

СЫН-ПІКІР

(жұмыс түрінің атауы))

(білім алушының аты-жөні)

(мамандық атауы және шифр)

Орындалды:

бет

бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Демографическая ситуация в стране:

- Исследовать роль да хатини стир болон

Жұмысты бағалау

верује бачадо.

Сын-пiсiр берушi

«18» 05 2022 ж.

(аты-жөні)

2022 ж.



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Ибраев Асланбек Айдынович

(білім алушының аты-жөні)

5B075200 Инженерлік жүйелер және желілер

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау

Дипломдық жоба бекітілген бұйрыққа сәйкес және тапсырма бойынша орындалған. Дипломдық жобаны орындауда Ибраев Асланбек жақсы теориялық білімдерін көрсетіп, уақытына сай барлық сұрақтарды шеше алатынын көрсете білді.

Студент Ибраев Асланбек дипломдық жобаны орындауда компьютерлік программаларды (Word, Excel, AutoCAD) толық игергенін көрсете білді. Арнайы әдебиеттер, анықтамалық және нормативтік құжаттарды сауатты қолданды.

Дипломдық жобаның түсініктемелік жазбасы 35 беттен және 4 қосымшадан, ал графиктік бөлімі 5 сызбадан тұрады.

Ибраев Асланбек Айдынович дипломдық жобасын «өте жақсы» (90 б) бағаға лайық, ал студент Ибраев Асланбекке 5B075200 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры біліктілігін беруге болады.

Ғылыми жетекші

ИЖЖЖ кафедрасының

техн.ғыл.канд.қауым проф.

(қолы)

«18»

05

2022 ж.

Алимова К.К.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ибраев Асланбек

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақтөбе қаласындағы Оңтүстік ауданын газдандыру.docx

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 13

Коэффициент Подобия 2: 5.7

Микропробелы: 10

Знаки из других алфавитов: 62

Интервалы: 7

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

**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: Ибраев Асланбек

Тақырыбы: Ақтөбе қаласындағы Оңтүстік ауданын газдандыру.docx

Жетекшісі: Куляш Алимова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 13

2-ұқсастық коэффициенті (5): 5.7

Дәйексөз (35): 0

Өріптерді ауыстыру: 62

Аралықтар: 7

Шағын кеңістіктер: 10

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

Куляш Алимова

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ибраев Асланбек

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақтөбе қаласындағы Оңтүстік ауданын газдандыру.docx

Научный руководитель: Куляш Алимова

Коэффициент Подобия 1: 13

Коэффициент Подобия 2: 5.7

Микропробелы: 10

Знаки из других алфавитов: 62

Интервалы: 7

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. Г. 

Заимствования, выявленные в работе, являются законными, также также не используются литература. Работа допускается к защите. 

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

Ибраев Асланбек Айдынович

Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

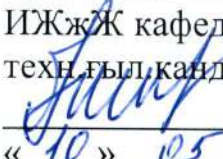
Алматы 2022

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
« 10 » 05 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “ Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау”

Мамандығы 5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

Орындаған

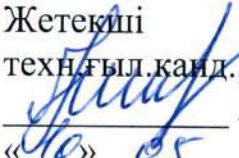


Ибраев А.А.

Пікір беруші


техн.ғыл.канд., директ.
А.А. Абрамзон
« 10 » 05 2022 ж.

Жетекші

техн.ғыл.канд.,қауым.проф.
 Алимова К.К.
« 10 » 05 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

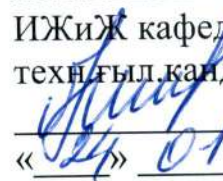
Т.Қ. Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B075200 – «Инженерлік жүйелер және желілер»

БЕКІТЕМІН

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

 К.К. Алимова
«24» 01 2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Ибраев Асланбек Айдынович

Тақырыбы: Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: 2022 халық тығыздығы $m=130,4$
ад/га; қаланың климатологиялық деректері $t_o' =$ минус 15,1 град; $t_{om} =$ минус
6,2 град; ; $n_o=165$ тәулік; газдың жану жылулығы 36654 кДж/ м^3 ; ауданды
газбен қамту 100%; монша, қоғамдық тамақтану мекемелері, наубайханаларды
газбен қамту 40%; денсаулық сақтау мекемелерінде ас дайындауға 75% газбен
қамту

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) Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданының бас жоспары; 2) Төменгі және
орташа қысымды газ желілерінің орналаусы; 3) Төменгі қысымды газ
құбырларының есепті сұлбасы; 4) Орташа қысымды газ құбырларының
есепті сұлбасы; 5) Құрылыс бас жоспары, күнтізбелік жоспар.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан

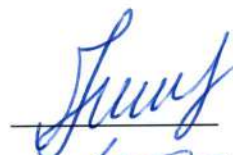
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлімі	03.02.2022-20.03.2022	орындалған
Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	23.03.2022-07.04.2022	орындалған
Экономика бөлімі	03.04.2022-10.04.2022	орындалған

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	Алимова К.К. техн. ғыл. канд., қауым. проф.	10.04.2022	
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	06.05.2022	

Жетекші



Алимова А.А.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Ибраев А.А.

Күні

« 10 » 05 2022 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жоба Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау жүйесі енгізілді, сондай-ақ наубайхана, мектеп, аурухана, тұрмыс-Шаруашылық шаруашылығына қажетті табиғи газдың мөлшері мен қысымы, газдың жылдық және сағаттық шығындары анықталды.

Дипломдық жоба ауданда қанша адам екендігін есептеп, Ақтөбе қаласының сипаттамасы берілді. Газ құбырларының диаметрлерін ескере отырып есептеу жүргізілді. Төтенше орташа қысымның гидравликалық есебі жүргізілді. Газды басқару пунктін жабдығы тандап 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 дипломном проекте внедрена система газоснабжения южного района города Актобе, а также определены количество и давление природного газа, годовые и часовые затраты газа, необходимые для хлебопекарни, школы, больницы, жилищно-хозяйственного хозяйства.

В дипломном проекте дано описание города Актобе, подсчитав, сколько человек находится в регионе. 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, the gas supply system of south region of Aktobe city was introduced, as well as the amount and pressure of natural gas necessary for the bakery, school, hospital, household and Household Management, annual and hourly gas costs were determined.

In the project, we calculated how many people are in the region and gave a description of the beineu district. The calculation was made taking into account the diameters of gas pipelines. A hydraulic calculation of the extreme average pressure was carried out. The equipment of the gas control point was selected and calculated. In the Department of Assembly and construction technology, installation works, earthworks, and the construction master plan were considered. Production works on laying gas pipelines were designed.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

1 Негізгі бөлім	7
1.1 Ауданның газбен жабдықталу сипаттамасы	7
1.2 Аудандағы газдың қажетті жылдық шығындарын анықтау	7
1.3 Газдың максималды сағаттық шығынын анықтау	12
1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебі	13
1.5 Ұзындыққа шаққандағы газдардың шығынын есептеу	14
1.6 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын таңдау	21
2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы	24
2.1 Жер жұмыстары	24
2.2 Машиналар мен механизмдерді есептеу	25
2.3 Қор қажеттіліктерінің есебі мен құрылыс бас жобасы	29
2.4 Қауіпсіздік техникасы	29
3 Экономика бөлімі	31
3.1 Экономикалық есептеулер	31
3.2 Келтірілген шығын есебі және оптимальды нұсқаны таңдау	33
ҚОРЫТЫНДЫ	34
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	35
ҚОСЫМШАЛАР	36

КІРІСПЕ

Қазіргі уақытта елді мекендерді, ауылдық және аудандық жерлерді газдандыру елдегі ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Тұрмыстық қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін ең тиімді отын-табиғи газ. Табиғи газды пайдалану да экологиялық таза. Себебі, қатты отынның басқа түрлерінен айырмашылығы, табиғи газды жағу кезінде атмосфераға зиянды заттар шығарылмайды.

Қазіргі елді мекендер мен аудандардың газ тарату жүйелері бірнеше күрделі учаскелерден тұрады. Оларға төмен және орташа қысымды газ желілері, газ реттеу пункттерінің (ГРП) және газ тарату станцияларының (ГТҚ) қондырғылары жатады. Көрсетілген қондырғыларда газ қысымы қажетті күйге дейін төмендейді және тұрақты деңгейде автоматты түрде сақталады.

Газбен жабдықтау тұтынушыларды үздіксіз газбен жабдықтауды, пайдалануда қауіпсіз, қызмет көрсетуге ыңғайлы және оңай, авариялық жағдай немесе жөндеу кезінде жекелеген элементтерді және істен шыққан газ құбыры учаскесін ажыратуды қамтамасыз етуі тиіс.

Менің дипломдық жобамда Ақтөбенің оңтүстік ауданын газдандыру жүйесі қарастырылады. Жобада төмен қысымды газ желілерін алғашқы төсеу қарастырылған. Онда тоқсандағы адамдардың санына және газды тұтыну құнына байланысты Газды реттеу ережелері таңдалды. Әрі қарай, орташа қысымды газ желілері жобаланады. Желілерді пайдалану кезінде газды газ тарату станциясынан төмен қысымды газ реттеу пункттеріне және әлеуметтік маңызы бар объектілерге (наубайханаларға, моншаларға және т.б.) тасымалдау жоспарлануда. Сондай-ақ дипломдық жобада жыл сайын, аудандағы сағаттық шығындар анықталып, гидравликалық есептеу жүргізілді.

1 Негізгі бөлім

1.1 Ауданның газбен жабдықталу сипаттамасы

Қыста Ақтөбедегі сыртқы ауа температурасы минус 15,1°С, ауаның орташа жылдық температурасы минус 6,2°С, жылыту кезеңінің ұзақтығы 165 күнді құрайды. Диссертациямда Ақтөбе қаласында табиғи газды жеткізу мен үшін қызықты және аймақ тұрғындары үшін маңызды деп санаймын. Халықтың орташа тығыздығы 130,4 адамды құрайды.

Қазіргі уақытта ауданда газ тұтынудың негізгі көздері қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындары, медициналық орталықтар, наубайханалар, моншалар және аудандық қазандықтар болып табылады. Орташа қысымды газ желілері бір сақина бойымен жабдықталған және сонымен қатар бұтақтары бар тұтынушыларға арналған.

Төмен қысымды газ желілері негізгі, жабық және сақиналы, бөліктерден газ реттеу пункттері (ГРО) көмегімен жобаланады.

Тұтынушыларға маңызды газ шығын Ионин А.А әдісімен анықталады. Ол дегеніміз газ шығыны жылдық көрсеткішімен анықтау.

1.2 Аудандағы газдың қажетті жылдық шығындарын анықтау

1 Аудандағы халық санын анықтау:

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

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

m - тығыздығы.

$$N = F_{\text{қала}} \cdot m = 112,2 \text{ га} \cdot 130,4 \text{ адам/га} = 14631 \text{ адам}.$$

2 Тұрғын үйлердегі табиғи газдың жылдық шығыны:

$$Q_{T.Y} = \frac{Y_n \cdot N \cdot (q_{n.1} \cdot X_1 + q_{n.2} \cdot X_2 + q_{n.3} \cdot X_3)}{Q_T^k}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.2)$$

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;

$Q_{n.1}, q_{n.2}$ – мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері.

$$Q_{T.Y} = \frac{1 \cdot 14631 \cdot (2800 \cdot 0 + 4600 \cdot 0.9 + 8000 \cdot 0.1)}{36700 \cdot 10^{-3}} = 1,969 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл.}$$

3 Тұрмыстық қызмет көрсету мекемелерде газдың жылдық шығыны:
- моншалар

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

мұндағы Y_M - қаладағы тұтынушыларды газбен қамту;
 q_M - мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері;
 Z_M - тұтыну-шылар үлесі;
52 - бір адамның жылдық моншаға бару саны.

$$Q_{Y,M} = \frac{0,1 \cdot 0,4 \cdot 14631 \cdot 52 \cdot 52}{36700 \cdot 10^{-3}} = 0,043 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл.}$$

4 Қоғамдық тамақтану мекемелердегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{Y,K.T.M} = \frac{360 \cdot Z_{K.T.M} \cdot Y_{K.T.M} \cdot N \cdot q_{K.T.M}}{Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.4)$$

мұндағы $Y_{K.T.M}$ - қаладағы тұтынушыларды газбен қамту;
 $q_{K.T.M}$ - мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері;
 $Z_{K.T.M}$ - тұтыну-шылар үлесі.

$$Q_{Y,K.T.M} = \frac{360 \cdot 0,3 \cdot 0,45 \cdot 14631 \cdot (4,2 + 2,1)}{36700 \cdot 10^{-3}} = 0,122 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл.}$$

5 Денсаулық сақтау мекемесіндегі газдың жылдық шығыны:

$$Q_{Y,dcm} = \frac{12 \cdot (Y_{dcm}^{ac} \cdot q_{dcm}^{ac} + Y_{dcm}^{by.cy.} \cdot q_{dcm}^{by.cy.}) \cdot N}{1000 \cdot Q_T^K}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.5)$$

$$Q_{Y,d.c.m} = Q_{Y,dcm} = \frac{12 \cdot (0,75 \cdot 3200 + 0,3 \cdot 9200) \cdot 65293}{1000 \cdot 36654 \cdot 10^{-3}} = 0,11 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл.}$$

6 Наубайханадағы газдардың жылдық шығыны:

$$Q_{Yn.3} = \frac{0,7 \cdot 365}{1000 \cdot Y_n \cdot N \cdot q_n} \cdot Q_T^K, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.6)$$

мұндағы Y_H - қаладағы тұтынушыларды газбен қамту;
 q_H - мекемелерде жұмсалатын жылу мөлшері.

$$Q_{y,H} = \frac{0,7 \cdot 365}{36700 \cdot 10^{-3}} = 0,102 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

7 Желдету, жылытуға және орталықтандырылған ыстық су дайындауға жұмсалатын газдың жылдық шығыны.

Аудандағы тұрғын үйлердің ауданын анықтау:

$$A = f \cdot 1,5 \cdot N \quad (1.7)$$

мұндағы f - бір кісіге арналған тұрғын ауданының орташа мөлшері;
 $1,5$ - жалпы ауданның тұрғын ауданға қатынасын көрсететін коэффициент.

$$A = 12 \cdot 1,5 \cdot 14631 = 263358 \text{ м}^2$$

а) Қоғамдық ғимараттарға, тұрғын үйлерге желдету, жылытуға арналған жылудың максималды сағаттық шығыны (23,95 градус):

$$Q'_{ж\max} = q_o \cdot A \cdot (1 + K_1), \quad (1.8)$$

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.

$$Q'_{ж\max} = Q'_{ж\max} = 109 \cdot 263358 \cdot (1 + 0,25) = 35,88 \text{ МВ}.$$

$$Q'_{v\max} = K_1 \cdot K_2 \cdot q_o \cdot A, \quad (1.9)$$

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

$$Q'_{v\max} = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 109 \cdot 263328 = 4,31 \text{ МВт}.$$

б) Желдету, жылытуға және ыстық су дайындауға қажетті жылудың орташа мөлшері:

- жылыту үшін

$$Q_{\text{жыл}} = Q'_{\text{жылmax}} \cdot \frac{t_i - t_{\text{жыл}}}{t_i - t'_o}, \quad (1.10)$$

мұндағы $Q'_{\text{жылmax}}$ – тұрғын және қоғамдық ғимараттарды жылытуға жұмсалатын жылудың максималды ағымы;

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

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

t_o – жылыту жобалауына арналған сыртқы ауаның температурасы.

$$Q_{\text{жыл}} = 35,88 \cdot \frac{18+6,2}{18+15,1} = 26,23 \text{ МВт.}$$

- желдету үшін

$$Q_{\text{жел}} = Q'_{\text{желmax}} \cdot \frac{t_i - t_{\text{жыл}}}{t_i - t'_o} \quad (1.11)$$

$$Q_{\text{вт}} = 4,31 \cdot \frac{18+6,2}{18+15,1} = 3,15 \text{ МВт.}$$

- жылыту мерзімінде ыстық су дайындау үшін

$$Q'_{\text{hm}} = q_h \cdot N \quad (1.12)$$

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

$$Q'_{\text{hm}} = q_h \cdot N = 376 \cdot 14631 \cdot 0,55 = 3,03 \text{ МВт.}$$

- жылыту мерзімі аяқталған кезде ыстық су дайындау үшін

$$Q_{\text{hm}}^s = Q'_{\text{hm}} \cdot \frac{55 - t_c^s}{55 - t_c} \cdot \beta, \quad (1.13)$$

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).

$$Q_{\text{hm}}^s = 3,03 \cdot \frac{55-15}{55-5} \cdot 0,8 = 1,94 \text{ МВт.}$$

Аудандағы газдың жылдық мөлшері:
- жылыту үшін

$$Q_{y,жыл} = \frac{Q_{жыл} \cdot n_o \cdot 1,1 \cdot 24}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.14)$$

мұндағы n_o – жылыту мерзімінің ұзақтығы;
 η – жылу көзінің пайдалы әсер коэффициенті;
 $Q_{жыл}$ – жылыту кезінде орташа жылу мөлшері.

$$Q_{y,o} = \frac{26,23 \cdot 199 \cdot 1,1 \cdot 24 \cdot 3600}{36700 \cdot 10^{-3} \cdot 0,85} = 15,9 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

- желдету үшін

$$Q_{y,жел} = \frac{Q_{жел} \cdot n_o \cdot Z \cdot 1,1}{Q_T^k \cdot \eta} \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.15)$$

$$Q_{y,v} = \frac{3,15 \cdot 199 \cdot 16 \cdot 1,1 \cdot 3600}{36700 \cdot 10^{-3} \cdot 0,85} = 1,27 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

- ыстық су дайындау үшін

$$Q_{y,h} = \frac{[Q_{hm}^s + Q_{hm} \cdot (350 - n_o)]}{Q_T^k \cdot \eta}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.16)$$

$$Q_{y,h} = \frac{[3,03 \cdot 199 \cdot 1,1 + 1,94 \cdot (350 - 199)] \cdot 24 \cdot 3600}{36700 \cdot 10^{-3} \cdot 0,85} = 2,65 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

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

$$Q_y = Q_{y,ж} + Q_{y,жел} + Q_{y,ы.су}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.17)$$

$$Q_{y,ovh} = (15,9 + 1,27 + 2,65) \cdot 10^6 = 19,82 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

8 Ұсақ жылыту қондырғыларындағы газдың жылдық шығыны:

$$Q_{y,ж.к} = X_2 \cdot (Q_{y,ж} + Q_{y,жел}) \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.18)$$

$$Q_{y,y.ж.к} = 0,1 \cdot (15,9 + 1,27) \cdot 10^6 = 1,72 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

9 Төменгі қысымды газ желілеріне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,т.к} = Q_{y,т.у} + Q_{y,д.с.м} + Q_{y,о.о.м} + Q_{y,у.ж.к}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.19)$$

$$Q_{y,т.к} = (1,969 + 0,013 + 0 + 1,72) \cdot 10^6 = 3,7 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

10 Орташа қысымды газ желілеріне қосылатын тұтынушылардың жылдық газ шығыны:

$$Q_{y,о.к} = Q_{y,т.к,к,м} + Q_{y,к,т,м} + Q_{y,н} + Q_{y,ом} \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.20)$$

$$Q_{y,о.к} = (0,043 + 0,122 + 0,102 + 0) \cdot 10^6 = 0,267 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

11 Қаладағы газдың жалпы шығыны:

$$Q_y = Q_{y,т.к} + Q_{y,ж.к} + (Q_{y,ж} + Q_{y,в}) \cdot (1 - X_2) + Q_{y,н}, \text{ м}^3/\text{жыл}, \quad (1.21)$$

$$Q_y = [3,7 + 0,267 + (15,9 + 1,27) \cdot (1 - 0,1) + 2,65] \cdot 10^6 = 22,07 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{жыл}.$$

1.3 Газдың максималды сағаттық шығынын анықтау

Газдың жылдық шығынын анықтағаннан кейін сағаттық максималдық шығынын есептеуге көшеміз. Есептеу барысында газды тұтынатын мекемелер мен тұрғындар үшін топ-топқа бөліп сағаттық шығыны есептелінеді. Газдық сағаттық шығынын анықтау арқылы төменгі қысымды газ желілері үшін газ реттеу орнын таңдауға қол жеткіземіз.

1 Төменгі газ желілеріндегі тұтынушылардың сағаттық максималды газ шығынын анықтау:

$$Q_{о.к.}^h = K_{\max}^h \cdot Q_y, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.31)$$

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

Q_y – тұтынушылардың жылдық газ шығыны, м³/жыл.

$$Q_{д.т.к.}^h = \frac{1}{2415} \cdot 3,7 \cdot 10^6 = 1532,09 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

мұндағы, $\frac{1}{2415}$ максималды сағаттық коэффициенті, қаладағы адамның санына байланысты қабылданады.

2 Орташа қысымдағы газ желілерінде тұтынушылардың максималды сағаттық газ шығынын анықтау

а) монша

$$Q_d^h = \frac{1}{2700} \cdot 0,043 \cdot 10^6 = 15,925 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

мұндағы $\frac{1}{2700}$ – максималды сағаттық коэффициенті.

б) қоғамдық тамақтану мекемелері

$$Q_d^h = \frac{1}{2000} \cdot 0,122 \cdot 10^6 = 61 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

в) наубайхана

$$Q_d^h = \frac{1}{6000} \cdot 0,102 \cdot 10^6 = 17 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

г) қазандық

$$Q_{da,к}^h = \frac{[(1-x_3) \cdot (Q'_{o\max} + Q'_{v\max}) + Q'_{hm}] \cdot 1,1 \cdot 3600}{Q_T^к \cdot \eta}, \quad (1.32)$$

$$Q_d^h = \frac{[(1-0,1) \cdot (35,88+4,31)+3,03] \cdot 1,1 \cdot 3600}{36700 \cdot 10^{-3} \cdot 0,85} = 4976,31 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

Орташа қысымдағы тұтынушылардың газды жалпы пайдалануын анықтау:

$$Q_{d.o.}^h = (15,925 + 61 + 17 + 4976,31 + 1532,09) = 6602,325 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

1.4 Газ желілерінің гидравликалық есебі

Гидравликалық есептеулерді жүргізудегі негізгі мақсат құбырлардың диаметрін таңдау болып есептеледі. Гидравликалық есептеулерді жүргізу үшін келесідей бастапқы деректер керек: учаскелердің саны және ұзындығы, көрсетілген газ құбырларының есептеу схемасы, желіге қосылған барлық тұтынушылардың сағаттық газ шығыны.

Газ желілері орындалуына қарай тұйық және айнала жабық желілер болып бөлінеді. Айнала жабық желілерде газ бірнеше бағытпен жеткізілсе, тұйық жүйеде тек бір ғана бағыт бойынша жеткізіледі. Газдың жол жөнекей шығынын анықтағанда айнала жабық жерлерде көптеген тәсілдермен анықтауға мүмкіндік болса, тұйық жүйе үшін бір ғана жолмен аныкталады.

Тұйық тармақтардың гидравликалық есептеулері

1 Әрбір тармақтардағы қолданылатын қысымдар есептеледі:

$$\Delta P_T = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д.} \quad (1.41)$$

мұндағы $\Sigma \Delta P_{т.д.}$ – газ көзінен қарастырылып отырған тарамдарға дейінгі бөліктердегі кеткен қысымдардың жиынтығы;

ΔP -жұмсалатын жалпы қысым.

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

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

4 Көрсетілген қысымдардың жұмсалуды бойынша толық мөлшерін тексеру.

1.5 Ұзындыққа шаққандағы газдардың шығынын есептеу

Бір кісіге шаққандағы газ шығыны (e) анықталады:

$$e = \frac{Q_{d.т.к}^h}{N}, \text{ м}^3/\text{сағ.адам.} \quad (1.51)$$

$$Q_{d.т.кк}^h = 1532,09 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$e = \frac{1532,09}{14631} = 0,105 \text{ м}^3/\text{сағ. адам.}$$

Көрсетілген бөліктердегі ұзындықтарға шаққандағы газдың шығын нәтижелері 1.1- кестеде, ал бөліктердегі газ жолдары мен жол-жөнекей шығындарды есептеу мәндері 1.2-кестеде берілген.

1.1 Кесте - Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны

Кескіндер саны	Газбен жабдыкталатын аймақ			Кескіннің ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м ³ /сағ·м
	аймақ ауданы, га	халықтар саны	газ шығыны, м ³ /сағ		
1	1,4	182,56	19,1688	246	0,0779
2	3,4	443,36	46,5528	595	0,0782
3	3,9	508,56	53,3988	621	0,0860
4	6,8	886,72	93,1056	814	0,1144
5	10,2	1330,08	139,6584	601	0,2324
А	2,5	326	34,23	514	0,0666
Б	5,5	717,2	75,306	882	0,0854
В	3,1	404,24	42,4452	559	0,0759
Г	3,6	469,44	49,2912	636	0,0775
Д	3,7	482,48	50,6604	673	0,0753

1.1 Кестенің жалғасы

Кескіндер саны	Газбен жабдықталатын аймақ			Кескіннің ұзындығы, м	Ұзындыққа шаққандағы газ шығыны, м ³ /сағ·м
	аймақ ауданы, га	халықтар саны	газ шығыны, м ³ /сағ		
6	4,4	573,76	60,2448	381	0,1581
7	6,1	795,44	83,5212	680	0,1228
8	2,7	352,08	36,9684	516	0,0716
9	3,1	404,24	42,4452	519	0,0818
10	3,1	404,24	42,4452	395	0,1075
Е	3,2	417,28	43,8144	343	0,1277
Ж	3,6	469,44	49,2912	666	0,0740
З	4,8	625,92	65,7216	987	0,0666
И	14,4	1877,76	197,1648	1461	0,1350
11	3,4	443,36	46,5528	413	0,1127
12	3,8	495,52	52,0296	427	0,1218
13	3,6	469,44	49,2912	399	0,1235
14	11,9	1551,76	162,9348	815	0,1999
Барлығы			1536,242	14143	

1.2 Кесте - Желі бөліктеріндегі газдың есептеу шығыны

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы, м		Газ шығыны, м ³ /сағ			
	М	м ³ /(ч·м)	Q _ж	0,55Q _ж	Q _{ж.ж}	Q _е
2-1	167	0,2247	37,5279	20,6404	0	20,6404
2-3	95	0,2990	28,4023	15,6213	0	15,6213
2-5	214	0,2809	60,1229	33,0676	0	33,0676
4-3	95	0,1520	14,4377	7,9408	0	7,9408
4-6	158	0,1445	22,8337	12,5586	0	12,5586
4-7	88	0,1562	13,7423	7,5582	0	7,5582
9-2	369	0,2082	76,8281	42,2555	126,0532	168,3086
9-11	174	0,1945	33,8377	18,6107	0,0000	18,6107
8-4	324	0,1636	53,0132	29,1573	51,0137	80,1710
8-10	183	0,1642	30,0538	16,5296	0	16,5296
14-9	190	0,1476	28,0392	15,4216	236,7190	252,1405
14-16	152	0,1534	23,3209	12,8265	0	12,8265
14-18	229	0,1593	36,4762	20,0619	78,8732	98,9351
12-8	188	0,1619	30,4408	16,7424	134,0807	150,8231
12-15	250	0,2004	50,0922	27,5507	0,0000	27,5507
12-17	226	0,1919	43,3654	23,8510	203,9126	227,7636
13-14	56	0,1534	8,5922	4,7257	403,4284	408,1542
13-12	125	0,1534	19,1791	10,5485	461,8917	472,4402
18-19	138	0,1892	26,1150	14,3632	0	14,3632
18-21	257	0,1827	46,9620	25,8291	5,7962	31,6253

1.2 Кестенің жалғасы

Бөліктер саны	Бөліктер ұзындығы,		Газ шығыны, м ³ /сағ			
	М	м ³ /(ч·м)	Q _ж	0,55Q _ж	Q _{ж.ж}	Q _е
17-20	338	0,3468	117,2039	64,4621	0	64,4621
17-23	263	0,3077	80,9125	44,5019	5,7962	50,2981
21-22	77	0,0753	5,7962	3,1879	0,0000	3,1879
23-22	77	0,0753	5,7962	3,1879	0,0000	3,1879
27-26	54	0,1943	10,4936	5,7715	0,0000	5,7715
27-28	167	0,2017	33,6922	18,5307	0,0000	18,5307
25-26	54	0,1943	10,4936	5,7715	0	5,7715
25-24	168	0,2405	40,3968	22,21827	0,0000	22,2183
25-29	245	0,2346	57,4691	31,60801	0	31,6080
32-27	323	0,1406	45,4132	24,97724	44,1858	69,1630
32-34	671	0,2090	140,2140	77,11771	0,0000	77,1177
30-25	340	0,3120	106,0709	58,339	108,3596	166,6986
30-33	241	0,3235	77,9531	42,8742	0	42,8742
30-35	574	0,3349	192,2165	105,7191	0	105,7191
31-32	108	0,2015	21,76623	11,97143	229,8130	241,7844
31-30	108	0,2015	21,76623	11,97143	484,6001	496,5715

Анықталған шығындардың дұрыстығын тексеру:

ГРО - 1

$$13-14 \text{ бөлігі } Q_{\text{грп-13}} = (Q_{\text{п}} + Q_{\text{тр}})_{\text{уч.13-14}} = (8,5922 + 403,4284) = 412,0206 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

$$13-12 \text{ бөлігі } Q_{\text{грп-13}} = (Q_{\text{п}} + Q_{\text{тр}})_{\text{уч.13-12}} = (19,1791 + 461,8917) = 481,0708 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

ГРО-2

$$31-32 \text{ бөлігі } Q_{\text{грп-31}} = (Q_{\text{п}} + Q_{\text{тр}})_{\text{уч.31-32}} = (21,7662 + 229,8130) = 251,5792 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

$$31-30 \text{ бөлігі } Q_{\text{грп-31}} = (Q_{\text{п}} + Q_{\text{тр}})_{\text{уч.31-30}} = (21,7662 + 484,6001) = 506,3663 \text{ м}^3/\text{сағ};$$

Барлығы:

$$412,0206 + 481,0708 + 251,5792 + 506,3663 = 1651,0369 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Бұл көрсеткіштің осыған дейін анықталған 1.1-кестедегі есептеу шығынымен тең.

Айнала жабық желілердегі үйлеспеушілікгі 10 пайыздан асып кетпеу керек.

Жергілікті кедергілерді қоса есептегендегі газ қысымының жұмсалуды мынаған тең:

$$\Delta P_{\text{ж}} = \frac{1100}{1,1} = 1000 \text{ Па}$$

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

ГРО-1

- 1) 13-12-8-4-3 бағыты $l = 733 \text{ м}$ $\frac{\Delta P}{l} = \frac{1000}{733} = 1,36 \text{ Па.}$
- 2) 13-14-9-2-3 бағыты $l = 711 \text{ м}$ $\frac{\Delta P}{l} = \frac{1000}{711} = 1,41 \text{ Па.}$
- 3) 13-12-17-23-22 бағыты $l = 691 \text{ м}$ $\frac{\Delta P}{l} = \frac{1000}{691} = 1,45 \text{ Па.}$
- 4) 13-14-18-21-22 бағыты $l = 619 \text{ м}$ $\frac{\Delta P}{l} = \frac{1000}{619} = 1,62 \text{ Па.}$

ГРО-2

- 5) 31-32-27-26 бағыты $l = 484 \text{ м}$ $\frac{\Delta P}{l} = \frac{1000}{484} = 2,07 \text{ Па.}$
- 6) 1-30-25-26 бағыты $l = 503 \text{ м}$ $\frac{\Delta P}{l} = \frac{1000}{503} = 1,99 \text{ Па.}$

1.3 Кесте - Айнала жабық желілерді гидравликалық есептеу нәтижелері

Ай- нала жа- бық желі лер саны	Бөліктер				Ағымдардың алғашқы бөлінуі			
	саны	көрші айнала жабық желіле р	ұзындығы, L, м	диа- метрі, d _н × S, мм	Q _р м ³ /сағ	ΔP/l, Па/ м	ΔP, Па	1,1ΔP, Па
I	13-12	II	125	159*4	-472,44	3	-375	-412,5
	12-8	-	188	114*4	-150,82	1,8	-338,4	-372,24
	8-4	-	324	89*3	-80,171	2,5	-810	-891
	4-3	-	96	42,3*3,2	-7,9408	2,5	-240	-264
	13-14	II	56	159*4	408,154	2,5	140	154
	14-9	-	190	140*4,5	252,141	1,8	342	376,2
	9-2	-	369	114*4	168,309	2,5	922,5	1014,75
	2-3	-	96	48*3,5	15,6213	3,6	345,6	380,16
$\delta = (-13,3 / 0,5 \cdot 3513,5) \cdot 100\% = -0,76\%$								
II	13-12	I	125	159*4	472,44	3	375	412,5
	12-17	-	226	140*4,5	227,764	1,7	384,2	422,62
	17-23	-	263	114*4	50,2981	1,8	473,4	520,74
	23-22	-	77	33,5*3,2	3,1879	1,5	115,5	127,05
	13-14	I	56	159*4	-408,15	2,5	-140	-154
	14-18	-	229	108*4	-98,935	1,2	-274,8	-302,28
	18-21	-	257	60*3	-31,625	3	-771	-848,1
	21-22	-	77	33,5*3,2	-3,1879	1,2	-92,4	-101,64
$\delta = (-23,5 / 0,5 \cdot 1568,1) \cdot 100\% = -2,99\%$								
III	31-32	-	107	140*4,5	-241,78	1,7	-181,9	-200,09

1.3 Кестенің жалғасы

Айнала-жабық желілер саны	Бөліктер				Ағымдардың алғшқы бөлінуі			
	саны	көрші айнала жабық желілер	ұзындығы, L, м	диаметрі, d _н × S, мм	Q _р м ³ /сағ	ΔP/l, Па/м	ΔP, Па	1,1ΔP, Па
	32-27		323	89*3	-69,163	1,7	-549,1	-604,01
	27-26	-	54	42,3*3,2	-5,7715	1,2	-64,8	-71,28
	31-30	-	109	159*4	496,572	3,5	381,5	419,65
	30-25	-	340	133*4	166,699	0,8	272	299,2
	25-26	-	54	38*3	5,7715	2,2	118,8	130,68
$\delta = (-23,5 / 0,5 \cdot 1568,1) \cdot 100\% = -2,99\%$								

Тұйық тармақтарды гидравликалық есептеу.

$$\Delta P_{2-1} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-14-9-2} = 1100 - (544,95) = 555,05 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{2-5} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-14-9-2} = 1100 - (544,95) = 555,05 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{4-6} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-12-8-4} = 1100 - (675,74) = 424,26 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{4-7} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-12-8-4} = 1100 - (675,74) = 424,26 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{9-11} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-14-9} = 1100 - (530,2) = 569,8 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{8-10} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-12-8} = 1100 - (584,74) = 515,26 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{14-16} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-14} = 1100 - (946) = 154 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{12-15} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-12} = 1100 - (412,5) = 687,5 \text{ Па}$$

$$\begin{aligned} \Delta P_{18-19} &= \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-14-18} = 1100 - (384,758) = \\ &= 715,242 \text{ Па} \end{aligned}$$

$$\Delta P_{18-21} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-14-18} = 1100 - (456,28) = 643,72 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{17-20} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-12-17} = 1100 - (835,1) = 264,9 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{17-23} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{13-12-17} = 1100 - (835,1) = 264,9 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{25-24} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{31-30-25} = 1100 - (718,85) = 381,15 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{25-29} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{31-30-25} = 1100 - (718,85) = 381,15 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{27-28} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{31-32-27} = 1100 - (804,1) = 295,9 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{30-33} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т.д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{31-30} = 1100 - (419,65) = 680,35 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{30-35} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т,д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{31-30} = 1100 - (419,65) = 680,35 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{32-34} = \Delta P - \Sigma \Delta P_{т,д} = 1100 - \Sigma \Delta P_{31-32} = 1100 - (200,09) = 899,91 \text{ Па}$$

Есептеу нәтижелерін 1.4 Кестесіне толтырамыз.

1.4 Кесте - Тұйық тармақтарды гидравликалық есептеудің нәтижелері

Саны	Ұзындығы	Газ шығыны	Жұмсалатын қысым		Диаметрі, мм dH*S	$\Delta p/l$ Па/м	Δp , Па	1.1 Δp , Па
			Δp , Па	$\Delta p/l$, Па/м				
2-1	167	20,6404	555,05	3,323653	57*3	2,1	350,7	385,77
2-5	214	33,0676	555,05	2,593692	70*3	1,6	342,4	376,64
4-6	158	12,5586	424,26	2,68519	48*3,5	2,4	379,2	417,12
4-7	88	7,5582	424,26	4,821136	38*3	3,2	281,6	309,76
9-11	174	18,6107	569,8	3,274713	57*3	1,5	261	287,1
8-10	183	16,5296	515,26	2,815628	57*3	1,4	256,2	281,82
14-16	152	12,8265	154	1,013158	57*3	0,7	106,4	117,04
12-15	250	27,5507	687,5	2,75	60*3,5	2,5	625	687,5
18-19	138	14,3632	715,242	5,182913	42,3*3,2	4,4	607,2	667,92
18-21	257	31,6253	643,72	2,504747	70*3	1,3	334,1	367,51
17-20	338	64,4621	264,9	0,783728	89*3	1,2	405,6	446,16
17-23	263	50,2981	264,9	1,007224	89*3	0,9	236,7	260,37
25-24	168	22,2183	381,15	2,26875	60*3,5	2	336	369,6
25-29	245	31,608	381,15	1,555714	75,5*4	1,1	269,5	296,45
27-28	167	18,5307	295,9	1,771856	57*3	1,8	300,6	330,66
30-33	241	42,8742	680,35	2,823029	70*3	2,7	650,7	715,77
30-35	574	166,6986	680,35	1,185279	133*4	0,8	459,2	505,12
32-34	671	77,1177	899,91	1,341148	108*4	0,7	469,7	516,67
							6671,8	7338,98

Газ желілерінің төменгі қысымдағы гидравликалық есептеулері аяқталды.

Газдың жоғары қысымдағы желілерінің гидравликалық есептеу әдісі

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

Орташа (жоғары) қысымдағы газ желілерін апатты жағдайға бойынша есептелінеді.

Газ желілерінде апатты жағдайда шығынын келесі өрнекпен анықталады:

$$Q_A = K_K \cdot Q_{d,i}^h, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (1.52)$$

мұндағы $Q_{d,i}^h$ – тұтынушылардың (монша, қоғамдық тамақтану орталықтары және т.б.) максималды есепті газ шығыны, м³/сағ;

K_K – апатты жағдайда тұтынушылардың газ шығын төмендету коэффициенті.

Тұтынушылардың апатты газды шығыны анықтау:

$$Q_{A,M} = K_K \cdot Q_{d,i}^h = 0,6 \cdot 15,925 = 9,555 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$Q_{A,КТМ} = K_K \cdot Q_{d,i}^h = 0,7 \cdot 61 = 42,7 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$Q_{A,K} = K_K \cdot Q_{d,i}^h = 0,75 \cdot 4976,31 = 3732,2325 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$Q_{A,гpo} = K_K \cdot Q_{d,i}^h = 0,8 \cdot 1532,09 = 1225,672 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$Q_{A,нх} = K_K \cdot Q_{d,i}^h = 0,85 \cdot 17 = 14,45 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Құбырлардың диаметрін қабылдау үшін қажетті айнала жабық желілердегі апатты газ шығыны.

$$Q_d^h = 0,63 \cdot \sum_{i=1}^n k_{об} \cdot Q_i, \quad (1.53)$$

$$Q_d^h = 0,63 \cdot (9,555 + 42,7 + 3732,232 + 1225,67 + 14,4) = 3165,5 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Ұзындыққа шаққандағы қысым жұмсалуды квадратын анықтау:

$$\frac{\delta p^2}{l} = \frac{p_6^2 - p_c^2}{l_{орт}} = \frac{400^2 - 300^2}{0,5(1292 + 1539)} = 49,45 \text{ кПа}^2/\text{м} \quad (1.54)$$

1.5 Кесте - Апатты жағдайда гидравликалық есептеу

Кескі н	$d_n \times S$, мм	L, м	Q_p м ³ /сағ	$\frac{\delta p^2}{l}$	δp^2 кПа	Кескін	$d_n \times S$, мм	L, м	Q_p м ³ /сағ	$\frac{\delta p^2}{l}$	δp^2 кПа
1-3 бөлігі істен шыққан						1-2 бөлігі істен шыққан					
1-2	273*7	1045	1609	2	2090	1-3	425*9	798	6525	2,5	1995
2090						1995					

Апатты тәртіпте 2 және 3 нүктелерде соңғы қысымдарды анықтау

1-3 бөлігі істен шыққан кезең:

$$\delta p_K^p = \sqrt{p_6^2 - \sum \delta \cdot p_{уч}^2} = \sqrt{400^2 - 26125} = 365,9 \text{ кПа}. \quad (1.55)$$

1-2 бөлігі істен шыққан кезең:

$$\delta p_k^p = \sqrt{p_H^2 - \sum \delta \cdot p_{yч}^2} = \sqrt{400^2 - 19950} = 374,2 \text{ кПа.}$$

Қалыпты жағдайда гидравликалық есептеуді жүргізу.

1.6 Кесте - Айнала жабық желіні қалыпты жағдайда гидравликалық есептеу нәтижелері

№	$d_H \cdot S, \text{мм}$	$L, \text{м}$	Шығындардың алғашқы бөлінуі			
			$Q, \text{м}^3/\text{сағ}$	$\frac{\delta p^2}{l}$ кПа ² /м	$\delta p^2, \text{кПа}$	$\delta p^2 / Q_p$
1-2	426*9	1081,2	35646,668	20	21624	0,606621
2-3	325*8	785,7	34134,093	51	40070,7	1,17392
3-4	325*8	762,7	34058,263	49	37372,3	1,097305
4-5	325*8	763,1	33815,863	47	35865,7	1,060618
5-6	273*7	1022	18391,023	42	42924	2,333965
6-7	273*7	1744,1	-16992,433	35	61043,5	-3,59239
8-7	273*7	1828,1	-19699,768	44	-80436,4	4,083114
9-8	273*7	1781,9	-19771,068	45	-80185,5	4,055699
10-9	273*7	1781,2	-21093,994	48	-85497,6	4,053173
1-10	426*9	1100	-36518,834	14	-15400	0,4217
$\delta = 9,04\%$					-22619,3	15,29372

Үйлеспеушілікті анықтаймыз:

$$\Delta\% = \frac{-22619,3}{0,5 \cdot 500419,7} \cdot 100\% = 9,04\% < 10\%$$

10 пайыздан төмен болғандықтан қойылған талаптар толық орындалды деп есептейміз.

Желінің тұйық тармақтары есептелінеді.

Жобалау кезінде құбыр диаметрлерін 50мм деген кем болмау керек деп аламыз.

Есептеу нәтижелерін 1.7 кестесіне енгіземіз.

1.7 Кесте –Тұйық тармақтарды есептеу

№	$Q, \text{м}^3/\text{сағ}$	$L, \text{м}$	$d_H \cdot S, \text{мм}$	$\delta p^2 / l$ кПа ² /м	$1,1 \frac{\delta p^2}{l}$
2-I	1512,575	103	133*4	12	13,2
3-II	75,83	55,6	70*3	1	1,1
4-III	242,4	74,5	76*3	7	7,7
5-IV	15424,84	126,1	273*7	28	30,8
6-V	1398,59	132,8	133*4	10	11
7-VI	1308,745	105,5	133*4	9	9,9
8-VII	71,3	109	57*3	2,5	2,75

1.7 Кестенің жалғасы

№	Q, м ³ /сағ	L, м	d _н * S, мм	δp ² /l кПа ² /м	1,1 $\frac{\delta p^2}{l}$
9-VIII	1322,926	102,3	133*4	9,5	10,45
10-IX	15424,84	7,46	273*7	28	30,8

1.6 Газ реттеу орындары және газ қондырғыларын таңдау

Көрсеткіштерге байланысты газды сүзгіні таңдау: газ шығыны 1532,09 м³/сағ, тығыздығы 0,8 кг/м³ және басты абсолюттік қысымы 0,3 МПа, ΔP = 0,7 МПа, ΔP = 5 кПа.

Шешуі: Құбырдың диаметрі D = 50мм кілді сүзгіні қабылдауға мүмкіндігін тексереміз.

$$P_c = \left(\frac{1532,09}{3000} \right)^2 \cdot 5 \cdot \frac{0,695}{0,295} \cdot \frac{0,8}{0,73} = 3,37 \text{ кПа}$$

ΔP_c>5 кПа бұл жағдайда құбырдың диаметрін D = 50мм қабылдаймыз.

Қажетті көрсеткіштер: газ шығыны 1532,09 м³/сағ, газдың басты қысымы 90кПа ГРО кейінгі қысым 3 кПа.

1 Реттегіштегі жұмсалатын қысымды анықтау

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

2 Қысым реттегішінің жұмыс кезеңін анықтау

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

3 Қысым реттегіштен кейінгі өткізу қабілетін анықтау

$$K_v = \frac{1532,09}{5260 \cdot 0,8 \sqrt{0,19 \cdot 0,08 / 0,73 \cdot 273 \cdot 1}} = 43,28.$$

K_v = 66; РД-80-64 қабылдаймыз. Өткізу қабілетін тексеру.

$$Q_o = 5260 \cdot 66 \cdot 0,8 \sqrt{\frac{0,19 \cdot 0,08}{0,73 \cdot 273 \cdot 1}} = 2425,48 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Өткізу қабілеті шығыннан 55 пайызға асты, ҚНЖЕ РК 4.03-01-2011 қанағаттандырады.

Кілді сүзгіні $D=50\text{мм}$ қабылдаймыз. Қысым жұмсалуды есептейміз.

$$P_2=700 \text{ кПа}; \Delta P=5 \text{ кПа}; \rho=0,73 \text{ кг/м}^3; Q=6000 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

$$P_2 - \Delta P_{\text{ж}} = 700 - 5 = 695 \text{ кПа}$$

Сүзгідегі қысымды анықтаймыз

$$\Delta P = \left(\frac{1532,09}{6000} \right)^2 \cdot 5 \cdot \frac{695}{195} \cdot 1 = 1,16 \text{ кПа}$$

Газдың құбырлардағы жылдамдығы

а) қысым реттегішке дейінгі ($D = 50\text{мм}$)

$$W = \frac{1532,09}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,19} = 28,35 \text{ м/с}$$

б) қысым реттегіштен кейінгі

$$W = \frac{1532,09}{79} \cdot \frac{10^4}{3600} \cdot \frac{0,1}{0,103} = 52,3 \text{ м/с}$$

7. Қысым жұмсалуды

а) қысым реттегішке дейінгі

$$\Delta P_{\text{ж.к}} = 7 \cdot \frac{28^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{0,19}{0,1} = 3,2 \text{ кПа}$$

б) қысым реттегіштен кейінгі

$$\Delta P_{\text{ж.к}} = 2,55 \cdot \frac{51,6^2}{2} \cdot 0,73 \cdot \frac{0,103}{0,1} = 2,5 \text{ кПа}$$

Қысым жұмсалудың қосындысы мынаған тең:

$$\Delta P_{\Sigma} = 1,13 + 3,2 + 2,5 = 6,83 \text{ кПа}.$$

Бұл санның мәні $6,83 \text{ кПа}$, ГРО қысым жұмсалудың (7 кПа) кем. Осымен гидравликалық есеп аяқталады.

2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы

2.1 Жер жұмыстары

2.1 Кесте - Топырақтың сипаттамасы

Атауы	Өлшем бірлігі	Сандық мәндері	Атауы
Топырақ тобы	-		құмды
Топырақтың орташа тығыздығы	кг/м ³	1,8	
Бастапқы қопсыту коэффициенті	-	1,13	
Қалдық қопсыту коэффициенті	-	1,03	
Еңіс көрсеткіші (α)		63°	
Құлама еңісі (m)		0,7	
Орташа қысқы $t_{\text{ауа}}^{\text{ж}}$	°C	23,95	

$$K_{\text{пр}} = 1 + (10 \dots 15) \% = 1 + 13\% = 1 + 0,13 = 1,13$$

$$K_{\text{ост}} = 1 + (2 \dots 5) \% = 1 + 3\% = 1 + 0,03 = 1,03$$

Ұзын ордың тереңдігін анықтаймыз

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

$$h = 1,05 + 0,2 + 0,273 = 1,522.$$

мұндағы 0,2...0,4 – оқшаулағыш қабаты;

D – құбырдың диаметрі, мм;

h_{тк} – топырақтың кату тереңдігі, м.

Ұзын ордың түбі бойынша енін анықтаймыз

$$b = D + 2(0,2 \dots 1,0) = 0,8 + 0,273 = 1,073 \text{ м.} \quad (2.2)$$

Ұзын ордың үсті бойынша анықтаймыз

$$B = b + 2mh, \text{ м,} \quad (2.3)$$

$$B = 1,073 + 0,5 \cdot 1,523 = 1,8345 \text{ м.}$$

мұндағы m – еңіс коэффициенті;

Ұзын ордың ауданын анықтаймыз

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

$$F = 1,8345 + \frac{1,073}{2 \cdot 1,153} = 2,186 \text{ м.}$$

Ұзын ордың көлемін анықтаймыз

$$V_{op} = f \cdot l = 2,186 \cdot 43721,6 = 95675,42 \text{ м}^3. \quad (2.5)$$

мұндағы l – құбыр ұзындығы, м;

2.2 Машиналар мен механизмдерді есептеу

Траншеяда топырақ қазу кезінде экскаваторды таңдау

Траншеяда топырақты игеру үшін жетекші машина ретінде артқы күрекпен экскаватор қолданылады.

Котлован көлемі $95675,42 \text{ м}^3$ болғандықтан, біз $0,5 \text{ м}^3$ көлемімен шөмішті таңдаймыз.

Артқы күрекпен жабдықталған экскаваторлар экскаватордың тұрақ деңгейінен төмен орналасқан топырақты игеруге арналған.

Экскаваторлардың бұл түрі негізінен траншеяларда топырақ қазу үшін және таяз шұңқырларды қазу кезінде қолданылады. Топырақтың дамуы фронтальды және бүйірлік ұңғымалармен жүзеге асырылады. Топырақты қазуды үйіндіге де, көлік құралдарына да тиеу арқылы жүзеге асыруға болады. Артқы күрекпен экскаваторлар шұңқырдың бойымен, сондай-ақ зигзагпен жүре алады.

Ең жақсы экскаваторды таңдау үшін біз Э-5015А және ЭО-4321 салыстырамыз.

$$\sum N_{\text{маш.смен}} = \frac{V_{\text{об.з.}} \cdot H_1^{\text{ар}} + V_{\text{изл.гр.}} \cdot H_2^{\text{ар}}}{82 \cdot 100} \quad (2.6)$$

$$\sum N_{\text{маш.смен}} = \frac{95575,42 \cdot 2,1 + 10,22 \cdot 1,7}{8200} = 24_{\text{маш-ауысым}}$$

мұндағы $H_1^{\text{ар}}$ - экскаватордың көліктерде жұмыс істейтін уақыт нормасы, маш-сағат

$H_2^{\text{ар}}$ - экскаватор жұмыс істеп тұрған уақыттың нормасы, маш-сағат

$$P_{\text{см.выр}} = \frac{V_{\text{кт}}}{\sum N_{\text{маш.смен}}} = \frac{2112}{24} = 88 \frac{\text{м}^3}{\text{ауысым}} \quad (2.7)$$

$P_{\text{см.выр}}$ - экскаваторлардың ауыспалы жұмысы, топырақты сыпыруға арналғандығын және көлікке тиелетіндігін ескере отырып

$\sum N_{\text{маш.ауысым}}$ - экскаватордың ауысымының жалпы саны, сыпыру кезінде және көлікке тиеу кезінде.

а) Э-5015А: $C_{\text{и.р.}} = 20340$ теңге $C_{\text{маш.ауысым.}} = 29200$ теңге
мұндағы $C_{\text{и.р.}}$ - машинаның түгендеуі және сметалық құны
 $C_{\text{маш.-смен}}$ - ауысым машиналарының орташа құны

б) ЭО-4321: $C_{\text{и.р.}} = 28780$ теңге $C_{\text{маш.ауысым.}} = 39620$ теңге

1 м^3 топырақтың шығынын анықтаймыз:

$$C_1 = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.ауысым}}}{P_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 26200}{88} = 321,54 \frac{\text{м}^3}{\text{тенге}} \quad (2.8)$$

$$C_2 = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.ауысым}}}{P_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 33620}{88} = 412,61 \frac{\text{м}^3}{\text{тенге}}.$$

мұндағы 1,08 – есептік шығындар коэффициенті

1 м^3 топырақты игеруге арналған нақты капитал салымдарын анықтаймыз

$$K_1 = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{P_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{жыл}}} = \frac{1,07 \cdot 20300}{88 \cdot 350} = 0,705 \frac{\text{м}^3}{\text{тенге}}; \quad (2.9)$$

$$K_2 = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{P_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{жыл}}} = \frac{1,07 \cdot 28780}{422,4 \cdot 350} = 0,999 \frac{\text{м}^3}{\text{тенге}}.$$

мұндағы $t_{\text{жыл}} = 350$ - жылына экскаватор жұмысының ауысымының стандартты саны

1 м^3 топырақты игеруге кеткен шығындарды анықтаймыз

$$P_1 = C_1 + E_n \cdot K_1 = 0,321 + 0,15 \cdot 0,705 = 1,176 \frac{\text{м}^3}{\text{ауысым}}; \quad (2.10)$$

$$P_2 = C_2 + E_n \cdot K_2 = 0,412 + 0,15 \cdot 0,999 = 1,561 \frac{\text{м}^3}{\text{ауысым}}.$$

мұндағы E_n – құрылыс индустриясындағы капитал салымының стандартты коэффициенті $E=0,15$.

Есептеулер көрсеткендей, Э-5015А экскаваторы тиімдірек.

Бульдозерді таңдау

T-180=ДЗ-24 Топырақтың 100 м-ге ауысуы кезінде жоғарғы тиімділікке қол жеткізіледі.

$$P_3 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_a}{T_n + T_n + \frac{l_z}{V_z} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 8,2 \cdot 3,5 \cdot 0,5 \cdot 0,8}{0,15 + 0,14 + \frac{100}{73,3} + \frac{100}{146,6}} = 236,49 \text{ м}^3 / \text{ауысым} \quad (2.11)$$

$$\alpha = 1 - 0,005 l_z = 1 - 0,05 \cdot 100 = 0,5 \quad (2.12)$$

T-100=ДЗ-27 Топырақтың 100 м-ге ауысуы кезінде жоғарғы тиімділікке қол жеткізіледі.

$$P_3 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_a}{T_n + T_n + \frac{l_z}{V_z} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 8,2 \cdot 4,5 \cdot 0,5 \cdot 0,8}{0,24 + 0,16 + \frac{100}{48,3} + \frac{100}{106,67}} = 259,7 \text{ м}^3 / \text{ауысым}$$

$$\alpha = 1 - 0,005 l_z = 1 - 0,05 \cdot 100 = 0,5$$

мұндағы T- ауысымдағы бульдозер жұмысының ұзақтығы (8,2сағ);

q- бульдозер рейске жылжитатын тығыз күйдегі топырақ көлемі (м³);

α - орын ауыстыру процесінде топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент, $\alpha = 1 - 0,005 l_z$;

K_a - уақыт өте келе машинаны пайдалану коэффициенті (0,8);

T_n - топырақты тиеу ұзақтылығы (мин);

$T_{п}$ - жылдамдықты ауыстыруға кеткен уақыт (мин);

$l_r, l_{п}$ - бульдозердің жүк және бос күйінде орын ауыстыруының есептік қашықтығы (100м);

$V_r, V_{п}$ - тиісінше, жүк тиелген және бос күйдегі бульдозер жылдамдығы (м/мин);

T-100=ДЗ-27 бульдозерін таңдаймыз.

Жинақтау жұмыстары үшін кран таңдау.

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

Элементтің көтеру биіктігі:

$$H_{кр} = h_0 + h_3 + h_{э} + h_{ст}, \text{ м} \quad (2.13)$$

$$H_{стр} = H_{кр} + h_{п} = 1,83 + 3 = 4,83 \text{ м}. \quad (2.14)$$

мұндағы $h_э$ – құбырдың диаметрі;
 $h_{ст}$ – строптың биіктігі;

Жебе құламаны анықтаймыз

$$L_{кр} = 0,5 \cdot (b + B_{кр}) + d_n + l_k + l_{без}, \text{ м}, \quad (2.15)$$

$$L_{кр} = 0,5 \cdot (0,195 + 3) + 0,33 + 1,5 + 0,7 = 4,127 \text{ м}.$$

Жүк моментін анықтау

$$M_{гр} = (P_{мах} + P_{сс}) \cdot (l_{кр} - a), \text{ т}, \quad (2.16)$$

мұндағы $P_{мах}$ – жиналатын жүктің салмағы;

$P_{сс}$ – строптың салмағы;

a – кранның жебе өкшесі топсасынан өсіне дейін арақашықтық;

КС-5473 маркалы кран таңдалады.

$$M_{гр} = (7,3 + 0,435) \cdot (4,127 - 1,5) = 20 \text{ т}$$

Көлік қажеттіліктерінің есебі

Жер жұмыстарын жасау үшін ең алғаш экскаватор таңдалынып алынып, оның жұмыс өнімділігі тексеріледі.

Экскаватор шелегіндегі тығыз денеде топырақтың көлемі

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{1 + K_{пр}} = \frac{0,5 \cdot 0,9}{1 + 0,13} = 0,398 \text{ м}^3 \quad (2.17)$$

мұндағы $K_{нап}$ – экскаватор шөмішін толтыру коэффициенті (0,8-1);

$K_{пр}$ – топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасы

$$Q = V_{гр} \cdot \gamma = 0,398 \cdot 1,7 = 0,676 \text{ т}. \quad (2.18)$$

мұндағы γ – топырақтың көлемдік массасы т/м^3

2.2 Кесте - Қажетті машиналар мен механизмдер

Құрылыс конструкцияларының, бұйымдардың, материалдардың, бөлшектер мен жабдықтардың атауы	Өлшемі	Саны
Бульдозер ДЗ-27	дана	2
Экскаватор Э-5015А	дана	2
Кран КС-5473	дана	2
Дәнекерлеуші аппарат "Pipefuse"	дана	2

2.2 Кестенің жалғасы

Құрылыс конструкцияларының, бұйымдардың, материалдардың, бөлшектер мен жабдықтардың атауы	Өлшемі	Саны
Кернеу генераторы "Plutonarc"	дана	2
Компрессор ПКС-6м	дана	2
КамАЗ 5511 құбыр тасушы	дана	2

2.3 Кесте - Құрылысқа қажетті аспаптар

Атау	Маркасы	Мақсаты	Өлшемі	Саны
Жылжымалы электр станциясы	"Plutonarc"	дәнекерлеу жұмысы	дана	1
Дәнекерлеу аппараты	"Pipefuse"	дәнекерлеу жұмысы	дана	2
Электр кескіш	KS 1600	құбыр кесу	дана	2
Қырғыш	-	дәнекерленетін құбыр бетін тазалау	дана	15
Маркер	-	дәнекерленетін н/е кесетін аймақты белгілеу	дана	80
Қысқыштар	-	құбырды қалыпқа келтіру	дана	2
Құбырларды орталықтандыруға арналған құрылғы	-	құбырларды орталықтандыру	дана	2
Өлшегіш	-	өлшеу	дана	2
Ацетон	-	құбыр бетін майсыздандыру	л.	110
Шүберек	-	құбыр бетін тазалау	м.	50
Болат сүйір күрек	-	жер казу	дана	5
Құрылыстық деңгей	УС-5	тексеру	дана	5

2.3 Қор қажеттіліктерінің есебі мен құрылыс бас жобасы

Құрылыс бас жобасы жобадағы өндіріс жұмысының ең қажетті бөліктерінің құрамы болып саналады.

Құрылыс-жинақтау жұмыстары көлемінің тізімі А.2 кестеде берілген.

2.4 Қауіпсіздік техникасы

Кез келген техникалық және жер жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік ережелері қатаң түрде қадағаланылуы керек. Құрылыс алаңында әрбір оқыс әрекеттің соңы қайғылы оқиғамен аяқталуы мүмкін. Әрбір жұмысты жасау үшін арнайы бекітілген ережер қарастырылу керек.

Шұңқырдың шеттері динамикалық және статикалық кернеуден бос болуы керек. Көлік құралдары мен жер қазатын машиналар ойықтардың жиегінен 0,5 м-ден алыс болуы тиіс. Тәуліктің қараңғы уақытында жұмыс істеген кезде жұмыс орындары жарықтандырылуы тиіс. Траншеяға түсіп, одан баспалдақ арқылы көтерілу керек.

Конструкцияларды монтаждау жұмыстарын жұмысшылар монтаждау жұмыстарын жүргізу жөніндегі білімнің тексерістен өткеннен кейін және тиісті куәлік алғасын жіберіледі. Монтаждау жұмыстары арнайы бекітілген инженерлік-техникалық қызметкердің басшылығы арқылы жүзеге асырылуы керек.

Желдің жылдамдығы 15 м/с астам болған жағдайда, сондай-ақ найзағай, немесе көктайғақ, жұмыс фронты шегінде көрінуді болдырмайтын тұман жағдайында монтаждау жұмыстарын жүргізуге жол берілмеуі тиіс. Монтаждау жұмыстары жүргізіліп жатқан учаскелерде басқа жұмыстарды жүргізуге және бөгде адамдардың болуына тиым салынады. Дәнекерленетін құбырлар, электр дәнекерлеу агрегаттарының бөліктері мен корпустары сенімді жерге қойылуы керек және жаңбыр мен шаңнан қорғалуы тиіс. Газ баллондарынан 10 м радиуста от жағуға және темекі шегуге тыйым салынады. Жұмысты жүргізу кезеңінде жұмысшылар арнайы жұмыс түріне арналған киіммен қамтамасыз етілуі тиіс. Газ құбырын сынақтан өткізу кезінде қорғау аймағы орнатылады, оны ұстап тұру кезінде кіруге тыйым салынады. Бұл аймақтың ені ең кемі 7 метр болып қабылданады.

3 Экономика бөлімі

Кез-келген өндіріс саласындағыдай, құрылыстың бағасын белгілеу жүйесі орындалуы тиіс. Баға құрылыстың жалпы өнімі бірлігінің құнын білдіреді. Құрылыс өнімдерінің бағалары сметалық құн бойынша анықталады, содан кейін шарттық баға тұжырымдалып қойылады.

Құрылыстың сметалық құны-жобаға бойынша жүзеге асыруға жұмсалған шығындарды білдіру, сонымен қатар белгіленген тәртіппен бекітілген жоспарлы жинақтау. Тапсырыс беруші мен мердігер арасында есеп айырысу жүргізілетін шарттық бағаның негізін құрайды. Шығындардың жекелеген түрлері бойынша құрылыстың сметалық құнын бөлу пайыздық қатынаста оның құрылымын білдіреді (құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу үшін, жабдықты монтаждауға жұмсалған шығындар үшін, жабдықты сатып алуға жұмсалған шығындар үшін).

Нысанның құнындағы жабдық шығындар үлес салмақ деңгейі неғұрлым жоғары болса, сметалық бағаның құрылымы соғұрлым тиімді болады. Құрылыс-монтаждау жұмыстарының сметалық құны тікелей үстеме шығыстарға, шығындарға және жоспарлы жинақтарға бөлінеді.

Шарттық бағаны айқындау үшін мынадай әдістер жүзеге асырылады: шарттық бағаны нақтылау үшін келтірілген шығындардың әрбір позициясы бойынша көрсетілген пайыздар бойынша объектілік сметалық құннан процент ала отырып, олардың құндық шамасын анықтау қажет.

3.1 Экономикалық есептеулер

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

Эксплуатациялық есептік шығының формуласы

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

мұндағы C_a – амортизациялық шығын, тг/жыл;

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

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

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

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

Амортизациялық шығындар есебі

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

мұндағы $N_k, N_{об}$ – 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

$$C_a = 0,2 \cdot 65358435 \cdot 0,05 + 0,8 \cdot 65358435 \cdot 0,025 = 2260755 \text{ тг/жыл.}$$

Ағымды жөндеу шығындарының есебі (3.2) формуламен шығарылады:

$$C_{a.ж} = 0,2 \cdot 103332926 \cdot 0,05 + 0,8 \cdot 103332926 \cdot 0,025 = 3499979 \text{ тг/жыл.}$$

Қызмет көрсетушілер еңбек ақысына кеткен шығындар:

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

мұндағы $Z_{\text{ор}}$ – орташа жалақы

$$Z_{\text{ор.жыл}} = 110000 \cdot 12 = 1\,320\,000 \text{ теңге/жыл.}$$

$$C'_{e.a} = 1 \cdot K \cdot Z_{\text{ор.жыл}} \quad (3.4)$$

мұндағы $Z_{\text{ор}}$ – орташа жалақы

$$C^I_{e.a} = 1 \cdot 1,44 \cdot 1\,320\,000 = 1\,900\,800 \text{ теңге/жыл,}$$

$$C^{II}_{e.a} = 1 \cdot 1,64 \cdot 1\,320\,000 = 2\,164\,800 \text{ теңге/жыл.}$$

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;

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

$$C^I_{\text{әлеу}} = 0,05 \cdot 3499979 = 174\,999 \text{ теңге/жыл}$$

$$C^{II}_{\text{әлеу}} = 0,05 \cdot 2260755 = 113038 \text{ теңге/жыл}$$

Материалдар мен қор шығындары

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

мұндағы C_a – амортизациялық шығын, тг/жыл;

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

$$C_M^I = 0,104 (3499979 + 154999) = 338518 \text{ теңге/жыл}$$

$$C_M^{II} = 0,104 (1960753 + 98037) = 214114 \text{ теңге/жыл}$$

Эксплуатациялық есептік шығыны (3.1) формула бойынша

$$C_I = 2260755 + 3499979 + 1900800 + 174999 + 338518 = 8175051$$

$$C_{II} = 2260755 + 3499979 + 2164800 + 98037 + 214114 = 8264685.$$

3.2 Келтірілген шығын есебі және оптимальды нұсқаны таңдау

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

$$\Pi_1 = E_n + K_i \cdot C_i \min. \quad (3.7)$$

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 теңге;

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

$$\Pi_1 = 48\,526\,668 + 0,12 \cdot 8175051 = 49507674,12$$

$$\Pi_2 = 48\,526\,668 + 0,12 \cdot 8264685 = 49518430,2.$$

Жалпы оптимальды нұсқа 2 – 49513052 тең

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай келе, осы дипломдық жобаны дайындау кезінде аудан орталығының газды жобалау жүйесі жоспарланған болатын. Есептеулер әр тоқсандағы тұтынушылардың орналасқан жері бойынша жылдық, сағаттық шығындарын ескере отырып жүргізілді. Жұмыс барысында техникалық-экономикалық сипаттамаларды ескере отырып, гидравликалық есептеу жүргізілді. Төмен қысымды газ желілері үшін Газды реттеу орталықтары таңдалды. Есептеулер нәтижесінде 4 Газды реттеу орталығы таңдалды.

Орташа және төмен қысымды газ желілері үшін, диаметрлер шығындарды ескере отырып таңдалды. Қауіпсіздік мақсатында төтенше жағдай кезінде олар клапандар қойып, газдың апаттық шығынын есептеді.

Құрылыс бөлімінде тікпір қозғалысынан бастап құбырды толтыру жұмыстары жоспарланған. Сондықтан олар үнемді және жоғары өнімді механизмдер мен машиналарды таңдайды.

Әр механизм мен машинаның жұмыс барысы жеке көрсетілді. Жобаның экономикалық тиімділігі есептелген.

Дипломдық жобада Moderna ең толық және заманауи жабдықтарын таңдауға басымдық берілді. Ауданды газбен жабдықтау мен үшін қызықты және аудан тұрғындары үшін пайдалы болады деп сенемін.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Газбен жабдықтау. Унаспеков Б.Ә.: Оқу құралы.Қ.И.Сатпаев Қаз. ұлт. тех. зерт.ун-т Алматы: 2016. – 136 б.
- 2 Газбен жабдықтау. Унаспеков Б.Ә.: Оқу құралы.Қ.И.Сатпаев Қаз. ұлт. тех. зерт.ун-т Алматы: 2016. – 153 б.
- 3 ҚР ҚН 2.04.01-2017* Құрылыстық климотология. ҚР МЭЖТ құрылыс жұмысы бойынша комитеті. Астана, 2017.
- 4 ҚР ЕЖ 2.04 – 01 – 2017. Сәулет,қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер Қазақстан Республикасының қағидалар жинағы Құрылыс климотологиясы
- 5 ҚР ЕЖ 1.01 – 106 – 2011. Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс комитеті 2015 ж. – 80б
- 6 ҚР ЕЖ 1.03 – 102 – 2014 Құрылыстағы ұзақтық нормалары. Астана қ.: Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті, 2015. – 170б.
- 7 ҚР ЖЕ 2.02 – 101 – 2014. Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі
- 8 И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. - Алматы : Альманах, 2018. - 169с.
- 9 ҚР ҚНЖЕ 8.02-01-2012. Құрылыстағы сметалық нормативтік құжаттар жүйесі.
- 10 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.
- 11 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.
- 12 ҚН 4.03-01-2011. Газ тарату жүйелері.
- 13 Минаев П.А. «Монтаж систем контроля и автоматики». М.:Стройиздат, 2012 г.
- 14 ҚР ҚН 3.05 - 09 - 2012. Технологиялық жабдықтар және технологиялық құбырлар.
- 15 ҚР ҚН 3.05 - 2013. Магистральдық құбырлар.
- 16 Долин П.А. Қауіпсіздік анықтамалығы. М.Энергия 2012.- 480б.
- 17 Хамзин С.К. Карасев А.К. Технология строительного производства. Алматы: 2013-216 бет.
- 18 Yandex карта // электронды нұсқасы https://yandex.kz/maps/geo/53168442/?ll=55.227722%2C45.292718&source=wizgeo&utm_medium=maps-desktop&utm_source=serp&z=12.5.

А Қосымшасы

А.1 Кесте - Материалдар жиынтығы

Атауы	Өлшемі	Са- ны	Жалпы саны	Масса, кг		Бір да- на бағасы тг.	Жалпы бағасы тг.
				өл- шемі,м	жалпы өлшемі,м		
Құбыр	d=70	249	3521	0,162	2988	2050	511765
	d=89	585		0,427	7020	2976	1741059,2
	d=108	259		0,663	3109	4410	1142814,7
	d=114	176		1,05	2110	5730	1008480
	d=133	112		1,46	1333	6582	737184
	d=159	160		2,12	1921	8640	1382400
	d=219	382		3,14	4578	17106	6534492
	d=273	1223		4,08	14677	26303	32168569
	d=325	193		5,08	2312	40420	7801060
	d=426	182			2181	65000	11830000
Өтпелі муфта	d=273 d=219	5	34	-	-	8945	44725
	d=273 d=89	6				7510	45060
	d=273 d=133	2				8395	16790
	d=273 d=76	1				6325	6325
	d=273 d=70	5				6155	30775
	d=273 d=108	1				7915	7915
	d=273 d=159	1				8575	8575
	d=219 d=108	3				4465	13395
	d=219 d=114	3				4685	14055
	d=219 d=89	3				4215	12645
	d=219 d=70	2				4125	8250
	d=159 d=70	1				3215	3215
	d=159 d=108	1				3365	3365
Бітеуіш муфта	d=70	8	24	-	-	800	6400
	d=75,5	1				850	850
	d=88,5	4				920	3680
	d=89	6				960	5760
	d=108	2				1040	2080
	d=114	2				1150	2300
	d=133	1				1280	1280
Үштік	d=159	1	17	-	-	3200	3200
	d=219	6				5150	30900
	d=273	9				6340	57060
	d=426	1				9650	9650
Ысырма	d=90	26	26	-	-	62437	1623362
Барлығы							65358435

А Қосымшасының жалғасы

А.2 Кесте - Машина уақыт еңбек шығыны еңбек акы калькуляциясы

Үрдерістің аталуы	Жұмыс көлемі		БНжБ	Механизмнің уақыт мөлшері	Машинауақыт шығыны		Жұмысшылар		Еңбек шығыны	Бағасы		Еңбек шығыны	
	өлшем бірлігі	саны			маш/сағат	адам/сағат	разряд	атты		жұмысшылар	машиналар	жұмысшылар	машиналар
Бульдозермен өңесімдік қабаттын кесу	1000м ²	28,85	2-1-5	0,84	24,234	3,03	6	1	машинист	-	80000	-	230800
Уақытша қоршауларды орнату	м	87443,2	9-2-8	-	-	-	3	5	плотник	5246,59	55	4809376	-
Кері күректі экскаватормен ұзын ордың топырағын өңдеу.	100м ³	332,44	2-1-10	3,4	1130,29	141,36	6	2	машинист	-	8000	-	2659520
Ұзын ордың түбін қолмен өңдеу.	м ³	6648,8	2-1-47	-	-	-	2	1	жер қазушы	930,832	400	2659520	-
Құбырды алыскелу ор ішіне тізбектеп қою	м	39185,9	9-2-1	-	-	-	5	1	жинақт аушы	2351,13	120	4702308	-

А Қосымшасының жалғасы

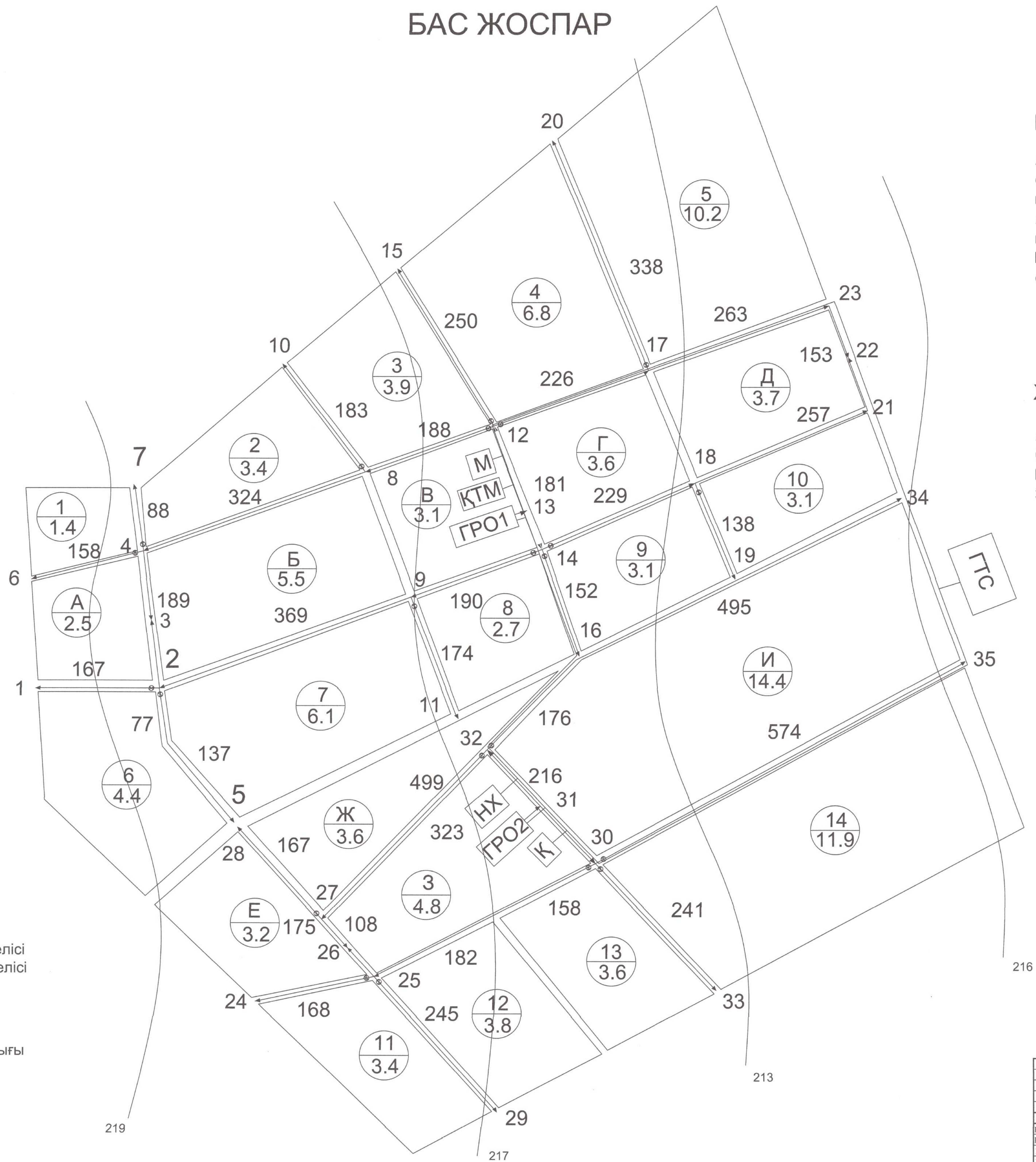
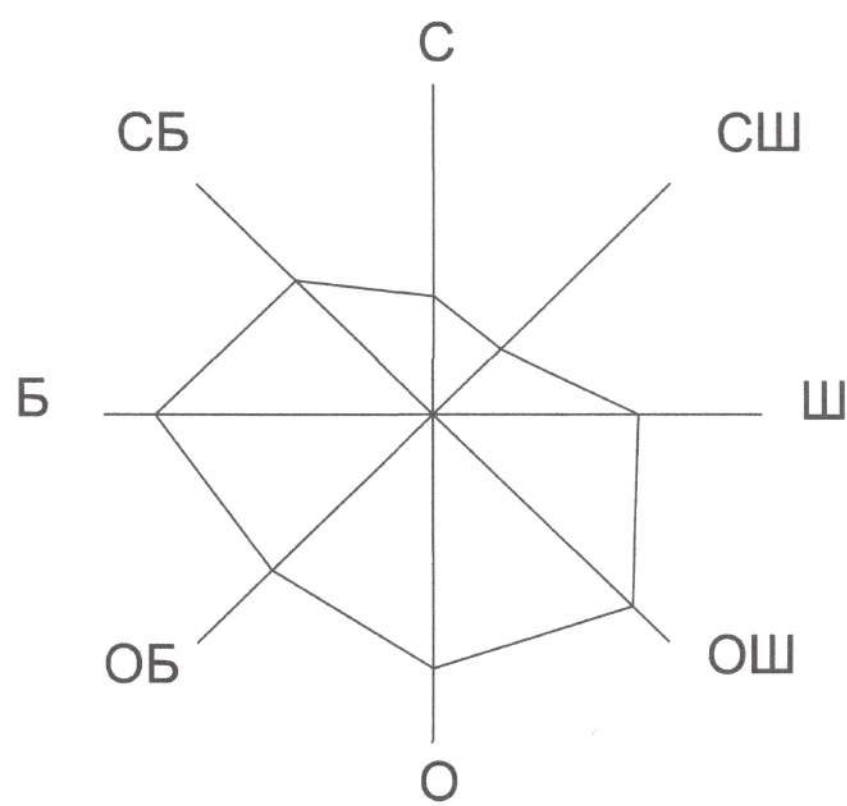
А.2-кестенің жалғасы

Үрдерістің аталуы	Жұмыс көлемі		Механизмнің уақыт мөлшері	Машина уақыт шығыны		Жұмысшылар			Жұмыс тардың уақыт мөлшер	Еңбек шығыны		Бағасы		Еңбек шығыны	
	өлшем бірлігі	саны		маш /сағ ат	адам/ сағат	разряд	саны	аты		адам сағат	адам күші	жұмысшылар	машиналар	жұмысшылар	машиналар
Темір бетон құдықтарды орнату	дана	26	9-2-29	93,6	11,4	5 3	2 3	машинист	-	-	-	-	30000	-	780000
Ұзын ордың ішіндегі құбырларды дәнекерлеу	түйіс	3 643	22-2-2	-	-	6	5	электросварщик	1,1	193,9	500	-	-	182150 0	-
Ысырмаларды орнату	дана	26	9-2-6	-	-	5 4 3	1 2 2	жинақтаушы	5,8	150,8	18,4	30000	-	780000	-
Фасон бөлшектерін орнату	дана	112	9-2-18	-	-	5 4 3	3 1 1	жинақтаушы	1,5	129	16,125	50000	-	560000 0	-
Құбыр түйістерін коррозияға қарсы оқшаулау	түйіс	643	9-2-12	-	-	4 3	2 3	оқшаулаушы	0,34	218,62	27	5000	-	321500 0	-

А.2 кестенің жалғасы

[illegible]

БАС ЖОСПАР



Шартты белгілер

- ГТС - Газ тарату станциясы
ГРО - Газ реттеу орталығы
ҚТМ - Қоғамдық тамақтану мекемесі
НХ - Наубайхана
М - Монша
Қ - Қазандық
- Төменгі қысымдағы газ желісі
Орташа қысымдағы газ желісі
Ысырмалар
Құдық

35 - Кескін саны
574 - Төменгі қысымдағы құбыр ұзындығы
Газдың таралу бағыты
14 - Квартал саны
11.9 - Квартал ауданы

Географиялық орны

Ақтөбе Қазақстанның батысында, Ақтөбе облысының солтүстік бөлігінде орналасқан. Қала ауданы - - 297,39 км². 1997 жылы қала әкімшілігінің құзырына бұрынғы Ақтөбе ауданының аумағы өтті. Құрамына Ақтөбе қаласы мен көршілес бес ауылдық округ енген. Қаланың ішімен Елек өзені мен оның тармақтары ағып өтеді.

Халқы

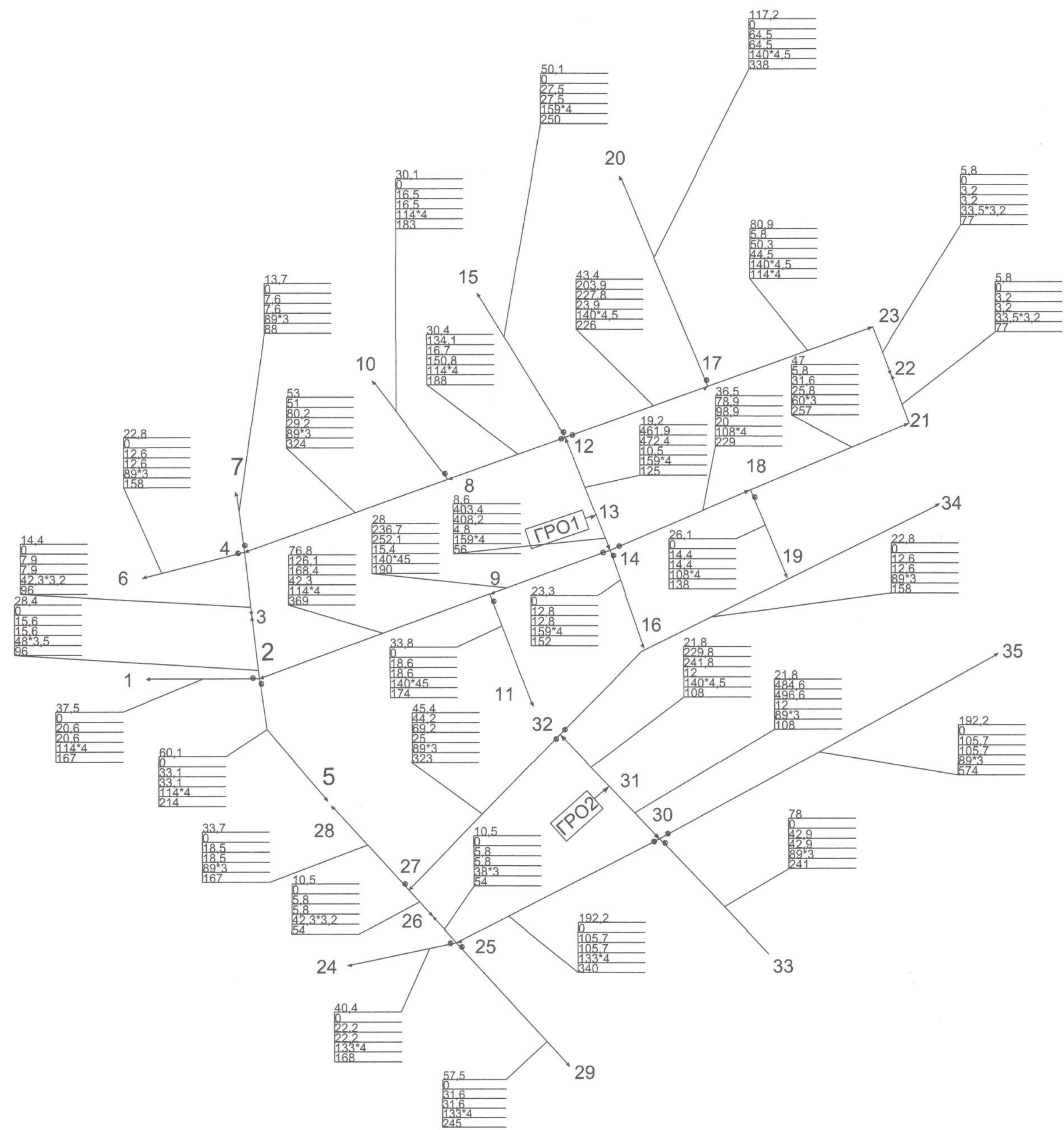
Ақтөбе Қазақстан қалаларының арасында халық саны бойынша төртінші орында орналасқан, Батыс Қазақстан өңірінің ең ірі қаласы. Халық саны — 497 381.

Тарихы

Қаланың негізі Ресей империясының қарулы жасағымен Ақтөбе бекінісі ретінде Елек өзенінің сол жағалауында, оң жағынан Қарғалы өзені құятын тұсында қаланды. 1891 жылдың 25 наурызында Ақтөбе Торғай облысының құрамындағы уездік қала мәртебесін иеленіп, орысша атауы Актюбинск болып өзгертілді. 1921 жылдан бастап Ақтөбе губерниясының әкімшілік орталығы. 1928 жылы Ақтөбе губерниясы таратылғаннан кейін Ақтөбе округінің орталығы, 1932 жылдан бастап жаңадан құрылған Ақтөбе облысының әкімшілік орталығы. 1991 жылы КСРО ыдырағаннан бастап Ақтөбе тәуелсіз Қазақстан Республикасының ұрамындағы Ақтөбе облысының орталығы. Қазіргі таңда химия, тамақ және жеңіл өнеркәсібі дамыған Ақтөбе қаласы Қазақстанның ірі индустрия және мәдениет орталықтарының бірі.

ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.254.2022.ДЖ					
Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау					
өлш.	код.№	бет	док.№	қолы	күні
Кафедра мең.	Алимова К.К.				10.08
Нормбақыл.	Хойшев А.Н.				10.08
Жетекші	Алимова А.А.				10.08
Кенесші	Алимова А.А.				10.08
Орындаған	Ибраев А.А.				10.08
Негізгі бөлім					
Бас жоспар					
С ж/еҚ институты ИЖЖ/еЖ кафедрасы					

ТӨМЕН ҚЫСЫМДЫ ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ ЕСЕПТІК СҰЛБАСЫ

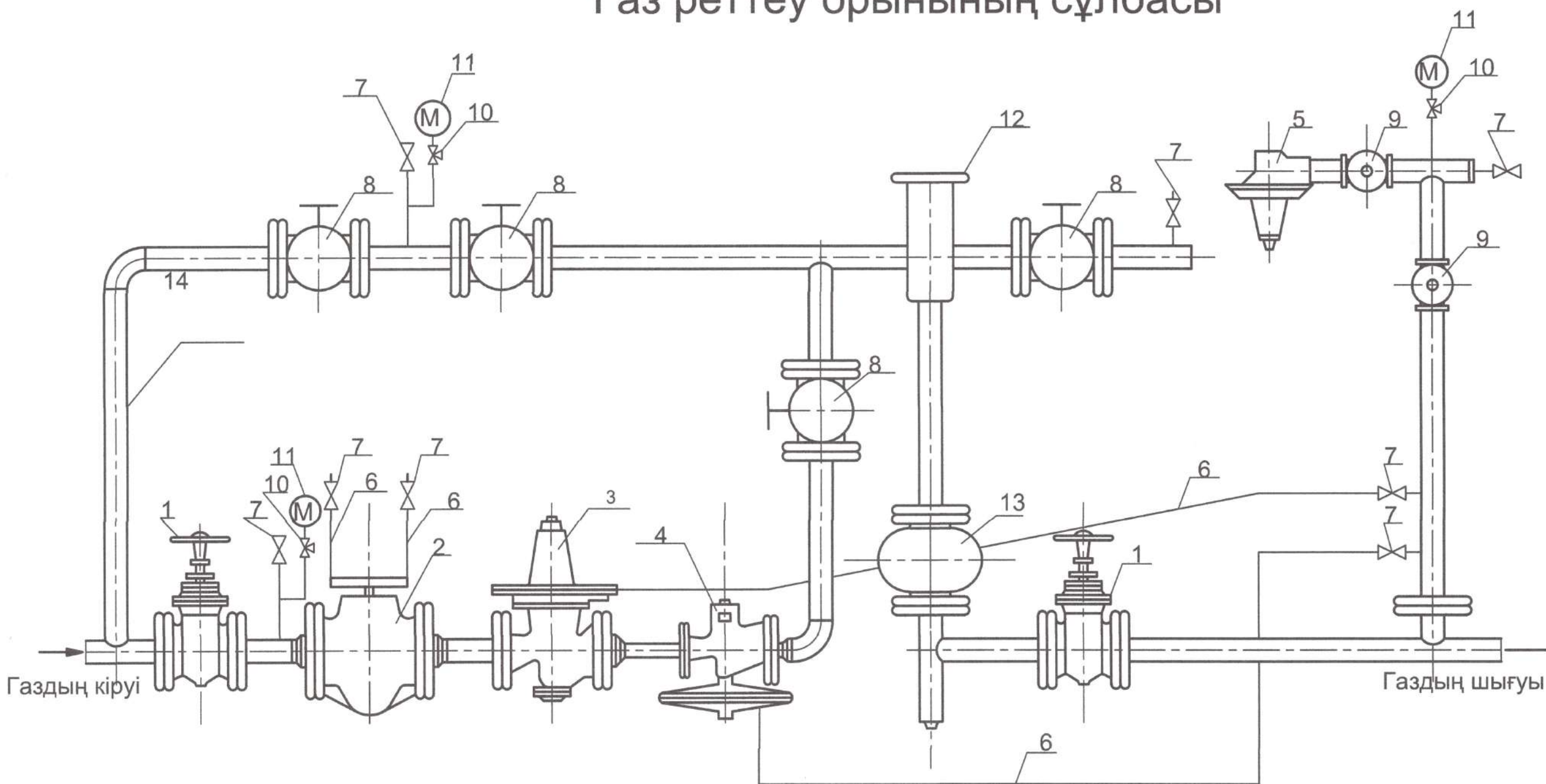


Шартты белгілер

- ← Төменгі қысымдағы газ желілері
- ⊗ Ысырмалар
- Құдықтар

- 57,5 - Участкедегі газдың жол-жәнекей шығыны, $Q_{ж.ж}$, нм /саг³
- 0 - Участкедегі газдың эквивалентті шығыны, $55 Q$, нм /саг³
- 31,6 - Участкедегі газдың транзитті шығыны, $Q_{ж}$, нм /саг³
- 31,6 - Участкедегі есепті газ шығыны, Q_e , нм /саг³
- 133*4 - Газ құбырының диаметрі, онын қалыңдығы, $d_n \times s$
- 245 - Участтік ұзындығы, L , м

Газ реттеу орынының сұлбасы



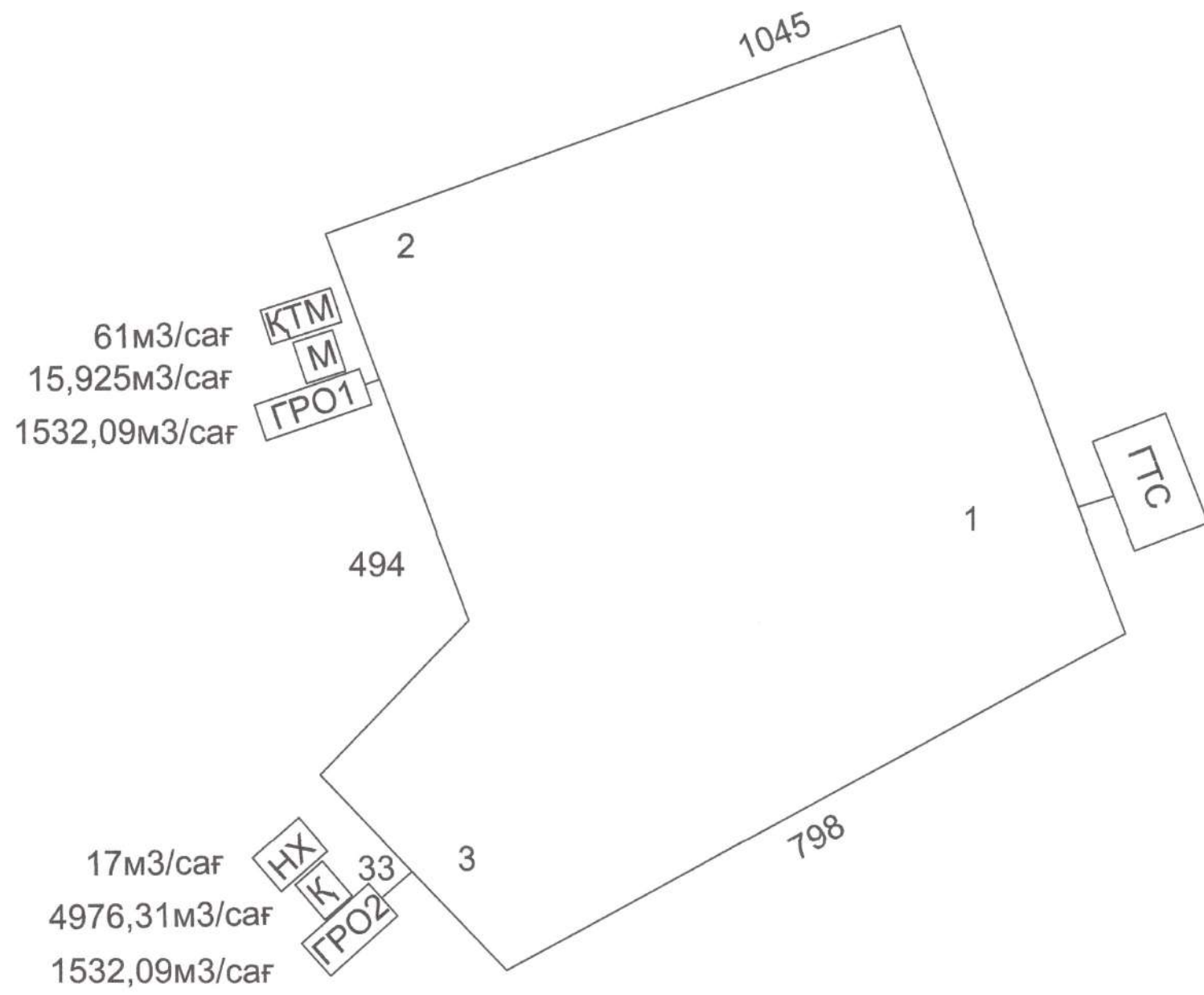
Газ реттеу орыны экспликациясы

№	Атауы	Ескерту
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.	

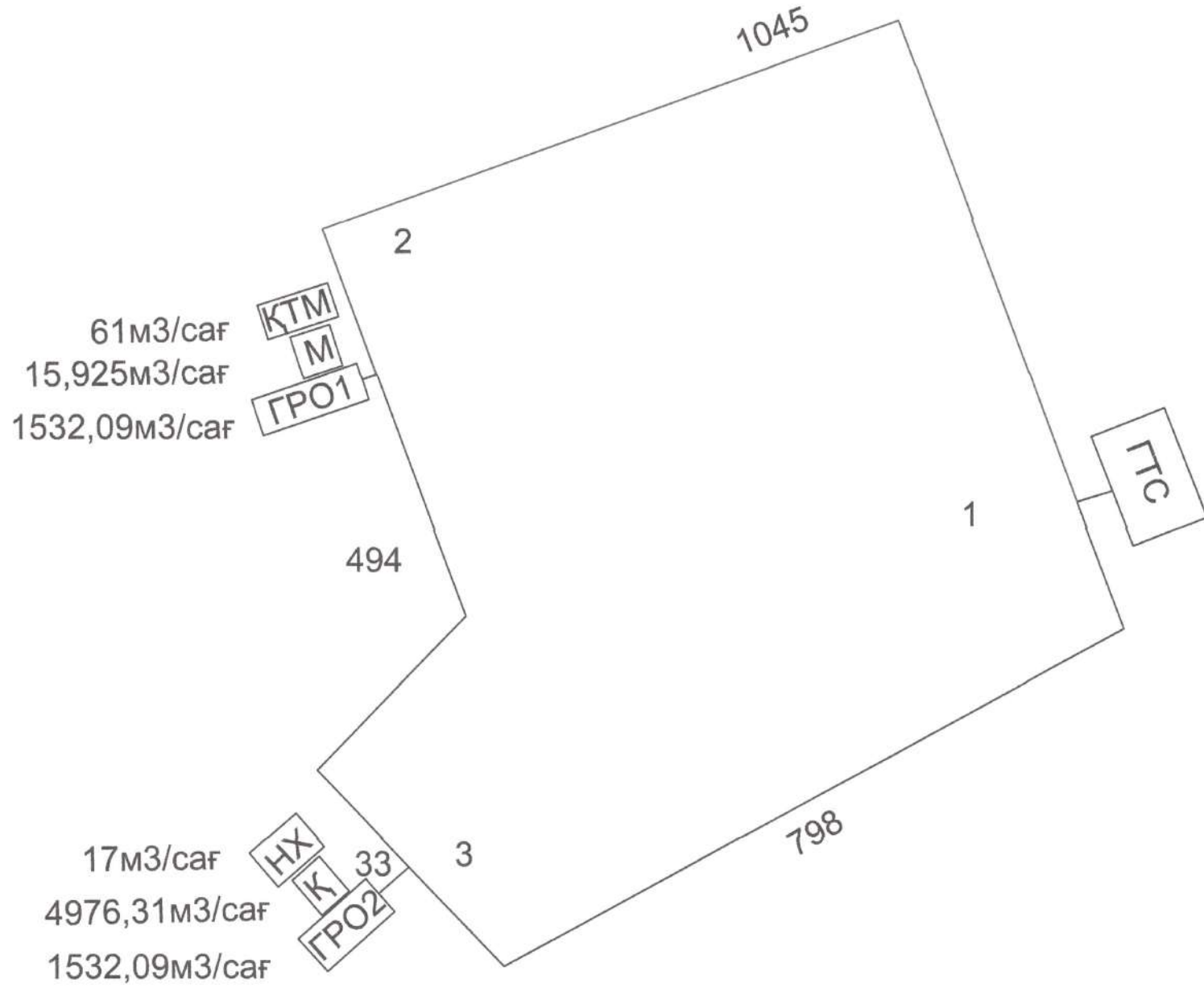
ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.254.2022.ДЖ					
Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау					
өлш.	қол №	бет	қол №	код	күн
Кафедра мен.	Алимова К.К.				
Нормбақал.	Хойшиев А.Н.				
Жетекші	Алимова А.А.				
Келесі	Алимова А.А.				
Орындаған	Ибраев А.А.				
Негізгі бөлім				Стадия	Бет
				0	2
Төмен қысымды газ құбырларының есептік сұлбасы				С ж/еҚ институты ИЖ/еЖ кафедрасы	

ОРТАША ҚЫСЫМДЫ ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ ЕСЕПТІК СҰЛБАСЫ

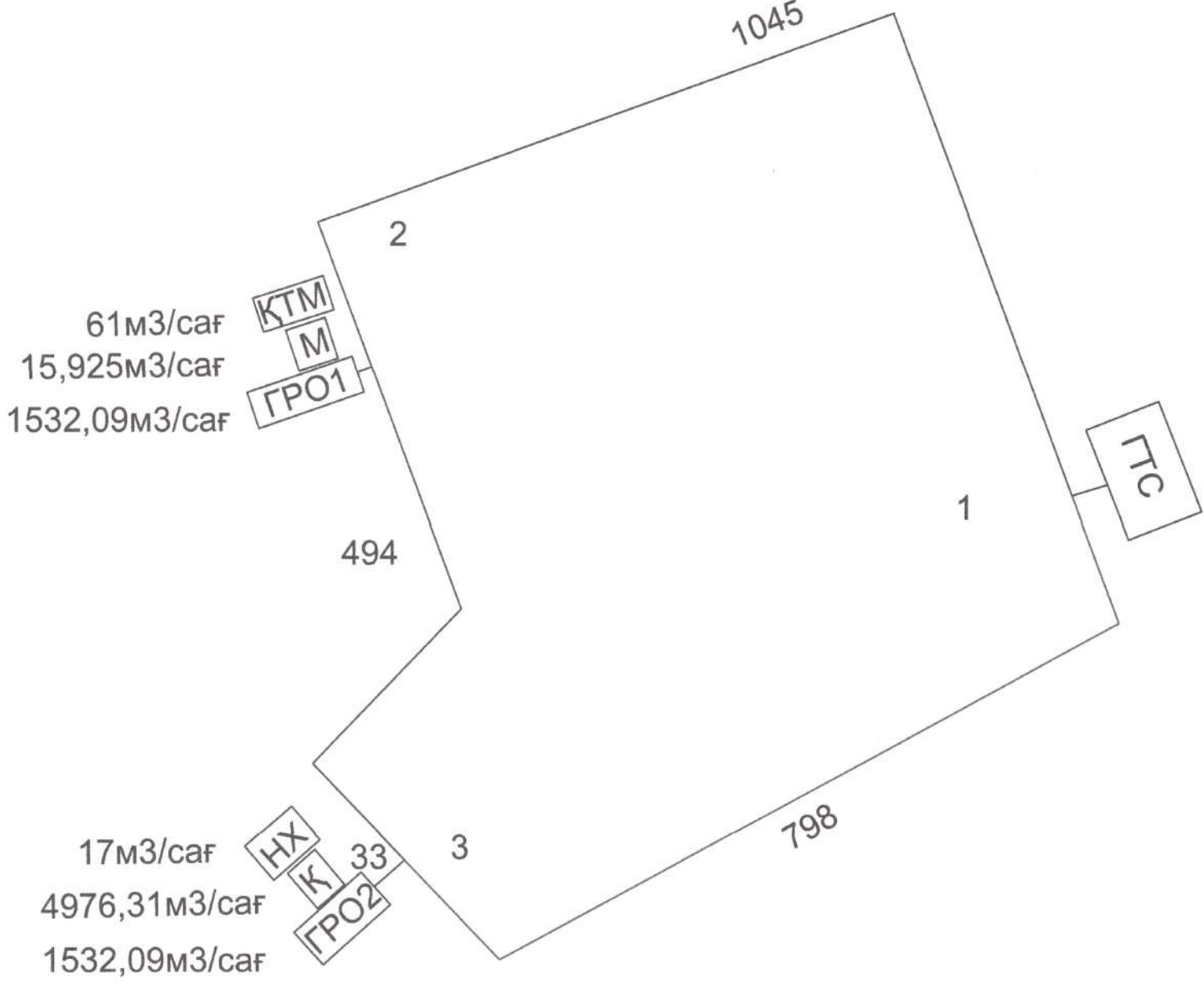
Тұйық жүйе бойынша газ желісі



1-2 бөлігі істен шыққан орташа қысымдағы газ желісі



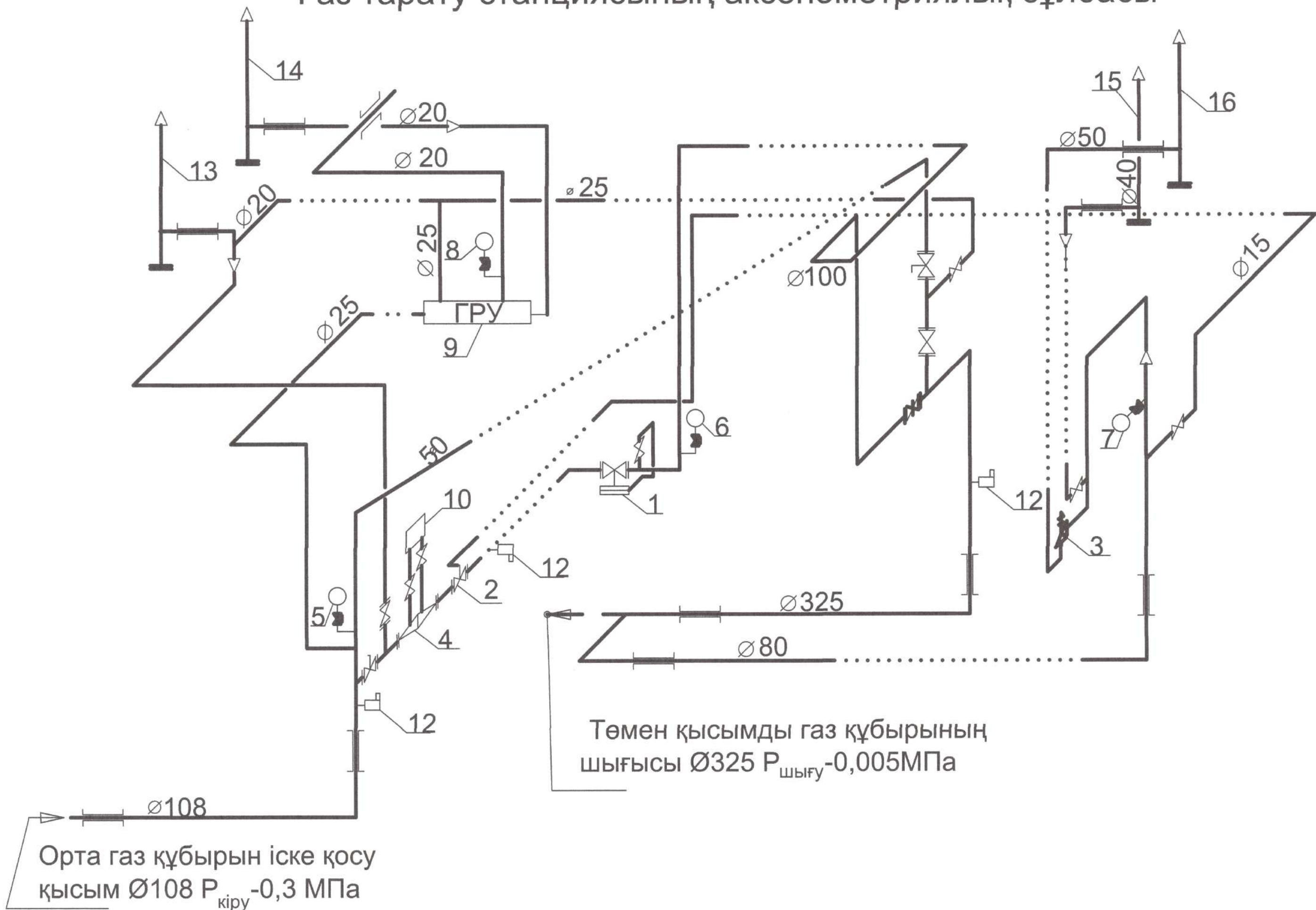
1-3 бөлігі істен шыққан орташа қысымдағы газ желісі



Шартты белгілер

ГТС- Газ тарату станциясы
ГРО- Газ реттеу орталығы
ҚТМ- Қоғамдық тамақтану мекемесі
НХ - Наубайхана
М - Монша
АҚ- Аудандық қазандық
Qe,нм /сac3^ - Участкедегі есепті газ шығыны
D=d^н x s - Газ құбырының диаметрі
L , м - Құбыр ұзындығы

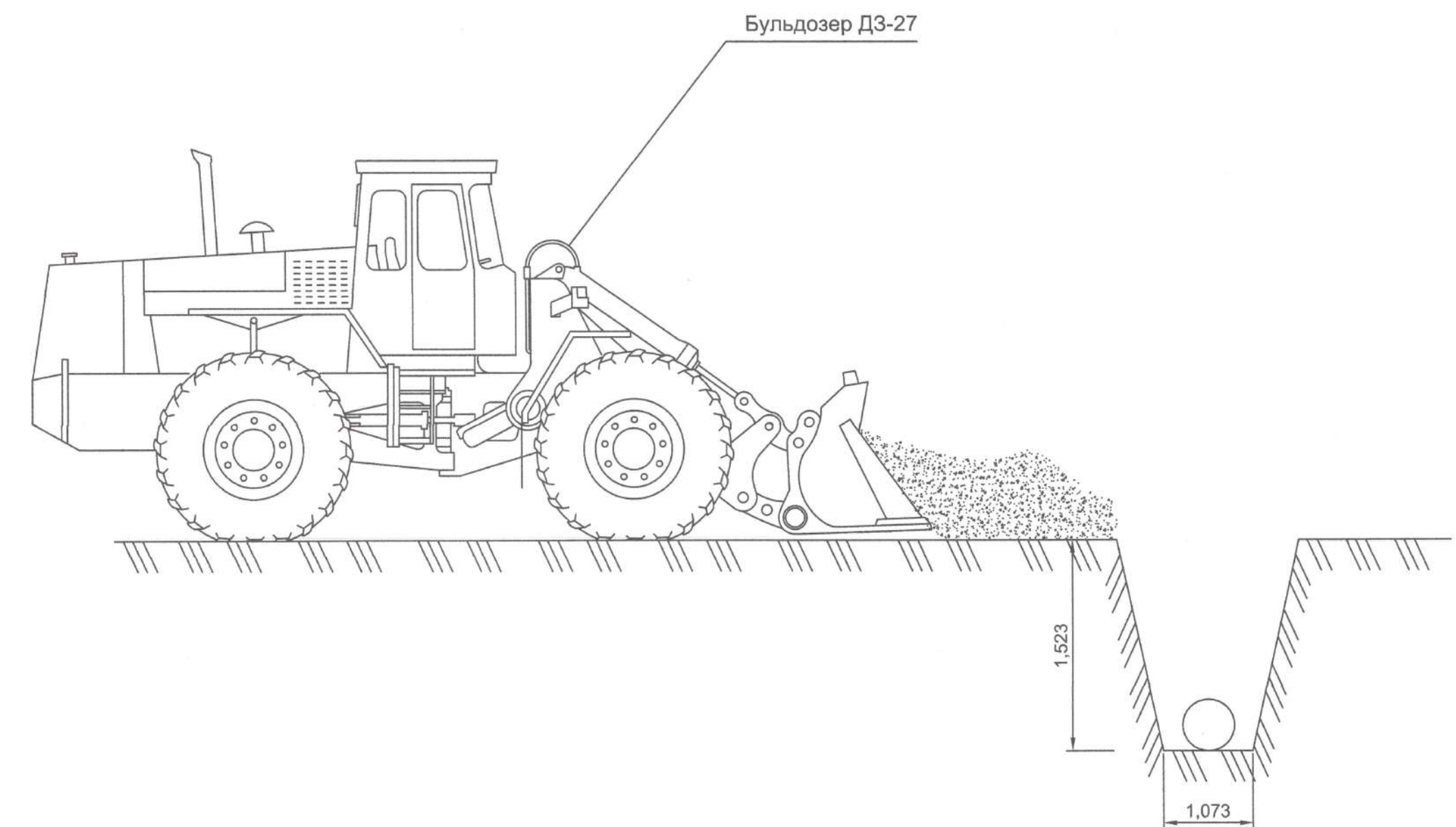
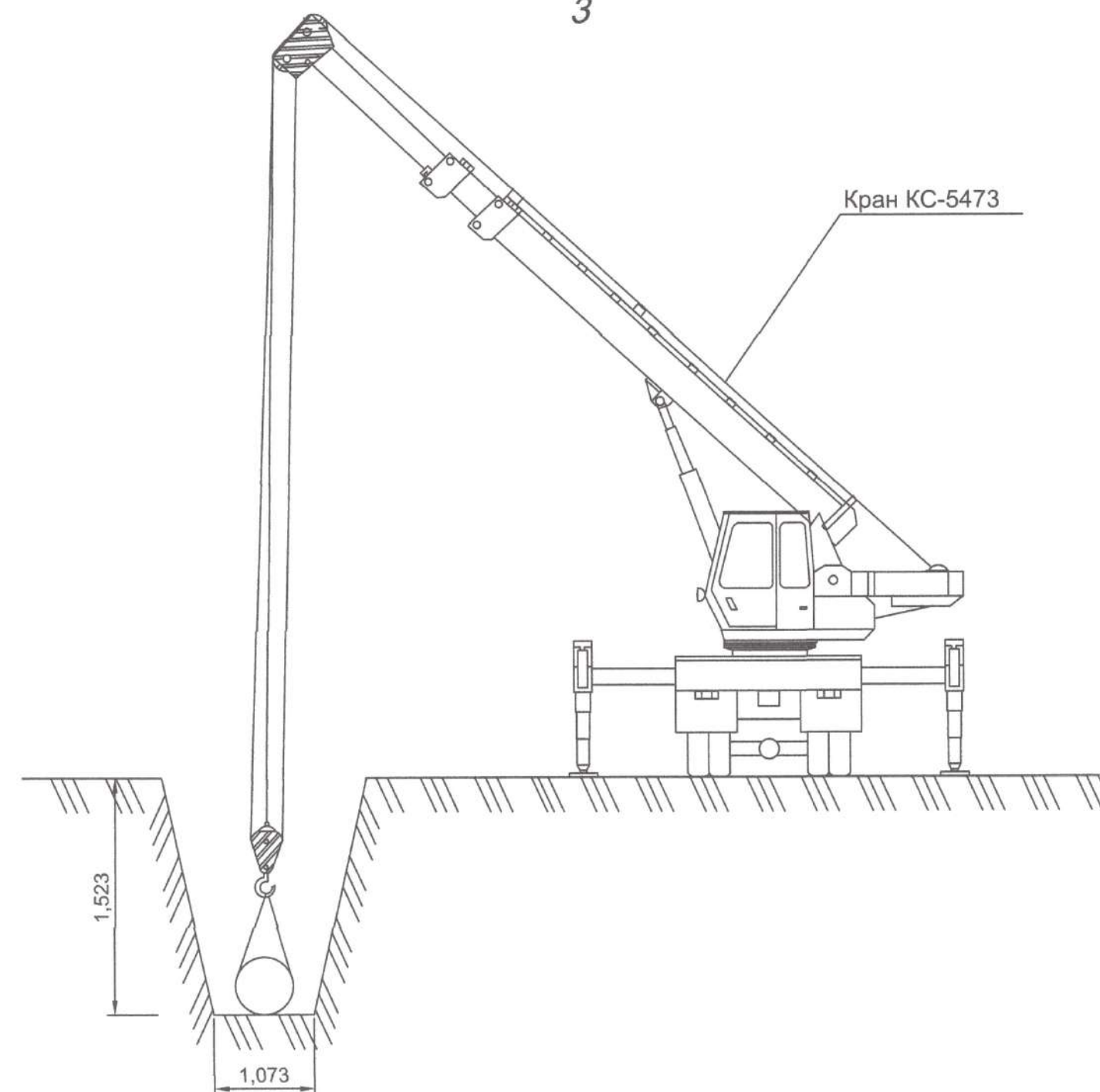
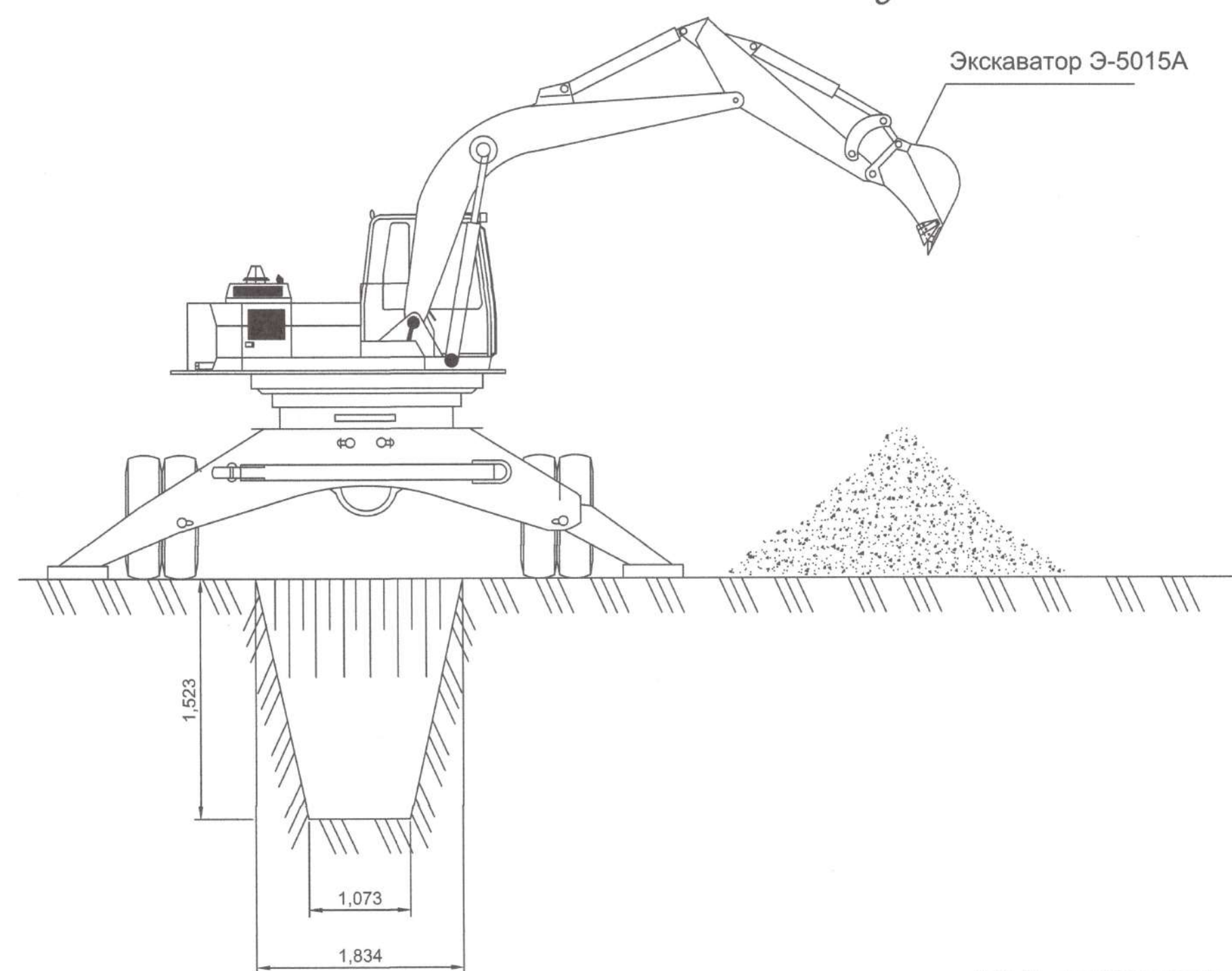
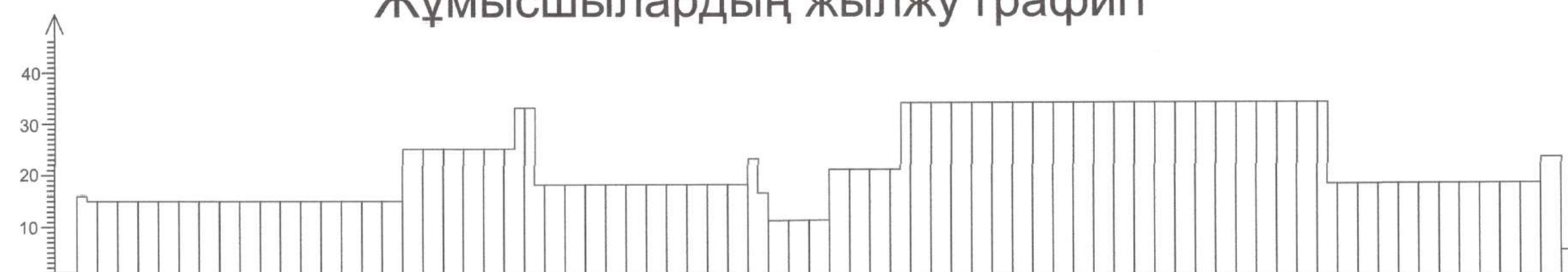
Газ тарату станциясының аксонометриялық сұлбасы



Газ тарату станциясы экспликациясы

№	Атаулары	Ескерту
1	Қысым реттегіш	
2	Сақтандырғыш бекіту	
3	Сақтандырғыш ысыру	
4	Газ сүзгісі	
5	Манометр	
6	Манометр	
7	Напоромер	
8	Напоромер	
9	Газ реттегіш	
10	Құрылғы	
11	Дифференциалды қысым сенсоры	
12	Шағын габаритті датчик	
13	Үрлеу шамы	
14	Түсіру шамы	
15	Үрлеу шамы	
16	Түсіру шамы	

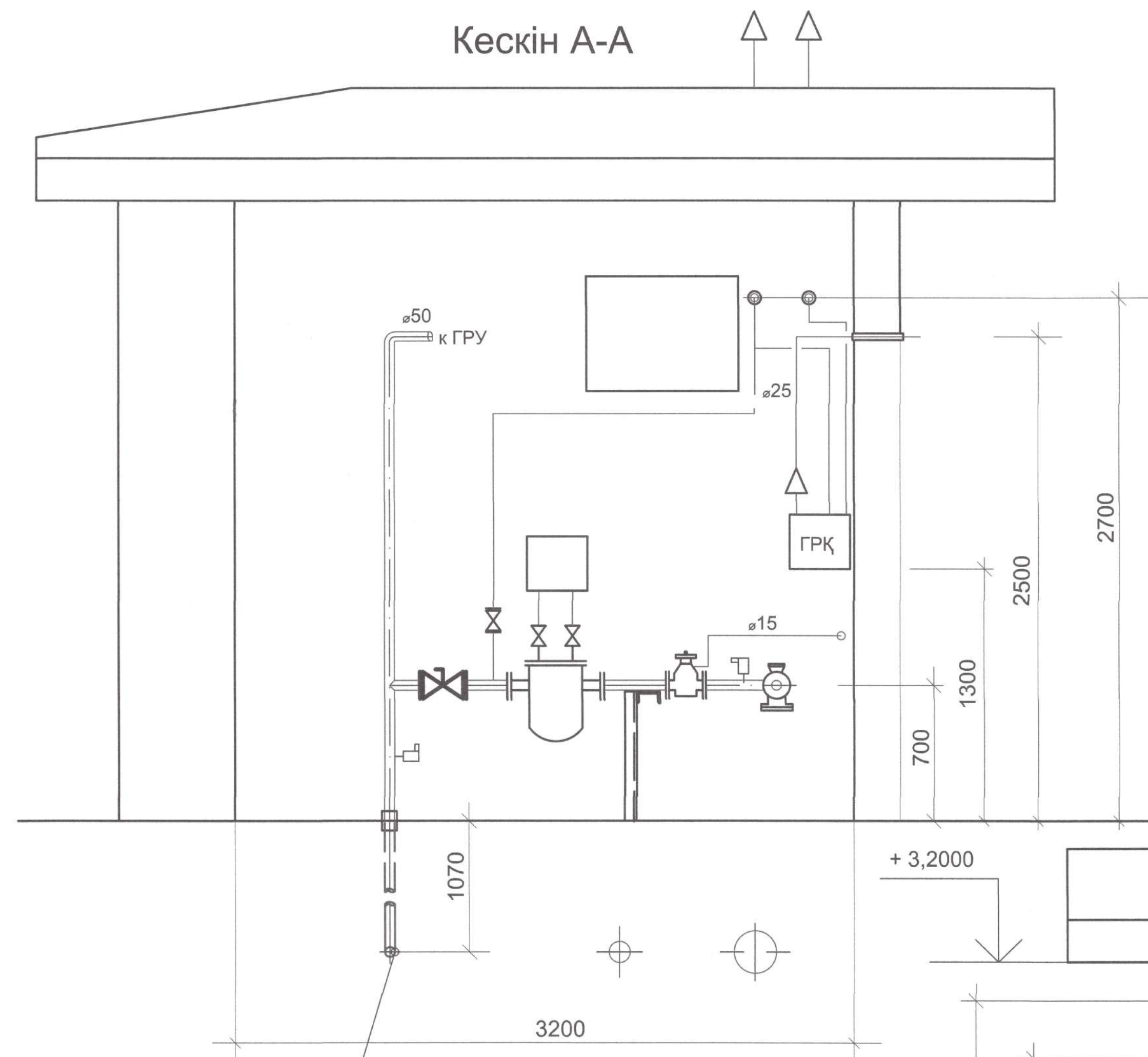
ҚазҰТЗУ.5В075200.36-03.254.2022.ДЖ					
Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау					
өлш.	қол. №	бет	док. №	қол.	түгі
Кафедра мен.	Алимова К.К.				
Нормбасыл.	Хойшев А.Н.				
Жетекші	Алимова А.А.				
Кенесші	Алимова А.А.				
Орындаған	Ибраев А.А.				
Негізгі бөлім				Стадия	Бет
				0	3
Орташа қысымды газ құбырларының есептік сұлбасы				С ж/еҚ институты ИЖж/еЖ кафедрасы	

[illegible]
$$K = \frac{26}{27,86} = 0.933$$


Машинаның маркасы мен аталуы	Саны	Қысқаша техникалық сипаттамасы
Экскаватор Э-5015А	2	шөміш сыйымдылығы, м ³ -0,3 жылдамдығы км/сағ - 5,5 шөміштің ені,м-0,4
Бульдозер ДЗ-27	2	шөміш сыйымдылығы, м ³ -3,5 салмағы 22 т.
Автокран КС 5473	2	жебенің ұшуы, м- 4,5-15м салмағы 25 т.
КамАЗ 5511 құбыр тасушы	2	тіркеуіш маркасы 1-АПР-5, жүк көтеру шамасы – 15 т,

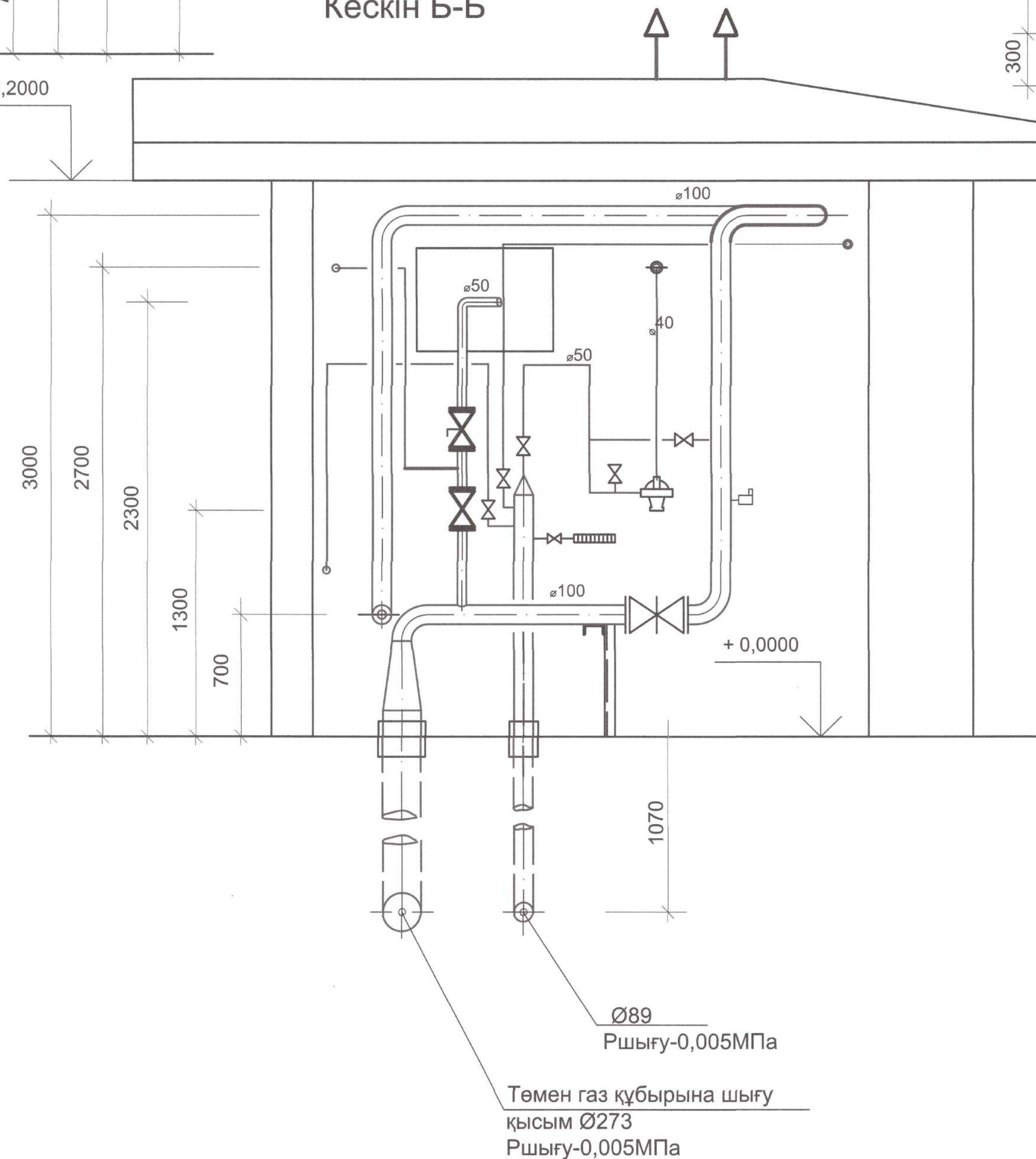
						ҚазҰТЗУ.5B075200.36-03.254.2022.ДЖ			
						Ақтөбе қаласының оңтүстік ауданын газбен жабдықтау			
өші.	қоз №	бет	док. №	қолы	күні	Негізгі бөлім	Стандия	Бет	Беттер
Кафедра мен.							О	4	
Нормбақыл.									
Жетекші									
Кенесші									
Орындалған						Газ құбыры тартысының стройлендік жоспары, күнтізбелік жоспар	С ж/ек институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы		

ГАЗ РЕТТЕУ ОРТАЛЫҒЫ



Орташа газ құбырынан кіру
қысым Ø273Рвх-0,3 МПа

Кескін Б-Б



Төмен газ құбырына шығу
қысым Ø273 Ршығу-0,005МПа

Орташа газ құбырынан кіру
қысым Ø273 Ркіру-0,3 МПа

