланысты тұйық және айнала жабық болып бөлінеді. Газ тұйық жүйелерде тұтынушыларға бір ғана жолмен жеткізілсе, айнала жабық жүйелерде екі немесе одан да көп жолмен жеткізілуі мүмкін. Газдың жол-жөнекей шығыны тұйық бөліктерде белгілі бір жолменен анықталатын болса, айнала жабық бөліктерде көптеген тәсілдермен анықтауға мүмкіндігіміз бар.

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

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

Гидравликалық есептеулер үшін келесі бастапқы деректер болуы керек:

-учаскелердің саны мен ұзындығын көрсететін газ құбырының есептеу схемасы;

- осы желіге қосылған барлық тұтынушылар үшін сағаттық газ шығыны;
- желідегі қысымның рұқсат етілген төмендеуі.

Тұйық тармақтардың гидравликалық есептеулері. Әрбір тармақтағы жұмсалатын қысым үлесі анықталады:

$$\Delta P_T = \Delta P - \sum \Delta P_{T.d.}, \quad (1.27)$$

мұндағы $\sum \Delta P_{T.d.}$ – газ көзінен қарастырып отырған тармақтарға дейінгі бөліктердегі жұмсалған қысымдар қосындысы.

Осы мәнді тармақ ұзындығына бөліп $\Delta \frac{P_T}{L_T}$ көрсеткішін анықтаймыз.

Номограммаға байланысты $\Delta \frac{P_T}{L_T}$ және шығын арқылы диаметрлер қабылдадым.

Қабылданған қысым жоғалуының толықтығын тексердім.

Алдын қабылданған жоғалатын қысым есептеу бойынша анықталған мөлшерімен салыстырылады. Қысым жұмсалуды 92-97 пайыз кем болмауы керек, бұл нормаға сәйкес болып табылады.

Бірінші газ реттеу орынына қажетті есептеулер.

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

Есептелген шығындардың дұрыстығын тексеру:

$$1) 5a-10 \text{ бөлігі: } Q_{\text{гро}} = (Q_{\text{ж}} + Q_{\text{жж}}) = (265+425) = 690 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

$$2) 12-13 \text{ бөлігі: } Q_{\text{гро}} = (Q_{\text{ж}} + Q_{\text{жж}}) = (265+425) = 690 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Әр бөліктердегі газдың есептеу шығыны белгілі болды. Енді құбырлардың диаметрін анықтауға кірісеміз.

Жергілікті кедергілерді қосып есептегендегі газ қысымының жұмсалуды мынаған тең:

$$\Delta P_{\text{ж}} = \frac{1000}{1,1} = 910 \text{ Па}.$$

Газ көзінен тарайтын әрбір жолдағы желілердегі ұзындыққа шаққандағы қысым есептеу бойынша 2,02 Па ға тең болды.

Номограмма бойынша есептеу шығындары ұзындыққа шаққандағы қысым жұмсалуды бойынша диаметрді қабылдаймыз.

Айнала жабық желілердегі үйлеспеушілікті анықтағанда 10 пайыздан асып кетпеу керек.

Осыған дейінгі есептеулерде жұмыс сенімділігі тұрғысынан қарағандағы шаралар қолданғанмен, ең бастысы-айнала жабық желілердің бірі істен шыққандағы, екіншісінің оны алмастыруы қасиеттеріне қол жеткізе алмадық. Сондықтан да желілер толық сенімді жұмыс атқара алмайды. Олай болса, ең бастысы газ көзімен шектеліп жатқан айнала жабық желілерді бірі істен шыққанда екіншісі оны алмастыратын қалыпқа келтіреміз. Ол үшін алғашқы есептелген желілердің орналасуын толық сақтай отырып, газ жүйесіндегі темірлерді пайдалануы өзгертпеу шартына сәйкес есептелген құбырлар диаметрін өзгертеміз. Бұл тәсілдерді диаметрлерді біркелкілеу деп атайды.

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

$$5a-5-4-7 \text{ бағыты } l = 956 \text{ м } \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{956} = 0,95 \text{ Па};$$

$$5a-10-9-7 \text{ бағыты } l = 911 \text{ м } \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{911} = 0,99 \text{ Па};$$

$$3a-3-2-6 \text{ бағыты } l = 1135 \text{ м } \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{1135} = 0,8 \text{ Па};$$

$$3a-7-12-11-6 \text{ бағыты } l = 1470 \text{ м } \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{1470} = 0,62 \text{ Па}.$$

1.1 Кесте – Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны

Кескіндер саны	Газбен жабдықталатын аймақ			Кескіннің ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}\cdot\text{м}$
	өлшемі, га	халықтар саны	газ шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$		
1	10,7	332	33	650	0,051
2	8	248	25	960	0,026
3	11	341	34	1050	0,032
4	16,3	505	51	1867	0,027
5	10,9	338	34	775	0,044
6	15,9	493	49	1462	0,034
7	12,9	400	40	1020	0,039
8	9,8	304	30	760	0,040
9	12,2	378	38	1220	0,031
10	9,6	298	30	760	0,039
11	12,9	400	40	930	0,043
12	13,8	428	43	1280	0,033
13	15,9	493	49	1325	0,037
14	15,8	490	49	1205	0,041
15	10,7	332	33	1140	0,029
16	11,9	369	37	1170	0,032
17	6,26	194	19	890	0,022
18	9,8	304	30	790	0,038
19	8,3	257	26	790	0,033
Барлығы			690		

Тұйық тармақтарды гидравликалық есептеуді анықтау.

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

1.2 Кесте - Тұйық тармақтарды гидравликалық есептеу нәтижелері

Тармақтар саны	Ұзындығы, l, м	Qp, $\text{м}^3/\text{сағ}$	Жұмсалатын қысым		$d_h \times S$, мм	$\Delta p/l$, Па/м	Δp , Па	$1,1\Delta p$, Па
			Δp , Па	$\Delta p/l$, Па/м				
4-1	300	102	311,95	1,04	114,4×4	1,2	360	396
4-3	350	109	311,95	0,89	114,4×4	1,3	455	500,5
9-8	90	21	274,66	3,05	60×3,5	2	180	198
5-2	285	88	618,85	2,17	89×3	2,8	798	877,8

1.2 Кестенің жалғасы

Тармақта р саны	Ұзындығы, l, м	Qp, м³/сағ	Жұмсалатын қысым		d _h ×S, мм	Δp/l, Па/ м	Δp, Па	1,1Δp, Па
			Δp, Па	Δp/l, Па/м				
5-6	490	154	618,85	1,26	133×4	1	490	539
10-11	510	148	644,26	1,26	133×4	0,9	459	504,9
10-9	450	130	431,65	0,96	133×4	0,7	315	346,5
15-14	460	131	75,855	0,16	159×4	0,3	138	151,8
15-18	300	108	75,855	0,25	159×4	0,2	60	66
11-12	580	3270	803,81 5	1,39	426×9	0,7	406	446,6
12-8	240	68	803,81 5	3,35	76×3	3,2	768	844,8
12-17	250	67	803,81 5	3,22	76×3	3,15	787, 5	866,2 5
12-13	520	155	803,81 5	1,55	114×4	2,1	1092	1201, 2
6-4	280	537	158,85	0,57	219×6	0,8	224	246,4
4-5	620	123	317,7	0,51	144×5	0,51	316, 2	347,8 2
4-2	270	263	317,7	1,18	159×4	1,18	318, 6	350,4 6
2-3	450	98	635,4	1,41	108×4	1,42	639	702,9
2-1	260	32	635,4	2,44	60×3,5	3,5	910	1001

2-1 тармағында жұмсалған қысым:

$$\Delta P_{4-1} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{T,д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{5a-5-4} = 1000 - (134,673 + 281,325) = 584,002 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{5-2} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{T,д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{5a-5} = 1000 - (134,673) = 865,327 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{9-8} = \Delta P - 1,1 \Sigma \Delta P_{T,д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{5a-10-9} = 1000 - (83,853 + 383,46) = 532,687 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{10-11} = \Delta P - 1,1 \Sigma \Delta P_{T,д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{5a-10} = 1000 - (83,857) = 916,147 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{2-1} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{T,д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{3a-3-2} = 1000 - (30,305 + 388,96) =$$

$$= 580,735 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{6-5} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{T,Д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{3a-3-2-6} = 1000 - (30,305 + 388,96 + 194,37) = 386,365 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{10-11 \atop 11-14} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{T,Д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{3a-7-12-11} = 1000 - (41,47 + 193,6 + 137,61) = 627,32 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{12-15} = \Delta P - 1,1 \Sigma \Delta P_{T,Д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{3a-7-12} = 1000 - (41,47 + 193,6) = 764,93 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{13-16} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{T,Д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{3a-7-12-13} = 1000 - (41,47 + 193,6 + 89,32) = 675,61 \text{ Па};$$

$$\Delta P_{18-19} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{T,Д} = 1000 - 1,1 \Sigma \Delta P_{3a-3-4-8} = 1000 - (30,305 + 255,2 + 148,5) = 565,995 \text{ Па};$$

$$P_{5a-5-4-3} = 134,673 + 281,325 + 584,002 = 1000;$$

$$P_{5a-10-9-8} = 83,853 + 383,46 + 532,687 = 1000;$$

$$P_{3a-3-2-1} = 30,305 + 388,96 + 580,735 = 1000;$$

$$P_{3a-7-12-15} = 41,47 + 193,6 + 764,93 = 1000.$$

1.3 Кесте – Желі бөліктеріндегі газдың есептеу шығыны

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м ³ /(сағ·м)	Газ шығыны, м ³ /сағ			
			Q _ж	0,55 Q _ж	Q _{ж.ж}	Q _е
1-4	300	0,084	25	14	-	14
4-3	350	0,077	27	15	-	15
4-7	260	0,053	14	8	-	8
7-9	260	0,053	14	8	-	8
8-9	90	0,065	6	3	-	3
4-5	465	0,060	28	15	85	101
9-10	420	0,066	28	15	113	128
2-5	285	0,076	22	12	-	12
5-5a	231	0,061	14	8	163	170
5-6	490	0,077	38	21	-	21

1.3 Кестенің жалғасы

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м³/(сағ·м)	Газ шығыны, м³/сағ			
			Q _ж	0,55 Q _ж	Q _{ж.ж}	Q _е
10-11	500	0,073	36	20	-	20
5a-10	231	0,061	14	8	251	259
1-2	250	0,043	11	6	-	6
2-3	680	0,076	52	29	11	39
2-6	310	0,073	23	13	-	13
5-6	450	0,071	32	18	-	18
6-11	310	0,068	21	12	-	12
10-11	460	0,070	32	18	-	18
11-14	300	0,080	24	13	-	13
11-12	695	0,078	54	30	195	225
3-3a	145	0,063	9	5	249	254
3a-7	145	0,063	9	5	258	263
7-12	320	0,069	22	12	-	12
12-15	210	0,062	13	7	-	7
3-4	580	0,029	17	9	302	311
4-8	270	0,068	18	10	-	10
8-13	270	0,064	17	10	-	10
13-16	100	0,022	2	1	-	1
8-9	520	0,071	37	20	-	20
12-13	580	0,053	31	17	394	411

Төменгі қысымдағы газ желілерінің гидравликалық есептеулері аяқталды.

Жоғары(орташа) қысымдағы газ желілерін гидравликалық есептеу әдісі.

Бұл желілер айнала жабық және тұйық болып орындалады. Кішігірім қалаларда бір ғана, ал үлкен қалаларда бірнеше айнала жабық желілер қабылданады.

Орташа (жоғары) қысымдағы газ желілерін апатты жағдайға байланысты есептейді.

Газ желілерінде апатты жағдайда шығынды келесі өрнекпен анықтайды:

$$Q_A = K_k \cdot Q_{d,i}^h, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.28)$$

мұндағы, $Q_{d,i}^h$ – тұтынушылардың (өнеркәсіп мекеме, қазандықтар және т.б.) максималды есепті газ шығыны, м³/сағ;

K_K – апатты жағдайда тұтынушылардың газ шығынының төмендеуі (қамтамасыз коэффициент).

Тұтынушылардың апатты газды шығыны анықталады.

$$Q_{A,м} = 0,6 \cdot 15,6 = 9,36 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

$$Q_{A,қтм} = 0,7 \cdot 26,5 = 18,55 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

$$Q_{A,к} = 0,7 \cdot 2273 = 1591 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

$$Q_{A,гpo-1} = 0,85 \cdot 265 = 225,25 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

$$Q_{A,гpo-2} = 0,85 \cdot 425 = 361,25;$$

$$Q_{A,нх} = 0,85 \cdot 8,33 = 7,081 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Құбырлардың диаметрін қабылдауға қажетті айнала жабық желілердегі апатты газ шығыны.

$$Q_{d,ab}^h = 0,63 \sum_{i=1}^h k_{об} Q_i, \quad (1.29)$$

$$Q^h = 0,63 \cdot (18,55 + 7,081 + 9,36 + 1591 + 225,25 + 361,25) = 1394 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Ұзындыққа шаққандағы қысым жоғалу квадратын анықтаймыз:

$$1-2 \quad \frac{\delta p^2}{l} = \frac{p_6^2 - p_c^2}{l_{орт}}, \quad (1.30)$$

$$1-2 \quad \frac{\delta p^2}{l} = \frac{400^2 - 210^2}{0,5(3646 + 4424)} = 28,72 \text{ кПа}^2/\text{м},$$

мұндағы 1,1 – 10 пайыз деп жергілікті кедергілерге жұмсалатын қысым. Айнала жабық желі соңындағы нүктелердегі қысымды анықтау:
1-7 бөлігі істен шыққан кезең.

$$\delta p_K^p = \sqrt{p_6^2 - \sum \delta \cdot p_{уч}^2}, \quad (1.31)$$

$$\delta p_K^p = \sqrt{400^2 - 80278} = 282 \text{ кПа}.$$

1-2 бөлігі істен шыққан кезең:

$$\delta p_k^p = \sqrt{p_H^2 - \sum \delta \cdot p_{yч}^2}, \quad (1.32)$$

$$\delta p_k^p = \sqrt{400^2 - 71774} = 297 \text{ кПа.}$$

Ұзындыққа шаққандағы қысым жоғалу квадратының орташа мәнін табамыз:

$$\frac{\delta p^2}{l} = \frac{P_6^2 - P_c^2}{l_{opt}}, \quad (1.33)$$

$$\frac{\delta p^2}{l} = \frac{400^2 - 210^2}{0,5(3646 + 4424)} = \frac{115900}{4035} = 28,72 \text{ кПа}^2 / \text{м}.$$

Гидравликалық есептеулерді қалыпты жағдайда жүргізу. Газ орнынан екі бағытта жылжыған ағымдардың алғашқы бөлінуін анықтадық және түйісу нүктелерін белгілейміз. Түйісу нүктелері желі бойында қабылданады. Қарама-қарсы жылжыған газ шығындары бірдей болған жақсы. Түйісу нүктелерінен ағымдарға қарама-қарсы бағытпен жылжи отырып, газ шығынын анықтаймыз.

Айнала жабық желіні қалыпты жағдайдағы гидравликалық есептеулері:

$$\delta = (10200 / 0,5 \cdot 94836) \cdot 100\% = 21,5\% > 10\%;$$

$$\delta = 564 / 2 \cdot 88,76 = 3,8;$$

$$\delta = (10200 / 0,5 \cdot 94836) \cdot 100\% = 21,5\% > 10\%;$$

$$\delta = 564 / 2 \cdot 88,76 = 3,18.$$

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

Осымен орташа қысымдағы газ желілерінің гидравликалық есептеулері аяқталды.

1.4 Кесте- Айнала жабық желілерді гидравликалық есептеу нәтижелері

Айнала жабық желілер саны	Бөліктер			Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
	саны	ұзындығы l, м	диаметрі d _H ×S, мм	газ шығыны Q _p , м ³ /сағ	Δp/ l, Па/м	Δp, Па	1,1 Δp, Па
	5a-5	231	325*8	-1209	0,53	-122,43	-134,673
I	5-4	465	273*7	-714	0,55	-255,75	-281,325

1.4 Кестенің жалғасы

Айнала жабық желілер саны	Бөліктер			Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
	саны	ұзындығы l, м	диаметрі d _H ×S, мм	газ шығыны Q _p , м ³ /сағ	Δp/l, Па/м	Δp, Па	1,1 Δp, Па
	4-7	260	108*4	-54	0,85	-221	-243,1
	5a-10	231	426*9	1836	0,33	76,23	83,853
II	10-9	420	273*7	911	0,83	348,6	383,46
	9-7	260	108*4	54	0,85	221	243,1
						46,65	
						1245,01	1369,511
	3a-3	145	219*6	-254	0,19	-27,55	-30,305
III	3-2	680	89*3	-39	0,52	-353,6	-388,96
	2-6	310	60*3,5	-13	0,57	-176,7	-194,37
	3a-7	145	219*6	263	0,26	37,7	41,47
IV	7-12	320	60*3	12	0,55	176	193,6
	12-11	695	219*6	225	0,2	139	152,9
	11-6	310	60*3	12	0,55	170,5	187,55
						-34,65	
						1081,05	1189,155
	3a-3	145	219*6	254	0,19	27,55	30,305
V	3-4	580	273*7	311	0,4	232	255,2
	4-8	270	60*3,5	10	0,5	135	148,5
						1081,05	1189,155
VI	7-12	320	60*3	-12	0,55	-176	-193,6
	12-13	580	273*7	-411	0,14	-81,2	-89,32
	13-8	270	60*3,5	-10	0,5	-135	-148,5
						-33,9	

1.5 Кесте - Айнала жабық желіні қалыпты жағдайдағы гидравликалық есептеулері

Бөліктер	d _H ×S, мм	l бөл, м	Шығындардың алғашқы бөлінуі				
			Q _e , м ³ /сағ	δp ₂ / l , кПа ₂ /м	δp ₂ (кПа ₂)	δp ₂ Q _p	ΔQ , м ³ /сағ
1-2	159*4,5	384	3013,43	20,5	7872	2,61	
2-3	159*4,5	870	2997,83	20	17400	5,80	
3-4	159*4,5	947	2732,83	18	17046	6,24	
1-7	159*4,5	1162	-3013,43	20,5	-23821	7,90	-57,46
7-6	159*4,5	828	-2588,43	17	-14076	5,44	
6-5	70*3	203	-315,43	19	-3857	12,23	
					564	40,22	

1.5 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын таңдау

Берілген көрсеткіштер: газдың шығыны $960 \text{ м}^3/\text{сағ}$, 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.

Қысымды реттегіштегі жұмсалатын қысым анықталуы:

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

Қысымды реттегішінің жұмыс кезеңін анықталуы:

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

Қысым реттегіштен өткен газ ағымы шекті мәнге дейінгі кезең.

Қысым реттегіштің өткізу қабілетін анықтаймыз:

$$K_v = \frac{960}{5260 \cdot 0,8 \sqrt{\frac{0,19 \cdot 0,08}{0,73 \cdot 273 \cdot 1}}} = 26.$$

$K_v=27$; РДУК-2-50/35 қабылдаймыз. Өткізу қабілетін тексеру:

$$Q_0 = 5260 \cdot 27 \cdot 0,8 \sqrt{\frac{0,19 \cdot 0,08}{0,73 \cdot 273 \cdot 1}} = 992 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Өткізу қабілеті мәні шығыннан 17 пайыздан асты, ҚР ҚН 4.03-01-2012 қанағаттандырады.

Қылды сүзгінің $D = 100 \text{ мм}$ қабылдаймыз. Қысым жұмсалуды есептейміз.

$$P_2 = 700 \text{ кПа}; \Delta P = 5 \text{ кПа}; \rho = 0,73 \text{ кг/м}^3; Q = 15000 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Сүзгідегі қысымды анықталуы:

$$\Delta P = \left(\frac{960}{15000}\right)^2 \cdot 5 \cdot \frac{0,695}{0,295} \cdot 1 = 0,047 \text{ кПа}.$$

Газдың құбырлардағы жылдамдығын анықтаймыз:

Қысым реттегішке дейінгі ($D=100 \text{ мм}$):

$$W = \frac{960}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,19} = 17,8 \text{ м/с}.$$

Қысым реттегіштен кейін:

$$W = \frac{960}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,103} = 33 \text{ м/с.}$$

Қысым жұмсалуды:

-қысым реттегішке дейін:

$$\Delta P_{\text{ж.к. 7}} \cdot \frac{22^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{0,19}{0,1} = 2,35 \text{ Кпа.}$$

-қысым реттегіштен кейін:

$$\Delta P_{\text{ж.к. 2,55}} \cdot \frac{41^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{0,103}{0,1} = 1,61 \text{ Кпа.}$$

Қысым жұмсалудының қосынды мәні мынаған тең:

$$\Delta P_{\Sigma} = 0,047 + 2,35 + 1,61 = 4,1 \text{ кПа.}$$

Бұл сан мәні 4,1 кПа, ГРО қысым жұмсалудынан (7 кПа) кем. Осымен гидравликалық есеп аяқталады.

1.6 Қауіпсіздік техникасы

Қаладағы жер жұмыстарын жүргізу өте жауапты, сонымен қатар оларды өте қолайсыз жағдайларда, жер асты коммуникациялары мен кабельдердің жанында және қозғалыстағы көліктің жанына тікелей жүргізуге тура келеді. Жер жұмыстарын қауіпсіз жүргізудің шарттарын алдын-ала анықтау үшін, осы коммуникациялар мен құрылыстардың басшысы газ құбырының жөндеу учаскесіне жақын жердегі, сонымен қатар қиылысқан жағдайда, осы коммуникацияларды пайдаланатын ұйымдардың басқаруымен жүргізіледі.

Ішкі газ жабдықтарына жататындар: тұрғын үйлер мен мекемелердің ішкі газ желілері, сонымен бірге тұрғын газ аспаптары немесе коммуналды және өндірістік газ тұтынатын қондырғылар. Өндірістік мекемелерде, ыстық су мен газды дайындауға арналған, қазандарды газға айналдыру кең қолданылады.

1.7 Жер асты және жер асты газ желілерін пайдалану қауіпсіздігі

Қалалық газ шаруашылығындағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін, мамандандырылған қызметкерлер болуы керек және өз уақытында газ желілеріне техникалық және профилактикалық шаралар жүргізу керек.

Пайдалану қызметінің басты шарты :

- газ тұтынушыларды үздіксіз қамтамасыз ету;
- газды тораптарда берілген газ қысымын сақтап тұру;
- газ желілері мен құрылыстарының жағдайын реттеу.

Газ желісі трассасын және қондырғыларды айналып өту кезінде, келесі жұмыстар орындалады:

-құдықтардың және жер төлелердің, жер асты ғимараттарының газданбағандығы жүйелі түрде тексеріледі және ішкі белгілері бойынша газдың шығуы анықталады;

- газ желісінің жанында жүргізілген жол және құрылыс жұмыстары бақыланады.

АНППИ немесе ВТР-У аппаратурасының көмегімен газ желісінің изоляциялық қаптамасының жағдайы тексеріледі және изоляциялық қаптаманы тексеру туралы акт жазылады. Ақауды тапқан жағдайда, оны жөндеу бригадасы жүзеге асырады. Газ желісіне қызмет көрсету және тексеру жұмыстары журналға жазылады.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

2.1 Төменгі қысымды газ құбырларын төсеу жұмыстары

Нысанның сипаттамасы және құрылыстық жағдайлары:

Жобаланып отырған газ құбыр желісі Атырау облысы, Аққыстау ауылының газбен қайта 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.

Құрылыс газ таратушы станциядан басталып орташа қысымды газ құбыр желісі болып табылады. Газ құбырлары айналмалы болып жүргізіледі. Топырағы – сазды(қара) топырақ. Газ құбырлары желісінің жалпы ұзындығы 3892 метрді құрайды. Газ құбырының диаметрі 426x9 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 жұмыстарының көлемін анықтау:

-траншеяларда төсем тереңдігін анықтау:

$$h=h_{\text{тк}}+(0,2\dots 0,4)+D,\text{м}, \quad (2.1)$$

$$h=1,16+0,3+0,426=1,886 \text{ м},$$

мұндағы $0,2\dots 0,4$ – оқшаулағыш қабаты;

D – құбырдың диаметрі, мм;

-траншеяларда табан ұзындығын анықтау:

$$b=D+2(0,2\dots 1,0), \text{ м}, \quad (2.2)$$

$$b=20,5+0,426=1,426 \text{ м}.$$

-траншея бетінің ұзындығын анықтау:

$$B=b+2mh, \text{ м}, \quad (2.3)$$

$$B=1,426 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,886 = 3,312 \text{ м},$$

мұндағы m – еңіс коэффициенті.

-траншеяларда көлденең қимасының ауданын анықтау:

$$F = \frac{B + b}{2 \cdot h}, \text{ м}, \quad (2.4)$$

$$F = \frac{3,312 + 1,426}{2 \cdot 1,886} = 4,47 \text{ м}.$$

-траншея көлемін анықтау:

$$V_{\text{ор}} = F \cdot l, \text{ м}^2, \quad (2.5)$$

$$V_{\text{po}} = 4,47 \cdot 3892 = 17397,24 \text{ м}^2,$$

мұндағы l – құбыр ұзындығы, м.

-құбырлар көлемін анықтау:

$$V_{\text{тр}} = 3,14 \cdot 0,426 \cdot 3892 = 5206 \text{ м}^3.$$

-артықша топырақ көлемін анықтау:

$$V_{артықтоп} = V - \frac{V_{mp}}{K_{o.p} + 1}, \quad (2.6)$$

$$V_{артықтоп} = 17397,24 - \frac{5206}{1,05} = 12439,14 \text{ м}^3.$$

-қайта төселетін топырақтың көлемін анықтау:

$$V_{артықтоп.} = V - V_{қайта топ}, \quad (2.7)$$

$$V_{артықтоп} = 17397,24 - 5206 = 12191,24 \text{ м}^3.$$

-қолмен жасайтын жұмыстар көлемін анықтау:

$$V_{нед.гр} = 0,1 \cdot 1,426 \cdot 3892 = 555 \text{ м}^3.$$

-топырақтың қиығы бетінің ауданын анықтау:

$$S = 1,426 \cdot 3892 \cdot 1,05 = 5827,5 \text{ м}^2.$$

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.

Қалалық шарттарға көп таралған бір шөмішті эксковатор тандалған. Бұл үшін эксковатордың екі түрі салыстырылған:

а) экскаватор ЭО = 302;

б) экскаватор ЭО = 2621А.

Экскаватор ЭО = 2621

Ұзын ор жиегіне және көлікке топырақты тегістеу кездегі экскаватордың жалпы машина ауысым қосындысын табамыз:

$$\sum N_{\text{маш.ауысым}} = \left(\frac{\frac{H_{\text{вр}} \cdot V_{\text{кк}}}{100} + \frac{H_{\text{вр}} \cdot V_{\text{ат}}}{100}}{8,2} \right), \text{ м}^3/\text{см} \quad (2.8)$$

$$\sum N_{\text{маш.ауысым}} = \left(\frac{\frac{3,5 \cdot 12439,14}{100} + \frac{4,1 \cdot 12191,24}{100}}{8,2} \right) = 114 \text{ м}^3/\text{см},$$

мұндағы $H_{\text{вр}}$ - БНЖБ 2-1-9 бойынша алынады;

$V_{\text{кк}}, V_{\text{ат}}$ – есептен алынады.

Экскаватордың ауысымдық өнімділігі былай анықталады:

$$P_{\text{ауысым}} = \frac{V_{\text{уз}}}{\sum N_{\text{маш.ауысым}}} = \frac{17397,24}{114} = 152,607, \quad (2.9)$$

$$P_{\text{ауысым}} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.ауыс}}}{P_{\text{ауысым}}} = \frac{1,08 \cdot 17,23}{152,607} = 0,122, \quad (2.10)$$

мұндағы $1,08$ – ұстама шығындарды ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш.ауыс}}$ – экскаватордың машина ауысымдық құны;

1 м^3 топырақты өңдеуге келтірген шығын.

$$П = C + E \cdot K = 0,122 + 0,15 \cdot 0,0008 = 0,122. \quad (2.11)$$

Экскаватор ЭО = 302.

Ұзын ор жиегіне және көлікке топырақты тегістеу кездегі экскаватордың жалпы машина ауысым қосындысын табамыз:

$$\sum N_{\text{маш.ауысым}} = \left(\frac{\frac{H_{\text{вр}} \cdot V_{\text{кк}}}{100} + \frac{H_{\text{вр}} \cdot V_{\text{ат}}}{100}}{8,2} \right), \text{ м}^3/\text{см} \quad (2.12)$$

мұндағы $H_{\text{вр}}$ - БНЖБ 2-1-9 бойынша алынады;

$V_{\text{кк}}, V_{\text{ат}}$ – есептен алынады.

Экскаватордың ауысымдық өнімділігі:

$$K = 1,07 \cdot \frac{C_{\text{курал}}}{P_{\text{ауыс}} \cdot t_{\text{жыл}}} = 1,07 \cdot \frac{18310}{271 \cdot 350} = 0,2, \quad (2.13)$$

мұндағы $C_{\text{курал}}$ – экскаватордың инвентарлы есепті құны;

$t_{жыл}$ – 1 жылдағы экскаватордың мөлшерлік ауысым саны.
 $1 м^3$ топырақтың өңдеу құны

$$C = 1,08 \cdot \frac{C_{маш.ауыс}}{П_{ауыс}} = \frac{1,08 \cdot 12,3}{271} = 0,05. \quad (2.14)$$

мұндағы $1,08$ – ұстама шығындарды ескеретін коэффициент;
 $C_{маш.ауыс}$ – экскаватордың машина ауысымдық құны;
 $1 м^3$ топырақты өңдеуге келтірген шығын.

$$П = C + E \cdot K = 0,05 + 0,15 \cdot 0,2 = 0,08, \quad (2.15)$$

мұндағы $E = 0,15$ – ақша қаражатыны тиімділігінің нормативтік коэффициент.

Бірінші нұсқа тиімдірек. Жинақтау жұмыстары үшін кран таңдау.

Кран түрін құрылыс алаңының нақты жағдайына, монтаждық жұмыстар үшін қазаншұңқырлар мен ұзын ордың өлшемдерінің негізінде таңдаймыз.

Элементтің көтеру биіктігі

$$H_{кр} = h_0 + h_3 + h_э + h_{ст} = 0,5 + 0,426 + 1 = 1,926, \quad (2.16)$$

$$H_{стр} = H_{кр} + h_{п} = 1,926 + 3 = 4,926 м,$$

мұндағы $h_0 = 0$;

$h_3 = 0,5$;

$h_э$ – құбырдың диаметрі;

$h_{ст}$ – строптың биіктігі (3 м);

$h_{п}$ – 3 м.

Жебе құламаны анықтаймыз:

$$L_{кр} = 0,5 \cdot (B + B_{кр}) + d_n + l_k + l_{без}, м, \quad (2.17)$$

$$L_{кр} = 0,5 \cdot (1,426 + 3) + 0,426 + 1,5 + 0,7 = 4,839 м.$$

Жүк моментін анықтау:

$$M_{гр} = (P_{max} + P_{ст}) \cdot (l_{кр} - a), т, \quad (2.18)$$

$$M_{гр} = (7,3 + 0,435) \cdot (4,839 - 1,5) = 26 т,$$

мұндағы P_{max} – жиналатын жүктің салмағы;

$P_{ст}$ – строптың салмағы;

a -кранның жебе өкшесі топсасынан өсіне дейінарақашықтық;

КС-5473 маркалы кран таңдалады.

Көлік қажеттіліктерінің есебі.

Құрылыстағы газ құбырларын тасудың негізгі бөлімін құбырлар, құдықтар, сонымен қатар артық топырақтар құрайды. Эскаватордың шөмішінің ішіндегі топырақтың тығыздық көлемін анықтаймыз:

$$K = \frac{V_{ш} \cdot K_T}{K_{алг}} = \frac{0,4 \cdot 0,8}{0,3} = 1,07, \quad (2.19)$$

мұндағы $V_{ш}$ – эскаватордың қабылдаған шөміштің сыйымдылығы;

$K_{алг}$ – топырақтың алғашқы қопсыту коэффициенті;

Эскаватор шөмішіндегі топырақтың салмағын анықтаймыз:

$$Q = V_{топ} \cdot \gamma = 1,07 \cdot 1,6 = 1,712 \text{ т}, \quad (2.20)$$

мұндағы γ – топырақтың көлемінің массасы.

Машинаның кузовына артылған салынған шөміштің санын анықтаймыз:

$$N = \frac{P}{Q} = \frac{7}{1,712} = 4,1, \quad (2.21)$$

мұндағы P – авто көліктің жүк көтергіштігі:

$$V = V_{топ} \cdot N = 1,07 \cdot 4,1 = 4,387. \quad (2.22)$$

Авто көліктің бір цикл жұмысының ұзақтығын анықтаймыз.

$$T_{ц} = \frac{t_a + 60 \cdot L}{V_{ж} + t_p} + \frac{t_t + 60 \cdot L}{V_{бк} + t_m}, \quad (2.23)$$

$$T_{ц} = \frac{9,177 + 60 \cdot 2,302}{21 + 2} + \frac{2 + 60 \cdot 2,325}{30} = 11,16 \text{ мин},$$

$$t_{п} = \frac{V \cdot H_{вр} \cdot 60}{100}, \quad (2.24)$$

$$t_{п} = \frac{4,37 \cdot 3,5 \cdot 60}{100} = 9,18 \text{ мин}.$$

Барлық құрылыс монтаждық жұмыстар берілген тапсырмаларға және жобаның құрылымдық шешімдеріне сәйкес жүргізілді.

3 Экономика бөлімі

Технико-экономикалық салыстыру барысында орташа және жоғары қысымды тораптың екі желілері салыстырылған.

Эксплуатациялық есептік шығыны:

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

мұндағы C_a – амортизациялық шығын, тг/жыл;

$C_{a.ж}$ – ағымды жөндеу шығыны, тг/жыл;

$C_{e.a}$ – қызмет көрсетушілердің еңбек ақысы, тг/жыл;

$C_{эл.сақ.}$ – әлеуметтік сақтандыру шығыны, тг/жыл;

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

Амортизациялық шығындар есебі:

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

мұндағы $H_k, H_{об}$ – амортизация нормасы жабдық үшін;

$K_k, K_{об}$ – жалпы құрылысқа арналған күрделі салымдар жабдықтың құнын ескере отырып, жұмыс және жабдықты орнату;

M – жалпы жабдықтар құны;

M_c – жөндеуге кеткен жалпы құны.

$$C_a = 0,2 \cdot 22745000 \cdot 0,05 + 0,8 \cdot 22745000 \cdot 0,025 = 272940 \text{ тг/жыл.}$$

Ағымды жөндеу шығындарының есебі:

$$C_{a.ж} = 0,2 \cdot 20778000 \cdot 0,05 + 0,8 \cdot 20778000 \cdot 0,025 = 436338 \text{ тг/жыл.}$$

Қызмет көрсетушілер еңбек ақысына кеткен шығындар:

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

мұндағы $Z_{ор}$ – орташа жалақы.

$$Z_{ор.жыл} = 100000 \cdot 12 = 1200000 \text{ теңге/жыл,}$$

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

мұндағы $K^I = 1.44$

$K^{II} = 1.64$

$Z_{ор}$ – орташа жалақы

$$C_{e.a}^I = 1 \cdot 1,44 \cdot 1200000 = 1368000 \text{ теңге/жыл,}$$

$$C_{e.a}^{II} = 1 \cdot 1,64 \cdot 1200000 = 1968000 \text{ теңге/жыл.}$$

Әлеуметтік сақтандыру шығынының есебі:

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

мұндағы C_a – амортизациялық шығын, тг/жыл;
 $C_{a.жс}$ – ағымды жөндеу шығыны, тг/жыл;

Материалдар мен қор шығындары:

$$C_m = 0,104 \cdot (C_a + C_{e.a}), \quad (3.6)$$

мұндағы C_a – амортизациялық шығын, тг/жыл;
 $C_{a.жс}$ – ағымды жөндеу шығыны, тг/жыл;

$$C_m^I = 0,104 (436338 + 1368000) = 187651,152 \text{ теңге/жыл;}$$

$$C_m^{II} = 0,104 (272940 + 1968000) = 233057,76 \text{ теңге/жыл.}$$

Эксплуатациялық есептік шығыны:

$$C_I = 272940 + 436338 + 1368000 + 21817 + 187651,152 = 2286746,15;$$

$$C_{II} = 272940 + 436338 + 1968000 + 13647 + 233057,76 = 2923982,76.$$

3.1 Келтірілген шығын есебі және оптимальды нұсқаны таңдау

Жоба шешімінің экономикалық тиімді нұсқасын таңдауда келтірілген шығын минимум бойынша қарастырылады, ол мына формула бойынша анықталады:

$$\Pi_i = E_n \cdot K_i \cdot C_i \min, \quad (3.7)$$

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

K_i – жоба шешімі бойынша i -ші нұсқаның капиталды төлем ақысы, мың тенге;

C_i – i -ші нұсқаның эксплуатационды жылдық төлем ақысы, мың тенге/жыл.

$$\begin{aligned}\Pi_1 &= 8629214 + 0.12 \cdot 228676,15 = 8656655,14; \\ \Pi_2 &= 8629214 + 0.12 \cdot 2923982,76 = 8980,091,93.\end{aligned}$$

Жалпы оптимальды нұсқа 1 – 8656655,14 тең.

ҚОРЫТЫНДЫ

Газ отыны жанғыш газдар, олардың негізгі қолданылуы жылу қазандықтары мен қондырғыларда жану үшін қолданылады.

Газ тәрізді отын халық шаруашылығының әртүрлі салаларында, жылу энергиясын өндіру үшін энергетикада (жылу тасымалдағышты жылыту үшін тікелей жылыту қазандықтарында жағылады), сондай-ақ ішкі жану қозғалтқыштарындағы бензинді ауыстыру ретінде кеңінен қолданылады. Отын ретінде табиғи газ қалдықтарды қайта өңдеу қондырғыларында және қоқыс жағу зауыттарында қалдықтар мен қоқыстарды қыздыру үшін де пайдаланылады.

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

Менің өзімнің дипломдық жұмысымда Атырау облысы, Аққыстау ауылының газбен қайта жабдықтау мәселесі қарастырдым және газбен қамтудың екі сатылы деңгейін қабылдадым. Ең алдымен газ орташа қысымды желіден төменгі қысымды желіге беріледі. Үлкен қысымды газ желілері қаланы негізгі газбен қамтамасыз етеді және сақина түрінде салынады. Ондағы газ реттеу орындарында (ГРО) қысым реттегіштер қолданылады. Бұл жоғарғы желіден келген газдың қысымы мен температурасын тұрақты етеді. Сондай-ақ, дипломдық жобада газдың жылдық, сағаттық, максималды шығындары анықталып, гидравликалық есебі шығарылды.

Ол әдетте ілеспе газ (сұйық және газ тәрізді көмірсутектер өндірілетін кен орындарынан алынған), еріген газ немесе газ емес газ (тек көмірсутектер газ түрінде өндірілетін кен орындарынан алынған) сияқты ішкі санаттарға жатады. Бұл санаттардың көздеріне мыналар жатады: көмір шахталарынан алынған метан (CH_4), ағынды сулар газы және тасымалдау үшін сұйылтылған табиғи газ. Бұл санаттарға мыналар енгізілмеген: будың серпімділігін арттыру үшін және қайта айдау үшін пайдаланылатын газ, сондай-ақ алауда жағылатын, қандай да бір басқа жолмен шығарылатын немесе жоғалтылатын газ және табиғи газдан алынған сұйық заттарды алу процесінде орын алатын шығындар.

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

Табиғи газ-бұл көмірсутекті қосылыстар мен аз мөлшерде көмірсутексіз, газ түрінде немесе табиғи жер асты қабаттарында мұнаймен ерітіндіде болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 1.03-0-2012 Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындар, ғимараттар мен құрылыстар салуды ұйымдастыру.
- 2 Ионин А.А. Газоснабжение: учебник М.: ЭКОЛИТ, 2012. – 440с.
- 3 Жила В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2013. – 238 бет.
- 4 Хамзин С.К. Карасев А.К. Технология строительного производства. Алматы: 2013-216 бет.
- 5 ҚР ҚН 2.04-01-2017*. Құрылыстық климатология. ҚР ИСМ және ТКШ істері жөніндегі комитеті. Астана, 2017 – 114 бет.
- 6 Газораспределительная станция. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 47531950265 ТО
- 7 Данилов А.А., Петров А.И. «Газораспределительные станции». СПб.: Недра, 2014- 240 б.
- 8 Мемлекетаралық құрылыс нормалары (МҚН) 4.13.-01-2013.
- 9 Кудинов А.А. Расчет газовых сетей. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. Ульяновск. 2017 – 44 бет.
- 10 МСН 4.03-01; 2013 Газ таратқыш жүйелер.
- 11 Минаев П.А. «Монтаж систем контроля и автоматики». М.: Стройиздат, 2012 г.
- 12 Балаков Ю. Н. Безопасность тепломеханического оборудования и тепловых сетей. М.: «Энергосервис», 2015 – 880 бет.
- 13 Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов. – М.: Стройиздат, 2012 – 79 бет.
- 14 ҚР ҚН 2.04.08-15. Газбен жабдықтау
- 15 ҚР ҚН 3.02 - 3 - 2012. Газ желілері
- 16 ҚР ҚН 3.05 - 09 - 2012. Технологиялық жабдықтар және технологиялық құбырлар
- 17 ҚР ҚН 3.05 - 2013. магистральдық құбырлар.
- 18 Долин П.А. қауіпсіздік анықтамалығы. М. Энергия 2012.- 480б.
- 19 Google карта // электронды нұсқасы
<https://www.google.com/maps/@42.8674796,74.5708881,16z?hl=ru-KG>.
- 20 Интернет ресурсы <https://ru-ru.topographic-map.com/maps/> (Атырау қаласының топографиялық картасы).

А Қосымшасы

А.1 Кесте – Квартал өлшемі

Квартал нөмірі	Ауданы,га	Халық саны
1	10,7	332
2	8	248
3	11	341
4	16,3	505
5	10,9	338
6	15,9	493
7	12,9	400
8	9,8	304
9	12,2	378
10	9,6	298
11	12,9	400
12	13,8	428
13	15,9	493
14	15,8	490
15	10,7	332
16	11,9	369
17	6,26	194
18	9,8	304
19	8,3	257
	222,66	6902

А.2 Кесте - Тармақтардың диаметрін қалыпты жағдайда тексеру

Тармақтар номері	$Q_{от},$ $м^3/сағ$	$l, м$	$d_H \times S, мм$	$\frac{\delta p^2}{l},$ $(кПа)^2$ $м$	$1,1\delta p^2,$ $кПа^2$	$p_{б.т.кПа}$	$P_{с.т.кПа}$
2-I	15,6	42	38*3	0,3	13,86	388	387,98
3-II	265	78	76*3	9	772,2	387,98	387
4-III	26,5	89	38*3	0,5	48,95	387	386,93
5-IV	8,33	78	38*3	0,1	8,58	386,93	386,88
6-V	2273	419	219*6	2	921,8	386,88	385,68
7-VI	425	52	89*3	9	514,8	385,68	385

А Қосымшасының жалғасы

А.3 Кесте - Апатты жағдайда гидравликалық есептеу

1-7 бөлігі істен шыққан						1-2 бөлігі істен шыққан						
бөлік нөмірі	d _н xS, мм	l, м	Q м ³ /сағ	δр2/l, кПа2 м	δр2 кПа	бөлік нөмірі	d _н xS, мм	l, м	Q, м ³ /сағ	δр2/l, кПа2 м	δр2 кПа	
1-2	133*4	384	2212,491	23	8832	1-7	133*4	1162	2212,941	23	26726	
2-3	133*4	870	2203,131	22	19140	7-6	133*4	828	1851,241	20	16560	
3-4	133*4	947	1977,881	21	19887	6-5	70*3	203	260,241	15	3045	
4-5	133*4	414	1959,331	20,5	8487	5-4	70*3	414	253,16	13	5382	
5-6	133*4	203	1952,25	20	4060	4-3	57*3	947	234,61	21	19887	
6-7	70*3	828	361,25	24	19872	3-2	38*3	870	9,36	0,2	174	
					80278						71774	

А.4 Кесте – Газ желілерін қалыпты жағдайда есептеу

Бөлік нөмірі		I бөл	Газ ағымының соңғы бөлінуі				
			$Q_e, \text{м}^3/\text{сағ}$	$\Delta p^2/l, \text{кПа}^2/\text{м}$	$\Delta p^2(\text{кПа}^2)$	бөліктегі қысым, кПа	
						бастапқы рд	соңғы рд
1-2		384	2955,97	19,5	7488	400	391
2-3		870	2940,37	19,3	16791	391	369
3-4		947	2675,37	17	16099	369	347
1-7		1162	-2955,97	19,5	-22659	347	313
7-6		828	-2530,97	15	-12420	313	293
6-5		203	257,97	17	-3451	293	287
5-4		414	-57,46	2,8	-1159,2	287	285
							688,8
							80067,2
							2%

Ә Қосымшасы

Ә.1 Кесте - Құрылысқа қажетті аспаптар

Атауы	Маркасы	Саны
Жер жұмыстарына		
Болат сүйір күрек	ЛКО-1	4
Іріктегіш болат күрек	ЛП-1	3
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

Ә.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 м³, шектік жазу тереңдігі 5,5 м
Құбыртөсегіш Komatsu D85C-21	2	Жүк көтеру шамасы 41т, шекті жазу ұзындығы 5,5м

Ә Қосымшасының жалғасы

Ә.2 Кестенің жалғасы

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,
Дәнекерлеу аппараты Shindaiwa DGW500	2	Қуатылығы 12 кВт, массасы 100 кг
Компрессорлық құрылғы AtlasCorso XRXS	2	Қуатылығы 640 кВт, массасы 2750 кг

Б Қосымшасы

Б.1 Кесте - Машина уақыт еңбек шығыны еңбек ақы калькуляциясы

Үрдерістің аталуы	Жұмыс көлемі		БНЖБ	Механ-измнің уақыт мөлшері	Машина уақыт шығыны		Жұмысшылар			Еңбек шығыны		Бағасы		Еңбек шығыны	
	өлшем бірлігі	саны			маш/адам/сағат	адам/сағат	разряд	саны	аты	адам сағат	адам күші	жұмысшылар	машиналар	жұмысшылар	машиналар
Бульдозермен өсімдік қабатын кесу	1000м ²	29	2-1-5	0,84	24,47	2,9	6	1	Маши-нист	-	-	-	1,1	-	31,9
Уақытша қоршауларды орнату	м	4670,4	9-2-8	-	-	-	3	5	Плот-ник	280,22 4	283,34	0,042	-	196,157	-
Кері күректі экскаватормен ұзын ордың топырағын өңдеу.	100м ³	247,9	2-1-10	3,4	1130,3	137,8	6 5	2 3	Машин-ист	3,7	-	-	3,37	-	835,42 6
Ұзын ордың түбін қолмен өңдеу.	м ³	555	2-1-47	-	-	-	2 1	1 4	Жер қазушы	77,7	122,3	0,083	-	46,065	-
Құбырды алыпкелу ор ішіне тізбектеп қою	м	3892	9-2-1	-	-	-	5 4 3	1 2 2	Монтаж-ник	233,52	141,67	0,252	-	980,784	-

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

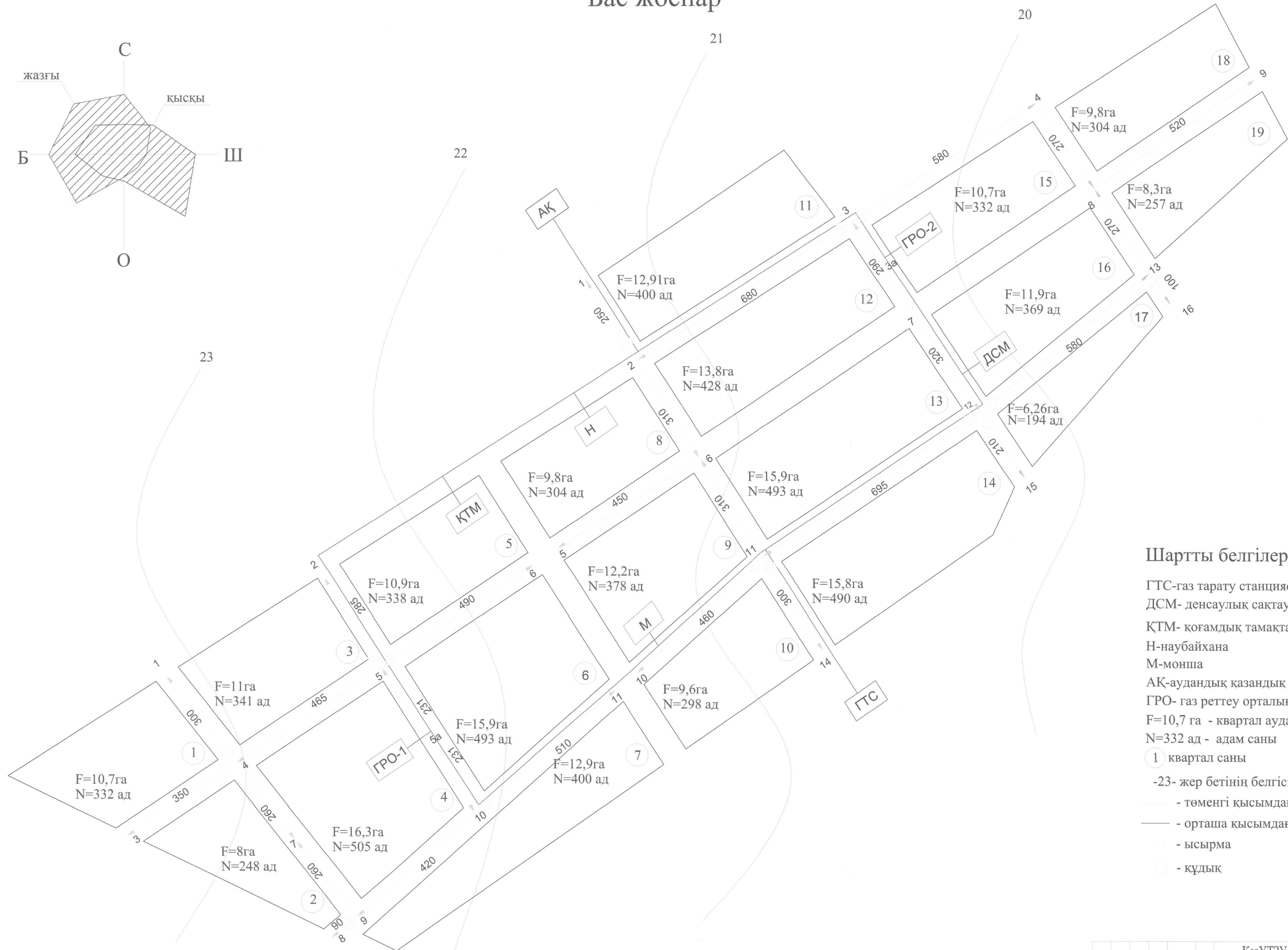
Үрдерістің аталуы	Жұмыс көлемі		Механизмнің уақыт мөлшері	Машина уақыт шығыны		Жұмысшылар			Жұмыстардың уақыт мөлшері	Еңбек шығыны		Бағасы		Еңбек шығыны	
	өлшем бірлігі	саны		маш/адам/сағат	адам/сағат	разряд	саны	атты		адам сағат	адам күші	жұмысшылар	машиналар	жұмысшылар	машиналар
Темір бетон құдықтарды орнату	дана	26	3,6	93,6	11,4	5	2	Машинист	-	-	-	-	5,3	-	137,8
Ұзын ордың ішіндегі құбырларды дәнекерлеу	түйіс	985	-	-	-	6	5	Электросварщик	1,1	1260,6	193,9	0,048	-	47,28	-
Ысырмаларды орнату	дана	26	-	-	-	5	1	Монтажник	5,8	150,8	18,4	1,48	-	38,48	-
Фасон бөлшектерін орнату	дана	95	-	-	-	5	3	Монтажник	1,5	142,5	17,37	0,14	-	13,3	-
Құбыр түйістерін коррозияға қарсы оқшаулау	Түйіс	466	-	-	-	4	2	Изолировщик	0,34	158,4	19	1,17	-	545,22	-

Б Қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестенің жалғасы

Үрдерістің аталуы	Жұмыс көлемі		БНЖБ	Механизмнің уақыт мөлшері	Машина уақыт шығыны		Жұмысшылар			Жұмыс-тардың уақыт мөлшер		Еңбек шығыны		Бағасы		Еңбек шығыны	
	өлшем бірлігі	саны			маш/сағат	адам/сағат	разряд	саны	атты			адам сағат	адам күші	жұмысшылар	машиналар	жұмысшылар	машиналар
Құбыр-н екі жағын топырақпен тығыздау	м ³	7807	2-1-58	-	-	-	2 1	10 13	Жер казушы	0,87	6792	828,3	0,148	-	1155,4 36	-	-
Беріктікке сынау	м	3892	9-2-29	-	-	-	6 4 3	4 8 8	Жинақ-таушы	0,14	2710,7	330,8	0,3	-	1167,7	-	-
Бульдозер мен ұзын орды көму	100м ³	247,9	2-1-34	-	-	-	6	5	Бульдозерист	0,34	113	14	2,64	-	654,45 6	-	-
Тығыздыққа сынау	м	3892	9-2-9	-	-	-	6 5 4 3	4 5 5 6	Мониторинг	0,24	4646,8	566,68	0,7	-	2724,4	-	-
Территорияны тегістеу	1000м ²	29	2-1-35	0,14	4,07	0,48	6	1	Машинист	0,14	4,07	0,48	-	1,89	-	54,81	-
Барлығы														7569,2 78	1059,936		

Бас жоспар



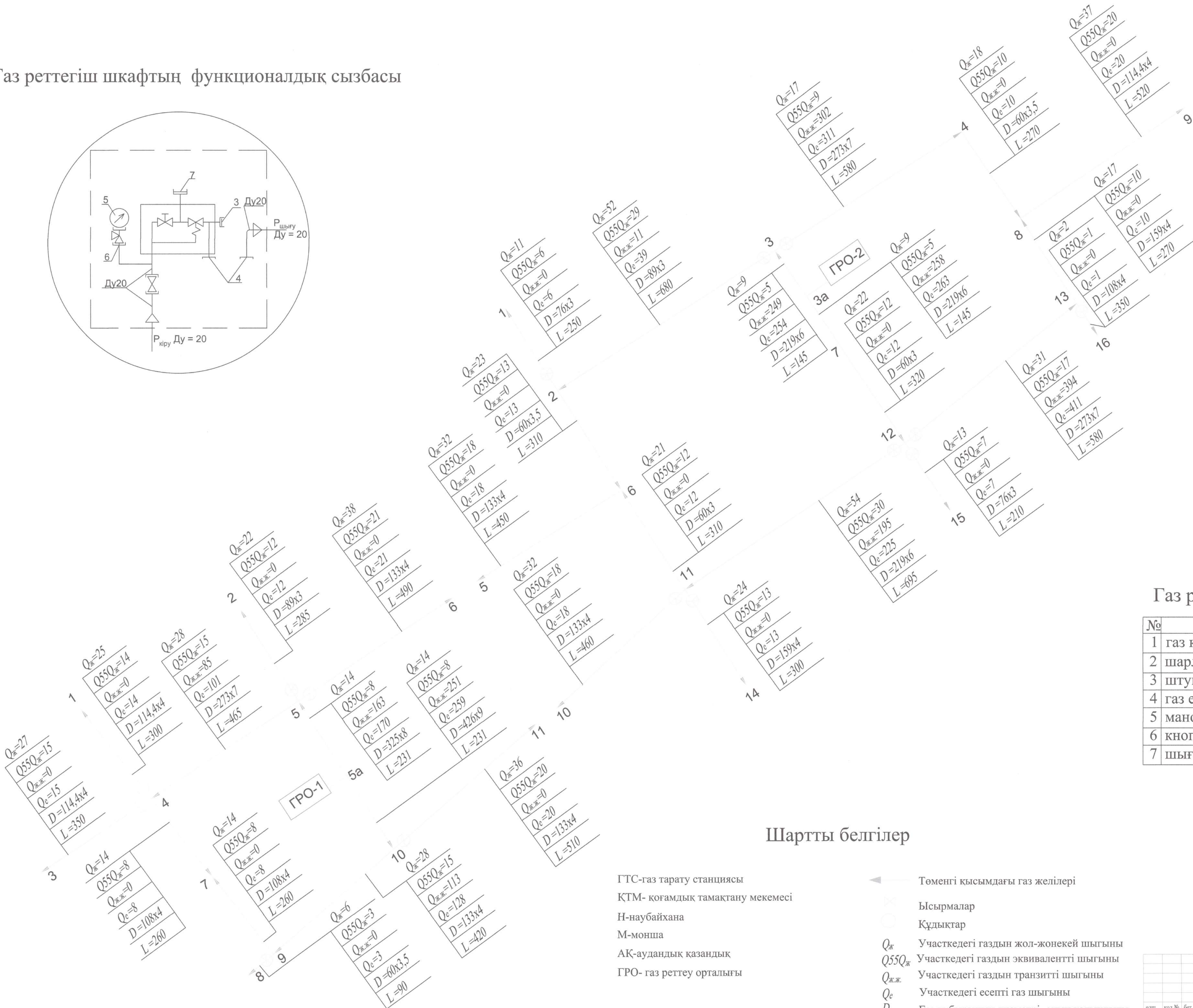
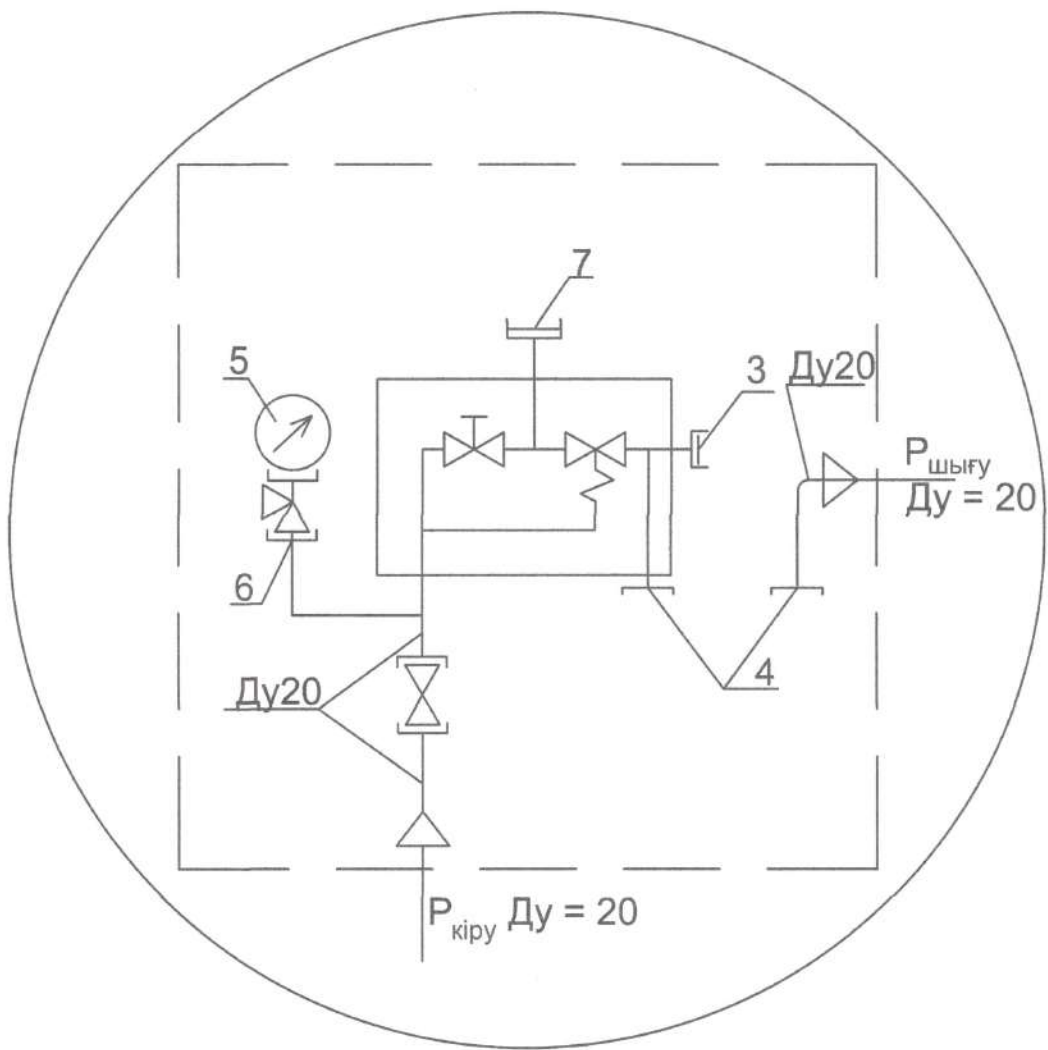
Шартты белгілер

- ГТС-газ тарату станциясы
- ДСМ- денсаулық сақтау мекемесі
- ҚТМ- қоғамдық тамақтану мекемесі
- Н-наубайхана
- М-монша
- АҚ-аудандық қазандық
- ГРО- газ реттеу орталығы
- F=10,7 га - квартал ауданы
- N=332 ад - адам саны
- 1 квартал саны
- 23- жер бетінің белгісі
- төменгі қысымдағы газ желісі
- орташа қысымдағы газ желісі
- ысырма
- құдық

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ					
Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау					
өлш.	код №	бет	док. №	код	күн
Кафедра меп.	Алпиева К.К.				
Нормбақыл.	Хойтшев А.Н.				
Жетекші	Ауельбеков С.Ш.				
Кенесші	Ауельбеков С.Ш.				
Орындаған	Рахманов О.Е.				
Негізгі бөлім					
Бас жоспар					
М 1:5000					
Кезең		Бет		Беттер	
0		1		5	
С ж/е Қ институты					
ИЖ ж/е Ж кафедрасы					
ИЖЖ 18-1 К					

Төменгі қысымды газ құбырларының есептік сұлбасы

Газ реттегіш шкафтың функционалдық сызбасы



Газ реттегіш шкаф экспликациясы

№	Атауы	Ескерту
1	газ қысымын реттегіш VENIO-A-15	
2	шарлы кран Ду20	
3	штуцер	
4	газ есептегішті орнату орыны	
5	манометр	
6	кнопкалы кран VE	
7	шығару штуцері	

Шартты белгілер

ГТС-газ тарату станциясы
КТМ- қоғамдық тамақтану мекемесі
Н-наубайхана
М-монша
АҚ-аудандық қазандық
ГРО- газ реттеу орталығы

Төменгі қысымдағы газ желілері

Ысырмалар
Құдықтар
 $Q_{ж}$ Участкедегі газдың жол-жәнекей шығыны
 $Q_{55}Q_{ж}$ Участкедегі газдың эквивалентті шығыны
 $Q_{ж.ж}$ Участкедегі газдың транзитті шығыны
 Q_e Участкедегі есепті газ шығыны
 D Газ құбырының диаметрі, оның қалыңдығы
 L Участтік ұзындығы

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ			
Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау			
өлш.	код №	бет	док. №
Кафедра мен.	Алпымова К.К.	1	1105
Нормбақал.	Хойшиев А.Н.	1	1105
Жетекші	Ауылбеков С.Ш.	1	1105
Келісетіні	Ауылбеков С.Ш.	1	1105
Орындаған	Рахманов О.Е.	1	1105
Негізгі бөлім		Кезең	Бет
		0	2
Төменгі қысымды газ құбырларының есептік сұлбасы М 1:5000		С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ 18-1 К	

1-7 бөлігі істен шыққан орташа қысымдағы газ желісі

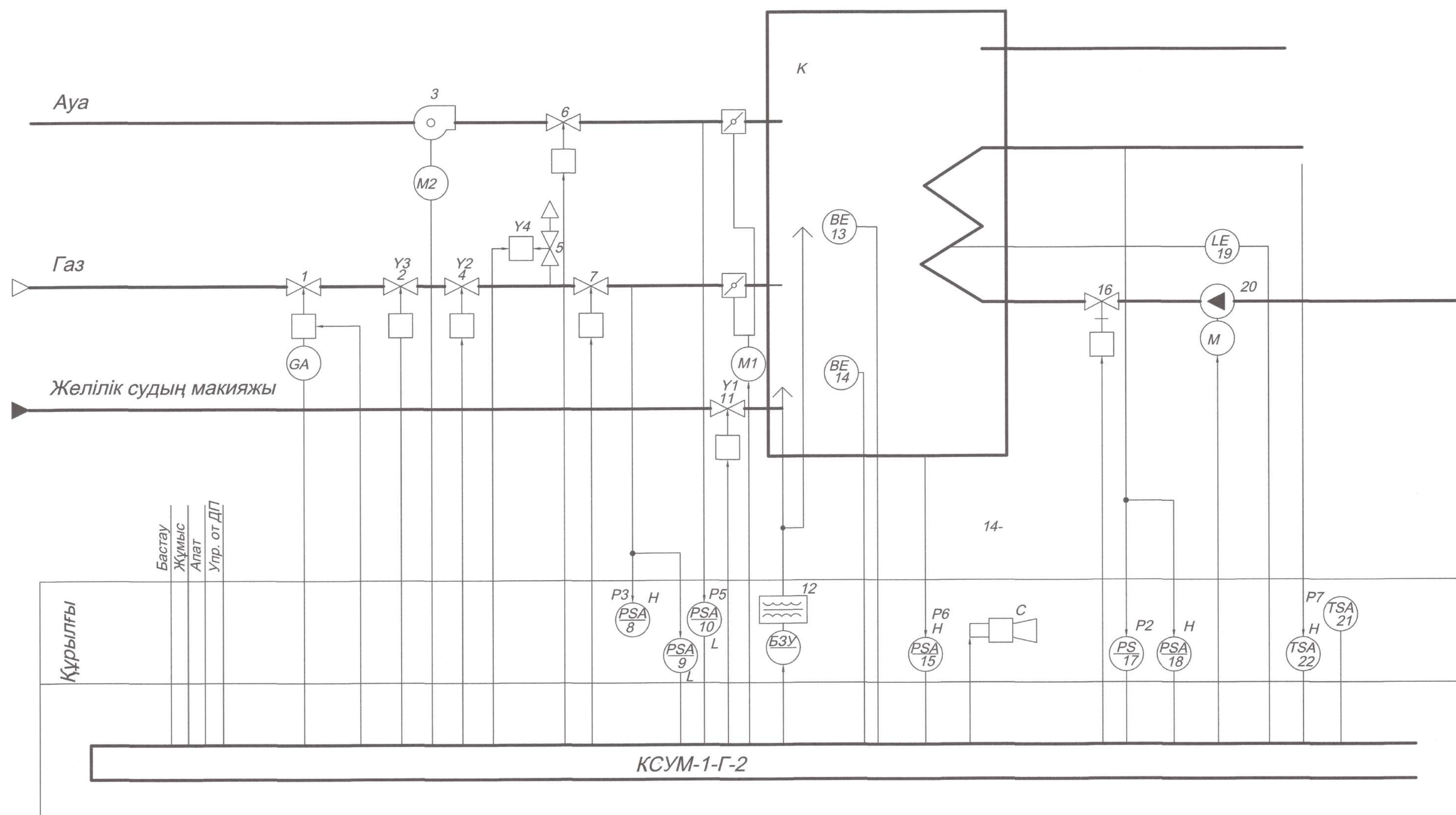


15,6м³/сағ - қалыпты жағдайдағы газ шығыны

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ				
Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау				
өпш. код №	бет	док. №	қолы	күні
Кафедра мен.	Алимова К.К.		<i>Алимова</i>	11.05
Нормбақал.	Хойшев А.Н.		<i>Хойшев</i>	11.05
Жетекші	Ауешбеков С.Ш.		<i>Ауешбеков</i>	11.05
Келіспіз	Ауешбеков С.Ш.		<i>Ауешбеков</i>	11.05
Орныдан	Рахманов О.Б.		<i>Рахманов</i>	11.05
Негізгі бөлім				
Кезек	Бет	Беттер		
О	3			
Орташа қысымды газ құбырларының есептік сұлбасы М 1:5000			С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ 18-1 К	

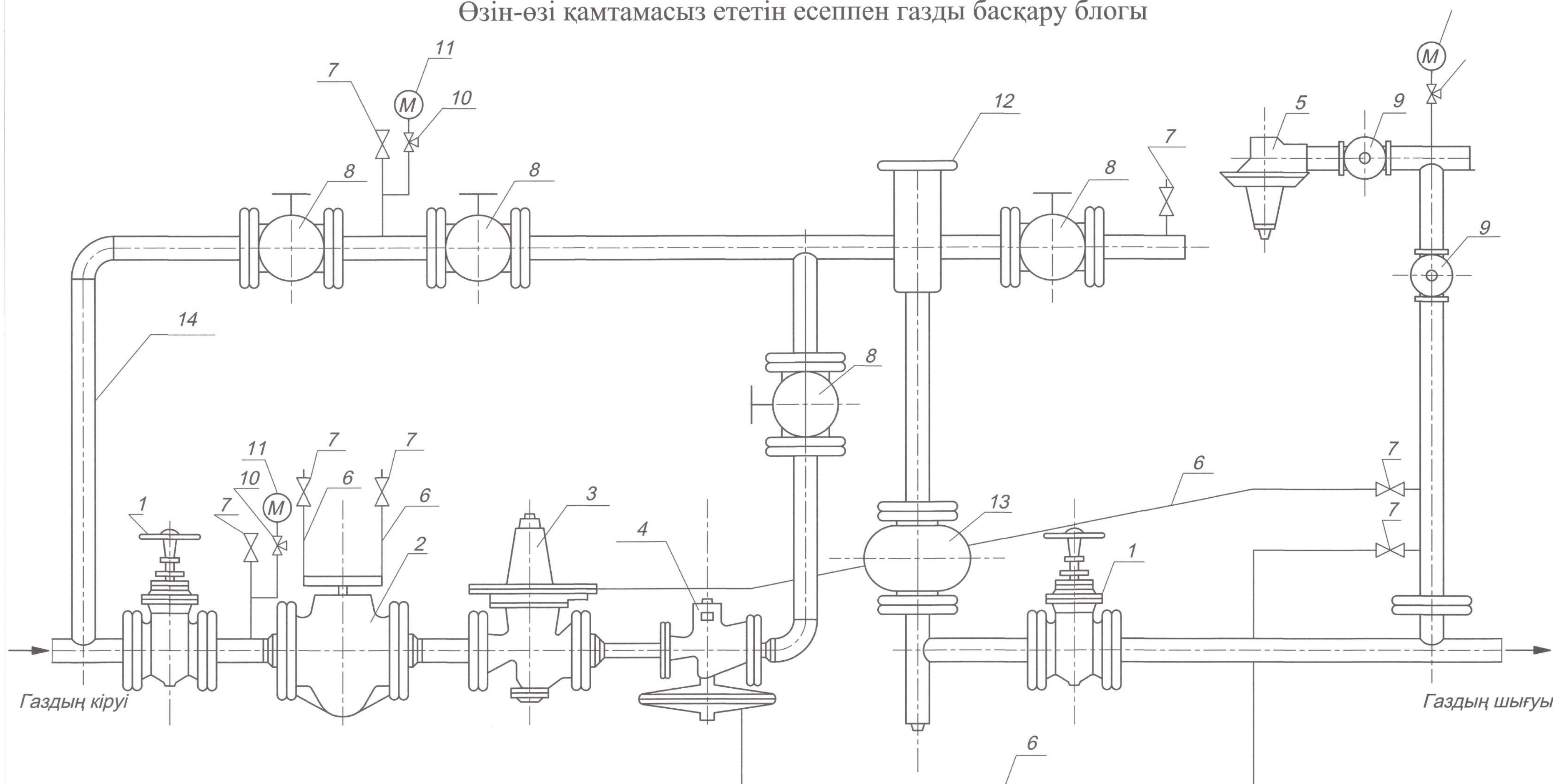
Газ реттеу орынының жоспары

Функционалдық диаграмма



К-қазан, 1-басқару газын өшіру клапаны, 2 (Y3) - газда «кіші» жану клапаны, 3-желдеткіш, 4 (Y2) - газда «үлкен» жану клапаны, 5 (Y4) - сақтандырғыш клапан, 6- ауа демпфері, 7-жұмыс сөндіргіші, 8 (P3) - апаттық газ қысымын арттыру датчигі, 9- апаттық газ қысымын төмендету сенсоры, 10 (P5) - ауа қысымын төмендету сенсоры, 11 (Y1) - тұтандырғыш клапан, 12 - тұтану катушкасы, 13-негізгі жалының жоқтығына арналған дабыл датчигі, 14-тұтандырғыш жалының жоқтығына арналған дабыл датчигі, 15 (P6)-пештегі қысымды арттыруға арналған апаттық датчик, қоректену құбырындағы 16-клапан, 17 (P2) -қазандағы қысымды реттеуге арналған сенсор, 18- қазандықтағы қысымды жоғарылату датчигі, 19- су деңгейін төмендетуге арналған дабыл сенсоры, 20- беру сорғы, 21 (P1)- судың температурасын жоғарылату үшін дабыл датчигі. қазандық, 22 (P7)-температураны арттыруға арналған дабыл сенсоры.

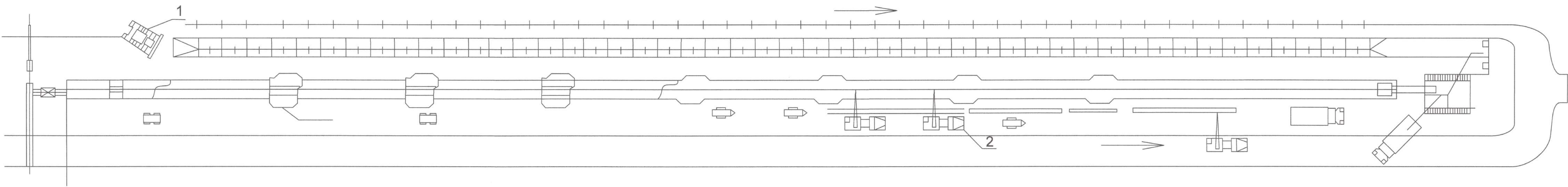
Өзін-өзі қамтамасыз ететін есеппен газды басқару блогы



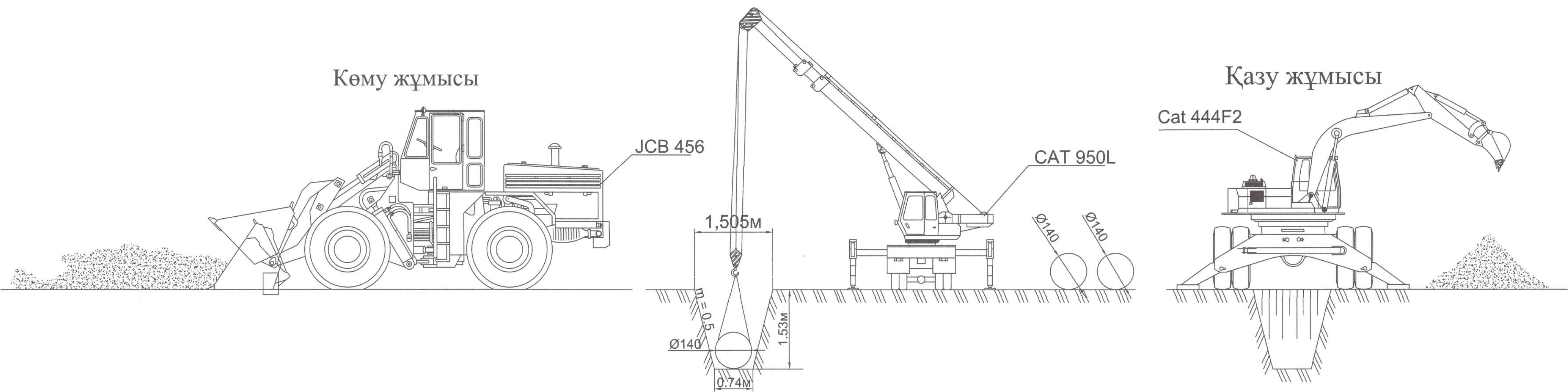
1 фланецті сына ысырма клапаны, 2 газ сүзгісі, 3 қауіпсіздік клапаны, 4 қысым реттегіші, 5 сақтандырғыш клапан, 6 импульстік түтік, 7 тығынды клапан, көтерілетін өзегі бар, 8 фланецті сына клапан, 9 фланецті шар клапан, 10 үш жолды кернеу ілінісу клапаны, 11 басқару манометрі, 12 газ коллекторы, 13 газ есептегіш «Тургас», 14 айналмалы.

					ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ		
					Атырау облысы, Ақкыстау ауылын газбен жабдықтау		
өлш.	код №	бет	док. №	қолы	күні	Негізгі бөлім	Кезең
Кафедра мек.			Алимова К.К.	<i>Алимова</i>	<i>11.05</i>	О	4
Нормбақыл.			Хойшев А.Н.	<i>Хойшев</i>	<i>11.05</i>		
Жетекші			Ауылбеков С.Ш.	<i>Ауылбеков</i>	<i>11.05</i>		
Көмекші			Ауылбеков С.Ш.	<i>Ауылбеков</i>	<i>11.05</i>		
Орындаған			Рахманов О.Е.	<i>Рахманов</i>	<i>11.05</i>		
						Газ реттеу орынының жоспары	Ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖИЖ 18-1 Қ

Құрылыс бас жоспары



Құбырды орналастыру жұмысы



Техника қауіпсіздігі

Құбырларды қою және жинақтау ҚНЖЕ талаптарына байланысты орындалады.

Құрылыс алаңында техникалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін мыналарға мән беру керек:

- құрылыс алаңының жақсы жарықтануы;
- автотранспорттың дұрыс қозғалуы (жол ережелерінің белгілері);
- қауіпті аймақтың қоршалуы.

Өрт қауіпсіздігі үшін автотранспорт жолдарының ені 6 м болады, өртті сөндіру үшін өрт гидранттары мен өртке қарсы шиттар қарастырылған.

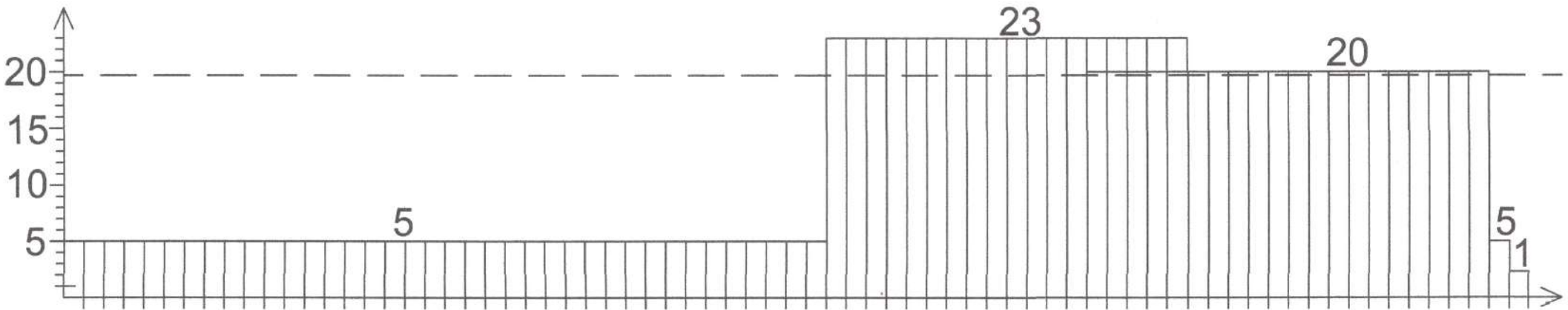
Құрылысқа қажетті машиналар

Машинаның маркасы мен аталуы	Саны	Қысқаша техникалық сипаттамасы
CAT 950L	1	Қозғалтқыш қуаттылығы 185 кВт, массасы 18,1 т
Экскаватор Cat 444F2	1	Астау сыйымдылығы 0,65 м3,шектік жазу тереңдігі 5,5 м
Құбыртөсегіш Komatsu D85C-21	2	Жүк көтеру шамасы 41 т, шекті жазу ұзындығы 5,5 м
Автоматты өздігінен жүк түсіргіш машина Howo	4	Жүк көтеру шамасы 20т, массасы 15,9т
Құбыр тасығыш КАМАЗ 43114	3	Тіркеуіш маркасы 1-АПР-5, жүк көтеру шамасы -15т
Дәнекерлеу аппараты Shindaiwa DGW500	2	Қуаттылығы 12 кВт, массасы 100 кг
Компрессорлық құрылғы AtlasCopso XRXS	2	Қуаттылығы 640 кВт, массасы 2750 кг

КҮНТІЗБЕЛІК ЖОСПАР

Жұмыс атауы	Өлшем бірлік	Жұмыс көлемі	Жұмысшылар құрамы	Машиналар құрамы		Жұмыс саны	Жұмысшы саны	Күн																										
				Саны	Жұмысшы саны																													
1 Өсінді қабатын бульдозермен сүру	1000м²	29	2,9	1	1	1	3	1																										
2 Уақытша қоршаулар құрылғысы	1м	4670,4	283,34		1	5	56		6																									
3 Топырақтан үйінді жасау бір астаулы экскаватормен	100м³	247,9	137,8	3	1	5	27			5																								
4 Ордың түбін қолмен өңдеу	м³	555	122,3		1	5	24			5																								
5 Құбырларды алыпкелу ор ішіне тізбектеп қою	м	3892	141,67		1	5	28			5																								
6 Ордың ішіндегі құбырларды дәнекерлеу	түйіс	985	193,9		1	5	39			5																								
7 Темір бетонды құдықтарды орнату	дана	26	11,4	5	1	5	2			5																								
8 Ысырмалар орнату	дана	26	18,4		1	5	4			5																								
9 Бекітмелер мен фасонды бөлігін орнату	дана	95	17,37		1	5	3			5																								
10 Құбыр түйістерін каррозияға оқшаулау	түйіс	466	19		1	5	4			5																								
11 Құбыр желісін тығыздау	м³	7807	828,3		1	23	36				23																							
12 Беріктілікке тексеру	м	3892	330,8		1	20	16					20																						
13 Тығыздылыққа тексеру	м	3892	566,68		1	20	28						20																					
14 Қорытынды көму жұмыстары	100м³	247,9	14		1	5	3							5																				
15 Алаңды соңғы тегістеу	1000м²	29	0,48	2	1	1	1								1																			

Жұмысшылардың жылжу графигі



$K < 1,5$

$\Pi_{cp} = \frac{2867}{145} = 19,7$

$K = \frac{23}{19,7} = 1,16$

				ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.2022.ДЖ		
				Атырау облысы, Аққыстау ауылын газбен жабдықтау		
өлш.	код №	бет	док. №	қол. №	күн.	
Кафедра мен.	Алимова К.К.					
Нормбақал.	Хойшиев А.Н.					
Жетекші	Ауелбеков С.Ш.					
Келесіші	Ауелбеков С.Ш.					
Орындаған	Рахманов О.Е.					
				Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы		Кезең
				Құрылыс бас жоспары		Бет
						Беттер
						0
						5
						С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖИЖ 18-1 К