

(жұмыс түрінің атауы))

(білім алушының аты-жөні)

(мамандық атауы және шифр)

Орындалды:

б) түсініктемелік жазба 36 бет

Дилмандың жабы танымшағы сай орындалған.
мәсәлі баймаңағы жаңырық және сатайың газ мө-
фасын талытасын есептеген. Төменгі және де ортаңғы
жаңырықтың газ өлшеуіне шұғылланатын кезеңдер
орындалған.

Әлсіздіктің себебі неменесімен елдердің әлсіздігіне:

- сирек қару-жарақтардың болуы;
- аз қару-жарақтардың болуы.

Бұл қару-жарақтардың болуына неменесімен елдердің әлсіздігіне:

- сирек қару-жарақтардың болуы;
- аз қару-жарақтардың болуы.

Бұл қару-жарақтардың болуына неменесімен елдердің әлсіздігіне:

- сирек қару-жарақтардың болуы;
- аз қару-жарақтардың болуы.

[illegible]

Сын-пікір беруші

Сын-пікір беруші
Бас директоры
Мамурев С.Т.
(аты-жөні)
2022 ж.

(аты-жөнi)

2022 ж.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба _____

(жұмыс түрінің атауы)

Совет Нұрсұлу Жайыкқызы _____

(білім алушының аты-жөні)

5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер _____

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Ақтөбе облысының Қаражар ауылын газбен жабдықтау

Дипломдық жобада бекітілген бұйрыққа сәйкес және тапсырма бойынша орындалған. Диплом орындауға Совет Н. өз бетімен орындап, дипломдық жобалау кезінде жақсы теориялық білім аркасында, барлық бөлімдерінің негізгі сұрақтарын өзі шеше алатын қабілетін көрсетті.

Студент Совет Н. дипломдық жобаны толық орындаған, компьютерлік программаларды (Excel, Word, Autocad) толық игергенін көрсете білді. Арнайы әдебиеттер, анықтамалық және нормативтік құжаттарды сауатты қолдана білді.

Дипломдық жобаның түсініктемелік жазбасы 36 беттен және 3 қосымшадан, ал графикалық бөлімі 5 беттен тұрады.

Совет Нұрсұлу Жайыкқызы дипломдық жобаны “өте жақсы” (95 б) бағаға лайық, ал студент Совет Нұрсұлуға 5B075200 “Инженерлік жүйелер және желілер” мамандығы бойынша техника және технология бакалавры біліктілігін беруге болады.

Ғылыми жетекші

ИЖЖЖ кафедрасының

тех.ғыл.канд.кауым.проф.

«10»

05

2022 ж.

(қолы)

Алимова К.К.

**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: Совет Н.

Тақырыбы: Ақтөбе қаласының Қаражар ауылын газбен жабдықтау.docx

Жетекшісі: Куляш Алимова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.2

Әріптерді ауыстыру: 15

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 4

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

27.04.2022.

Кафедра меңгерушісі

Алимова К.
[Signature]

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Совет Н.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақтөбе қаласының Қаражар ауылын газбен жабдықтау.docx

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 4

Знаки из других алфавитов: 15

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

27.04.2022

Заведующий кафедрой

Алимова К.
Али

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Совет Н.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақтөбе каласының Қаражар ауылын газбен жабдықтау.docx

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 4

Знаки из других алфавитов: 15

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

27.04.2022.

проверяющий эксперт

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

Совет Нұрсұлу Жайыққызы

“Ақтөбе облысындағы Қаражар ауылын газбен жабдықтау”

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

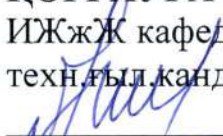
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

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

 К.К. Алимова
«06» 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “ Ақтөбе облысының Қаражар ауылын газбен жабдықтау ”

Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған



Совет Н.Ж.

Пікір беруші



«05» 2022 ж.

Жетекші

техн.ғыл.канд., қауым.проф.
Алимова К.К.

 «11» 05 2022ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – Инженерлік жүйелер мен желілер

БЕКІТЕМІН

ИЖЖ/ЕЖ кафедра меңгерушісі
техн.ғыл.канд., қауым.проф.

К.К.Алимова
«24» 2022ж.

Дипломдық жұмыс орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы Совет Нұрсұлу Жайыққызы

Тақырыбы: «Ақтөбе облысының Қаражар ауылын газбен жабдықтау»

Университет Басшысының 2021 жылғы «24» желтоқсан №489-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі:

2022 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Газдың жану жылулығы 35600 кДж/м³. Халықтың орташа тығыздығы 200 адам/га. Орталықтандырылған ыстық сумен жабдықталған үйлер 65%. Газ қолданбалы су қыздырғыштары жабдықталған пәтерлер 25%. Денсаулық сақтау мекемелерінде ас дайындау 70%. Қоғамдық тамақтану мекемелері, наубайхана, кір жуу орындары, моншаларда 40%. Өнеркәсіп орындарының жылдық жылу қолдану мөлшері 150·10⁹кДж.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

ә) Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы;

б) Экономика бөлімі.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Газбен қамту жүйесінің басжоспары;

2) Төменгі қысымдағы газ желілерінің сұлбасы;

3) Орташа (жоғары) қысымдағы газ желілерінің сұлбасы;

4) Қазандықтың сұлбасы;

5) Технологиялық карта.

Ұсынылатын негізгі әдебиет

10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	03.02.2022-20.03.2022	<i>ермисаев</i>
Құрылыс жинақтау жұмысының технологиясы	23.03.2022-07.04.2022	<i>ермисаев</i>
Экономика бөлімі	03.04.2022-10.04.2022	<i>ермисаев</i>

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жобаға)қойған
колтанбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс жинақтау жұмысының технологиясы	И.З. Кашкинбаев техн. ғыл. д-ры, профессор	07.04.2022	<i>И.З. Кашкинбаев</i>
Экономика бөлімі	К.К. Алимова техн.ғыл.канд.,қауым. проф.	20.03.2022	<i>К.К. Алимова</i>
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн. ғыл.канд.,қауым. проф.	06.05.22	<i>А.Н. Хойшиев</i>

Жетекші

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Күні

Алимова К.К. Алимова К.К.
Совет Н.Ж. Совет Н.Ж.

" 25 " 01 2022 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобада Ақтөбе қаласының Қаражар ауылына газ желілерін өткізу, тұтынушылардан кететін шығындарды есептеу арқылы газбен жабдықтау болып табылады.

Қала ауданының сипаттамалары қарастырылып, гидравликалық есептеулер жүргізіледі. Орташа қысымды газ желісін ұйымдастыру мен технологиясына қажетті есептеулер жүргізіледі. Жоғары және орташа қысымның техникалық-экономикалық негіздемесі жасалып, ең жақсы нұсқасы қолданылды. Құрылыс монтаждау-техникалық бөлімінде монтаждау жұмыстары, жер жұмыстары және бас құрылыс жоспарлары орындалды.

Жылумен, газ реттеу орны технологиялық құбырларға гидравликалық есептеулер және қажетті құрал - жабдықтар таңдалды.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект включает в себя строительство газопроводов до поселка Каражар г. Актобе, газоснабжение за счет расчета затрат с потреби - телей. Рассмотрены характеристики городской территории и выполнены гидравлические расчеты.

Произведены необходимые расчеты по организации и технологии газовой сети среднего давления. Разработано общее технико-экономическое сведение высокого и среднего давления, использован наилучший и экономный вариант. В строительно-монтажном управлении были выполнены монтажные работы, земляные работы и генеральные планы строительства.

Место тепло - газорегулирования выбрано для технологических трубопроводов с гидравлическими расчетами и необходимым оборудованием.

ABSTRACT

The diploma project includes the construction of gas pipelines to the village of Karazhar. In Aktobe, gas supply is calculated at the expense of consumers. Considered the characteristics of the city territory and performed hydraulic calculations.

Unnecessary calculations on the organization and technology of the gas network of medium pressure are made. Developed a general technical and economic information of high and medium pressure, used the best and most economical option. In the construction and installation department, installation work, earthworks and general construction plans were carried out.

The place of heat and gas regulation is chosen for technological pipelines with hydraulic calculations and the necessary equipment. So, engineering calculations on safety and improvement of labor protection conditions are given.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобалау аймағының жалпы мәліметтері	8
1.2 Аймақтағы газды жылдық тұтынуды есептеу	9
1.3 Газдың максималды есептелген сағаттық шығынын анықтау	12
1.4 Төмен қысымды газ желілерін гидравликалық есептеу	13
1.5 Төмен қысымды газ құбырларын гидравликалық есептеу	16
1.6 Апатты жағдайдағы газ шығынын қарастыру	17
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	19
2.1 Объектінің сипаттамасы және құрылыс шарттары:	19
2.2 Дайындық жұмыстары	19
2.3 Жер жұмыстары	21
2.4 Құрылыс жинақтау жұмыстары мен машиналарын таңдау	23
2.5 Жер жұмыстарында жарақаттанудың алдын алу	25
2.6 Электр тоғынан жарақаттанудан алдын алу	26
2.7 Өрт қауіпсіздігі	27
3 Экономика	29
ҚОРЫТЫНДЫ	30
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	31
ҚОСЫМША	33

КІРІСПЕ

«Ақтөбе облысындағы Қаражар ауылын газбен жабдықтау» жобасы ауыл үшін әлеуметтік маңызы бар мәселелерді техникалық тұрғыдан шешеді. Одан әрі зерттеумен, жобалау үшін Ақтөбе қаласының Қарауылкелді ауданы толығымен таңдалған болатын. Тұрмыстық секторды, өнеркәсіпті және экологиялық таза табиғи газды пайдаланатын жылу және энергия көздерін газбен қамтамасыз етеді.

Табиғи газ өнеркәсібі металлургиядан бастап, табиғи газ құбырлары үшін құбыр металдарын пайдалану туралы шешім, теория мен практика, жылу мен сапа сияқты бірқатар ғылыми-техникалық сұрақтар қарастырылды.

Басқа отын түрлеріне қарағанда тұрғын үй секторын газбен жабдықтау жобаларын эксплуатациялауда үнемді, сенімді әрі қауіпсіз болып табылады.

Бұл дипломдық жобада орта және төмен қысымды желілерден тұратын Қаражар ауылын табиғи газбен қамтамасыз ету, яғни 2 кезеңдік жүйе қабылданған. Қаланың жылдық газды тұтынуы, оның ішінде тұрғын үйлер мен әлеуметтік желілерді жылытуға, желдетуге жәкне ыстық сумен жабдықтауға есептелген.

Газ құрылғыларының жұмысы келесі көрсеткіштермен сипатталады:

- 1) жылу жүктемесі – құрылғы тұтынатын газдағы жылу мөлшері, кВт;
- 2) өнімділік – қыздыру органына берілетін пайдалы жылу мөлшері;
- 3) Тиімділік – өнімділіктің жылу жүктемесіне қатынасы.

Қоғамдық, тұрғын үйлер мен шағын тұрмыстық тұтынушыларды төмен қысымды газбен қамтамасыз ету, ал ірі тұрмыстық және өндірістік тұтынушыларды, сондай-ақ аудандық қазандықтарды жабдықтау орта қысымды желілерден жүзеге асырылады. ГРО мен ірі тұрмыстық тұтынушылар (моншалар, кір жуатын орындар, наубайханалар және қазандықтар) орташа қысымды газды тұтынушылар болып табылады. Құрылымның екі нұсқасында белгілі бір техникалық-экономикалық түрде салыстырсақ, жоғары және орта қысымды сақиналы желімен газбен жабдықтау жүйесі орнатылған. Табиғи газ газдың жоғарғы энергия тасымалдаушысы болғандықтан, экономикалық дағдарыс болған жағдайда газбен жабдықтау әлеуметтік-экономиканың дамуының негізі болады, халықтың тұрмыстық және еңбек жағдайлары жақсартылады.

Ақтөбе қаласының Қаражар ауылын газбен қамту үшін төмен және орташа қысымды газ құбырын тарту және монтаждау бойынша жұмыстарды өндіру жобасын әзірленді. Жерасты газ құбырларын тарту және пайдалану кезінде қауіпсіз жұмыстарды жүргізуге талдау жасалды.

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобалау аймағының жалпы мәліметтері

Аймақтағы газды тұтыну келесідей топтарға бөлінеді: тұрмыстық, өндірістік, жылыту мен желдетуге, сонымен қатар қоғамдық және коммуналдық. Газды тұтынуына байланысты жылыту жүктемелері екіге бөлінеді: мерзімдік және жылбойлық. Тұрғын аймақтарды желдету, жылыту, ыстық сумен қамту тікелей адам саны мен қамту аймағының ауданына байланысты болып табылады.

Жылумен қамту барысында тұрғындар орналасқан ауданның бірнеше кварталдарға бөлініп, қажетті шамадағы жылу жүктемелері анықталады.

Ақтөбе қаласының Қаражар ауылының климаттық сипаттамасына келсек, континенттік климатқа жатқандықтан жаз мезгілі ыстық, ал қыс мезгілі сәкесінше суық әрі ұзақтылығымен, жауын-шашынның мөлшерлігі мен желдің белсенділігінің жоғарылауымен сипатталады. Сыртқы температурасы минус $15,1^{\circ}\text{C}$, ал орташа жылдық ауа температурасы минус $6,2^{\circ}\text{C}$, жылыту кезеңінің ұзақтылығы 199 күнді құрайды. Жылыту кезеңіндегі орташа желдің жылдамдығы $2,5\text{ м/с}$ құрайды. Ауыл аймағын көбіне тұрғын үйлер мен қоғамдық мекемелермен қамтылған, халықтың орташа тығыздығы 200 адам/га . Газдың жану жылулығын 35600 кДж/м^3 , орташа қысымды газдың құбыры бір сақиналы тармақтардан, төменгі қысымды газдың желілері негізгі, тұйықталған, сақиналы газ реттеуші орындармен жобаланған. Жобалауға қажетті есеп көрсеткіштері келесідей есептеледі.

Жоғарғы немесе орташа қысымды газ төмендегі ретпен орналастырамыз:

- ысырма және шүмек (құбырдың диаметрі 100-ге дейін майланған тығынды кран, одан жоғары ысырма қолданылады);
- сүзгі (газды шаң – тозаңдардан тазартады);
- қысымның есептелген жоғары немесе төменгі деңгейлерінен ауытқып кеткен кезеңдерінде газ келуін тоқтатып қоятын жабылмалы сақтаушы клапан;
- қысым реттегіш (қысымды төмендету және бір деңгейде ұстап тұру үшін арналған);
- сақтандырғыш сыртқа бағыттағыш клапаны – газдың қысымы жоғары деңгейден асып кеткен кезде артық газды сыртқа шығарып тұратын сақтандырғыш сыртқа бағыттау клапаны.

Жобалауға қажетті есеп көрсеткіштері келесідей есептеледі.

1.2 Аймақтағы газдың жылдық тұтынуды есептеу

Жобалау аймағының тұрғындар саны келесі формуламен анықталады:

$$N=F \cdot m=181,6 \cdot 200=36320 \text{ адам.} \quad (1.1)$$

мұндағы F – ауыл аймағының ауданы, га;

m – квартал тұрғындарның тығыздығы, адам/га.

Тұрғын ғимараттарының жалпы ауданы:

$$A=36320 \cdot 18=653760 \text{ м}^2. \quad (1.2)$$

мұндағы f – $18 \text{ м}^2/\text{адам}$ – бір адамға шаққандағы тұрғын аймақтың нормасы.

Жалпы тұрғын үйлердің газдың жылдық шығыны келесідей формуламен, $\text{м}^3/\text{жыл}$:

$$Q_{T.Y} = \frac{Y_n \cdot N \cdot (q_{n1} \cdot X_1 + q_{n2} \cdot X_2 + q_{n3} \cdot X_3)}{Q_T^K}. \quad (1.3)$$

$$Q_{y \text{ кв}} = \frac{1 \cdot 36320 \cdot (2800 \cdot 0,55 + 4600 \cdot 0,15 + 8000 \cdot 0,3)}{35600 \cdot 10^{-3}} = 4723,64 \cdot 10^3 = \\ = 4,7 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}$$

мұндағы Q_T^K – газдың жану жылулығы, $\text{кДж}/\text{м}^3$

Тұрмыстық қызмет көрсету орындарының газ жылдық шығыны, $\text{м}^3/\text{жыл}$:

1) кір жуу орындары

$$Q_{\text{кжо}} = \frac{100 \cdot Z_{\text{кжо}} \cdot Y_{\text{кжо}} \cdot N \cdot q_{\text{кжо}}}{1000 \cdot Q_T^K}, \quad (1.4)$$

$$Q_{\text{кжо}} = \frac{100 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 36320 \cdot 18800}{1000 \cdot 35600 \cdot 10^{-3}} = 76,72 \cdot 10^3 = 0,076 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}$$

2) моншалар

$$Q_{y \text{ м}} = \frac{52 \cdot Z_{\text{м}} \cdot Y_{\text{м}} \cdot N \cdot q_{\text{м}}}{Q_T^K}. \quad (1.5)$$

$$Q_{y \text{ б}} = \frac{0,1 \cdot 0,4 \cdot 36320 \cdot 52 \cdot 40}{35600 \cdot 10^{-3}} = 84,88 \cdot 10^3 = 0,085 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл},$$

мұндағы 100 – мың кісіден қабылданатын кір бұйымдары, т;

$Z_{\text{кжо}}, Z_{\text{м}}$ – тұтынушылар үлесі;

$Y_{\text{кжо}}, Y_{\text{м}}$ – мекемелерді газбен қамту;
 $q_{\text{м}}, q_{\text{кжо}}$ – мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері, сәйкес (МДж.т/кұрғақ кір және МДж/шомылу);
 52 – бір адамның жылдық моншаға бару саны.
 Кәсіпорындардың жалпы шығыны, $\text{м}^3/\text{жыл}$:

$$Q_{\text{у бп}} = Q_{\text{кжо}} + Q_{\text{ум}}. \quad (1.6)$$

$$Q_{\text{у бп}} = (0.076 + 0.085) \cdot 10^6 = 0.161 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

Қоғамдық тамақтану орталықтарының газдың жылдық шығыны, $\text{м}^3/\text{жыл}$:

$$Q_{\text{кжо}} = \frac{360 \cdot Z_{\text{ккм}} \cdot Y_{\text{ккм}} \cdot N \cdot q_{\text{ккм}}}{Q_{\text{т}}^{\text{к}}}. \quad (1.7)$$

$$Q_{\text{у пбо}} = \frac{360 \cdot 0.3 \cdot 0.4 \cdot 36320 \cdot (4.2 + 2.1)}{35600 \cdot 10^{-3}} = 277.66 \cdot 10^3 = 0.277 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

мұндағы $Z_{\text{ккм}} = 0.3$ – газбен қамтылатын тұрғындар үлесі;
 $Y_{\text{ккм}}$ – газбен қамту;
 $q_{\text{ккм}}$ – ертеңгі немесе кешкі және түскі асқа қажетті жылу мөлшері; МДж.

Денсаулық сақтау орталықтарының газдың жылдық шығыны, $\text{м}^3/\text{жыл}$:

$$Q_{\text{кжо}} = \frac{12 \cdot (q_{\text{дсм.с}} \cdot Y_{\text{дсм.с}} + q_{\text{дсм.ы}} \cdot Y_{\text{дсм.ы}})}{1000 \cdot Q_{\text{т}}^{\text{к}}}. \quad (1.8)$$

$$Q_{\text{у уз}} = \frac{12 \cdot (0.75 \cdot 200 + 0.3 \cdot 9200)}{1000 \cdot 35600 \cdot 10^{-3}} = 61.997 \cdot 10^3 = 0.062 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}$$

Наубайханалардағы газдың шығыны, $\text{м}^3/\text{жыл}$:

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

$$Q_{\text{кжо}} = \frac{0.7 \cdot \frac{365}{1000} \cdot Y_{\text{н}} \cdot N \cdot q_{\text{н}}}{Q_{\text{т}}^{\text{к}}}. \quad (1.9)$$

$$Q_{\text{у хз}} = \frac{0.7 \cdot \frac{365}{1000} \cdot 0.4 \cdot 36320 \cdot 2500}{35600 \cdot 10^{-3}} = 260 \cdot 10^3 = 0.26 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

Өндірістік емес қызмет көрсету орталықтарының газдың шығыны, м³/жыл :

Бұл мекемелерге сауда орындары, шаштараз, тігін шеберханалары және т.б. жатады. Құрылыс нормалары және ережелеріне сәйкес бұл мекемелердің қажетіне жұмсайтын жылдық шығын жалпы тұрғын үйлердің 5 пайыз шамада қабылданады.

$$Q_{y \text{ м бпо}} = 0.05 \cdot Q_{y \text{ кв}} = 0.05 \cdot 4.7 \cdot 10^6 = 0.235 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}. \quad (1.10)$$

Өнеркәсіп орталықтарындағы газдық жыл бойғы шығыны:

$$Q_{y \text{ пп}} = \frac{Q_{\text{ж}}}{Q_{\text{T}}^{\text{к}}} = \frac{140 \cdot 10^9}{35600} = 3.9 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}. \quad (1.11)$$

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

Қоғамдық ғимараттардың желдету, жылыту мен орталықтандырылған ыстық суды даярлауға кететін газдың шығынын анықтаймыз:

Алдымен желдетуге, жылытуға, ыстық сумен қамтуға кететін максималды жылу ағындарын қарастырамыз.

1) қоғамдық және тұрғын ғимараттарының жылыту мен желдетуге:

$$A = f \cdot 1.5 \cdot N = 12 \cdot 1.5 \cdot 36320 = 653760 \text{ м}^2, \quad (1.12)$$

мұндағы f – бір адамға шаққандағы тұрғын ауданның орташа мөлшері:

$$Q'_{o \text{ max}} = q_o \cdot A \cdot (1 + K_1) = 159 \cdot 653760 \cdot (1 + 0.25) = 129.9 \text{ МВт}, \quad (1.13)$$

$$Q'_{v \text{ max}} = K_1 \cdot K_2 \cdot q_o \cdot A = 0.25 \cdot 0.6 \cdot 159 \cdot 653760 = 15.6 \text{ МВт}. \quad (1.14)$$

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

K_2 – 1985 жылдан кейін салынған ғимараттар үшін 0,4 деп қабылданады;

q_o – тұрғын үйлердің 1м² жалпы ауданын жалытуға арналған жылу ағымының үлкейтіліп алынған көрсеткіші, Вт.

2) Жылытылатын мезгілде сыртқы ауа температурасы +8°C-t°C аралығын да өзгеріске ұшырайды, сәйкесінше жылыту мен желдету ағымдары келесідей есептеледі, Вт:

а) жылытуға

$$Q_{\text{жыл}} = Q'_{o \text{ max}} \cdot \frac{t_i - t_n}{t_i - t_n} = 129.9 \cdot \frac{18 + 6.2}{18 + 15.1} = 72.9 \text{ МВт}, \quad (1.15)$$

б) желдетуге

$$Q_{\text{жел}} = Q'_{v \max} \cdot \frac{t_i - t_n}{t_i - t_n} = 15.6 \cdot \frac{18+6.2}{18+15.1} = 8.76 \text{ МВт.} \quad (1.16)$$

мұндағы $Q'_{v \max}$, $Q'_{o \max}$ – жылытылатын мерзімде жылыту және желдетуге максималды жылу ағындары, Вт;

t_i – ғимараттың бөлмеріндегі ішкі ауаның орташа температурасы, °С;

t_n – жылытылатын мерзімде сыртқы ауаның ағымды температурасы, °С.

3) жылытылатын маусымдағы ыстық су беруді дайындау:

$$Q'_{hm} = q_h \cdot N = 376 \cdot 36320 \cdot 0.55 = 7.5 \text{ МВт.} \quad (1.17)$$

мұндағы q_h – тұрғын ғимаратта бір адамды ыстық сумен қамту үшін орташа жылу ағынының іріктелген көрсеткіші Вт/адам қабылданады.

4) жылытылмайтын маусымдағы ыстық суды даярлау:

$$Q^s_{hm} = Q'_{hm} \cdot \frac{55 - t_c^s}{55 - t_c} \cdot \beta = 7.5 \cdot \frac{55 - 15}{55 - 5} \cdot 0.8 = 4.8 \text{ МВт.} \quad (1.18)$$

мұндағы Q'_{hm} – жылытылатын мерзімде ыстық сумен қамту орташа жылу ағыны, Вт;

55 – ыстық судың есепті температурасы, °С;

t_c – жылытылатын мерзімде суық судың температурасы, мәліметтер болмаған кезде 5°С;

t_c^s – жылытылмайтын мерзімде суық судың температурасы, мәліметтер болмағанда 15°С;

β – жылытылмайтын мерзімде ыстық сумен қамту үшін жылытылатын мерзімге қатысты ыстық судың орташа шығынының өзгеруін ескеретін коэффициенті мәліметтер болмаған кезде 0,8 - деп қабылданады.

Қоғамдық және тұрғын ғимараттардың жылытуға кеткен газ шығыны, м³/жыл:

$$Q_{y, \text{жыл}} = \frac{Q_{\text{жыл}} \cdot 1.1 \cdot n_o}{Q_T^K \cdot \eta}. \quad (1.19)$$

$$Q_{y, o} = \frac{72.9 \cdot 199 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 1.1}{35600 \cdot 10^{-3} \cdot 0.83} = 46.6 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}$$

Қоғамдық ғимараттың желдетуге кеткен газ шығыны, м³/жыл:

$$Q_{y,жыл} = \frac{Q_{жел} \cdot 1,1 \cdot n_0 \cdot Z}{Q_T^K \cdot \eta} \quad (1.20)$$

$$Q_{y,v} = \frac{8.76 \cdot 1.99 \cdot 16 \cdot 1.1 \cdot 3600}{35600 \cdot 10^{-3} \cdot 0.83} = 3.74 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

Ыстық сумен қамтуға кететін газ шығыны, м³/жыл:

$$Q_{y,h} = \frac{[Q_{hm}^s + Q_{hm}(350 - n_0)]}{Q_T^K \cdot \eta} \quad (1.21)$$

$$Q_{y,h} = \frac{[7.5 \cdot 1.1 \cdot 199 + 4.8 \cdot (350 - 199)] \cdot 24 \cdot 3600}{35600 \cdot 10^{-3} \cdot 0.83} = 6.9 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

мұндағы n_0 – жылыту мерзімінің ұзақтығы;

Z – жылу мерзіміндегі қоғамдық үйлердің желдету жүйесінің орташа есеппен алғандағы тәуліктегі жұмыс жасау сағаты (берілмеген жағдайда 16 сағат деп қабылданады);

350 – ыстық сумен жабдықталған жүйесінің жылдағы жұмыс жасау тәулігі;

η – жылу көзінің пайдалы әсер коэффициенті,

1,1 – жылыту жүйелерінде жылдық жоғалуы.

Жылыту, желдету, ыстық сумен жабдықтауға кететін жалпы жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,ovh} = Q_{y,h} + Q_{y,v} + Q_{y,o} = (6.9 + 3.74 + 46.6) \cdot 10^6 = 57.24 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}. \quad (1.22)$$

Ұсақ жылыту қондырғыларына кететін газдың жылдық шығыны:

$$\begin{aligned} Q_{y,ovh} &= x_2 \cdot (Q_{y,v} + Q_{y,o}) \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{1.1} = 0.1 \cdot (46.6 + 3.74) \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{1.1} = \\ &= 4.57 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}. \end{aligned} \quad (1.23)$$

Төмен қысымды газ желісіне қосылған тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$\begin{aligned} Q_{y,нд} &= (Q_{y,кв} + Q_{y,уз} + Q_{y,м бпо} + Q_{y,ovh}) = (4.7 + 0.062 + 0.235 + 4.57) \cdot 10^6 = \\ &= 9.567 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}. \end{aligned} \quad (1.24)$$

Орташа қысымды газ желісініне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,сд} = (Q_{кжо} + Q_{y,б} + Q_{y,м\ бпо} + Q_{y,хз} + Q_{y,пп}) = (0.076 + 0.085 + 0.277 + 0.26 + 3.9) \cdot 10^6 = 4.6 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл.} \quad (1.25)$$

Ауыл аймағының жалпы жылдық газ шығыны:

$$Q_y = [Q_{y,нд} + Q_{y,сд} + (Q_{y,о} + Q_{y,v})(1 - x_2) + Q_{y,h}] \quad (1.26)$$

$$Q_y = [9.567 + 4.6 + (46.6 + 3.74)(1 - 0.1) + 6.9] \cdot 10^6 = 66.37 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}$$

1.3 Газдың максималды есептелген сағаттық шығынын анықтау

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

Шағын қалалар үшін тұтынушылар келесідей бөлінеді:

- орташа қысымды газ тұтынушылары;
- төмен қысымды газды тұтынушылар.

Төмен қысымды газды тұтынушыларға мыналар жатады:

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

Тұрғын үйлер мен өнеркәсіптік кәсіпорындардың ішкі газ жабдықтарына тұрмыстық және өндірістік газ құбырлары, газ аспаптары мен газды жағу қондырғылары кіреді.

Газ тарату жүйесі газбен жабдықтау көздерін, көлемі мен мақсатын, елді мекеннің көлемі мен схемасын ескере отырып таңдалады.

Төмен қысымды желінің тұтынушылары үшін максималды сағаттық газ шығыны анықталады, $\text{м}^3/\text{сағ}$:

$$Q_{d\ cнд}^h = K_{max}^h \cdot Q_y \quad (1.27)$$

$$Q_{d\ cнд}^h = \frac{1}{2461} \cdot 9.567 \cdot 10^6 = 3887.4 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

мұндағы Q_y – тұтынушылардың жылдық газ шығыны $\text{м}^3/\text{сағ}$;

$K_{\max}^h$ – коммуналдық мекемелердегі сағаттық максимум коэф –
фициенті.

Орташа қысымды газ желісін тұтынушыларының газ шығыны:

1) моншаларға

$$Q_d^h = \frac{1}{2700} \cdot 0.085 \cdot 10^6 = 31.48 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.28)$$

2) кәсіпорындарға

$$Q_d^h = \frac{1}{2900} \cdot 0.161 \cdot 10^6 = 55.52 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.29)$$

3) қоғамдық тамақтану орталықтары

$$Q_d^h = \frac{1}{2000} \cdot 0.277 \cdot 10^6 = 138.5 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.30)$$

4) наубайханаларға

$$Q_d^h = \frac{1}{6000} \cdot 0.26 \cdot 10^6 = 43.3 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.31)$$

5) өнеркәсіп орталықтарына

$$Q_d^h = \frac{1}{5400} \cdot 3.9 \cdot 10^6 = 722 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.32)$$

6) аудандық қазандықтарға

$$Q_d^h = \frac{[(1-x_2)(Q'_{o \max} + Q'_{v \max}) + Q'_{hm}] \cdot 1.1 \cdot 3600}{Q_T^K \eta}$$

$$Q_d^h = \frac{[(1-0.15)(129.9+15.6)+7.5] \cdot 1.1 \cdot 3600}{35600 \cdot 0.83 \cdot 10^{-3}} = 17579.97 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (1.33)$$

Орташа қысымды желі тұтынушылардың жалпы максималды есепті газ шығыны:

$$Q_{do}^h = \Sigma Q_d^h = 31.48 + 55.52 + 138.5 + 43.3 + 722 + 17579.97 + 3887.4 = 22458.17 \text{ м}^3/\text{сағ}. \quad (1.34)$$

1.4 Төмен қысымды газ желілерін гидравликалық есептеу

Газ тарату станциясы қалалық мекенді табиғи газбен қамтиды, оның жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі $Q_H=35600$ кДж/м³, газ тығыздығы $\rho = 0,72$ кг/м³.

$P=0,003$ МПа қысымы жоғарылаған газ-өнеркәсіптік бағыт бойынша тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық үшін квартал ішіндегі газ шығарылған жерден шығарылады. Бұл дипломдық жобада жоғарғы ($P = 0,6$ МПа) және төменгі ($P = 0,005$ МПа) қысымы бар екі сатылы газ желісімен қамту жүйесі таңдалды. Ауыл аймақтарындағы түрлі газдың қысымын қажет ететін тұтынушылар жоқ, сондықтан да ауыл тұрғындарына орташа қысымды газ тікелей газ желілері арқылы таралады.

Газ құбырлары бірден тұтынушыларға кетеді. Гидравликалық жару және ғимараттарға, шағын жылу қондырғыларына, тұрмыстық қызмет көрсетуге мемлекеттік қызмет көрсету арқылы газ мекемелерге бөлінеді. Газды реттеу пункттері бөлек жерасты бөлімдерінде орналасқан. Гидравликалық жарықшақтардың саны техникалық-экономикалық есеппен анықталады.

Аз қабатты тұрғын үйлерді және шағын инженерлік желілерді газбен қамтамасыз ету үшін әдетте 1 немесе 2 сұйытылған газ баллонынан, қысым реттегішінен және газ құрылғыларынан тұратын газ баллонды қондырғылар қолданылады. Бір цилиндрі бар қондырғы газ құрылғысымен бір бөлмеде орналасқан; екі цилиндрмен - ғимараттардың қабырғаларынан тыс орнатылған металл шкафта орналастырылады. Көпқабатты үйлерге газ беру топтық газ балон қондырғыларынан және жер асты резервуарларынан тұратын қондырғылардан жүзеге асырылады.

Ғимараттарды газ құрылғыларына газбен қамтамасыз ету газды табиғи газбен қамтамасыз етудегідей газ желілері арқылы жүзеге асырылады. Ауылдық елді мекендерді, өнеркәсіптік кәсіпорындарды газбен қамтамасыз ету, табиғи газды пайдалану аумақтарын одан әрі кеңейту өндіріс пен халықтың тұрмыс-тіршілігін мәдениет деңгейін көтереді. Сонымен қатар газ құрылғыларының жоғары тиімділігі технологиялық және тұрмыстық қажеттіліктерге отын шығынын азайтуға, отын балансындағы отынның басқа түрлерінің үлесін азайтуға, теміржол және су көлігін түсіруге мүмкіндік береді. Жылу жүктемелерінің газ реттеу орындарының санын анықтау:

$$n = \frac{Q_{дснд}^h}{Q_{ОПТ}^{ГРП}} = 2, \quad (1.35)$$

Әр тұтынушыға кететін шығын:

$$n = \frac{Q_{дснд}^h}{N} = \frac{3887.4}{36320} = 0.107, \quad (1.36)$$

Бір бөліктен екінші бөлікке тарайтын газ шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$:

$$Q_{\text{п}} = q_{\text{h.ч}}^d \cdot l_{\text{ч}}, \quad (1.37)$$

мұндағы $q_{\text{h.ч}}^d$ - газдың сағаттық шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$;

$l_{\text{ч}}$ – учаскінің ұзындығы, м.

Бір бөліктен екінші бөлікке таралатын газ шығыны:

$$Q_{\text{грп4-2}} = Q_{\text{п.2-1}} + Q_{\text{п.2-3}}, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.38)$$

Газ тарату үшін есептелетін газ шығынының формуласы келесідей:

$$Q_{\text{е}} = 0,55 Q_{\text{п}} + Q_{\text{тр}}, \text{ м}^3/\text{сағ}. \quad (1.39)$$

мұндағы 0,55 – жол шығыстарының ара-қатынасына байланысты осы көрсеткішті коэффициент (орташа есеппен 0,55 деп қабылдаймыз).

Желі учаскелері бойынша газ шығынын есептегеннен кейін транзиттік газ шығыстарын бөлудің дұрыстығы тексеріледі. Келесі есепті шығару жолында гидравликалық сынудан шығатын газдың шығынын анықтау керек:

– ГРО – 1

5-5а учаскісі: $Q_{\text{грп.2-5a}} = (142.116 + 2794.056) = 2936.172 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

11-5а учаскісі: $Q_{\text{грп.11-5a}} = (96.5 + 1362.4678) = 1458.97 \text{ м}^3/\text{сағ}$.

$$\Sigma Q = 1458.97 + 2936.172 = 4395.1398 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

$$\Delta \Sigma Q = 4395.144 - 4395.1398 = 0.0042 \cdot 100 = 0.42\% .$$

Қажетті тұтыну газ шығыны $4395,144 \text{ м}^3/\text{сағ}$ құрайды, сәйкесінше ГРО шығу айырмашылығы 0.042 пайызды құрайды.

1) Реттегіш клапан бойынша жұмсалатын қысым анықталады, кПа:

$$\Delta P = P_1^{\text{min}} - P_2 - \Delta P_{\text{ж}}, \quad (1.40)$$

мұндағы $\Delta P_{\text{ж}}$ – ГРО – да жұмсалған қысымдардың қосындысы.

2) Қысым реттегіштің жұмыс режимін анықтау:

$$\frac{\Delta P}{P_1^{\text{min}}} < 0,5 . \quad (1.41)$$

0,5 – тен кіші болған кезде қысымды реттейтін клапан арқылы өткен газ ағымының шектеуге дейінгі кезеңі.

3) Қысым реттегіш клапаннан өткізу қабілеттілігін осы формуламен анықтаймыз:

$$k_v = \frac{Q_0}{5260 \cdot \varepsilon \sqrt{\frac{p_1 \cdot \Delta p}{\rho_0 \cdot T \cdot z_1}}} \quad (1.42)$$

мұндағы ε - қамтамасыз ету коэффициенті, 0,8-ге тең деп қабылдаймыз;

z_1 – тұтынушылар үлесі, кірістегі газдың қысымы төмен болғандықтан 1-ге тең ($p_1 < 1,2$ МПа);

T – газдың температурасы, К;

ρ – газдың тығыздығы, кг/м³;

p – абсолютті газдың қысымы, Па;

F – ауданы, м².

4) РДУК 200–100/50 Өткізу қабілеттілігін анықтаймыз, м³/сағ:

$$Q_0 = 5260 \cdot k_v \cdot \varepsilon \sqrt{\frac{(p_1 \cdot \Delta p)}{(\rho_0 \cdot T \cdot z_1)}}, \quad (1.43)$$

5) Сүзгі таңдап орнатамыз $D=100$ мм. Ондағы қысымның жоғалуын есептейміз, $P_1=700$ кПа; $\Delta P=5$ кПа, $\rho=0,73$ кг/м³, оның өткізу қабілеттілігі 15000м³/сағ, кПа:

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Q_c} \right)^2 \cdot \Delta P_{ж} \cdot \frac{P_{2,кест}}{P_2} \cdot \frac{\rho_0}{\rho_{0,кест}}, \quad (1.44)$$

6) Газ қозғалысының жылдамдығын анықтаймыз, м/с:

– қысым реттегішке дейін:

$$W = \frac{Q_0 \cdot 10^4 \cdot p_0}{F \cdot 3600 \cdot p}, \quad (1.45)$$

– қысым реттегіштен кейін:

$$W = \frac{Q_0 \cdot 10^4 \cdot p_0}{F \cdot 3600 \cdot p}. \quad (1.46)$$

7) Крандарда, жергілікті кедергілерде және қауіпсіздік клапанында қысымның жоғалуын анықтаймыз, Па:

– реттегішке дейін:

$$P_{ж.к.} = \sum \xi \frac{w^2}{2} \cdot \frac{P}{P_0} \cdot 10^{-3}, \quad (1.47)$$

– реттегіштен кейін:

$$P_{ж.к.} = \sum \xi \frac{w^2}{2} \cdot \frac{P}{P_0} \cdot 10^{-3}. \quad (1.48)$$

мұндағы ξ – есептеу бөлігінің жергілікті кедергілер қосындысы.

1.5 Төмен қысымды газ құбырларын гидравликалық есептеу

Жергілікті кедергілердің қоса есептелу газ қысымы:

$$\Delta P_{ж} = \frac{\Delta P_c}{1.1} = \frac{1000}{1.1} = 910 \text{ Па}. \quad (1.49)$$

Газ тарайтын құбырдың ұзындыққа шаққандағы қысымын есептейміз:

$$1) 9 - 11 - 2 - 5a \text{ бағыты } l = 669.5 \text{ м} \quad \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{669.5} = 1.359 \text{ Па/м}; \quad (1.50)$$

$$2) 5a - 5 - 7 - 9 \text{ бағыты } l = 669.5 \text{ м} \quad \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{669.5} = 1.359 \text{ Па/м};$$

$$3) 9 - 2 - 5 - 5a \text{ бағыты } l = 400 \text{ м} \quad \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{400} = 2.275 \text{ Па/м};$$

$$4) 5a - 11 - 7 - 9 \text{ бағыты } l = 400 \text{ м} \quad \frac{\Delta P}{l} = \frac{910}{400} = 2.275 \text{ Па/м}.$$

Есептеулер төмендегі А.4 Кесте – де көрсетілген.

Учаскі бойынша жұмсалған қысымды анықтаймыз, Па:

$$\Delta P_{учаскі} = \frac{\Delta P}{l} \cdot l_{учас}, \quad (1.51)$$

Кедергілер ескере отырылып есептелетін аймақтағы қысым:

$$\Delta P_{учас} \cdot 1,1, \text{ Па}, \quad (1.52)$$

Учаске бойынша газ ағымдарын бөлу барысында айналым бойынша сәйкессіздіктер орын алуы мүмкін,оны тексеру үшін келесідегідей формуламен анықтаймыз:

$$\Delta = \frac{\sum \Delta P}{0.5 \cdot \sum |\Delta P|} \cdot 100\%. \quad (1.53)$$

мұндағы $\Sigma \Delta P$ және $\Sigma |\Delta P|$ – сақиналық айналымдағы алгебралық және абсолютті жоғалған қысым.

Айнала жабық желілер есептегеннен соң, есептің дұрыстығын оның 10 пайыздан аспайтын үйлеспеушілігінен білуге болады. Сәйкесінше есеп 10 пайыздан аспады.

1.6 Апатты жағдайдағы газ шығынын қарастыру

Қажетті жөндеу жұмыстарына көбінесе істен шыққан, желінген бөлшектерді ауыстыру жатады.

Күрделі жөндеу жұмыстарына мыналар жатады.

- газ құбырлары бөліктер мен тетіктерін алмастыру;
- істен шыққан газ аспаптарын алмастыру;
- тығынды крандарды алмастыру;
- қосалқы құбырларды газ етіп жатырған құбырларға жалғау.

1) Апатты жағдайлардағы газ шығынын анықтаймыз:

$$Q_{d.A}^h = 0,63 \cdot \Sigma K_k \cdot Q_i, \text{ м}^3/\text{сағ.} \quad (1.54)$$

мұндағы 0,63 – жолдың қосымша жүгін ескеретін коэффициент;

Q – тұтынушылардың еспті газ шығыны.

2) Ұзындық қатынасындағы қысым шығынының квадратын анықтаймыз:

$$\frac{\delta p^2}{l} = \frac{p_6^2 - p_c^2}{0,5 \cdot (l_{1.9} + l_{9.2})}, \text{ кПа/м.} \quad (1.55)$$

мұндағы p_6, p_c – бастапқы және соңғы желінің абсолютті газ қысымы, Па;

0,5 – жергілікті кететін коэффициент;

l – участкілердің жалпы ұзындықтарының қосындысы, м;

δp^2 – желілердегі жалпы қысымның жоғалуы, кПа²

3) Апатты кездегі соңғы газ қысымын анықтаймыз:

1 – 9 бөлігі істен шыққан кезде:

$$p_c^p = \sqrt{p_6^2 - \Sigma \delta \cdot p_{\text{бөлігі}}^2}, \text{ кПа,} \quad (1.56)$$

1 – 2 бөлігі істен шыққан кезде:

$$p_c^p = \sqrt{p_6^2 - \sum \delta \cdot p_{\text{бөлігі}}^2}, \text{ кПа}, \quad (1.57)$$

Екеуіндегі қысым жеткілікті, қабылданған диаметрді қалдырамыз.
Үйлеспеушілікті анықтаймыз:

$$\Delta\% = \frac{|\delta p^2|}{0,5 \cdot \sum \delta p^2} \cdot 100, \% \quad (1.58)$$

Үйлеспеушілік 10 пайыздан төмен болуы керек, себебі таңдалған диаметр мен есептеулердің дұрыстығын көрсетеді.

Есептеулер келесідей А.5 Кесте— де көрсетілді.

2 Құрылыс жинақтау(монтаж) технологиялық жұмыстары

2.1 Объектінің сипаттамасы және құрылыс шарттары:

- құрылыс аймағы басқа жұмыстар мен ғимараттардан босатылған;
- жоғары(орташа) қысымды газ құбырларын төсеуіне байланысты жұмыс;
- құрылыс жұмыстарына қажетті су және электр тоғымен қамтамасыз етілген;
- құрылыс аймағында жер бедері тегіс;
- газ құбыры жолдың шетімен төселеді;
- қазылатын жердің топырағы құм;
- газ құбыры ұзындығы 7358 м;
- орташа қысымды газ құбырларына таңдалған диаметрі 219х6 мм (0.3МПа);
- газ құбыры дайын агрегаттар мен бөлшектерден құрастырылады;
- құрылыстың басталу уақыты – хх.хх.20хх;
- төсеу әдісі: жерасты төсеу;
- құрылыс аймағы: Қаражар ауылы– жер асты суларының деңгейі анықталмады;
- жер сілкінісі жоқ аймақ.

2.2 Дайындық жұмыстары

Жұмысты бастамас бұрын тиісті ұйымдарда жұмысты орындауға рұқсаттама алу қажет.

Рұқсаттамада жұмыстың шарттары мен уақыт аралығы көрсетіледі.

Әрбір құрылыс аймағында жасалған жұмыс арнайы журналға тіркеліп, қадағаланып тұруы қажет.

Құрылыс жұмыстарында өндірістің типтік шарттары мыналар болып табылады:

а) құрылыс алаңының аумағы қалқандармен(щиты) қоршалу керек, қоршаулардың бұрыштарында қызыл түсті сигналдық шамдар орнатылуы керек, өндірістік жұмыс уақытында жұмыс орны жарықтандырылуы керек;

б) қоршау панельдерінде ұйымның атауы, толық жауапкершілік алатын адамның аты-жөні көрсетілуі керек;

в) әкетуге, қоданысқа жарамайтын артық құрылыс материалдарын және топырақты өзіндік шегінде сақтауға рұқсат етілген жерге тасымадау.

Газ құбырларының жобалық трассаларын табиғатқа беру бұзылу схемасын қолдану арқылы актімен ресімделеді. Актіге жобалау және құрылыс ұйымдарының өкілдері мен тапсырыс беруші қол қояды. Жер жұмыстары алдында жол төсемдері демонтаждалады, стандартты қоршау панельдері жұмыс майданының екі еселенген ұзындығында әкелінеді және де қарастырылады.

- жұмысты бастар алдында қажетті мекемелерден рұқсат алу;
- газ құбырларын орнатуға қажетті материалдырды жеткізу;
- материалдарды жеткізген кезде барлығы түгел екенін тексеру;
- жұмысшыларға және жұмысқа қажетті ғимараттар мен құрылыстар салу;

- жер жұмыстарын бастаудың алдында ол жерге демонтаж (ғимаратты, машинаны және тағы басқа заттарды бұзу немесе орнынан алып тастау) жасайды;

- құрылыс жүріп жатқан аймақты қызыл ескерту лентасымен қоршау.

Тұрғын үйлерді газбен жабдықтау жобалау жұмыстары дайын болған соң ғана жүргізіледі. Үйді газбен жабдықтау жобасы газ шаруашылығындағы арнаулы мекемелермен келісілген болуы керек.

Үйдегі газ құбырларын арнайы құрылған тексеру комиссиясы қабылдап алады. Комиссияның қарауын алдын ала мынадай құжаттар тағайындалады:

- желдету құбырлары мен түтіннің құрамын тексеру қорытындылары;
- көзге көрінбей тұратын орындардағы құбырлардың қалпы, қабырғалардан өтетін жерлерде құбырлар жалғанбағандығын растайтын құжаттар;
- құбырларды қысыммен тексеру нәтижелері.

Комиссия мөлшерінің негізгі тексеру жұмыстары:

- тік және еңіс құбырлардың талапқа сай орындалуы;
- құбырлардың бекітілуі;
- құбырлардан өтер орындардағы құбырлардың қорапта болуы;
- желдету, түтін құбырлары арқылы газ желілерінің өтпеуі;
- құбырлардың орналасуы мен диаметрлерінің жобаға сәйкестігі;
- құбырлардың басқада инженерлік жүйемен бірге орындалу дұрыстығы.

Газ плиталарында:

- жоба бойынша орналасу;
- орналасу мықтылығы;
- плита алдынан қажетті орын қалуы;
- толық жабдықталуы мен жұмыс жасалуы.

Ағысты су қыздырғыштарында:

- жоба бойынша орналасуы;
- қабырғаға бекітілу мықтылығы;
- орналасу түзулігі;
- суды ажыратқыш тетігінің орналасуы оның 0,5 метрден асып кетпеуі.
- түтік тартуы;
- мұржаның дұрыс жалғануы;
- толық жабдықталу мен жұмыс жасауы.

Газ аспаптары орналасқан бөлмелерде:

- үй көлемінің сәйкестігі;

- терезе көздерінің ашылуы;
- желдету шараларының жабоға сәйкестігі.

ГТС-да газдарды жылжыту үшін негізінде сораптарды және компрессорларды қолданады. Кейбір ГТС-та ғана сұйытылған газдарды жылжыту үшін сығылған табиғи газды, буландырғыштарды және т.б. қолданады.

ГТС-тың қалыпты жұмысы кезінде компрессорлар әр түрлі көліктерден газдарды сығу арқылы құйып алу үшін қолданылады, сораптар бір қалыпты жұмыс істеу үшін, оның алдында орын туғызып тұрады; қойма резервуарларынан және цистерналардан қалған буларды сорып алу үшін қолданылады. Қалған жұмыс сораптардың көмегімен іске асырылады.

Сорғылар мен компрессорлардың сору және айдайтын құбырларын жапқыш құрылғылармен, ал айдаушы құбыр – керіклапандармен жабдықталуы тиіс. Сорғылардың алдында сүзгіштер болуы керек. Компрессорлардың сору құбырларында шық (конденсат) жинағыш, ал айдағыш құбырында - май ажыратқыш қойылуы керек. Шық жинағышта құрғатқыш (дренаж) құбырлар болады.

Электрқозғалтқыштарды сорғы мен компрессорларға майысқақ муфталар арқылы жалғайды. Сорғылар мен компрессорлар автоматта ажыратқыштармен жабдыкталады. Олар сорғылардың немесе компрессорлардың қалыпты жұмысын қамтамасыз етеді.

2.3 Жер жұмыстары

Траншеяның төменгі көрсеткіші:

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

мұндағы 0,3 – егер құбыр диаметрі 700 мм аспаса 0,3 деп қабылдаймыз;
D – газ құбырының диаметрі, м.

Траншеяның тереңдігі:

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

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

Траншеяның жоғарғы көрсеткіші

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

мұндағы m – топырақ пен траншеяның тереңдігіне байланысты таңдалады, ал егер 1,5 м-ге дейін болса еңіс 0,5-ке тең деп қабылданады.

Траншеяның көлденең қимасы ауданы, м³:

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

Екі іргелес станция арасында жатқан траншеяның көлемі, м³:

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

мұндағы l – бөліктердің ұзындығы, м.

Траншея түбін қолмен тазартудың көлемі, м³:

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

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

Есептеу нәтижелері Ә.1 Кесте – де көрсетілген.

Құдықты қазу жұмысы көлемі, м³:

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

мұндағы $h_{\text{құд}}$ – құдықтың биіктігі;

$b_{\text{құд}}$ – құдықтың ені;

$l_{\text{құд}}$ – құдықты ұзындығы.

Құдықтың түбін қолмен тазартудың көлемін анықтау, м³:

$$V_{\text{к.құд}} = b_{\text{құд}} \cdot l_{\text{құд}} \cdot h_{\text{т}}, \quad (2.8)$$

Есептеу нәтижелері Ә2 - Ә.3 Кестелер – де көрсетілген.

Шұңқыр қазу жұмыстары көлемі, м³:

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

мұндағы $h_{\text{шұң}}$ – шұңқырдың биіктігі;

$b_{\text{шұң}}$ – шұңқырдың ені;

$l_{\text{дай}}$ – стандартты дайындаманың ұзындығы;

$$n = \frac{l}{l_{\text{д}}} = \frac{117,7}{10} = 11,77 \text{ шұңқырдың саны.}$$

Есептеу нәтижелері Ә.4 Кесте – де көрсетілген.

Жер жұмыстары жалпы көлемі, м³:

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

Арнаның көлемі, м³:

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

Құдық жұмыс көлемі, м³:

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

Есептеу нәтижелері Ә.5 Кесте – де көрсетілген.

Топырақпен толтыру мен шығару көлемі, м³:

Толтыру

$$V_{\text{тол}} = \frac{(V_{\text{жалпы}} - (V_{\text{арна}} + V_{\text{құд.жұм}})) \cdot 100}{100 + P}, \quad (2.13)$$

Шығару

$$V_{\text{шығ}} = V_{\text{жалпы}} - V_{\text{тол}}. \quad (2.14)$$

2.4 Құрылыс монтаж жұмыстары мен машиналарын таңдау

Сыртқы жылу желілерін салу ресурстарды ұтымды тұтынумен жұмысты орындау үшін салыстырмалы түрде қысқа уақытты қамтамасыз ететін желілік әдіспен жүзеге асырылады.

Жылу желісін төсеу бойынша жинақтау жұмыстары жалпы құрылыс жұмыстарымен (жер, бетон және темірбетон, оқшаулау жұмыстары және конструкцияларды монтаждау) бір ағынмен жүргізілуі керек.

Құрылыс конструкцияларын орнату реттілігі:

- камералардың, тіректердің негізін орналастыру;
 - каналдардың, камералардың, қозғалмайтын және жылжымалы тіректердің төменгі бөлігін орнату;
 - жиегі бойынша құбыр бөліктерін таңдау, дайындау, біріктіру және дәнекерлеу;
 - каналда монтаждау-монтаждау және дәнекерлеу жұмыстары;
 - қозғалмайтын тіректердің құрылғысы;
 - компенсаторларды орнату; дәнекерленген тігістердің сапасын бақылау;
 - камераларға арматураны орнату;
 - камералар мен арналардың жоғарғы бөліктерін орнату.
- а) негізгі құрылыс машиналарының жиынтығын таңдау;
- б) жер қазатын машинаны таңдау.

Траншеяларды игеру үшін жер қазатын машина ретінде экскаватормен жабдықталған экскаватор қабылданады, өйткені траншеяларды өңдеу көліктерге және үйіндіге топырақ тиеу арқылы тұрақ деңгейінен төмен жүргізіледі.

Экскаватор маркасын таңдау жұмыс жағдайларын ескере отырып жүргізіледі: қазу тереңдігі, түсіру биіктігі, түсіру радиусы.

Экскаваторды таңдау.

Жиналып қалған топырақ биіктігі, м:

$$H_{\text{топ}} = \sqrt{\left(\frac{V_{\text{тол}}}{1}\right)}, \quad (2.15)$$

Түсіру биіктігі, м:

$$H_{\text{түс}} = H_{\text{топ}} + 0,5, \quad (2.16)$$

Қазу радиусы, м:

$$R_{\text{казу}} = \left(\frac{H_{\text{түс}}}{2}\right) + c + H_{\text{топ}}. \quad (2.17)$$

мұндағы c – жиналып қалған топырақ пен траншеяның арақашықтығы.

НІТАСНІ драглайн - экскаваторын таңдаймыз, техникалық сипаттамасы:

- ең үлкен қазу тереңдігі 6900 мм;
- ең үлкен қазу радиусы 15000мм;
- ең үлкен түсіру биіктігі 8000 мм;
- жүру жылдамдығы 4,9 км/сағ;
- бұрылу жылдамдығы 8,8 айн/мин;
- салмағы 14,7т;
- ковштың көлемі 0,5 м³.

Драглайн экскаваторының негізгі мақсаты - топырақты өңдеу, каналдар, траншеялар қазу, топырақты көліктерге және үйінділерге тиеу, ауыл шаруашылығында, өнеркәсіпте, жол құрылысында мелиоративтік жұмыстарға арналған.

Кран таңдау.

Kobelco 7035 краны таңдалды, техникалық сипаттамасы:

- көтере алатын максималды жоғары салмақ 35т;
- ілмектің мейлінше созылуы 39 м;
- кран бумы ұзындығы 17,5 м;
- салмағы 36 т;
- кранның жылдамдығы 70 м/мин;
- бұрылу жылдамдығы 3.7 айн/мин.

Шынжыр табанды крандар құрылыстың нөлдік циклдерінде жинақтау жұмыстарына, технологиялық жабдықтарды, соның ішінде бірегейлерін монтаждау үшін қолданылады, ал шынжыр табанды саяхат ешбір қиындықсыз дайын емес құрылыс алаңын айналып өтуге мүмкіндік береді. Шынжыр табанды крандардың жүк көтеру сипаттамалары салмағы 1000 тоннадан асатын жүктерді шамамен 300 метр биіктікке көтеруге мүмкіндік береді.

2.5 Жер жұмыстарында жарақаттанудың алдын алу

Жарақаттану негізгі себептері келесідей:

- а) топырақ құлауы және траншея мен шұңқыр қазу барысындағы құлаудан;
- б) бекіткіштің беріктігі мен төзімділігі төмен болудан;
- в) бекіткішті дұрыс орналастырмағаннан;
- г) қауіпсіздік қоршаулары және сигнал беру құрылғылардың жоқтығы немесе басқа жерде орналасып тұруынан;
- ж) жұмысшылардың құрылыс машинасын дұрыс пайдаланбауы.

Жер жұмыстары кезіндегі апаттардың негізгі себебі топырақтың оны игеру кезінде және одан кейінгі траншеялар мен шұңқырлардағы жұмыстарды жүргізу кезінде құлауы болып табылады. Шөгу қазбаның нормативті тереңдігінен бекітпесіз асып кетуден немесе олардың дұрыс орналаспауынан болады; еңістері жеткіліксіз тұрақты траншеялар мен шұңқырларды игеру; жер жұмыстарын өндіру технологиясын бұзу; құрылыс материалдары мен конструкцияларынан, жер қазатын және көлік машиналарынан, сондай-ақ дренаждық құрылғы болмаған немесе дұрыс емес жағдайда күтпеген жүктемелердің пайда болуы. Сондай-ақ апаттар қолданыстағы электр кабельдері мен құбырларынан белгілі бір қашықтық сақталмаса немесе құрылыс машиналары мен механизмдерінің дұрыс жұмыс істемеуі мүмкін.

Қауіпсіздік ережесі

– жұмыс жерасты коммуникацияға жақын жүріп жатса, бригадирдің бақылауында болып және жер асты коммуникацияларын бүлдірілмеуі үшін коммуникацияға 1 метр қалғанда топырақты қолмен(в ручную) алуы керек;

– траншея мен шұңқыр жерүсті және жерасты сулары құйылмауы үшін, жұмыс басталмас бұрын жер үсті және жер асты суларын жұмысқа кедергі болдыртпайтындай бұруы керек;

– ылғалға ұшыраған беткейлердегі қазбалардағы жұмыстарға «қалқалар» немесе жарықтар (деламинациялар) табылған жерлерде беткейлердің топырағының жай-күйін және тұрақсыз топырақтың опырылуын жұмыс басшысы мұқият тексергеннен кейін ғана рұқсат етіледі;

– жұмысшылардың өтіп, жүретін жерінде көпір қойылуы тиіс, оның ені 0,6м-ден кем болмау керек.

2.6 Электр тоғынан жарақаттанудан алдын алу

Жарақаттанудың негізгі себептері

- қондырғы мен машиналардағы көбіне пайда болмайтын уақыша кернеулердің пайда болуы, электромотор, сымдар мен кабель оқшауларының бұзылу әсерінен;

- қондырғының тоқ өткізгіш бөліктері мен адам арасында кенеттен электр өрістің пайда болуы;

- жерге өтеу токтарының тұйықталу әсерінен адамдық кернеуінің пайда болуы;

- жұмысшылардың абайсызда және қате әрекеттері, тоқтағы электр қондырғылардың қадағаланбауы.

Қауіпсіздік ережесі:

- электр сымында немесе электр қондырғыларда тоқты қорғаныссыз қолмен тексеруге болмайды;

- электр сымын немесе қондырғыларын ылғалды қолмен ұстауға болмайды;

- электр қондырғыларын жөндеместен бұрын оны өшіріп, арнайы белгі қалдырылуы керек;

- қосылулы тұрған электр сымдарын майыстырып немесе бұрауға болмайды.

Жоғары кернеуде, демек, ток күшінің жоғарылауымен мүйізді қабаттың кедергісі минимумға дейін төмендеуі мүмкін, өйткені бұл жағдайда оның деградациясы орын алады. Ол сондай-ақ токтың ұзақтығының ұлғаюымен күрт төмендейді.

Құрғақ бөлмелерде 42 В жоғары кернеу адам өміріне қауіпті, ылғалды және әсіресе ылғалды бөлмелерде, қазандықтарда, болат және темірбетон резервуарларда, құдықтарда және жер бетінде – 12 В жоғары.

Егер адамға қуат берілсе, онда оның денесі арқылы электр тогы өтеді. Электр тогының адамға әсері көптеген факторларға байланысты: ток түріне (айнымалы немесе тікелей); айнымалы токпен - оның жиілігі бойынша, токтың (немесе кернеудің) шамасы бойынша; ток ағынының ұзақтығы; адам денесі арқылы өтетін ток жолынан; адамның физикалық және психикалық жағдайы.

Адамдар үшін ең қауіптісі 50-500 Гц жиілігі бар айнымалы ток. Көптеген адамдарда өте аз ток мәнінде (10 мА дейін) мұндай жиіліктің шығуын дербес босату мүмкіндігі. Ток қосылған адам арқылы өтетін ток мөлшері орнату кернеуінің шамасына және ток өтетін тізбектің барлық элементтерінің кедергісіне байланысты.

2.7 Өрт қауіпсіздігі

Өрттің пайда болу негізгі себептері

- өрт қауіпсіздігінің негізгі ережелерін сақтамау;
- электр сымдарының үзілуі;
- электр құрылғыларының қараусыз қалғанынан;
- ақаулы электр құрылғыларын пайдалануынан;
- электр желісінің шамадан тыс жүктелуі;
- жанғыш заттардың жарылуы;
- материалдың жоғарғы температураға дейін қызуы;
- арналмаған жерлерде темекі шегу;
- жанғыш заттардың ағуы;
- газдың ағуы.

Қауіпсіздік ережесі

- эвакуациялық жоспарды құру;
- өрт қауіпсіздік белгілерін жұмыс аумағында орналастыру;
- өрт сөндіргіштер және алғашқы өрт сөндіру құралдармен жабдықтау;
- эвакуация және өрт сөндіргіш құралымен дайындықтар жүргізу;
- қауіпсіздік ережесі туралы нұсқаулықтан өтпеген жұмысшыларды жұмыс жасауға рұқсат бермеу;
- жұмыс алаңында өрт қауіпсіздік ережелерінің орындалуының бақылауын қамтамасыз ету;
- құрылымдарды өртке қарсы өңдеу;
- өрт дабылын, ескерту жүйелерін орналастыру, кейіннен техникалық қызмет көрсету үшін келісім шартқа отыру;

Газ құрылғысын қолданар алдында бірқатар міндетті қадамдарды орындау:

- Газдың иісі жоқ екеніне көз жеткізіңіз;
- Тартқышты тексеріңіз. Оның болмауы өмірге тікелей қауіп екенін есте ұстаған жөн;
- Терезені ашу;
- Заманауи металл-пластикалық бұйымдарды желдету режиміне қоюға болады. Бұл энергия тасымалдаушыны жағудың бүкіл процесінде болуы керек;
- Газ құрылғысының жұмысын бақылаңыз, яғни жабдықты қараусыз қалдыруға болмайды;
- Газ құрылғысын пайдалану қажет болмаған кезде оның шүмектерін жабыңыз.

Өртке қарсы қызмет бөлімшелерін елді мекендер мен қалалардың, сондай-ақ ауылдық елді мекендердің аумағында орналастыру елді мекендер мен қалалардағы шақыру орнына бірінші өрт сөндіру бөлімшелерінің келу уақыты белгіленген мерзімнен аспауы тиіс шартымен белгіленеді. Қалалық мекендерге 10 минут, ал ауылдық елді мекендер үшін - 20 минуттан аспайды

Қауіптің болуы «көгілдір» отынның өзіне тән иісімен анықталады пайдаланушылардың ағып кетуін байқауын жеңілдету үшін газға өткір жағымсыз иісі бар арнайы заттар – иіс заттары (метилмеркаптан) қосылады. Сондай-ақ, қауіпсіздік мақсатында газдың ағып кетуін анықтайтын арнайы құрылғыны - сенсорды орнатуға болады.

3 Экономика

Экономика – тауарлар мен қызметтерді өндіруді, бөлуді және тұтынуды зерттейтін әлеуметтік ғылым.

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

Сметалық жобаны жүзеге асыруға дайындықтың негізгі кезеңі болып табылады. Оның негізінде жобалық кесте, материалдар мен құралдарды жеткізу кестесі қалыптасады. Сметада барлық жұмыстардың, құралдардың және материалдардың құны бекітіледі. Оған үстеме және күтпеген шығындар, мердігер компанияның пайдасы кіреді. Бұл өте маңызды құжат. Оны құрастыруға тіпті жекелеген бөлімдер де тартылуы мүмкін.

Шығындар сметасы жеке экономикалық элементтерді және кешенді шығындардың сметасын немесе кәсіпорындардың жеке бөлімшелерінің сметасын тікелей қосу арқылы есептеледі; ол меншікті өндірістік қажеттіліктерге меншікті өндіріс өнімдерінің қайталама есебін жоққа шығарады.

Шығындар сметасында аяқталмаған өндіріс балансын өзгертуге, күрделі құрылысқа, күрделі жөндеуге және т.б. шығындар есепке алынады. Шығындар сметасы кәсіпорынның қаржылық ресурстарға жалпы қажеттілігін, материалдық шығындардың көлемін анықтауға және есептеулер жүргізуге мүмкіндік береді.

Шығындар сметасы мен өнімнің өзіндік құнын калькуляциялау бір-бірімен тығыз байланысты, бірдей шығындарды қамтиды, бірақ оларды әртүрлі негіздер бойынша есепке алады. Калькуляция көмегімен өнім бірлігінің өзіндік құны, ал смета бойынша кәсіпорынның тауарлық және жалпы өнімінің өзіндік құны анықталады.

Бағалау функциялары:

- Құрылыс кезеңдері бойынша жарналарды бөлу.
- Қаражат көздерін белгілеу.
- Тапсырыс берушіге де, мердігерге де сәйкес келетін материалдардың/құралдардың бағасын анықтау.

Келісімшартты жасау кезінде сметалық құжат талап етілмейді. Бірақ келісім-шарт құнын белгілейтін хаттама әрқашан жасалады. Бірақ бағаны тұтынушы сұрауы мүмкін. Тапсырыс беруші мемлекеттік мекеме болса, бағалау қажет. Есептеулер нәтижесі Б.1 – Б.2 Кестелерде көрсетілген.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобаның басты мақсаты Қостанай қаласының шығыс ауданын газбен қамтамасыз ету.

Газбен қамтамасыз ету үшін мен тандаған аймақтың негізгі параметрлерін анықтау мен есептеулер жасадым. Аймақтағы газдың жылдық және сағаттық максималды шығынын есептедім. Одан кейін газ желісінің жобалық сызбасын сыздым, және сол сызбаға қарап отырып айнала жабық және тұйық газ желілеріне гидравликалық есептеулер жүргізілді.

Тұрғын үйлерде үйлерді жылытуға, ыстық сумен жабдықтауға және тұрмыстық пештерге арналған жылыту газ жабдығын орнатуды қарастыруға рұқсат етіледі. Жану өнімдерін түтін арнасына және газ плиталарына шығарумен жылыту және ыстық сумен қамтамасыз ету үшін газ жабдығын орнату кезінде тұрғын үй ғимараттарының қабаттарының саны Құрылыс нормалары және ережелері 2.08.01 сәйкес қабылданады.

Қазіргі әлемдегі газ негізгі энергия көздерінің бірі болып табылады, ол өндірісте пайдаланылады, ол отынмен қамтамасыз ету үшін газ жабдығы бар автомобильдерде, сондай-ақ тұрғын үйлерде, тамақ дайындау немесе суды жылыту үшін қолданылады.

Тұрғындар тұрмыстық газ құрылғыларының дұрыс жұмыс істемеу қаупі туралы ойламайды. Күнделікті өмірде газды жиі пайдаланған кезде, мысалы, тамақ дайындаған кезде қоспаның толығымен жанып кетпеуі мүмкін екенін ескерген жөн, осылайша ауада көміртегі тотығының пайда болу ықтималдығы жоғары.

Желіні жобалау үшін негізгі процестер мен жұмыс орнын көрсететін сызба салынды. Және жұмыс орнындағы жер бедеріне, газ желісінің ұзындығына және параметрлеріне қарай отырып жұмыс көлемі есептелініп, ең қолайлы әдіс таңдадым.

Дипломдық жобаның соңында экономикалық көрсеткіштер есептелді, яғни берілген бюджетке байланысты газбен жабдықтауға ең қолайлы әдістер таңдалды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Унаспеков Б.Ә. Газбен жабдықтау: Оқулық – Астана: Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ АББ, 2012. – 171 б.
- 2 ҚР ҚН 2.04 – 01 – 2017. Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер Қазақстан Республикасының қағидалар жинағы Құрылыс климатологиясы
- 3 ҚР ҚН 1.01 – 106 – 2011. Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс комитеті 2015 ж. – 80б
- 4 ҚР ҚН 1.03 – 102 – 2014 Құрылыстағы ұзақтық нормалары. Астана қ.: Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2015. – 170б.
- 5 ҚР ҚН 2.02 – 101 – 2014. Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі
- 6 ЕНиР Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно – строительные работы. Сборник 2 земляные работы . Выпуск 1 механизированные и ручные земляные работы
- 7 ЕНиР Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно – строительные работы. Сборник 9 сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации. Выпуск 2 наружные мети и сооружения
- 8 ЕНиР Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно – строительные работы. Сборник 22 сварочные работы. Выпуск 2 трубопроводы
- 9 Google переводчик // Электронды нұсқасы <https://translate.google.kz/?hl=ru&tab=TT>
- 10 Google карта //Электронды нұсқасы <https://www.google.kz/maps/@53.2140025,63.6374712,15.46z?hl=ru>
- 11 Что включают эксплуатационные затраты и как их рассчитать // Электронды нұсқасы <https://moneymakerfactory.ru/spravochnik/ekspluatatsionnyie-zatrati/>
- 12 Полная характеристика крана КС – 5363 // Электронды нұсқасы <https://avtokrany.guru/vidy/bashennye/ks-5363>
- 13 Экскаватор KUBOTA КН – 11 – 3 // Электронды нұсқасы http://www.tehnomirjp.ru/sait/samplecatalog.php?id=542&teh=gus_exkav
- 14 Каталог экскаваторов // <http://www.cdminfo.ru/spetstechnika/stroitel'naya-tehnika/1.9.-ekskavatoryi-draglayny.html>
- 15 Б.А. Унаспеков; Каз. нац. исслед. техн. ун-т им. К. И. Сатпаева. - Алматы: Эверо, 2016. - 336
- 16 Б.А. Унаспеков; Каз. нац. исслед. техн. ун-т им. К. И. Сатпаева. – Алматы: Эверо, 2015. - 244 с.
- 17 А. Ф. Кацович [и др.]; Каз. нац. техн. ун-т им. К. И. Сатпаева. - Алматы: КазНТУ - 306 с.

- 18 Г.Л. Нуртаева. - Алматы : Жеті Жарғы, 2013. - 224 с
- 19 И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. - Алматы : Альманах, 2018. – 169с.
- 20 Типовая технологическая карта на монтаж внутриквартального трубопровода
- 21 Типовая технологическая карта по прокладке наружного трубопровода
- 22 Кашкинбаев И.З., Бесимбаев Е.Т. Технологическое сопровождение объектов строительства. Контроль качества строительно-монтажных работ. А.: Учебное пособие. – ИД , 2012.-49с.
- 23 ЭСН РК 8.04-01-2015. Сборник элементарных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 24. Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети. – Астана: Комитет по делам строительства, ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК, 2015.–94с.
- 24 ЭСН РК 8.04-01-2015. Сборник элементарных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы Раздел 26. Теплоизоляционные работы. . – Астана: Комитет по делам строительства, ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК, 2015.—99с.

А Қосымшасы

А.1 Кесте – Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны

Кескіндер саны	Газбен жабдыкталатын аймақ			Кескіннің ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м ³ /сағ·м
	өлшемі, га	халықтар саны, адам	газ шығыны, м ³ /сағ		
29-30/А	7	1400	149,8	524,9	0,285
10-11-1-16/Б	17	3400	363,9	380,8	0,955
12	3,5	700	74,9	379,6	0,197
27-28/В	12	2400	256,8	381,1	0,674
4-5-7-8/Г	22	4400	470,9	565	0,833
6-9/Д	11	2200	235,4	1032,5	0,228
2-33/Е	8	1600	171,2	722,7	0,236
3-34-35/Ж	11	2200	235,4	690,3	0,341
22-13/І	10,5	2100	224,7	677,9	0,331
14-31/ІІ	10,3	2060	220,4	723,3	0,304
15-32/ІІІ	10,3	2060	220,4	681,5	0,323
17-24/ІV	13	2600	278,2	1030,6	0,270
18-20/V	13	2600	278,2	1119	0,248
19-21/VI	13	2600	278,2	705,1	0,394
23-25/VII	9	1800	192,6	698,2	0,275
26	11	2200	235,4	732,1	0,321

А.2 Кесте – Желі бөліктеріндегі газдың есептеу шығыны

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, $\text{м}^3/(\text{сағ} \cdot \text{м})$	Газ шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$			
			$Q_{\text{ж}}$	$0,5Q_{\text{ж}}$	$Q_{\text{ж.ж}}$	$Q_{\text{е}}$
5-4	258	0,578	149,14	82,02	-	82,02
ГРО – 1						
5-6	115	0,569	65,45	36,00	-	36,00
5-7	357,5	0,902	322,50	177,37	-	177,37
7-8	162	0,425	68,919	37,90	-	37,90
7-10	289	1,153	333,22	183,27	-	183,27
7-9	156	1,629	254,23	139,82	-	139,82
5-5a	156	0,911	142,11	78,163	1128,01	1206,17
9-11	156	1,629	254,23	139,82	-	139,82
11-12	289	1,241	358,68	197,27	-	197,27
11-13	274	1,118	306,60	168,63	-	168,63
11-2	357,5	1,507	538,95	296,42	-	296,42
2-5a	156	0,911	142,11	78,16	2794,05	2872,22
1 - бөлімі						
2-1	325	0,636	206,82	113,75	-	113,75
2-3	120	0,601	72,19	39,70	-	39,70
2-9	167	0,518	86,62	47,64	-	47,64
2-5	118	0,553	65,31	35,92	365,64	401,56
5-4	325	0,628	204,21	112,31	-	112,31

А қосымшасының жалғасы

А.2 Кестесінің жалғасы

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, $\text{м}^3/(\text{сағ} \cdot \text{м})$	Газ шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$			
			$Q_{\text{ж}}$	$0,5Q_{\text{ж}}$	$Q_{\text{ж.ж}}$	$Q_{\text{е}}$
5-6	183	0,718	131,43	72,28	-	72,28
5-5a	150	0,643	96,50	53,07	335,64	388,72
9-7	150	0,518	77,80	42,79	-	42,79
7-8	120	0,545	65,51	36,03	-	36,03
7-10	281	0,597	167,91	92,35	-	92,35
7-11	100	0,570	57,032	31,36	311,23	342,60
11-12	183	0,716	131,08	72,09	-	72,09
11-5a	150	0,643	96,50	53,07	1362,46	1415,54
			4395,14			
ГРО - 2						
5-4	325	0,628	204	112	-	112
5-6	183	0,718	131	72	-	72
5-2	118	0,553	65	35	-	35
5-5a	150	0,643	96	53	400	454
5a-11	150	0,643	96	53	-	53
11-12	183	0,716	131	72	-	72
11-7	100	0,570	57	31	-	31
7-8	120	0,545	65	36	-	36
7-10	281	0,597	167	92	-	92

А қосымшасының жалғасы

А.2 Кестесінің жалғасы

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, $\text{м}^3/(\text{сағ} \cdot \text{м})$	Газ шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$			
			$Q_{\text{ж}}$	$0,5Q_{\text{ж}}$	$Q_{\text{ж.ж}}$	$Q_{\text{с}}$
7-9	150	0,518	77	42	518	560
1-2	325	0,636	206	113	-	113
2-3	120	0,601	72	39	-	39
2-9	167	0,518	86	47	1372	1419
1 - бөлімі						
5-4	258	0,578	149	82	-	82
5-6	115	0,569	65	36	-	36
5-7	357,5	0,902	322	177	-	177
5-5a	156	0,911	142	78	537	615
5a-2	156	0,911	142	78	-	78
2-11	357,5	1,507	538	296	-	296
11-13	274	1,118	306	168	-	168
11-12	289	1,241	358	197	-	197
11-9	156	1,629	254	139	1346	1486
9-7	156	1,629	254	139	-	139
7-8	162	0,425	68	37	-	37
7-10	289	1,153	333	183	2602	2786
			4395			

А.3 Кесте – Айнала жабық желілердің гидравликалық есептеуі

Бөліктер				Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
саны	көрші айнала жабық желілер	L, м	$d_H \cdot S$, мм	Q_p , м ³ /сағ	$\Delta p/l$, Па/м	Δp , Па	$1,1 \cdot \Delta p$, Па
ГРО-1							
5a-2	-	156	325*8	-2872	2,5	-390	429
2-11	-	357,5	159*4	-296	1,4	-500	550
11-9	-	156	114*4	-139	1,85	-288	317
1- бөлім							
9-7	-	156	114*4	139	1,9	296	326
7-5	-	357,5	133*4	177	1,45	518	570
5-5a	-	156	273*7	1206	1,64	255	281
				9		-108	
5a-5	-	150	159*4	-388	2,15	-322	354
5-2	-	100	159*4	-401	2,2	-220	242
2-9	-	150	88,5*4	-47	2,4	-360	396
2 - бөлім							
9-7	-	150	88,5*4	42	2,2	330	363
7-11	-	100	140*4,5	342	2,5	250	275
11-5a	-	150	273*7	1415	1,6	240	264
				9		-82	

А қосымшасының жалғасы

А.3 Кестесінің жалғасы

Бөліктер				Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
саны	көрші айнала жабық желілер	l, м	$d_H \cdot S$, мм	Q_p , м ³ /сағ	$\Delta p/l$, Па/м	Δp , Па	$1,1 \cdot \Delta p$, Па
ГРО - 2							
5a-11	-	150	88,5*4	-53	2,2	-330	363
11-7	-	100	75,5*4	-31	1,2	-120	132
7-9	-	150	219*6	-560	0,9	-135	148
1 - бөлім							
9-2	-	150	273*7	1419	1,7	255	280,5
2-5	-	100	76*3	35	1,1	110	121
5-5a	-	150	159*4	454	1,8	270	297
				8		50	
5a-2	-	156	108*4	-78	1,15	-179	197
2-11	-	289	159*4	-296	1,45	-419	460
11-9	-	156	273*7	-1486	2,2	-343	377
2 - бөлім							
9-7	-	156	133*4	139	0,75	117	128
7-5	-	357,5	114*4	177	1,8	643	707
5-5a	-	156	219*6	615	0,8	124	137
				6		-56	

А қосымшасының жалғасы

А.4 Кесте – Тұйық тармақтарды гидравликалық есептеуі

Тармақтар саны	Ұзындығы, l,м	Q _p , м ³ /сағ	Жұмсалатын қысым		d _H *S, мм	Δp/l, Па/м	Δp, Па	1,1·Δp, Па
			Δp, Па	Δp/l, Па/м				
ГРО - 1								
5-4	258	82,03	718,58	2,79	76*3	3,10	799	879
5-6	115	36,00	718,58	6,25	60*3,5	2,20	253	278
1 - бөлім								
11-13	274	168,63	20,45	0,07	114*4	1,40	383	421
11-12	289	197,28	20,45	0,07	114*4	1,60	462,	508
2 - бөлім								
7-8	162	37,91	148,36	0,92	88,5*4	0,90	145	160
7-10	289	183,27	148,36	0,51	140*4	1,30	375	413
ГРО – 2								
1-2	325	113,76	403,25	1,24	108*4	1,05	341,25	375,38
2-3	120	39,70	403,25	3,36	75,5*4	1,58	189,60	208,56
7-8	120	36,03	461,00	3,84	60*3	3,80	456,00	501,60
7-10	281	92,35	461,00	1,64	108*4	1,30	365,30	401,83
5-4	325	112,32	645,25	1,99	89*3	2,40	780,00	858,00
5-6	183	72,29	645,25	3,53	76*3	3,90	713,70	785,07
11-12	183	72,10	736,00	4,02	75,5*4	4,20	768,60	845,46

А.5 Кесте – Апаттық жағдайда гидравликалық есептеу

1 – 9 бөлігі істен шыққан						1 – 2 бөлігі істен шыққан					
тар-мақ	$d_h \times S$, мм	l , м	Q , м ³ /сағ	$\delta p^2/l$, кПа/м	δp^2 , кПа	тар-мақ	$d_h \times S$, мм	l , м	Q , м ³ /сағ	$\delta p^2/l$, кПа/м	δp^2 , кПа
1-2	325*8	390	14461	8.5	3315	1-9	325*8	600	14461	8.5	5100
2-3	159*4	480	14442	8.2	3936	9-8	159*4	1690	14445	7.8	1318
3-4	114*4	1328	12882	5,4	7171	8-7	159*4	610	2139	5	3050
4-5	108*4	515	11322	4,5	2318	7-6	159*4	1435	2102	4,3	6107.5
5-6	108*4	310	10812	3,6	1116	6-5	133*4	310	2086	3,2	992
6-7	108*4	1435	10796	2,7	3875	5-4	133*4	515	1581	2,3	1184
7-8	108*4	610	10759	2,1	1281	4-3	133*4	1328	801	1,7	2257
8-9	108*4	1690	1560	1,4	2366	3-2	219*6	480	21	0.3	144
		6758			25378			6968			20153

Ә Қосымшасы

Ә.1 Кесте – Жер жұмыстарының кестесі

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы L , м	Құбырдың диаметрі $D_{тр}$, м	Траншея тереңдігі $h_{тр}$, м	Траншея төменгі ені $b_{тр}$, м	Траншея жоғарғы ені $E_{тр}$, м	Траншея көлденең қимасының ауданы $F_{тр}$, м	Траншея көлемі $V_{тр}$, м ³	Қолмен тазалау көлемі $V_{к.тр}$, м ³
5-4	258	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	135,1	20,08
5-6	115	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	120,5	8,95
5a-5	156	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	163,4	12,14
5a-2	156	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	163,4	12,14
2-11	357,5	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	374,6	27,83
11-13	274	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	287,1	21,33
11-12	289	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	302,8	22,49
11-9	156	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	163,4	12,14
9-7	156	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	163,4	12,14
7-10	289	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	302,8	22,49
7-8	162	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	169,7	12,61
5-7	357,5	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	374,6	27,83
5-6	115	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	120,5	8,95
2-3	120	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	62,8	9,34
2-1	325	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	340,6	25,30125
5-2	100	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	104,8	7,785
5-4	325	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	340,6	25,30
5-6	183	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	191,7	14,24
5-5a	150	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	157,2	11,67
5a-11	150	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	157,2	11,67
2-9	150	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	157,2	11,67
9-7	150	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	157,2	11,67
7-8	120	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	125,7	9,34
7-10	281	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	294,4	21,87
7-11	100	0,219	1,019	0,519	1,53	1,048	104,8	7,78

Ә.2 Кесте – Құдық қазу жер жұмыстары көлемі

Бөліктер саны	Құдық биіктігі $H_{\text{құл}}$, м	Құдық ені $b_{\text{құл}}$, м	Құдық ұзындығы $L_{\text{құл}}$, м	Құдық көлемі $V_{\text{құл}}$, м ³	Қолмен тазалау көлемі $V_{\text{қ.құл}}$, м ³
-4	1	1,9	2	3,8	0,57
5-6	1	1,9	2	3,8	0,57
5а-2	1	1,9	2	3,8	0,57
5а-2	1	1,9	2	3,8	0,57
2-11	1	1,9	2	3,8	0,57
11-13	1	1,9	2	3,8	0,57
11-12	1	1,9	2	3,8	0,57
11-9	1	1,9	2	3,8	0,57
9-7	1	1,9	2	3,8	0,57
7-10	1	1,9	2	3,8	0,57
7-8	1	1,9	2	3,8	0,57
5-7	1	1,9	2	3,8	0,57
5-6	1	1,9	2	3,8	0,57
2- бөлімі					
2-3	1	1,9	2	3,8	0,57
2-1	1	1,9	2	3,8	0,57
5-2	1	1,9	2	3,8	0,57
5-4	1	1,9	2	3,8	0,57
5-6	1	1,9	2	3,8	0,57
5-5а	1	1,9	2	3,8	0,57
5а-11	1	1,9	2	3,8	0,57
2-9	1	1,9	2	3,8	0,57
9-7	1	1,9	2	3,8	0,57
7-8	1	1,9	2	3,8	0,57
7-10	1	1,9	2	3,8	0,57
7-11	1	1,9	2	3,8	0,57
				95	14,25

Ә.3 Кесте – Құдық қазу мен жер жұмыстары көлемі

Құдық саны	Құдық биіктігі $H_{\text{құл}}$, м	Құдық ені $b_{\text{құл}}$, м	Құдық ұзындығы $L_{\text{құл}}$, м	Жұмыс көлемі $V_{\text{құл.жұм.}}$, м^3
1	1	1,9	2	2,4
2	1	1,9	2	2,4
3	1	1,9	2	2,4
4	1	1,9	2	2,4
5	1	1,9	2	2,4
6	1	1,9	2	2,4
7	1	1,9	2	2,4
8	1	1,9	2	2,4
9	1	1,9	2	2,4
10	1	1,9	2	2,4
11	1	1,9	2	2,4
12	1	1,9	2	2,4
13	1	1,9	2	2,4
15	1	1,9	2	2,4
16	1	1,9	2	2,4
17	1	1,9	2	2,4
18	1	1,9	2	2,4
19	1	1,9	2	2,4
20	1	1,9	2	2,4
21	1	1,9	2	2,4
22	1	1,9	2	2,4
23	1	1,9	2	2,4
24	1	1,9	2	2,4
25	1	1,9	2	2,4
26	1	1,9	2	2,4

Ә.4 Кесте – Шұңқыр қазу жер жұмыстары көлемі

Бөліктер саны	Шұңқыр ұзындығы $l_{шұң}$, м	Шұңқыр ені $b_{шұң}$, м	Шұңқыр тереңдігі $h_{шұң}$, м	Стандартты дайындаманың ұзындығы $l_{дай}$, м	Шұңқырдың саны $n_{шұң}$	Шұңқыр көлемі $V_{шұң}$, м ³
5-4	1	1,419	0,7	10	25,8	25,627
5-6	1	1,419	0,7	10	11,5	11,422
5a-5	1	1,419	0,7	10	15,6	15,495
5a-2	1	1,419	0,7	10	15,6	15,495
2-11	1	1,419	0,7	10	35,75	35,510
11-13	1	1,419	0,7	10	27,4	27,216
11-12	1	1,419	0,7	10	28,9	28,706
11-9	1	1,419	0,7	10	15,6	15,495
9-7	1	1,419	0,7	10	15,6	15,495
7-10	1	1,419	0,7	10	28,9	28,706
7-8	1	1,419	0,7	10	16,2	16,091
5-7	1	1,419	0,7	10	35,75	35,510
5-6	1	1,419	0,7	10	11,5	11,422
2 - бөлімі						
2-3	1	1,419	0,7	10	12	11,919
2-1	1	1,419	0,7	10	32,5	32,282
5-2	1	1,419	0,7	10	10	9,933
5-4	1	1,419	0,7	10	32,5	32,282
5-6	1	1,419	0,7	10	18,3	18,177
5-5a	1	1,419	0,7	10	15	14,899
5a-11	1	1,419	0,7	10	15	14,895
2-9	1	1,419	0,7	10	15	14,895
9-7	1	1,419	0,7	10	15	14,899
7-8	1	1,419	0,7	10	12	11,919
7-10	1	1,419	0,7	10	28,1	27,911
7-11	1	1,419	0,7	10	10	9,933
					499,5	496,153

Ә.5 Кесте – Арна көлемі

Бөліктер саны	Бөлік ұзындығы L , м	Құбыр диаметрі D , м	Арна көлемі $V_{арна}$, $м^3$
5-4	258	0,219	9,713
5-6	115	0,219	4,329
5a-5	156	0,219	5,873
5a-2	156	0,219	5,873
2-11	108,3	0,219	4,077
11-13	274	0,219	10,3159
11-12	289	0,219	10,880
11-9	114,9	0,219	4,325
9-7	156	0,219	5,873
7-10	289	0,219	10,880
7-8	191,5	0,219	7,209
5-7	357,5	0,219	13,459
5-6	115	0,219	4,329
2 - бөлімі			
2-3	120	0,219	4,517
2-1	325	0,219	12,236
5-2	100	0,219	3,764
5-4	325	0,219	12,236
5-6	183	0,219	6,889
5-5a	150	0,219	5,647

Ә.5 Кестесінің жалғасы

Бөліктер саны	Бөлік ұзындығы L, м	Құбыр диаметрі D, м	Арна көлемі Varна, м3
5а-11	150	0,219	5,647
2-9	150	0,219	5,647
9-7	150	0,219	5,647
7-8	120	0,219	4,517
7-10	281	0,219	10,579
7-11	100	0,219	3,764
			178,239

Б Қосымшасы

Б.1 Кесте – Еңбек шығындары суммасының калькуляциясы

Жұмыстың атауы	Жұмыс көлемі		БНЖБ	Машина мен звено құрамы			
	өлшем бірлігі	саны		жұмысшы құрамы	жұмысшы саны	машина маркасы	машин а саны
Бульдозермен өсімдік кабатын кесу	100м ²	3,725	2-1-5	Жүргізуші бр	1	Cat- 844 К	1
Бір шелекті экскаватормен траншеядағы топырақты казу	100м ³	31.99	2-1-13	Жүргізуші бр	1	HITACHI	1
Траншея түбін қолмен тазалау және казу шұңқырлар	1м ³	113.96	2-1-34	Жүргізуші бр	1	Cat- 844 К	1
Траншеяларда іргетастарды орнату	1м ³	57.07	2-1-36	Жүргізуші бр	1	Cat- 844 К	1
Траншеяны шұңқырларды бульдозермен толтыру	100м ²	37,25	2-1-47	2 1	2	-	-
Құбырларды траншеяға төсеу	100т	4,3	9-2-1	5-1 4-2 3-2	5	-	-
Құбырларды траншея жиегіне жинау	1м	3125	9-2-1	5-1 3-1	2	-	-
Құбырларды сынау	1м	6895	9-2-9	6-1 4-1 3-2	4	-	-
Құбырлардың коррозияға қарсы оқшаулау	1стык	115	9-2-12	4-2 3-1 2-1	4	-	-
Фасонды салу	1дана	8	9-2-14	4-1 3-2	4	-	-
Клапандарды салу	1дана	9	9-2-16	4-1	4	-	-
Арматураны салу	1дана	11	9-2-19	3-1	3	-	-

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 Кестесінің жалғасы

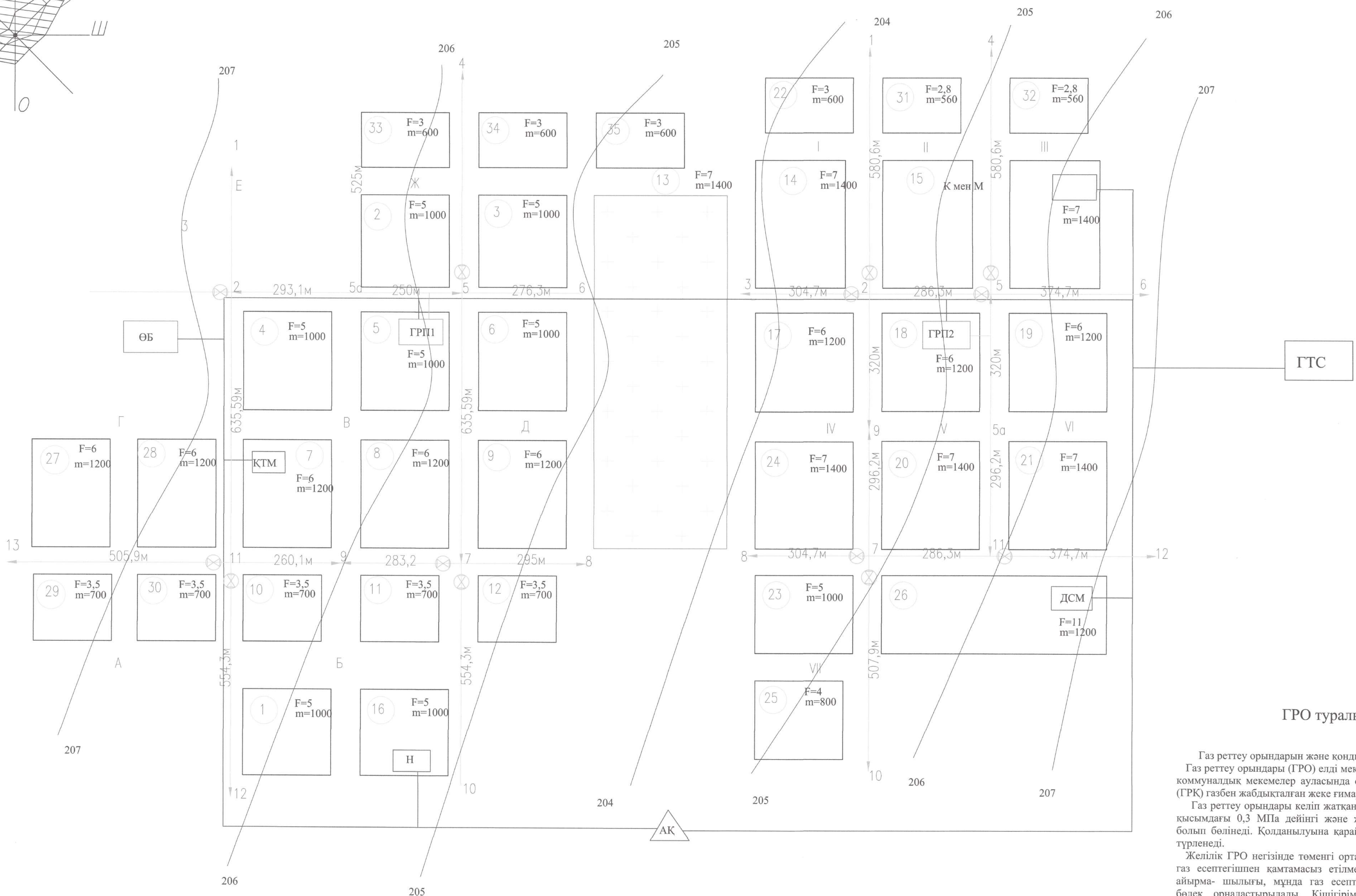
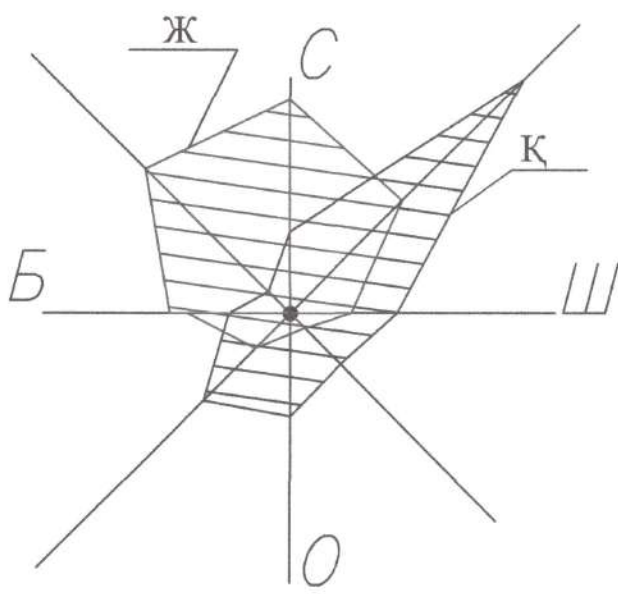
Жұмыстың атауы	Жұмыс көлемі		БНЖБ	Машина мен звено құрамы			
	өлшем бірлігі	саны		жұмысшы құрамы	жұмысшы саны	машина маркасы	машин а саны
Бетон және темірбетон құдықтардың құрылысы	1 дана	7	9-2-29	4-1 3-3 2-1	5	-	-
Уақытша қоршаулар тұрғызу	1 м	6895	9-2-33	3	1	-	-
Уақытша көпір орналастыру	1 көпір	105.8	9-2-34	3 2	2	-	-
Дәнекерлеу шеткі бұрышы бар, бір жақты	1 стык	75	22-2-1	3 4 5 6	4	-	-
Дәнекерлеу шеткі бұрышы жоқ, бір жақты	1 стык	250	22-2-2	4 5 6	4	-	-
Изоляция	м	6895	2-1-36	4,8	5		
Шешуші өлшеу пунктері	дана	14	9-2-33	3	4		
Құбырлардың қосылыстары н физикалық бақылау. әдіс:	м	10,86					

Б қосымшасының жалғасы

Б.2 Кесте – Уақыт шығындары мен еңбек ақы калькуляциясы

Уақыт шығыны				Еңбек ақысы, мың тг.	
жұмысшы адам/сағ		машина маш/сағ		бірлігіне	жалпы көлемі
бірлігіне	жалпы көлемі	бірлігіне	жалпы көлемі		
-	-	0,69	26,158	0-73,1	27,712
-	-	2,1	385,49	2-23	409,366
-	-	0,31	55,162	0-32,9	58,543
-	-	0,24	9,0985	0-25,4	9,629
1,3	1650,1	-	-	0-83,2	1056,020
0,12	2394,3	-	-	0-09,3	1855,619
0,05	997,64	-	-	0-04,0	798,116
0,2	3990,5	-	-	0-16,3	3252,322
0,44	1163.27	-	-	0-32,1	64,2
1,2	372	-	-	0-87,6	174,787
3,7	1424.5	-	-	2-96	295,302
2,4	924	-	-	1-79	357,156
3,8	731.5	-	-	2-68	267,368
0,06	3809.11	-	-	0-04,2	1676,043
0,4	31.81	-	-	0-26,8	17,824
0,58	174.39	-	-	0-61,5	30,75
0,7	1641.5	-	-	0-74,2	111,3
Барлығы					219407,9
ҚҰС- пен					245736,848
Күтпеген шығындар					250651,58
Қысқы коэф					252907,44

Газбен камту жүйесінің басжоспары



ГРО туралы мәлімет

Газ реттеу орындарын және қондырғыларын орналастыру
Газ реттеу орындары (ГРО) елді мекендерде, қалаларда және өнеркәсіп пен коммуналдық мекемелер ауласында орналасса, газ реттеу қондырғылары (ГРК) 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

- Qж, м3/сағ

0,55Qж, м3/сағ

Qжж, м3/сағ

Qe, м3/сағ

dHxS, мм

L, м
- Учаскедегі газдың жол-жөнекей шығыны

Учаскедегі газдың эквивалентті шығыны

Учаскедегі газдың транзитті шығыны

Учаскедегі есепті газ шығыны

Газ құбырының диаметрі, оның қалыңдығы

Учаскінің ұзындығы
-
- Газ тарату бағыттары

Ысырмалар

Құдықтар

Газ реттеу пункті

Денсаулық сақтау мекемелері

Аудандық қазандық
- ГТС

ҚТО

К мен М

ӨБ

24
- Газ тарату станциясы

Қоғамдық тамақтану мекемелері

Кір жуу орындары мен моншалар

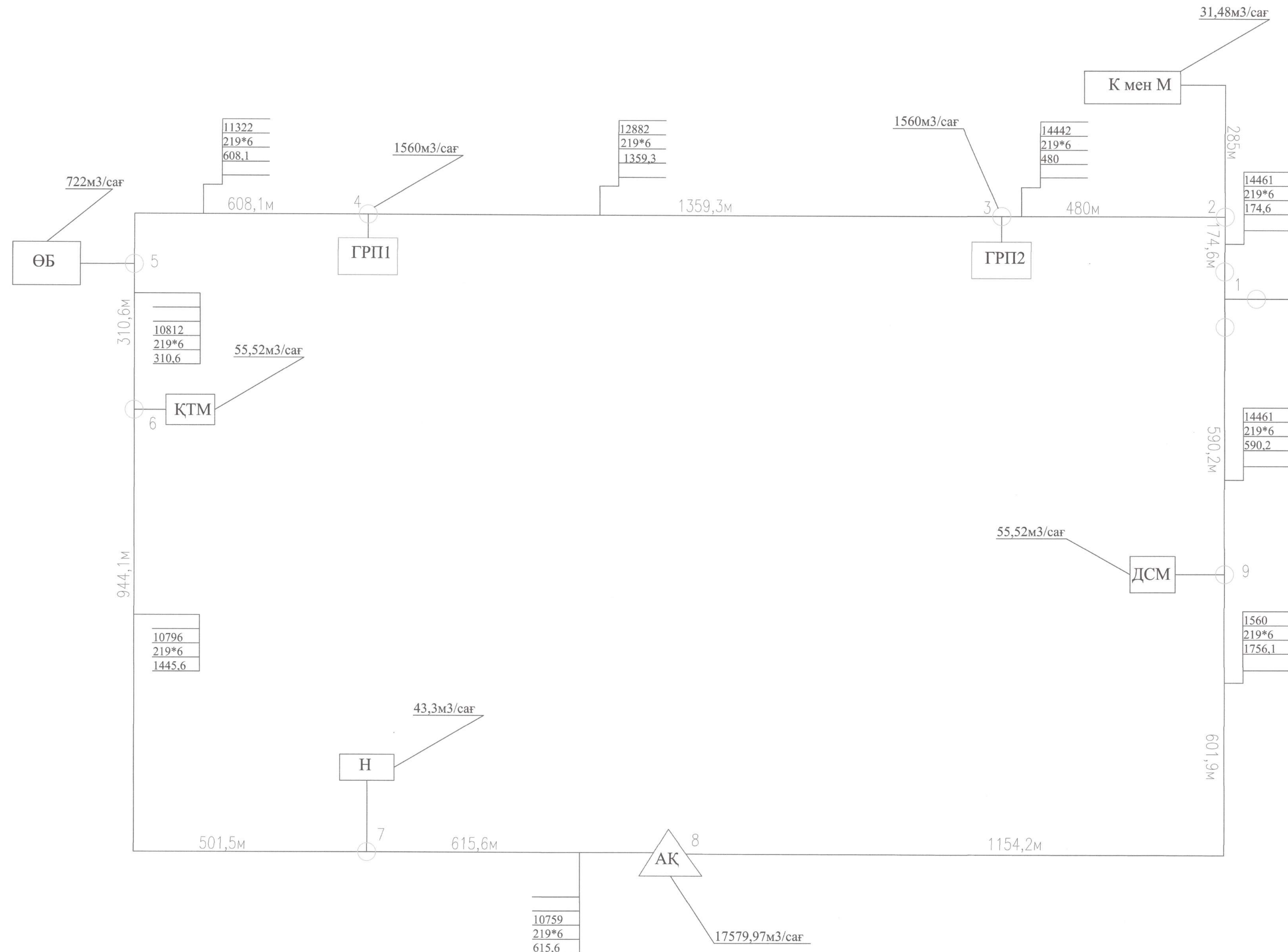
Өндірістік база

Квартал номерациясы
- F=7
m=1400
- Учаскі ауданы мен тұрғындар саны

Көгалданған аймақ

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03-2022ДЖ					
Ақтөбе облысының Қаражар ауылын газбен жабдықтау					
Негізгі бөлім				Стадия	Бет
				О	1
Газбен қамту жүйесінің басжоспары				С ж/е К институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ 18-1К	
Апп. код №	бет	док. №	қолы	күні	
Қабылда мен.	Алимова К.К.				
Норм бақыл.	Холмиев А.Н.				
Жетекші	Алимова К.К.				
Кенесші	Алимова К.К.				
Орындаған	Совет Н.Ж.				

Орташа(жоғары) қысымдағы газ желілерінің сұлбасы



СПЕЦИФИКАЦИЯ

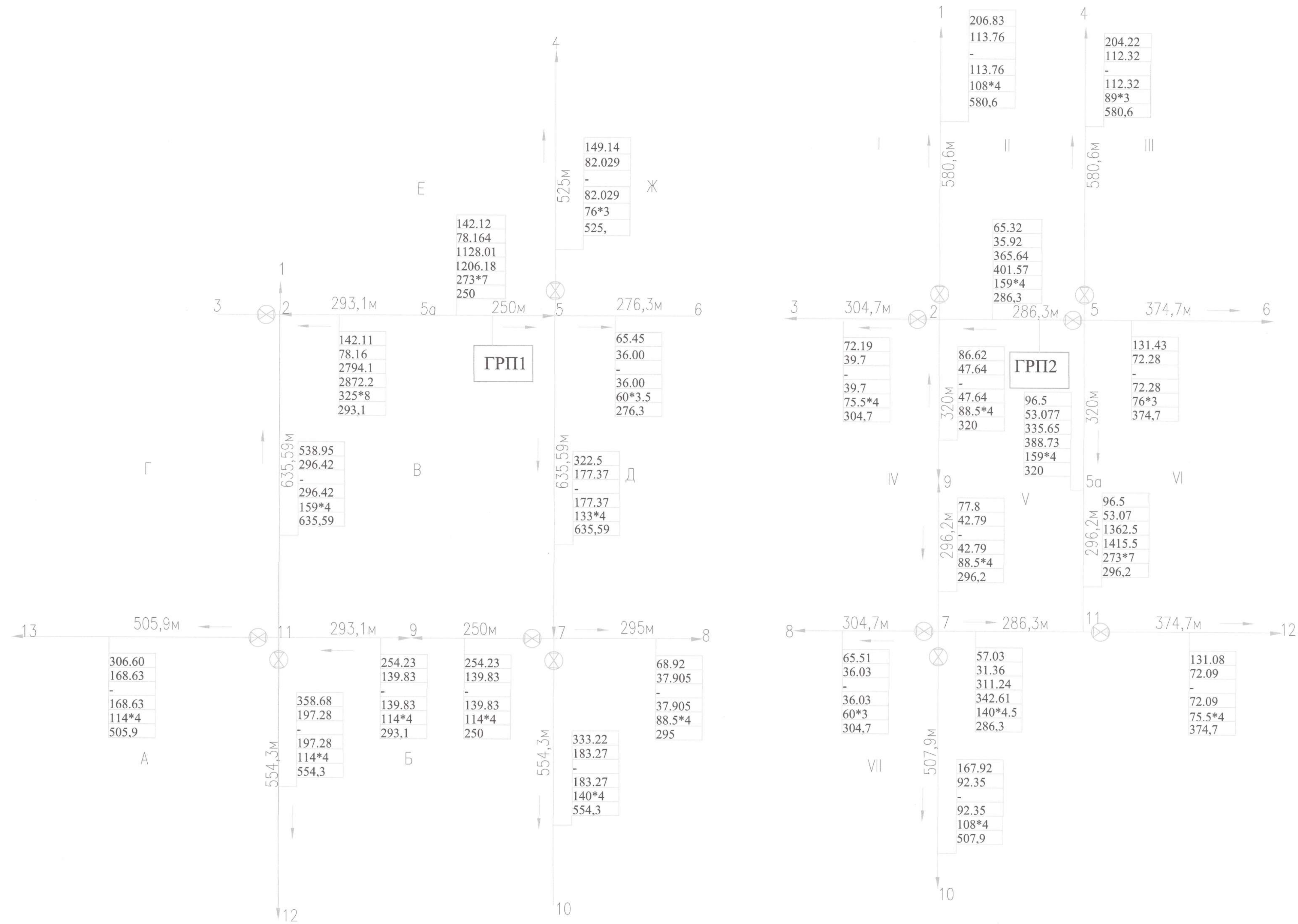
Белгілері	Атауы және түрі	Сан.	Сал.	Ескерту
МЕСТ 10704-91	Труба ГОСТ10704-91	1177	4	
	Dy 76x3м	396	5,18	
	Dy 88,5x4м	406	6,20	
	Dy 89x3м	400	6,36	
	Dy 108x4м	2854	7,77	
	Dy 114x4м	3537	8,77	
	Dy 133x4м	865	9,77	
	Dy 159x4,5м	3102	13,42	
	Dy 219x6м	2062	21,21	
	Dy 273x7м	5043	26,54	
	Dy 325x8м	1598	31,67	
Т.П.905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІ-1.8 дана	30		
Т.П.905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІ-1.8 дана	17		
Т.П.905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІ-2,1 дана	6		
Т.П.905-7 Ал.ІІ С-20	Құдық Г1-ІІ-2,4 дана	7		

Шартты белгілер

ГРПН	Газ реттеу пункті	ӨБ	Өндірістік база	Н	Наубайхана
ГТС	Газ тарату станциясы	К мен М	Кір жуу орнындары мен моншалар	L, м	Учаскінің ұзындығы
ДСМ	Денсаулық сақтау мекемелері	○	Құдықтар		
АҚ	Аудандық қазандық	Q, м3/сағ	Учаскедегі газдың шығыны		
ҚТО	Қоғамдық тамақтану мекемелері	dHxS, мм	Газ құбырының диаметрі, оның қалыңдығы		

[illegible]

Төменгі қысымдағы газ желілерінің сұлбасы



СПЕЦИФИКАЦИЯ

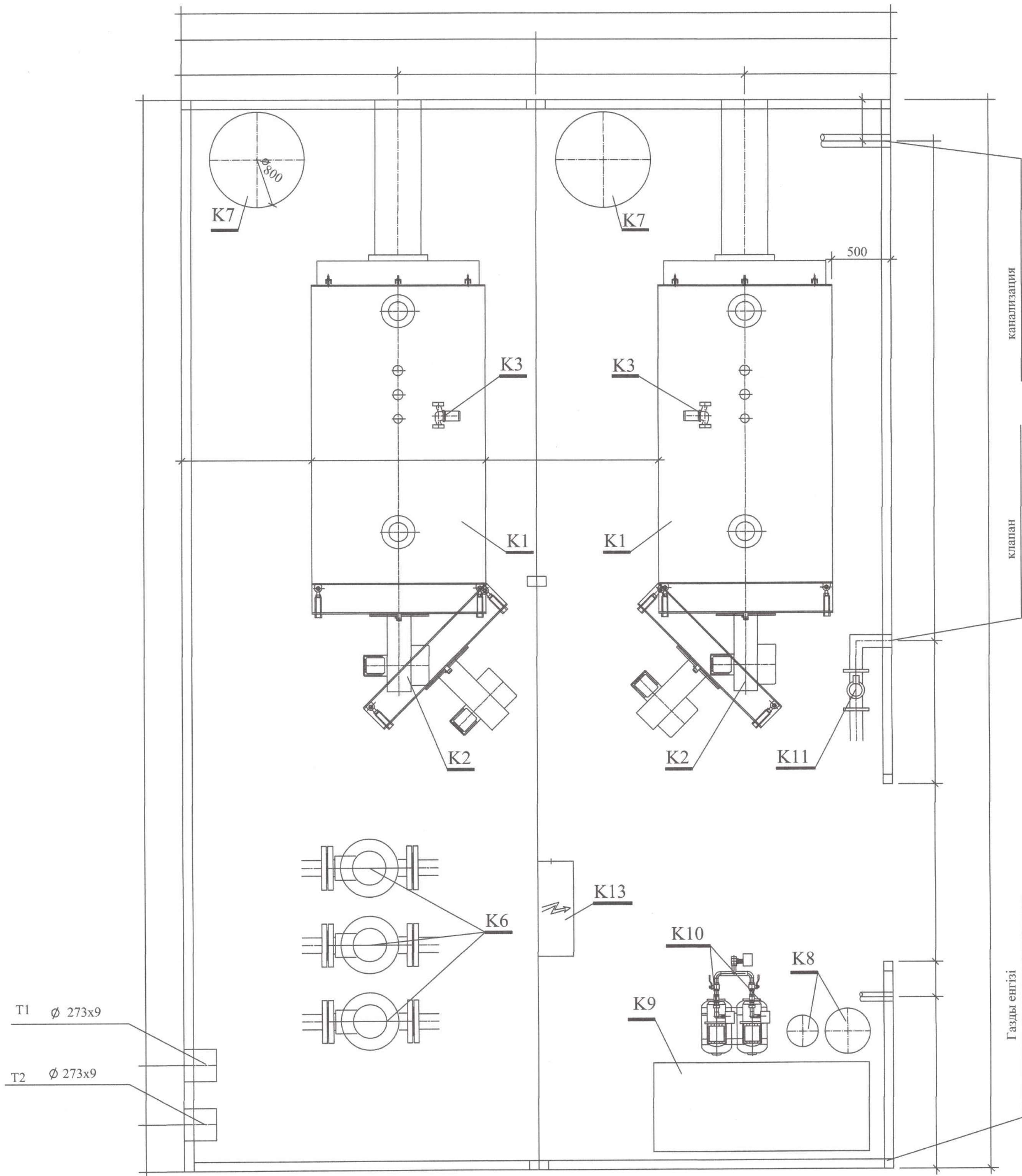
Белгілері	Атауы және түрі	Сан.	Сал.	Ескерту
МЕСТ 10704-91	Труба ГОСТ10704-91	870	9,02	
	Ду 76х3м	1070	17,15	
	Ду 88,5х4м	2390	23,27	
	Ду 89х3м	4080	31,52	
	Ду 108х4м	1530	45,92	
	Ду 114х4м	170	62,54	
	Ду 133х4м	880	81,68	
	Ду 159х4,5м	590	72,33	
	Ду 219х6м	1400	69,84	
	Ду 273х7м	1490	90,29	
	Ду 325х8м	900	122,72	
Т.П.905-7 Ал.П С-20	Құдық Г1-П-1.8 дана	30		
Т.П.905-7 Ал.П С-20	Құдық Г1-П-1.8 дана	17		
Т.П.905-7 Ал.П С-20	Құдық Г1-П-2,1 дана	6		
Т.П.905-7 Ал.П С-20	Құдық Г1-П-2,4 дана	7		

Шартты белгілер

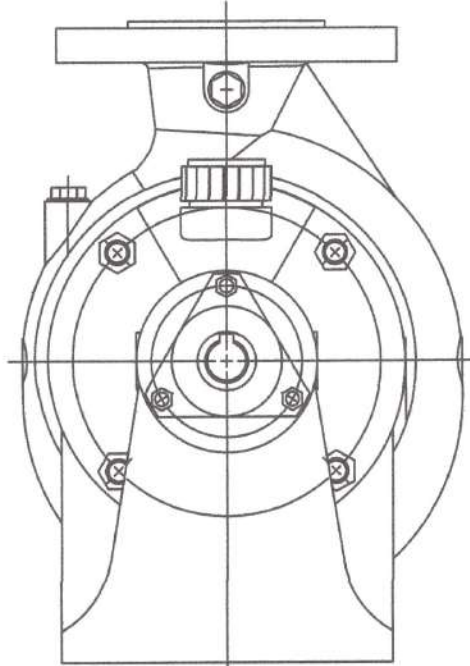
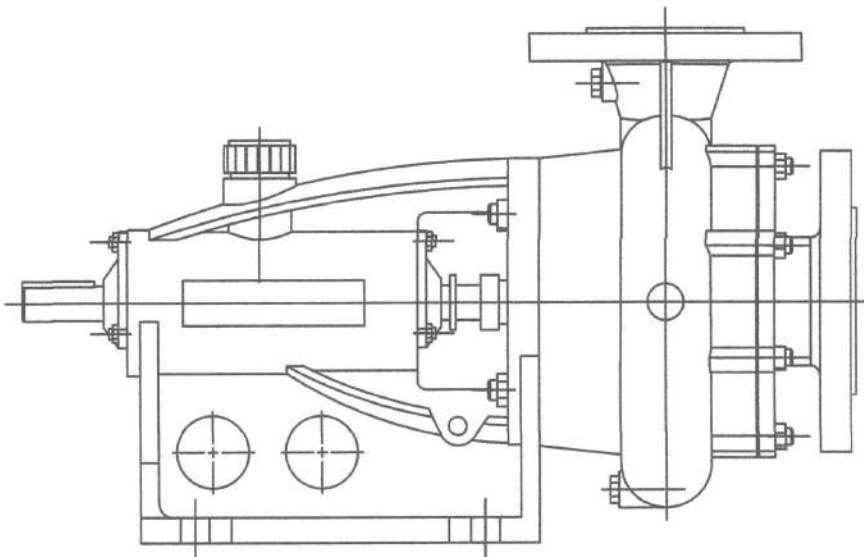
Qж, м3/сағ	Учаскедегі газдың жол-жөнекей шығыны	←	Газ тарату бағыттары	ГТС	Газ тарату станциясы
0,55Qж, м3/сағ	Учаскедегі газдың эквивалентті шығыны	⊗	Ысырмалар	ҚТО	Қоғамдық тамақтану мекемелері
Qжж, м3/сағ	Учаскедегі газдың транзитті шығыны	○	Құдықтар	К мен М	Кір жуу орнындары мен моншалар
Qе, м3/сағ	Учаскедегі есепті газ шығыны	ГРП1	Газ реттеу пункті	ӨБ	Өндірістік база
dHxS, мм	Газ құбырының диаметрі, оның қалыңдығы	ДСМ	Денсаулық сақтау мекемелері	24	Квартал номерациясы
L, м	Учаскінің ұзындығы	АҚ	Аудандық қазандық		

							ҚазҰТЗУ.5В075200. 36-03-2022ДЖ			
							Ақтөбе облысының Қаражар ауылын газбен жабдықтау			
олш.	код №	бет	док. №	колп.	күні		Негізгі бөлім	Стадия	Бет	Беттер
Кафедра мен.	Алимова К.К.				06.08			О	3	
Нормобазы.	Хойшишев А.Н.				06.08					
Жетекші	Алимова К.К.				06.08		Төменгі қысымдағы газ желілерінің сұлбасы			
Кенесші	Алимова К.К.				06.08					
Орындаған	Совет Н.Ж.				06.08					

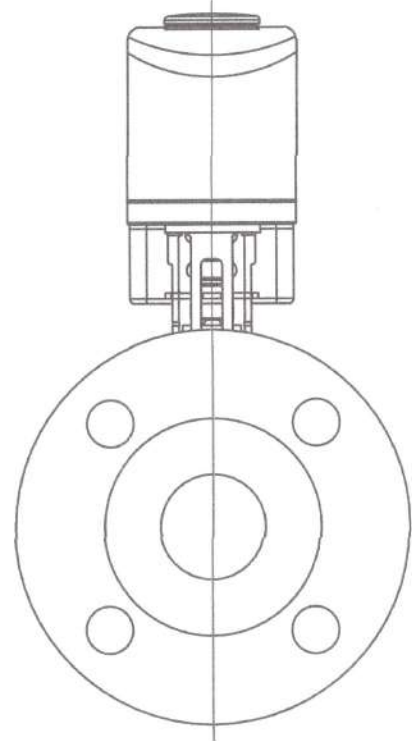
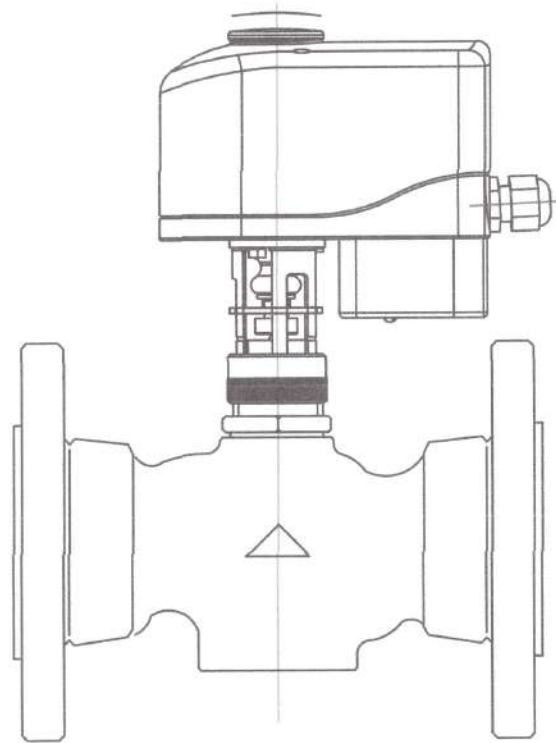
Қазандықтың жобасы



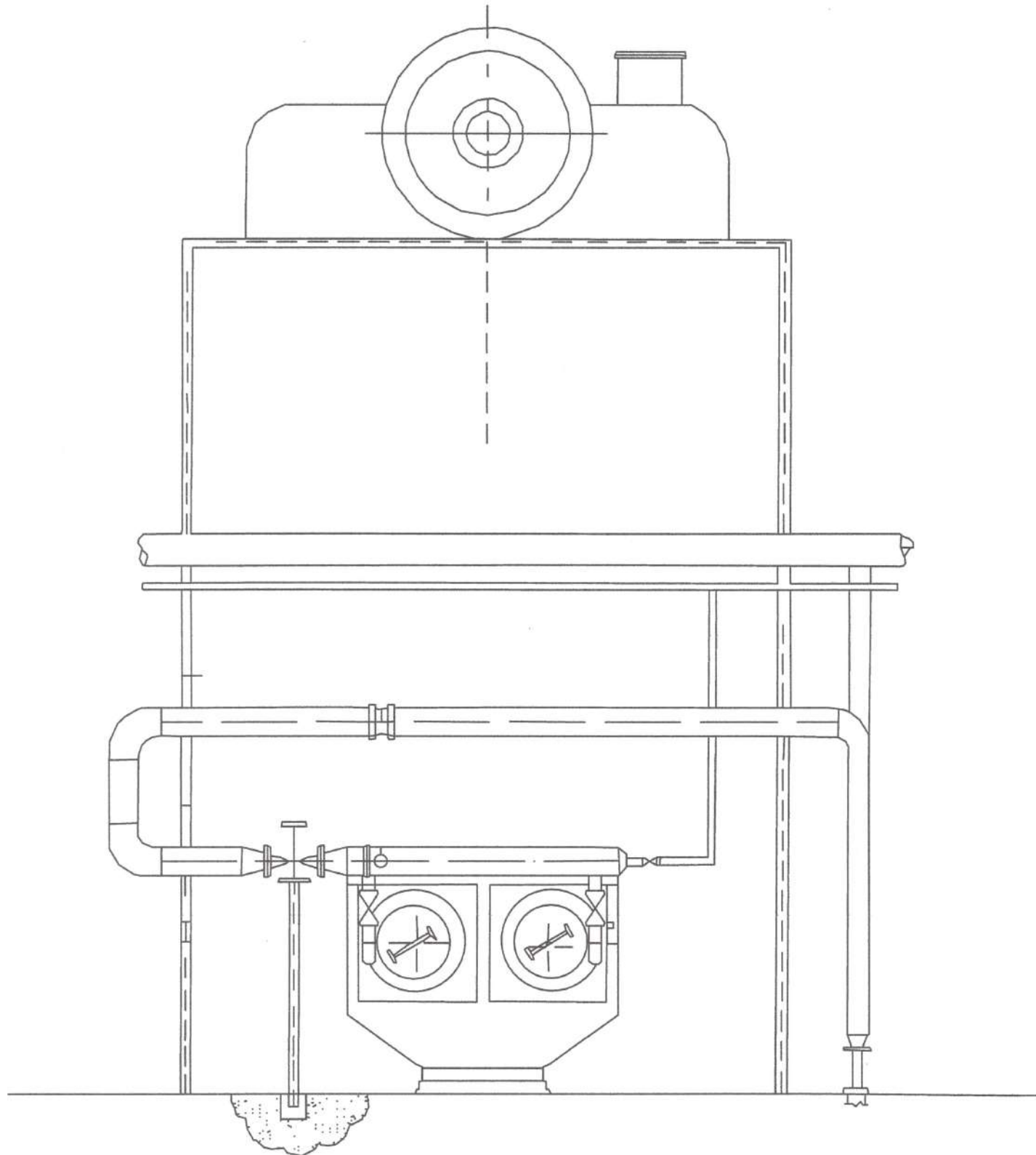
Бір сатылы сорғы



Электрлік клапан



Қазан фронты

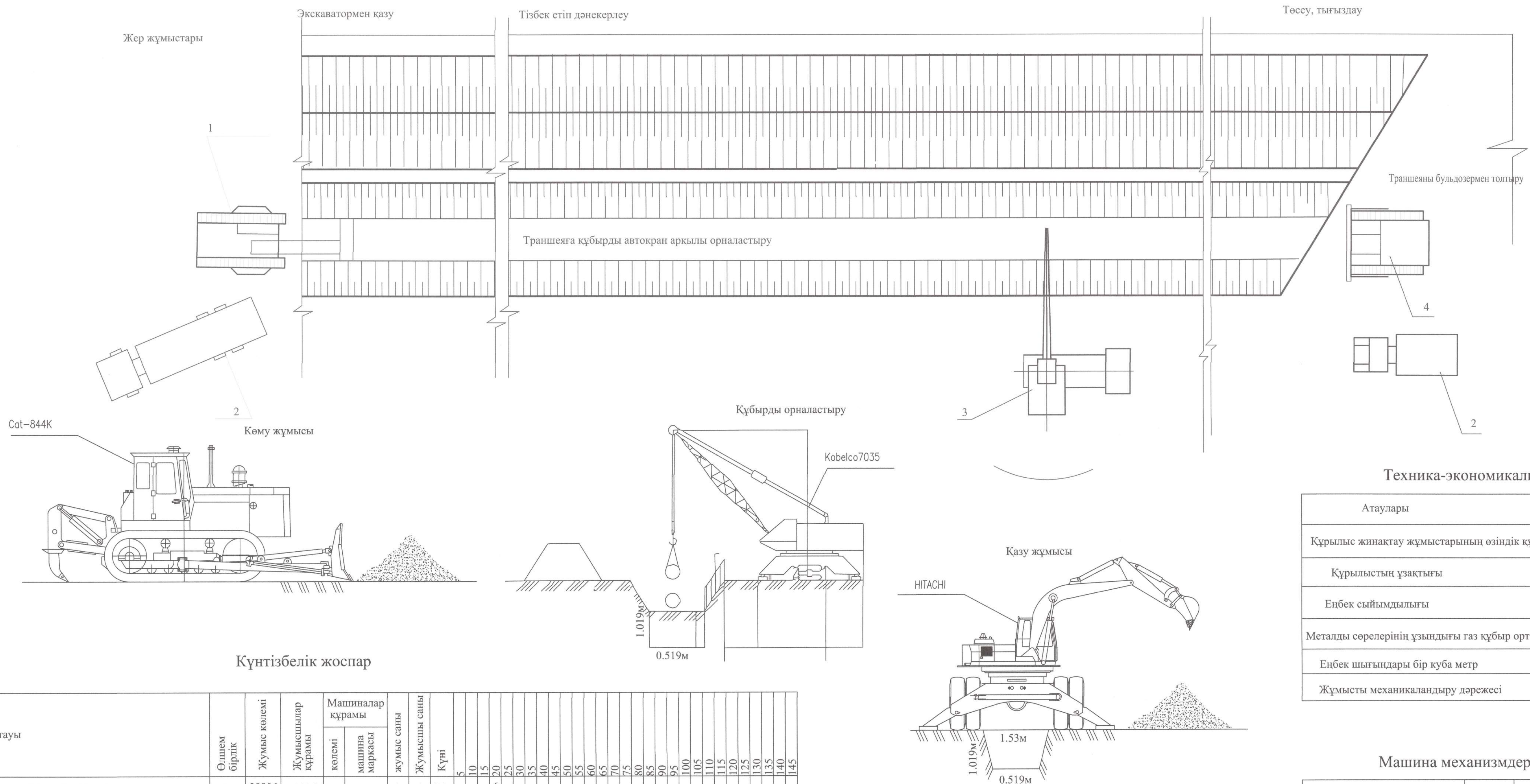


ЭКСПЛИКАЦИЯ

Нөмірі	Белгіленуі	Аталуы	Саны Салм.	Ескерту
K1	BB-1800	Болаттан жасалған қазандық Q=1.3MBт (1,55Г Кал/сағ)	2	
K2	P190.M.70	Жанғыш Q=400-2000Bт эл/к N=3кВт	2	
K3	BPН 60/280.50M	Айналымдық сорғы G = 16,5м3/сағ	2	
K4	ARI-SAFE 12.903	Сақтаушы клапан Dу = 50	4	дана
K5		Контроллер	1	компл.
K6	NRC4 125-315/220	Желілік сорғы эл/к N=22кВт G = 80м3/сағ	3	
K7	AF/DIGIT/T/35	Желілік сорғы эл/к N=22кВт G = 80м3/сағ	2	дана
K8	AF/DIGIT/T/35	Автоматтандырылған су жылыту қондырғысы	1	компл.
K9		Химиялық тазартылған су қоймасы	1	дана
K10	AQUAJET 82M	Қаныққан суға а/н сорғысы эл/к G = 2,5 м3/сағ	2	
K11	КЗГЭМ	Газды өшіруге а/н клапан электромагнитті	1	компл.
K12		Электрлік клапан	2	дана
K13	Буран Бойлер	Электрика мен автоматика шигі	1	компл.
K14	Буран Бойлер	Өрт сөндіру сигнализациясы	1	компл.
K15	Буран Бойлер	газ құбырлары бар дымоходы, демферлер, жарылғыш клапан	1	компл.
K16	Буран Бойлер	БМК	1	компл.

ҚазҰТЗУ.5B075200. 36-03-2022ДЖ					
Ақтөбе облысының Қаражар ауылын газбен жабдықтау					
атп.	код №	бет	док. №	қолы	куні
Кафедра мен.	Алимова К.К.	8/11/1	08.08		
Нормобкыл.	Хойшев А.П.	8/11/1	08.08		
Жетекші	Алимова К.К.	8/11/1	08.08		
Кенесші	Алимова К.К.	8/11/1	08.08		
Орындаған	Совет Н.Ж.	8/11/1	08.08		
Негізгі бөлім				Стадия	Бет
Қазандақтың жобасы				0	4
				С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖ 18-1К	

Технологиялық карта



Техника-экономикалық көрсеткіштері

Атаулары	Көрсеткіштері
Құрылыс жинақтау жұмыстарының өзіндік құны	219407.9 мың тг
Құрылыстың ұзақтығы	145 күн
Еңбек сыйымдылығы	3252.322
Металды сөрелерінің ұзындығы газ құбыр орта қыс.	14562
Еңбек шығындары бір куба метр	27.712 мың тг
Жұмысты механикаландыру дәрежесі	90%

Машина механизмдерінің қажеттілігі

Маркасы мен аталуы	Саны	Сипаттамалары
Эксковатор НІТАСНІ	1	Траншея казу
Бульдозер Cat-844K	1	Траншеяны көму
Автокран Kobelco7035	2	Құбырыды түсіріп, төсеу
Трубовоз Kamaz- 43114	6	Құбырды тасып әкелу
Автосамосвал Kamaz- 45142	8	Топырықпен , тыс қалған материал
Компрессор қондырғысы	2	Газ құбырын сынау
Электр дәнекерлеу аппараты	2	Құбырларды дәнекерлеу
Қол құрал саймандары	76	Қолмен жасалатын іс жұмыстар

Техника құрылыстағы қауіпсіздік

"Техника құрылыстағы қауіпсіздік" талаптарына сәйкес ҚНЖЕ ІІІ-4-98 алаңында жүргізіледі.

Құрылыс машиналары бар жұмыс аймақтарында бөге адамдар болуға тиым салынады. Адамдардың үстінен жүктер ауыстыруға рұқсат етілмейді, қатып қалған материалдары мен конструкцияларын кранмен көтеру.

Құрастырылатын элементтер көтерілетін үстіден орны см астам болса қабылдауға тыйым салынады.Баскада өндіріс түрлері монтаждық жол кранындағы радиусы әрекет берілмейді.

Такелаждық құралдар (траверстер, ілмектер т.б.) жатады, кейін өндіріс барысында олар 10 мин сынау керек, жүкпен 25 пайыз айырысу артық болуы тиіс.

Жүк көтергіштігі такелажды айла бұйымдар мен күні оларды тіркелген кездесінуау көрсетді. Ілмектер ай сайын жұмыс басталар алдында қаралып, тексеріледі және ақаулар анықталған жағдайда элементтері жарамсыз деп табылады.

[illegible]

							ҚазҰТЗУ.5В075200. 30-03-2022/ДЖ			
							Ақтөбе облысының Қаражар ауылын газбен жабдықтау			
өлш.	код №	бет	док. №	қолд.	жүні	Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	Стадия	Бет	Беттер	
Кафедра мен.	Алимова К.К.			06.05			О	5		
Нормбақал.	Хойшиева А.Н.			06.05						
Жетекші	Алимова К.К.			06.05						
Келесіші	Алимова К.К.			06.05						
Орындаған	Совет Н.Ж.			06.05		Технологиялық карта	С ж/е Қ институты ИЖ ж/е Ж кафедрасы ИЖЖЖ 18-ІК			