**Бекітемін**
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Т.Д. Қарағойшин

**«Талдықорған қаласында газ тарату желілерін салу»**
жобасы бойынша

21.12.2015 ж. № 01-0546/15

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Алматы облысының
Энергетика және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық басқармасы» ММ,
Талдықорған қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«КАТЭК» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Талдықорған қаласында газ тарату желілерін салу»** жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

**Утверждаю**
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0546/15 от 21.12.2015 г.

по проекту
**«Строительство газораспределительных сетей г. Талдыкорган»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области»,
г. Талдыкорган

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «КАТЭК»,
г. Алматы

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Строительство газораспределительных сетей г. Талдыкорган»** выдано РГП «Госэкспертиза».

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** проект «Строительство газораспределительных сетей г. Талдыкорган».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 13 октября 2015 года № 417.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области», г. Талдыкорган.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «КАТЭК», г. Алматы (лицензия ГСЛ от 25 мая 2000 года № 001227, г. Астана, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категория).

ГИП – Ягафарова И. И. (приказ № 466/1 от 15 декабря 2014 года).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области» в 2014 году;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Строительство газораспределительных сетей», утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Талдыкорган» от 29 мая 2015 года № 103;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Строительство распределительного газопровода высокого давления от «АГРС-Талдыкорган» до ГГРП-1, ГГРП-2, расположенных на землях Карабулакского и Алдабергеновского сельских округов Ескельдинского района», утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Ескельдинского района» от 2 марта 2015 года № 3;

ТЭО «Газификация Талдыкорганского региона Алматинской области со строительством магистрального газопровода «Алматы-Талдыкорган» (заключение Южного филиала РГП «Госэкспертиза» от 22 декабря 2010 года № 02-0765/10);

проект «Строительство магистрального газопровода Алматы-Талдыкорган» (заключение Южного филиала РГП «Госэкспертиза» от 16 мая 2012 года № 02-0271/12);

региональная схема газификации Алматинской области, утвержденная Межведомственной комиссией при МНГ РК по подготовке Генеральной схемы газификации Республики Казахстан от 14 ноября 2013 года;

генеральный план г. Талдыкоргана, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 ноября 2004 года № 1206;

акт выбора земельного участка под строительство газопровода г. Талдыкорган, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и строительства города Талдыкорган» от 2015 года № 24;

акт выбора и обследования площадки земельного участка под строительство распределительного газопровода высокого давления Р=1,2 МПа от АГРС-«Талдыкорган» до ГГРП-1, ГРП-2, площадок размещения ГГРП-1, ГГРП-2 от 23 февраля 2015 года;

постановление акимата города Талдыкоргана Алматинской области о разрешении на проектирование и строительство газораспределительных сетей в г. Талдыкорган от 27 апреля 2015 года № 10-369;

постановление акимата Ескельдинского района Алматинской области о разрешении на проектирование и строительство газораспределительных сетей для города Талдыкорган по Карабулакскому и Алдабергеновским сельским округам от 25 февраля 2015 года № 33;

постановление акимата Ескельдинского района Алматинской области о предоставлении земельного участка на проектирование АГРС-«Талдыкорган» для газораспределительных сетей г. Талдыкорган от 3 июля 2015 года № 226;

письмо ГГКП на ПХВ «Жетысу Водоканал» ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Талдыкорган» о пересечении газопровода с водопроводными и канализационными сетями в гильзах от 27 мая 2015 года № 10-21;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области» с основными требованиями к проектированию газораспределительных сетей г. Талдыкорган от АГРС-«Талдыкорган» МГ «Алматы-Талдыкорган» от 26 января 2015 года № 26-26/119;

письмо ГУ «Талдыкорганская городская территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозяйства» об отсутствии захоронений сибирской язвы от 9 января 2015 года № 0005;

письмо ГКП на ПХВ «Талдыкоргантеплосервис» ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Талдыкорган» о пересечении газопровода с тепловыми сетями с учетом охранной зоны тепловых сетей от 28 мая 2015 года № 760;

акт санитарно-эпидемиологического обследования отвода земельного участка под строительство распределительного газопровода высокого давления Р=1,2 МПа от АГРС-«Талдыкорган» до ГГРП-1, ГГРП-2, площадок размещения ГГРП-1, ГГРП-2, выполненный РГУ «Ескельдинское районное управление по защите прав потребителей» от 25 февраля 2015 года;

акт о выборе мест пересечения проектируемого газопровода под железнодорожными путями на перегоне Карабулак – Талдыкорган на 12 км ПК5+50 и на 13 км ПК6/7 от 22 июня 2015 года;

технические требования при пересечении земляного полотна железнодорожных дорог газопроводами на перегоне Карабулак – Талдыкорган на 12 км ПК5+50 и на 13 км ПК6/7, выданные Укрупненной Алматинской дистанцией пути АО «НК «КТЖ» от 1 июня 2015 года № 727;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства» о сроках начало строительства от 29 сентября 2015 года № 26-26/1844;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства» об источнике финансирования из местного бюджета в рамках бюджетной программы 279 071 015 431 от 28 сентября 2015 года № 26-26/1834.

*Технические условия:*

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Талдыкорган» от 25 мая 2015 года № 89-1603/2547 на прохождение надземного газопровода вдоль и на пересечении газопровода с автомобильными дорогами общего пользования местного значения и улиц города Талдыкорган и пригородных населенных пунктов;

Технический узел сети магистральных связей и телевидения-1 Объединения «Дальняя связь» - филиала АО «Казахтелеком» от 26 мая 2015 года № 01-616-5/2015 на пересечение газопровода с магистральным кабелем ТУСМ-1;

Талдыкорганский район электросетей АО «ТАТЭК» от 21 мая 2015 года № 466÷491 на электроснабжение ГРП, ГРП-8 со схемой расположения;

Филиал «Алматытранстелеком» АО «Транстелеком» от 17 июля 2015 года № 17 на пересечение существующего магистрального кабеля ВОЛС с проектируемым газопроводом на участке Карабулак-Талдыкорган ж/д ПК125+50, ПК136+00;

«Уштобинская дистанция сигнализации и связи» филиал АО «НК «КТЖ» от 22 июня 2015 года № 425 на прокладку газопровода вблизи железнодорожных путей и при пересечении на станции Талдыкорган.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области» - согласование проекта «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» от 28 сентября 2015 года № 26-26/1833;

РГУ «Талдыкорганское городское управление по защите прав потребителей Комитета по защите прав потребителей» – санитарно-эпидемиологическое заключение на отвод земельного участка под строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган от 27 мая 2015 года № 64;

РГУ «Ескельдинское районное управление по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение на отвод земельного участка под строительство распределительного газопровода высокого давления Р=1,2 МПа от АГРС-«Талдыкорган» до ГГРП-1, ГГРП-2, площадок размещения ГГРП-1, ГГРП-2 от 25 февраля 2015 года № 29;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей по Алматинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - заключение на проект «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» от 15 октября 2015 года № 756;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» - заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» Алматинской области от 13 октября 2015 года № 25-06-25/3192;

«Алматинское отделение магистральной сети» филиала АО «НК «КТЖ» - предварительное согласование проекта «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» от 26 июня 2015 года № 1042;

ТОО «Жетысу-Обл ГАЗ» - согласование технических решений по проекту «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» от 28 сентября 2015 года № 128;

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области» - согласование проекта «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» в части промышленной безопасности от 28 октября 2015 года № 26-26/1838;

ТОО «ПромТехСервис Казахстан» - экспертное заключение о соответствии проекта «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» требованиям промышленной безопасности от 22 сентября 2015 года № 0016/15.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том I. Отчет по инженерным изысканиям.

Том II. Общая пояснительная записка.

Том III. Оценка воздействия на окружающую среду. Охрана окружающей среды.

Том IV. Книга 1,2,3,4,5. Сметная документация.

Том V. Книга 1. Распределительный ГВД PN 1,2 МПа (ГП, ГСН, ТХ, АС, ЭС, ЭГ, ЭХЗ).

Том V. Книга 2. Распределительный ГВД PN 0,6 МПа (ГП, ГСН, ТХ, АС, ЭС, ЭГ, ЭХЗ).

Том V. Книга 3. Зона 1. Внутриквартальные сети газоснабжения среднего PN 0,3 МПа и низкого PN 0,003 МПа давления (ГП, Р, ГСН).

Том V. Книга 4. Зона 2. Внутриквартальные сети газоснабжения среднего PN 0,3 МПа и низкого PN 0,003 МПа давления (ГП, Р, ГСН).

Том V. Книга 5. Зона 3. Внутриквартальные сети газоснабжения среднего PN 0,3 МПа и низкого PN 0,003 МПа давления (ГП, Р, ГСН).

Том V. Книга 6. Зона 4. Внутриквартальные сети газоснабжения среднего PN 0,3 МПа и низкого PN 0,003 МПа давления (ГП, Р, ГСН).

Том V. Книга 7. Зона 5. Внутриквартальные сети газоснабжения среднего PN 0,3 МПа и низкого PN 0,003 МПа давления (ГП, Р, ГСН).

Том V. Книга 8. Зона 6. Внутриквартальные сети газоснабжения среднего PN 0,3 МПа и низкого PN 0,003 МПа давления (ГП, Р, ГСН).

Том V. Книга 9. АСУ ТП РГ г. Талдыкорган (АТХ).

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 19 ноября 2015 года.

**5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства**

Основной целью строительства газопровода является обеспечение потребностей населения в надежном, безопасном и экологически чистом топливе - природном газе.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Административно трассы проектируемых газопроводов проходят по территории города областного подчинения Алматинской области – г. Талдыкорган и отдельных населенных пунктов городской администрации (с. Еркин, с. Отенай, с. Пригородное).

**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический подрайон | - IIIВ; |
| нормативный скоростной напор ветра | - 0,38 КПа; |
| расчётная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,92) | - минус 30ºС; |
| нормативный вес снегового покрова | - 1,8 КПа; |
| нормативная глубина промерзания грунтов | - 1,77 м; |
| сейсмичность района строительства | - 8 баллов. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно отчету по инженерным изысканиям, выполненному ТОО «КАТЭК» в 2015 году, участок строительства объекта характеризуется следующим напластованием грунтов (сверху-вниз):

ИГЭ-1 – суглинок темно-коричневого цвета, полутвердой консистенции, макропористый, просадочный, мощностью 0,3-1,3 м,

$\rho_н$ = 1,83 т/м³, E=35,4/28,5 МПа,

C=23/22 кПа, $\varphi_н$ = 26/19°,

В числителе приведены характеристики грунтов природной влажности, в знаменателе – при замачивании;

ИГЭ-2 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30%, маловлажный, с включением валунов до 5%, вскрытая мощность 1,7-2,7 м,

$\rho_н$ = 2,1 т/м³, $E_н$=61МПа,
С = 22 кПа, $\varphi_н$ = 36°.

Грунтовые воды скважинами на глубине до 3-х м не вскрыты.

Агрессивное воздействие грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе – от неагрессивной до слабоагрессивной, на сульфатостойких цементах – неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивная.

Практически на всем протяжении трассы, грунты проявляют высокую коррозионную активность по отношению к углеродистой стали.

Грунты по просадочности относятся к I типу.

**6.2 Проектные решения**

Согласно разрабатываемому генеральному плану города Талдыкорган, территория города разделена на 8 зон, которые сгруппированы в шесть жилых районов, в границах которых в проекте предусмотрено строительство газораспределительных сетей:

зона 1 – Кокбулакский район;
зона 2 – Жетысуский район:
зона 3 - Еркин-Коктальский район;
зона 4 – район Жибек-Жолы;
зона 5 – Каратальский район;
зона 6 - Алматинский район;
зона 7 – зона перспективной застройки Алматинского района г. Талдыкорган, включая с. Енбек (в проекте не рассматривается);
зона 8 - пахотные земли продовольственного пояса города Талдыкорган.

Объект разделен на 4 очереди строительства. В каждой очереди строительства предусмотрены пусковые комплексы.

<u>I очередь строительства разделена на 6 пусковых комплексов</u>

*1-й пусковой комплекс:*

распределительный газопровод высокого давления Р=1,2 МПа:
линейная часть,
газопровод-отвод на ГГРП-1 и ГГРП-1;
распределительный газопровод Р=0,6 МПа:
восточная ветка линейная часть,
газопровод-отвод на ГРПб-5.3 и ГРПб-5.3,
газопровод-отвод на ГРПб-5.4 и ГРПб-5.4,
газопровод-отвод на ГРПб-2.1 и ГРПб-2.1.

*2-й пусковой комплекс:*

зона 5 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах участка существующей застройки ул. Сейфулина, Абылай-хана, Танышбаева, Ескельди би, Койшибекова, р. Каратал,

ГРПШ 32 шт.,
ШП – 1011 шт.

*3-й пусковой комплекс:*

зона 5 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах ул. Койшибекова, Ескельди би, Жансугурова, р. Каратал,

ГРПШ – 13 шт.,
ШП – 743 шт.

*4-й пусковой комплекс:*

зона 5 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах ул. Тынышбаева, Акын Сара, Жансугурова, Ескельди би,
ГРПШ – 18 шт.,
ШП – 1053 шт.

*5-й пусковой комплекс:*
зона 5 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах ул. Тынышбаева, Желтоксан, Жансугурова, Акын Сара,
ГРПШ – 19 шт.,
ШП – 1184 шт.

*6-й пусковой комплекс:*
зона 2 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах ул. Жансугурова, Абая, Шевченко, Курманова, р. Каратал,
ГРПШ – 14 шт.,
ШП – 426 шт.

<u>II очередь строительства разделена на 5 пусковых комплексов</u>
*7-й пусковой комплекс:*
газопровод-отвод на ГГРП-2 и ГГРП-2;
распределительный газопровод Р=0,6 МПа:
центральная ветка линейная часть,
газопровод-отвод на ГРПб-2.2 и ГРПб-2.2,
газопровод-отвод на ГРПб-2.3 и ГРПб-2.3;
южная ветка линейная часть,
газопровод-отвод на ГРПб-5.6 и ГРПб-5.6,
газопровод-отвод на ГРПб-6.1 и ГРПб-6.1,
газопровод-отвод на ГРПб-6.2 и ГРПб-6.2;
зона 2 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах ул. Абая, Жансугурова, Желтоксан, Кабанбай батыра,
ГРПШ – 37 шт.,
ШП – 322 шт.

*8-й пусковой комплекс:*
распределительный газопровод Р=0,6 МПа:
западная ветка линейная часть,
газопровод-отвод на ГРПб-6.3 и ГРПб-6.3;
зона 6 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки микрорайонов «Самал» и «Молодежный», ул. Желтоксан, Ракишева, Алдабергенова,
ГРПШ – 37 шт.,
ШП – 22 шт.;
зона 6 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах ул. Желтоксан, Жансугурова, Тауелсиздык, микрорайон «Юбилейный,
ГРПШ – 51 шт.,
ШП – 325 шт.

*9-й пусковой комплекс:*
распределительный газопровод Р=0,6 МПа:
центральная ветка - газопровод-отвод на ГРПб-1.6, ГРПб-1.7,
ГРПб-1.6, ГРПб-1.7,
газопровод-отвод на ГРПб-1.5 и ГРПб-1.5,
газопровод-отвод на ГРПШ-1.4 и ГРПШ-1.4,

газопровод-отвод на ГРПб-1.4.1 и ГРПШ-1.4.1,
газопровод-отвод на ГРПШ-1.3 и ГРПШ-1.3,
газопровод-отвод на ГРПШ-1.2 и ГРПШ-1.2,
газопровод-отвод на ГРПШ-1.1 и ГРПШ-1.1,
газопровод-отвод на ГРПШ-1.8 и ГРПШ-1.4,
ГРПШ-1.1;

зона 2 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки ул. Кабанбай батыра, Желтоксан, Чкалова, Белова, Шевченко,

ГРПШ – 10 шт.,
ШП – 915 шт.

*10-й пусковой комплекс:*

распределительный газопровод Р=0,6 МПа:
северная ветка – линейная часть,
газопровод-отвод на ГРПб-2.4, ГРПб-2.5,
ГРПб-2.4 и ГРПб-2.5,
газопровод-отвод на ГРПШ-2.6 и ГРПШ-2.6,
газопровод-отвод на ГРПб-1.9, ГРПШ-1.9,
газопровод-отвод на ГРПб-1.10, ГРПб-1.10,

зона 1 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки ул. Кабанбай батыра, Желтоксан, Сикымова, Садыкова,

ГРПШ – 17 шт.,
ШП – 534 шт.

*11-й пусковой комплекс:*

зона 1 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах ул. Тынышбаева, Желтоксан, Жансугурова, Акын Сара,

ГРПШ – 2 шт.,
ШП – 975 шт.

<u>III очередь строительства разделена на 6 пусковых комплексов</u>

*12-й пусковой комплекс:*

зона 6 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки ул. Жансугурова, Алматы, Тлек Абжалиева, А-350 подъезд к городу Талдыкорган,

ГРПШ – 14 шт.,
ШП – 893 шт.

*13-й пусковой комплекс:*

зона 6 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки с. Отенай (ул. Жансугурова, Алматы, Тлек Абжалиева, А-350 подъезд к с. Отенай),

ШП – 591 шт.

*14-пусковой комплекс:*

распределительный газопровод Р=0,6 МПа:
восточная ветка - газопровод-отвод на ГГРП-3.1 и ГГРб-3.1,
газопровод-отвод на ГРПб-4.1, ГРПб-4.2,
ГРПб-4.1, ГРПб-4.2,
газопровод-отвод на ГРПб-3.2 и ГРПб-3.2;

зона 2 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки ул. Чкалова, Желтоксан, Белова, р. Каратал,

ГРПШ – 4 шт.,
ШП – 1022 шт.

*15-пусковой комплекс:*

распределительный газопровод Р=0,6 МПа:

восточная ветка - газопровод-отвод на ГГРП-5.5 и ГГРШ-5.5,

газопровод-отвод на ГРПб-5.1 и ГРПб-5.1,

зона 2 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки ул. Курманова, Шевченко, белова, р. Каратал,

ШП – 1337 шт.

*16-й пусковой комплекс:*

зона 2 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки микр. Восточный (ул. Жансугурова, ул. Центральная, ул. Тольятти, автодорога А-350),

ГРПШ – 11 шт.,

ШП – 562 шт.

*17-й пусковой комплекс:*

зона 4 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах существующей застройки микр. Восточный (ул. Тольятти, ул. Центральная, ул. Степанова, автодорога А-350),

ШП – 645 шт.

<u>IV очередь строительства разделена на 5 пусковых комплексов</u>

*18-й пусковой комплекс:*

зона 1 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах участках жилого района «Плодопитомник», участка «Агропромышленник» и «Юбилейный» в границах существующей застройки ул. Сикымова, Садыкова, Желтоксан, р. Каратал,

ГРПШ – 4 шт.,

ШП – 545 шт.

*19-й пусковой комплекс:*

зона 3 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах участках существующей застройки с. Еркин,

ГРПШ – 10 шт.,

ШП – 1648 шт.

*20-й пусковой комплекс:*

зона 3 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах участках существующей застройки с. Коктал,

ШП – 1050 шт.

*21-й пусковой комплекс:*

зона 5 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах участках существующей застройки с. Пригородное,

ШП – 39 шт.

*22-й пусковой комплекс:*

зона 5 - внутриквартальные сети среднего и низкого давления в границах участках существующей застройки д/м ПКС «Уйтас»,

ГРПШ – 6 шт.

В проекте предусмотрено строительство следующих объектов:

распределительный газопровод высокого давления I категории Р=1,2 МПа с двумя отводами на головные газораспределительные пункты (ГГРП);

распределительный газопровод высокого давления II категории Р=0,6 МПа с отводами на сетевые пункты редуцирования газа – газорегуляторные пункты блочные (ГРПб) и на газораспределительные пункты шкафные (ГРПШ);

внутриквартальные сети газоснабжения среднего давления Р=0,3 МПа и низкого давления Р=0,003 МПа с групповыми и индивидуальными пунктами редуцирования газа шкафного типа (ГРПШ и ШП).

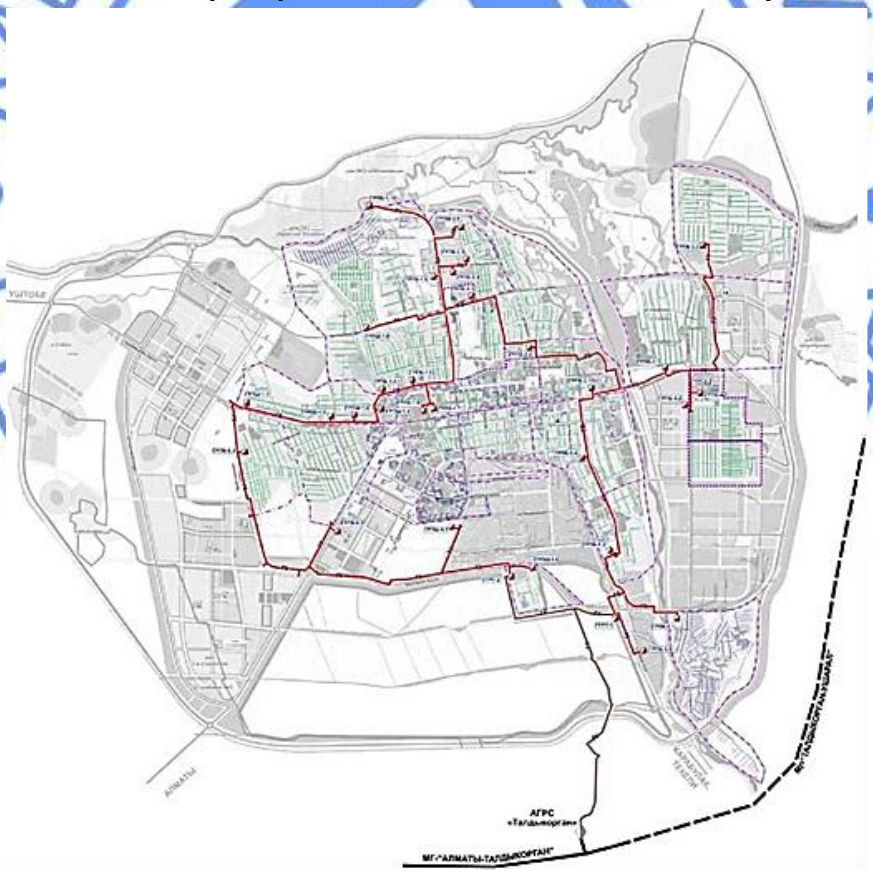
### 6.2.1 Генеральный план и транспорт

В основу решения генерального плана площадочных сооружений положены принципы минимизации для временного отвода и изъятия используемых земельных ресурсов, также использование существующих охранных коридоров действующих коммуникаций.

Трасса газопровода и площадки пунктов редуцирования газа размещены на свободной от застройки территории города Талдыкорган и населенных пунктов городской администрации. Требования по сносу зданий и сооружений не предъявляются.

Пункты редуцирования газа ГГРП, ГРПб и ГРПШ предусмотрены отдельно стоящими в ограждении на свободной от застройки территории, оборудование принято из блоков полной заводской готовности, устанавливаемое на фундаменты.

**Схема газораспределительных сетей г. Талдыкорган**




Внутриквартальные сети газоснабжения выполнены в границах зон 1÷6 с выделением участков строительства в границах каждого пускового комплекса.

Размещение трасс распределительных и внутриквартальных газопроводов принято с соблюдением минимально допустимых расстояний в соответствии с

требованиями СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Трассы распределительных газопроводов размещены в существующем коридоре инженерных сетей в соответствии с требованиями МСН РК 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы».

Размещение объектов газораспределительных сетей принято по согласованию с заинтересованными организациями и службами города Талдыкорган.

При проектировании организации рельефа предусмотрена высотная увязка проектируемых сооружений, дорог и инженерных сетей.

На землях сельскохозяйственного назначения предусмотрено снятие растительного слоя на толщину 200 мм на всей территории строительства (как в насыпи, так и в выемке), который складируется и используется для рекультивации прилегающей территории.

На площадках предусмотрена планировка поверхности основания полотна строительных площадок.

Способ водоотвода с планируемой территории – открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега по спланированной поверхности предусмотрен на рельеф, заложение откосов принято 1:1, 1:1.5.

На площадках ГГРП, ГРПб, ГРПШ предусмотрено ограждение.

Общее внешнее ограждение территорий - из металлических сетчатых панелей по металлическим столбам. Высота ограждения 2,2 м.

При входе на территорию ГРП предусмотрена установка калитки для эксплуатационного персонала.

Пешеходные дорожки предусмотрены с покрытием из ПГС.

**Показатели по генплану на 1 площадку**

**Таблица 1**

| Наименование площадки | Размер площадки в плане, м | Площадь земельного участка, га | Площадь застройки, м$^2$ | Незастроенная территория (ПГС), м$^2$ |
|---|---|---|---|---|
| ГГРП-1 | 17,3x11,5 | 0,0199 | 66,0 | 133,0 |
| ГГРП-2 | 17,3x11,5 | 0,0199 | 66,0 | 133,0 |
| ГРПб производительностью до 15,0 тыс. нм$^3$/час – 1 ед. | 12,0x6,0 | 0,0072 | 25,5 | 46,5 |
| ГРПб производительностью до 10,0 тыс. нм$^3$/час – 6 ед. | 12,0x6,0 | 0,0072 | 18,70 | 53,3 |
| ГРПб производительностью до 5,0 тыс. нм$^3$/час – 13 ед. | 10,0x6,0 | 0,0060 | 17,6 | 42,4 |
| ГРПШ производительностью от 1,0 до 3,0 тыс. нм$^3$/час – 4 ед. | 5,0x3,0 | 0,0015 | 6,12 | 8,88 |
| ГРПШ производительностью от 0,5 до 1,0 тыс. нм$^3$/час – 7 ед. | 5,0x3,0 | 0,0015 | 6,12 | 8,88 |
| ГРПШ производительностью от 0,160 до 0,5 тыс. нм$^3$/час – 4 ед. | 5,0x3,0 | 0,0015 | 5,58 | 9,42 |
| ГРПШ производительностью от 0,070 до 0,160 тыс. нм$^3$/час –21 ед. | 4,0x2,0 | 0,0008 | 2,025 | 5,975 |
| ГРПШ производительностью от 0,055 до 0,070 тыс. нм$^3$/час – 64 ед. | 4,0x2,0 | 0,0008 | 2,025 | 5,975 |
| ГРПШ производительностью от 0,010 до 0,055 тыс.нм$^3$/час – 216 ед. | 4,0x2,0 | 0,0008 | 2,025 | 5,975 |
| ШП производительностью 6 нм$^3$/час – | 1,0x0,65 | 0,000065 | 0,65 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3874 ед. | | | | |
| ШП производительностью 3 нм$^3$/час – 12149 ед. | 0,9х0,65 | 0,0000585 | 0,59 | - |
| Итого: площадь земельных участков всех технологических площадок | | 10,4327 | | |

Подъездные дороги

Для объекта предусмотрено использование существующих автодорог с подъездами к площадкам наземных сооружений и внутриплощадочных дорог, обеспечивающих подъезд к пунктам редуцирования газа, перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин на время эксплуатации.

Категория подъездных и внутриплощадочных дорог – V.

Тип дорожной одежды – переходного типа из щебня прочных пород, устроенных по способу заклинки.

От существующих автодорог к площадкам ГГРП-1 и ГГРП-2 предусмотрены подъезды, к площадкам ГРПб - пешеходные дорожки.

Подъездная дорога: полоса отвода земли - 8,0 м, ширина проезжей части - 4,5 м протяженностью к площадке ГГРП-1 - 55 м, к площадке ГГРП-2 – 66,1 м.

Пешеходная дорожка к площадкам ГРПб: полоса отвода земли – 1,0 м (ширина).

**6.2.2 Технологические решения**

**Мощность, производственная программа**

Распределительный газопровод высокого давления I категории:
пропускная способность – до 120,0 тыс. нм$^3$/час;
проектное давление –1,2 МПа;
общая протяженность – 9,725 км;
*головные газораспределительные пункты - ГГРП-1, ГГРП-2:*
производительность – 60 000 нм$^3$/час,
Рвх=0,9÷1,2 МПа,
Рвых=600 кПа.

Распределительный газопровод высокого давления II категории:
пропускная способность – до 120,0 тыс. нм$^3$/час;
проектное давление – 0,6 МПа;
общая протяженность – 45,816 км;
*сетевые пункты редуцирования газа ГРПб:*
номинальной производительностью 15 000 нм$^3$/час – 1 шт.,
номинальной производительностью 10 000 нм$^3$/час - 6 шт.,
номинальной производительностью 5 000 нм$^3$/час - 13 шт.,
давление газа на входе Рвх - 0,4÷0,6 МПа,
давление газа на выходе Рвых - 300 кПа,
количество выходов -1,
линии редуцирования – 2 шт. (1 рабочая, 1 резервная);
*сетевые пункты редуцирования газа ГРПШ:*
номинальной производительностью от 1000 до 3000 нм$^3$/час - 4 шт.,
номинальной производительностью от 500 до 1000 нм$^3$/час - 3 шт.,
номинальной производительностью от 160 до 500 нм$^3$/час - 1 шт.,
номинальной производительностью от 70 до 160 нм$^3$/час - 1 шт.,
давление газа на входе Рвх - 0,4÷0,6 МПа,
давление газа на выходе Рвых - 300 кПа,
линии редуцирования – 2 шт. (1 рабочая, 1 резервная).

Внутриквартальные сети газоснабжения среднего давления Р=0,3 МПа и низкого давления Р=0,003 МПа:

протяженность газопровода низкого давления - 690,747 км;
протяженность газопровода среднего давления – 645,411 км;

*групповые пункты редуцирования газа ГРПШ*:
производительность 10÷1000 нм$^3$/час – 307 шт.,
давление газа на входе Рвх=0,3 МПа,
давление газа на выходе Рвых - 3 кПа;
*индивидуальные шкафные пункты редуцирования газа ШП:*
производительность ШП – 3÷6 нм$^3$/час – 16 023 шт.,
давление газа на входе Рвх=0,3 МПа,
давление газа на выходе Рвых - 3 кПа.

**Потребность в основных видах ресурсов**

Стальные электросварные спиралешовные трубы по ГОСТ 20295-85 тип 2 марка стали 17ГС (К 52) Ø530х8 мм – 22,537 км.

Трубы стальные прямошовные электросварные по ГОСТ 10705-91 (группа В) Ст20 (К 42) по ГОСТ 10704-91:

Ø426х8 мм – 3,461 км;
Ø325х7 мм – 0,161 км;
Ø219х7 мм - 0,660 км;
Ø219х6,0 мм - 0,687 км;
Ø159х6 мм - 0,369 км;
Ø159х4,5 мм - 5,067 км;
Ø108х6 мм - 0,109 км;
Ø108х4,0 мм - 3,453 км;
Ø89х3,5 мм - 16,202 км;
Ø76х3,5 мм - 2,021 км;
Ø57х3,0 мм - 133,886 км;
Ø20х2,0 мм - 489,350 км.

Полиэтиленовые трубы с коэффициентом запаса прочности 3,3 ПЭ100 SDR 11 по СТ РК ГОСТ 50838-2011:

Ø500х45,4 мм - 10,011 км;
Ø315х28,6 мм - 3,847 км;
Ø225х20,5 мм - 5,256 км;
Ø160х14,6 мм - 6,131 км;
Ø110х10 мм - 2,999 км.

Полиэтиленовые трубы по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ100 SDR 17 с коэффициентом запаса прочности не менее 4,2:

Ø315х18,7 мм – 10,354 км;
Ø225х13,4 мм – 14,696 км;
Ø160х9,5 мм – 18,894 км;
Ø110х6,6 мм – 49,377 км;
Ø90х5,4 мм – 52,276 км;
Ø63х3,8 мм – 435,282 км;
Ø32х2,3 мм – 104,613 км.

Площадь земельных участков технологических площадок - 10,4327 га.

**Технология производства**

Расчет потребности населенных пунктов в природном газе на перспективу выполнен на основе материалов, представленных акиматом г. Талдыкорган, данных Региональной схемы газификации Алматинской области, утвержденной Межведомственной комиссией по подготовке Генеральной схемы газификации РК от 14 ноября 2013 года, протокол № 1 и ТЭО «Газификация Талдыкорганского региона

Алматинской области со строительством магистрального газопровода «Алматы-Талдыкорган».

Система газоснабжения города Талдыкорган и прилегающих населенных пунктов рассчитана на максимальный часовой расход.

Расход газа для производственных и коммунально-бытовых потребителей по конкретным участкам уточнялся по нормам расхода других видов топлива или по данным фактического расхода используемого топлива с учетом КПД при переводе на газовое топливо.

Данные по потреблению природного газа тепловыми источниками на перспективу приняты по материалам ТОО «Казахский Сантехпроект» г. Алматы - разработчика «Схемы развития теплоснабжения г. Талдыкорган до 2015 года с перспективой до 2030 года с учетом ввода новых мощностей» с учетом коэффициента использования установленной тепловой мощности.

С учетом перспективных потребителей проектная производительность ГГРП-1 и ГГРП-2 до 120,0 тыс. нм$^3$/час обеспечит подачу газа населению и на теплоисточники на расчетный срок до 2035 года.

Распределительный газопровод высокого давления I категории Р=1,2 МПа с двумя отводами на головные газораспределительные пункты (ГГРП)

Распределительный газопровод принят высокого давления I категории Р=1,2 МПа с головными пунктами редуцирования газа ГГРП-1 и ГГРП-2. Распределительный газопровод присоединен к выходу АГРС-«Талдыкорган». Газопровод от АГРС-«Талдыкорган» проложен по землям сельскохозяйственного назначения Ескельдинского района. От ПК40+27 до ГГРП-1 и ГГРП-2 газопровод проложен по землям города Талдыкорган. ГГРП-1 и ГГРП-2 – отдельно стоящие пункты редуцирования газа в ограждении.

Диаметр газопровода определен на основании расчета на максимальный зимний расход. Трубы предусмотрены:

стальные электросварные спиралешовные по ГОСТ 20295-85 тип 2 марка стали 17ГС (К 52) Ø530х8 мм и протяженностью 6,222 км;

стальные прямошовные электросварные по ГОСТ 10705-91 Ст20 (К 42) группа В по ГОСТ 10704-91 Ø426х8 мм протяженностью 3,461 км, Ø325х7 мм протяженностью 0,042 км.

Предусмотрены отключающие устройства на выходе из АГРС, входе и выходе ГГРП-1,2, на обводном газопроводе ГГРП -1,2, на ответвлениях газопровода.

ГГРП обеспечивают редуцирование высокого давления газа с Р=1,2 МПа до Р=0,6 МПа, поддержание его на заданном уровне и замер расхода газа. ГГРП приняты блочно-комплектные полной заводской готовности. Характеристика ГГРП: производительность – 60 000 нм$^3$/час, Рвх=0,9÷1,2 МПа, Рвых=600 кПа. ГГРП состоит из узла очистки, узла редуцирования, узла учета расхода газа, отсека «Топочная», отсека КИПиА.

Изоляция подземного газопровода усиленного типа заводское. Изоляция сварных стыков предусмотрена термоусаживающими манжетами. Антикоррозийное покрытие надземного газопровода – масляная краска.

Распределительный газопровод высокого давления II категории Р=0,6 МПа с отводами на сетевые пункты редуцирования газа (ГРПб, ГРПШ)

Распределительный газопровод высокого давления II категории Р=0,6 МПа обеспечивает транспортировку и распределение газа от ГГРП-1,2 в сетевые ГРПб и ГРПШ внутриквартальных и распределительных сетей газоснабжения среднего и низкого давления. Пропускная способность газопровода – 120,0 тыс. м$^3$/час. Диаметр газопровода определен на основании гидравлического расчета на среднечасовой зимний расход.

Условно газопровод по территориальному признаку разделен на ветки - Восточную, Центральную, Южную, Западную и Северную:

Восточная ветка с отводами на ГРПб-5.3, ГРПб-5.4, ГРПб-2.1, ГРПб-3.1, ГРПб-3.2, ГРПб-4.1, ГРПб-4.2, ГРПШ-5.5, ГРПб-5.1 протяженностью 14,269 км;

Центральная ветка с отводами на ГРПб-2.2, ГРПб-2.3, ГРПб-1.6, ГРПб-1.7, ГРПб-1.5, ГРПШ-1.4, ГРПб-1.4.1, ГРПШ-1.3, ГРПШ-1.2, ГРПШ-1.1, ГРПШ-1.8 протяженностью 14,623 км;

Южная ветка с отводами на ГРПШ-5.6, ГРПб-6.1, ГРПб-6.2 протяженностью 7,981 км;

Западная ветка с отводом на ГРПб-6.3 протяженностью 4,648 км;

Северная ветка с отводами на ГРПб-2.4, ГРПб-2.5, ГРПШ-2.6, ГРПШ-1.9, ГРПШ-1.10 протяженностью 4,295 км.

Сетевые пункты редуцирования газа ГРПб, ГРПШ - приняты полной заводской готовности в транспортабельном блочном исполнении. ГРПб и ГРПШ предназначены для снижения давления газа со входного $P_{вх}$=0,6 МПа до $P_{вых}$=300 кПа, поддержания его на заданных уровнях в газораспределительных сетях среднего Р= 0,3 МПа давления и учета расхода газа. Количество сетевых пунктов редуцирования газа ГРПб - 20 шт., ГРПШ – 9 шт. В ГРПб и ГРПШ установлено - регулятор давления, счетчик газа, котел отопительный газовый, запорная и предохранительная арматура. Техническая характеристика ГРПб:

номинальная производительность 15 000 нм$^3$/час – 1 шт.;
номинальная производительность 10 000 нм$^3$/час - 6 шт.;
номинальная производительность 5 000 нм$^3$/час - 13 шт.;
давление газа на входе Рвх - 0,4÷0,6 МПа;
давление газа на выходе Рвых - 300 кПа;
количество выходов -1;
линии редуцирования – 2 шт. (1 рабочая, 1 резервная).

Техническая характеристика ГРПШ:

номинальная производительность от 1000 до 3000 нм$^3$/час - 4 шт.;
номинальная производительность от 500 до 1000 нм$^3$/час - 3 шт.;
номинальная производительность от 160 до 500 нм$^3$/час - 1 шт.;
номинальная производительность от 70 до 160 нм$^3$/час - 1 шт.;
давление газа на входе Рвх - 0,4÷0,6 МПа;
давление газа на выходе Рвых - 300 кПа;
линии редуцирования – 2 шт. (1 рабочая, 1 резервная).

Предусмотрена установка отключающих устройств на ответвлениях газопровода на ГРПб и ГРПШ, на ответвлениях к отдельным микрорайонам, кварталам, группам жилых домов, к производственным потребителям, к котельным.

Обозначение трассы газопровода предусмотрена путем укладки сигнальной ленты на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного газопровода из полиэтиленовых труб по всей длине трассы. На пересечении газопровода из полиэтиленовых труб с подземными инженерными коммуникациями лента проложена вдоль газопровода дважды - на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Газопровод при пересечении железной дороги общего пользования «Карабулак-Талдыкорган» проложен методом продавливания.

Пересечение магистральных улиц предусмотрено закрытым способом в футлярах. На одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка, выходящая под защитное устройство.

При пересечении с ниже расположенными инженерными коммуникациями газопровод проложен в футляре.

Защита участков стального подземного газопровода от почвенной коррозии – усиленного типа заводское.

Протяженность распределительного газопровода высокого давления PN 0,6 МПа - 45,816 км.

На территории с одноэтажной и коттеджной застройкой трубы предусмотрены полиэтиленовыми с коэффициентом запаса прочности 3,3 ПЭ100 SDR 11 по СТ РК ГОСТ 50838-2011 Ø500х45,4 мм протяженностью 10,011 км, Ø315х28,6 мм протяженностью 3,847 км, Ø225х20,5 мм протяженностью 5,256 км, Ø160х14,6 мм протяженностью 6,131 км, Ø110х10 мм протяженностью 2,999 км.

На территории с многоэтажной жилой застройкой трубы приняты:

стальными спиралешовными по ГОСТ 20295-85 тип 2 марка стали 17ГС (К52) Ø530х8 мм общей протяженностью 16,315 км;

стальными прямошовными электросварными по ГОСТ 10705-91 (группа В) Ст20 (К42) по ГОСТ 10704-91 Ø325х7 мм протяженностью 0,119 км, Ø219х7 мм протяженностью 0,660 км, Ø159х6 мм протяженностью 0,369 км, Ø108х6 мм протяженностью 0,109 км.

<u>Внутриквартальные сети газоснабжения среднего давления Р=0,3 МПа и низкого давления Р=0,003 МПа с групповыми и индивидуальными пунктами редуцирования газа шкафного типа</u>

Внутриквартальные сети газоснабжения среднего Р=0,3 МПа давления обеспечивают распределение газа среднего давления от сетевых ГРПб и ГРПШ и подачу его по внутриквартальным и распределительным сетям на индивидуальные пункты редуцирования газа ШП или групповые шкафные пункты редуцирования газа ГРПШ для обеспечения потребителей многоквартирных жилых домов - не более трех многоквартирных домов с общим количеством квартир не более 150.

Сети газоснабжения низкого давления PN 0,003 МПа обеспечивают подачу газа до крана на вводе в сети газопотребления.

Диаметры газопроводов определены на основании гидравлического расчета на среднечасовой зимний расход, расчетные схемы.

Предусмотрена установка отключающих устройств на подземном газопроводе в железобетонном колодце.

Прокладка газопровода среднего давления - подземная.

Прокладка газопровода низкого давления подземная и надземная на опорах. Надземно газопровод предусмотрен на опорах высотой не менее 3-х м, в местах перехода через дороги и уличные проезды на опорах высотой не менее 5,0 м.

При подземной прокладке газопровод предусмотрен из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ100 SDR 17 с коэффициентом запаса прочности не менее 4,2.

При надземной прокладке газопровод предусмотрен из стальной электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10705-91 (группа В) ГОСТ 10704-91 марка стали СТ20 (К42).

Протяженность внутриквартальных сетей газоснабжения среднего давления из полиэтиленовых труб - 645,411 км, в т.ч.: Ø315х18,7 мм – 10,354 км; Ø225х13,4 мм – 14,696 км; Ø160х9,5 мм – 15,151 км; Ø110х6,6 мм – 47,268 км; Ø90х5,4 мм – 34,777 км; Ø63х3,8 мм – 427,027 км; Ø32х2,3 мм – 96,138 км.

Протяженность внутриквартальных сетей газоснабжения низкого давления из полиэтиленовых труб – 690,747 км, в т.ч: Ø160х9,5 мм – 3,743 км; Ø110х6,6 мм – 2,109 км; Ø90х5,4 мм – 17,499 км; Ø63х3,8 мм – 8,255 км; Ø32х2,3 мм – 8,475 км.

Протяженность внутриквартальных сетей газоснабжения низкого давления из стальных труб – 690,747 км, в т.ч: Ø219х6,0 мм - 0,687 км; Ø159х4,5 мм - 5,067 км;

Ø108х4,0 мм - 3,453 км; Ø89х3,5 мм - 16,202 км; Ø76х3,5 мм - 2,021 км, Ø57х3,0 мм - 133,886 км, Ø20х2,0 мм - 489,350 км.

Групповые пункты редуцирования газа ГРПШ - приняты полной заводской готовности в шкафном исполнении. ГРПШ предназначены для снижения давления газа со входного Рвх=0,3 МПа до Рвых=3 кПа и поддержания его на заданных уровнях в газораспределительных сетях низкого давления PN 0,003 МПа и учета расхода газа. Производительность ГРПШ принята от 10 и до 1000 нм$^3$/час. Всего ГРПШ – 307 шт.

Индивидуальные шкафные пункты редуцирования газа ШП – приняты полной заводской готовности в шкафном исполнении. ШП предназначены для снижения давления газа со входного Рвх=0,3 МПа до Рвых=3 кПа и поддержания его на заданных уровнях в сетях газопотребления низкого давления PN 0,003 МПа и учета расхода газа. Производительность ШП – 3-6 нм$^3$/час. Всего ШП – 16 023 шт.

**Автоматизация технологических процессов**

Структура системы автоматизации предусматривает устройство в газовом хозяйстве пункта управления (ПУ), а на наружных сетях и сооружениях систем распределения газа - контролируемых пунктов (КП).

Система автоматизации охватывает ГГРП и ГРПб, сети высокого и среднего давления.

Отсек телеметрии и связи «Операторная» с САУ ТП в составе блочно-комплектных пунктов редуцирования газа предусмотрен на элементной базе фирмы «Siemens» с контроллером автоматизации технологических процессов Simatic, с системами: пожарно-охранной сигнализации; контроля загазованности; учета электроэнергии.

Автоматизированные пункты ГГРП, ГРПб приняты в составе: отсек телеметрии и связи; отсек технологический.

Предусмотрены: датчики абсолютного давления; датчики температуры; счетчик газа; датчики охранной и пожарной сигнализации; датчик сигнализации загазованности; электросчетчик с импульсным выходом; контроллер ввода-вывода; GSM/GPRS модем; источник бесперебойного питания UPS (или аккумуляторная батарея); обогреватель шкафа.

Информационные функции системы автоматизации: централизованный контроль за состоянием системы газоснабжения; вычислительные и логические операции информационного характера.

Управляющие функции системы автоматизации: определение рационального режима ведения технологического процесса; формирование и передача управляющих воздействий.

Информация о работе технологического оборудования пунктов редуцирования газа поступает в Центральный Диспетчерский пункт (ЦДП) по каналам GPRS для промышленной телеметрии, позволяющей осуществлять беспроводной обмен информацией.

Для передачи данных используется следующее оборудование:

модем GPRS с напряжением питания 24 В, основной интерфейс RS-232C, дополнительный интерфейс RS-485;

GSM900/1800 МГц вандалозащищенная антенна для помещений с низким уровнем сигнала;

программируемый контроллер 12DI и 8DO и интерфейс для внешнего радио (1200 бит / с DPSK), модем, или Интернет аксессуар.

источник вторичного электропитания резервированный, выходное напряжение 24 В, 4 А, аккумуляторные термостаты АКБ-12/7 с аккумуляторной батареей 12 В, емкостью 7 А*ч.

В диспетчерском пункте на мониторе компьютера формируется основной и дополнительные формуляры:

основной формуляр обеспечивает видеоизображение всех контролируемых ТП и их состояние,

дополнительные формуляры обеспечивают отображение графиков со значениями фазных токов и напряжений, расхода электроэнергии, состояния охранной сигнализации, качества связи с ТП.

В случае выхода за допустимые пределы значений контролируемых параметров обеспечивается звуковая и цветовая сигнализация.

Задача автоматизации пунктов редуцирования газа решается путем их взаимосвязи с техническими средствами по передаче данных в диспетчерский пункт.

Оборудование для обработки и передачи информации о работе ГРП размещается в приборном отсеке, отделенном от технологического отсека газонепроницаемой перегородкой.

Для управления отключающими устройствами предусмотрены дистанционно управляемые задвижки или предохранительные клапаны, а для управления настройкой регуляторов давления газа - переключаемые или плавно перенастраиваемые регуляторы управления.

Диспетчерский пункт предусмотрено оборудовать диспетчерскими телефонными станциями, внутренней сигнализацией, переговорными устройствами и аппаратурой для звукозаписи телефонных сообщений.

В диспетчерском пункте предусмотрены выход в сеть Интернет и установка программного обеспечения.

Контроллер ввода-вывода:

обеспечивает связь с диспетчерской управления автоматикой;

отслеживает аварийные ситуации и уведомляет диспетчерский пульт об их возникновении;

осуществляет сбор данных со вторичных приборов.

В составе оборудования диспетчерской предусмотрены:

сервер сбора, управления и хранения информации – специализированное программное обеспечение, обеспечивающее обмен данными с контроллером ввода-вывода.

компьютер IBM PC, минимальные требования: CPU P I7, RAM 4ГБ, HDD 160ГБ, Windows 7, сетевая плата 100Мбит, монитор 20”;

рабочие места – специализированное программное обеспечение, обеспечивающее обмен данными с сервером сбора, управления и хранения информации и с сервером сбора, управления и хранения информации о потребителях (общий вид схемы сети ПП, общий вид конечного объекта/потребителя – ГРП, отображение текущих и архивных данных по потребителю: расход, давление, температура).

**Мероприятия по энергосбережению**

Основными направлениями энергосбережения, принятыми в технологической части, являются: поддержание технологического режима, исключающего выбросы газа в атмосферу; учет газа; утилизация продуктов дренажа.

В период эксплуатации ГГРП, ГРПШ, ГРПб, ШП, газораспределительной сети экономия топливно-энергетических ресурсов достигается путем контролирования целостности трубопроводов (отсутствие разрывов, свищей, разъединение фланцев), а также герметичности арматуры, технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов.

Предусмотрен контроль основных параметров газа (давление, температура, расход) и поддержание технологического режима, исключающего выбросы газа в атмосферу.

Предусмотрен коммерческий и технологический учет газа, а также предусмотрен технологический учет расхода газа на собственные нужды ГГРП, ГРПб, ГРПШ.

**Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ в окружающую среду**

Газораспределительные сети

Газопроводы, оборудование и установки представляют собой замкнутую герметичную систему. Газопроводы после монтажа подвергаются испытанию на прочность и герметичность.

Для предотвращения разрушения металла стенок газопроводов от атмосферного воздействия и от почвенной коррозии предусмотрено нанесение защитного покрытия на надземные газопроводы и весьма усиленная изоляция на подземные стальные газопроводы.

Контроль качества сварных соединений выполняется радиографическим и ультразвуковым методом.

Предусмотрены решения по охране атмосферного воздуха от загрязнений, что включает в себя:

контроль качества сварных стыков газопроводов при строительстве;

технологические процессы, связанные со снижением давления и подачей его потребителям, предусмотрены в герметичных аппаратах, не имеющих свободного и самопроизвольного выброса газа в атмосферу;

применяется оборудование на расчетное давление, превышающее давление источника, т.е. рабочее давление устанавливаемой арматуры выше, чем давление в трубопроводе;

после монтажа газопроводы подвергаются пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность.

Производственная безопасность - оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Предусмотрена охранная зона газопровода, в которой не допускается выполнение строительных работ без согласования с эксплуатационной организацией.

Во избежание несанкционированного доступа запорная арматура установлена в железобетонных колодцах.

Ликвидация предполагаемых аварий на газопроводе осуществляется эксплуатирующей организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий».

Во время эксплуатации необходимо следить за герметичностью трубопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры.

**Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда**

Организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, численность профессионально-квалификационного состава работающих

После завершения строительства распределительные газопроводы высокого давления и пункты редуцирования газа будут переданы на баланс подразделению национального оператора – АО «КазТрансГаз».

В период строительства объекта, до полного ввода в эксплуатацию его оборудования, будут разработаны должностные, специальные и инструкции по охране труда новых работников и/или соответствующим образом откорректированы существующие инструкции другого персонала, который будет иметь отношение к эксплуатации объекта в связи с увеличением объема оборудования и возможным изменением штатного расписания.

Ответственность за техническое состояние, и обслуживание технологических установок возлагается приказом на руководителей соответствующих служб, а в организации - на руководителей отделов.

Мероприятия по охране и техники безопасности

Для обеспечения безаварийной работы проектируемого объекта предусмотрено:

герметизация трубопроводов и оборудования;

применение негорючих материалов;

оснащение устанавливаемого технологического оборудования всеми необходимыми средствами контроля, автоматики, предохранительной арматурой, обеспечивающими надежность и безаварийность их работы;

применение взрывозащищенного оборудования для взрывоопасных зон;

молниезащита и заземление;

нанесение опознавательной окраски на надземные технологические трубопроводы и надземное оборудование.

**6.2.2 Архитектурные решения**

Все площадки объектов газораспределительной сети представляют собой идентичные по форме и содержанию открытые технологические площадки, отличающиеся конструктивными решениями и размерами строительных элементов, в зависимости от инженерно-геологических и технологических условий.

На открытых технологических площадках «$А_н$» категории по взрывопожарной и пожарной опасности (ГГРП, ГРПб, ГРПШ) размещены отдельные технологические блоки с трубопроводами обвязки.

Блок-боксы ГГРП и ГРПб, стальные отапливаемые, полного заводского изготовления, установленные на монолитные железобетонные плиты, уложенные на щебеночную подготовку толщиной 100 мм пропитанную битумом.

В качестве утеплителя используются негорючие минераловатные плиты на основе базальтового волокна. В блоках предусмотрена гидро- и пароизоляция, обеспеченная гидро- и пароизоляционной плёнкой (дышащая трёхслойная мембрана).

Пожарная защита обеспечена конструкцией блоков и применением негорючих и слабо горючих материалов.

Внутренняя отделка стен и потолка из стенового профлиста С8 окрашенного, прикрепленного к каркасу через стекло-магниевый лист СМЛ (негорючий материал) для минимизации «мостиков холода».

Наружная отделка:

стен – металлосайдингом типа «Корабельная доска» окрашенным;

крыши – кровельным профлистом МП-20 окрашенным.

Полы внутри блок-контейнеров имеет настил из листа стального рифлёного ромбического.

**6.2.3 Конструктивные решения**

По трассе газопровода предусмотрены следующие площадки для пунктов редуцирования газа.

Площадки ГГРП-1, ГГРП-2

Здания ГГРП-1, ГГРП-2 контейнерного типа полного заводского изготовления, установленные на площадках размером в плане 17,3х11,5 м каждый. Здания установлены на монолитную железобетонную плиту с размерами в плане 10,6х5,4 м толщиной 170 мм, уложенную на щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пропитанную битумом. Рама контейнера приварена к закладным изделиям, установленным при заливке плиты. Монолитная плита армирована стержнями А-III по ГОСТ 5781-82*, выполнена из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Узел переключения – заводской блок, поставляется на раме с размерами в осях 5,0х3,2х3,0 м. Блок установлен на монолитную железобетонную плиту с размерами в плане 5,5х3,5 м толщиной 170 мм, уложенную на щебеночную подготовку толщиной 100 мм пропитанную битумом. Рама блока приварена к закладным изделиям, установленным при заливке плиты. Монолитная плита армирована стержнями А-III по ГОСТ 5781-82*, выполнена из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Молниеотвод отдельно стоящий – железобетонная стойка СВ-164 с молниеприемником из трубы по ГОСТ 3262-75 высотой 15,0 м, установлен в пробуренную скважину на глубину 3,0 м.

Опоры под трубопроводы – стальные одностоечные с траверсами из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Опоры крепятся к закладным деталям монолитных железобетонных фундаментов, установленные при заливке фундамента. Фундаменты под опоры выполнены из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Под подошвой фундаментов предусмотрено устройство щебеночной подготовки толщиной 100 мм, пропитанная битумом, боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Покрытие площадок ГГРП – гравийно-песчаная смесь. По периметру площадок предусмотрен бортовой камень по ГОСТ 6665-91.

Ограждение территории ГГРП выполнено из стальных сетчатых панелей по периметру площадок размером 17,3х11,5 м на высоту 2,2 м по металлическим столбам, установленным в пробуренные скважины, забетонированные в грунте.

За ограждением ГГРП-1 на опоре установлена мачтовая трансформаторная подстанция МТПО. Опора ограждена стальными сетчатыми панелями по периметру, площадки размером 3,0х2,0 м на высоту 2,2 м по металлическим столбам, установленным в пробуренные скважины, забетонированные в грунте.

Площадки ГРПб

ГРПб – здания контейнерного типа полного заводского изготовления с размерами в осях: 9,1х2,8х3,8, 7,9х2,2х3,8 и 8,5х2,2х3,8 м. ГРПб установлены на площадках размером в плане: 12,0х6,0 м (7 шт.) и 10,0х6,0 м (13 шт.).

ГРПб установлены на монолитную железобетонную плиту с размерами в плане: 9,7х3,4 м, 8,5х2,8 и 9,1х2,8 м и толщиной 170 мм. Плита уложена на щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пропитанную битумом. Рама контейнера приварена к закладным изделиям, установлен при заливке плиты. Монолитная плита армирована стержнями А-III по ГОСТ 5781-82*, выполнена из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Молниеотвод отдельно стоящий – железобетонная стойка СВ-164 с молниеприемником из трубы по ГОСТ 3262-75 высотой 14,0 м, установлена в пробуренную скважину на глубину 3,0 м.

Опоры под трубопровод – стальные одностоечные с траверсами из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Опоры крепятся к закладным деталям монолитных железобетонных фундаментов, установленные при заливке фундамента. Фундаменты под опоры выполнены из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Под подошвой фундамента предусмотрено устройство щебеночной подготовки толщиной 100 мм, пропитанная битумом, боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Покрытие площадки ГРПб – гравийно-песчаная смесь. По периметру площадки предусмотрен бортовой камень по ГОСТ 6665-91.

Ограждение территории ГРПб выполнено из стальных сетчатых панелей по периметру площадок размером 12,0х6,0 м и 10,0х6,0 м на высоту 2,2 м по металлическим столбам, установленным в пробуренные скважины, забетонированные в грунте.

Площадки ГРПШ

ГРПШ - металлический шкаф с габаритными размерами 3,0х1,3х2,2(h) м, 2,7х1,2х2,1(h) м, 2,0х0,95х2,0(h) м и с размещенным в нем технологическим оборудованием. ГРПШ установлены на площадках размерами в плане: 5,0х3,0 м (15 шт.) и 4,0х2,0 м (301 шт.).

ГРПШ установлен на фундамент из сборных железобетонных фундаментных блоков, крепится к закладным деталям фундамента, установленным при заливке фундамента. Под подошвой фундаментов предусмотрено устройство щебеночной подготовки толщиной 100 мм, пропитанной битумом, боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Опоры под трубопроводы обвязки ГРПШ – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов монолитные железобетонные, выполнены из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе с закладными деталями для крепления опор, установленные при заливке фундамента, арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом. Боковые поверхности фундамента опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Молниеотвод отдельно стоящий – железобетонная стойка СВ-164 с молниеприемником из трубы по ГОСТ 3262-91 высотой 14,0 м, установлена в пробуренную скважину на глубину 3,0 м.

Покрытие площадок – гравийно-песчаная смесь. По периметру площадок предусмотрен бортовой камень по ГОСТ 6665-91.

Ограждение территории ГРПШ выполнено из стальных сетчатых панелей по периметру площадок размером 5,0х3,0 м и 4,0х2,0 м на высоту 2,2 м по металлическим столбам, установленным в пробуренные скважины, забетонированные в грунте.

Площадки ШП

Индивидуальный ШП - металлический шкаф с габаритными размерами 1,1х0,35х0,8(h) м, с размещенным в нем технологическим оборудованием. ШП установлены на площадках размерами в плане: 1,0х0,65 м (3874 шт.) и 0,9х0,65 м (12149 шт.).

ШП установлены на монолитный железобетонный фундамент размерами 1,0х0,65 м и 1,1х0,35х0,8(h) м, выполненый из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком

портландцементе с закладными деталями для крепления ШП, установленные при заливке фундамента, арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82. Под подошвой фундаментов предусмотрено устройство щебеночной подготовки толщиной 100 мм пропитанной битумом, боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Площадки крановых узлов

Для размещения отключающих устройств на трассе газопровода предусмотрены железобетонные газовые колодцы круглого сечения, принятые из сборных железобетонных типовых конструкций по ГОСТ 8020-90 и по типовому проекту 905-7 «Унифицированные колодцы для подземных газопроводов» глубокого заложения. Габаритные размеры колодца глубокого заложения: высота - 1800 мм, диаметр – 2000 мм.

Днище колодца – из железобетонных плит, перекрытие – сборное железобетонное. Стены круглого колодца монтируются из сборных железобетонных колец высотой 894 мм, устанавливаемых на сборную круглую железобетонную плиту-днище. Перекрыты колодцы сборными железобетонными круглыми плитами с отверстиями для установки люков и коверов. В стенах колодца глубокого заложения предусмотрены отверстия с футлярами для пропуска трубопроводов. Отверстия после установки футляров и пропуска трубопроводов заделываются бетоном.

Для спуска в колодцы предусмотрены металлические лестницы-стремянки.

Гидроизоляция штукатурная из расплавленного битума, наносимая на изолируемую поверхность в расплавленном виде механизированным способом.

Опоры надземных участков газопроводов

Опоры под трубопроводы на надземных участках газопровода – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены из бетона класса В15 с закладными деталями для крепления опор, которые устанавливаются при заливке фундамента. Под подошвой фундаментов выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, с пропиткой битумом.

**Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии**

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004.

На площадках ГГРП, ГРПб, ГРПШ, ШП на всех стальных опорах выше отм. +0.150 предусмотреть огнезащиту путем нанесения защитных лакокрасочных составов, обеспечивающих повышение огнестойкости конструкций до II степени огнестойкости.

Поверхности подземных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-80* – третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется глифталевой грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в, соответствии со СНиП 2.03.11-85.

**Антисейсмические мероприятия**

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчёт несущих конструкций произведён на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок приняты сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненными расчетами.

Блочное оборудование установлено на монолитные железобетонные фундаменты. На поверхности фундамента предусмотрены закладные элементы, предназначенные для приварки к ним косынок с угольниками, предотвращающими перемещение блочного оборудования.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Отопление, вентиляция и кондиционирование**

ГГРП, ГРПб, ГРПШ приняты полной заводской готовности со всеми инженерными системами отопления и вентиляции.

В ГГРП, ГРПб отопление предусмотрено за счет отопительного газового котла, установленного в отсеке «Топочная». Отопление предусмотрено для блоков КИПиА и технологического.

В ГРПШ отопление предусмотрено от газового обогревателя.

Приточная естественная вентиляция блоков требуемой кратности обеспечивается приточными решетками, расположенными на стене блок-боксов. В технологическом блоке предусмотрена аварийная вытяжная вентиляция взрывозащищенным вентилятором, расположенным на стене в верхней части блок-бокса.

Включение аварийной вентиляции происходит как при срабатывании датчика контроля загазованности помещений, так и от ручного побуждения. С наружной стороны дверей установлены средства световой и звуковой сигнализации о загазованности этих помещений и кнопочные посты управления аварийной вентиляцией. Предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем во время пожара.

**Электротехнические решения**

**Электроснабжение**

В соответствии с техническими условиями на электроснабжение, выданными АО «ТАТЭК» от 21 мая 2015 года, для питания потребителей электроэнергии предусмотрено электроснабжение по III категории надежности следующих объектов: ГГРП-1; ГГРП-2; ГРПб.

Для электроснабжения объектов предусмотрен ввод от сети переменного тока 220 В, 50 Гц:

для электроснабжения ГГРП-1 с СКЗ – кабельными линиями от РУ-0,23 кВ проектируемой мачтовой трансформаторной подстанций 10/0,23 кВ с однофазным масляным трансформатором (ОМП) мощностью 6 кВА. От точки подключения ВЛ-10 кВ № 9 ТП-154 до площадки ГГРП-1 предусмотрена ВЛ-10 кВ с подвеской проводов АС-50 с установкой линейного разъединителя РЛНД-10 на первой проектируемой опоре. Протяженность трассы проектируемой ВЛ-10 кВ до МТПО-10/0,23 кВ площадки ГГРП-1 - 94,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб -5.4 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-105 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 48,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-2.1 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-205 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 19,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-5.3 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-699 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 48,0 м;

для электроснабжения площадки ГГРП-2 по ТУ № 490 - от РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ котельной Баскуат. От точки подключения до щита учета блок-бокса проектируемой ГГРП-2 проложен кабель АВБбШв-4х10 протяженностью 453,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-2.3 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-116 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 109,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-1.5 - от РУ-0,4 кВ ТП-667 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 95,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-1.6 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-339 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 38,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-1.7 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-339 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 6,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-2.2 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-170 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 62,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-1.4 - от РУ-0,4 кВ ТП-195 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 29,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-6.1 - от РУ-0,4 кВ ТП-242 с прокладкой кабеля АВБбШв-3х6 протяженностью 160,0 м. Для учета электроэнергии в точке подключения устанавливается щит учета с многотарифным однофазным электронным прибором учета со встроенным PLC-модемом;

для электроснабжения ГРПб-6.2 – от проектируемой трансформаторной подстанций 10/0,23 кВ мощностью 4 кВА. От точки подключения РП-8 ВЛ-10 кВ № 87 до площадки ГРПб-6.2 предусмотрена ВЛ-10 кВ с подвеской проводов СИП-3 1х50 с установкой РЛНД-10 на первой проектируемой опоре. Опоры приняты на стойках СВ-105-5. Протяженность трассы проектируемой ВЛ-10 кВ до МТПО-10/0,23 кВ площадки ГРПб-6.2 – 94,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-6.3 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-294 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 136,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-2.4 по ТУ № 471 - от РУ-0,4 кВ ТП-317 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 61,5 м;

Для электроснабжения площадки ГРПб-2.5 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-490 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 78,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-1.10 – от проектируемой мачтовой трансформаторной подстанций 10/0,23 кВ мощностью 4 кВА. У точки подключения к ВЛ-10 кВ № 19 ПС-150 установлен МТПО-10/0,23 кВ с установкой РЛНД-10. Опоры приняты на стойках СВ-105-5. От МТПО до площадки ГРПб-1.10 проложена кабельная линия 0,23 кВ протяженностью 50,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-3.1 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-534 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 50,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-4.2 - от РУ-0,4 кВ ТП-459 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 147,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-4.1 - от КЛ-0,4 кВ с подключением к РУ-0,4 кВ РП-459 с прокладкой кабеля АВБбШв-3х6 протяженностью 115,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-3.2 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-396 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 112,0 м;

для электроснабжения площадки ГРПб-5.1 - от ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ ТП-545 с прокладкой по опорам СВ 95-2 провода СИП-4 сечением 2х16 мм$^2$ протяженностью 71,0 м;

для подключения мачтовых трансформаторных подстанций предусмотрено строительство ВЛ-10 кВ на опорах с железобетонными стойками СВ-105-5, по типовой серии 3.407.1-143.

Все железобетонные опоры и оборудование МТПО-10/0,23 на опорах подлежат заземлению. Заземление опор – по типовой серии 3.407.150.

Строительство ВЛ-0,23 кВ предусмотрено на железобетонных опорах со стойками СВ 95-2, по типовой серии 3.407.1-136 с арматурой крепления проводов СИП марки «ENSTO».

Учет электроэнергии осуществляется в РУ-0,23 кВ МТПО-10/0,23 кВ однофазным трехтарифным электронным прибором учета СО-Э711-ТХ PLC IP, 220 В, 5-60 А, совместимым с АСКУЭ АО «ТАТЭК». Передача данных о потреблённой электроэнергии со счётчиков осуществляется через встроенный модем.

При подключении от сетей 0,4 кВ в ГРПб предусмотрен щит учета с автоматическими выключателями и однофазным трехтарифным электронным прибором учета. Для подключения блок-боксов и средств ЭХЗ предусмотрена прокладка кабельных линии расчетного сечения в траншеях - по типовым проектным решениям А5-92.

**Технические показатели**

**Таблица 2**

| Пусковой комплекс | Наименование сооружений | Кол-во сооружений | Общая расчетная мощность, кВт | ВЛ-10 кВ, м | ВЛ-0,23 кВ, м |
|---|---|---|---|---|---|
| I-очередь | Площадки ГГРП-1, ГРПб | 4 | 9,6 | 94 | 115 |
| II-очередь | Площадки ГГРП-2, ГРПб | 13 | 16,6 | 104 | 614,5 |
| III-очередь | Площадки ГРПб | 5 | 3,0 | - | 380 |

Количество и мощность устанавливаемых мачтовых трансформаторных подстанции 10/0,23 кВ:

I-очередь строительства - 1х6 кВА;

II-очередь строительства - 2х4 кВА.

<u>Электроосвещение</u>

Напряжение сети освещения 220 В переменного тока, напряжение переносных светильников - 12 В.

Управление освещением - местное со щита и отдельными выключателями.

Выбор типа и количества светильников произведён в соответствии с назначением помещений и характеристиками окружающей среды.

Для освещения внутри отсеков категории В1-а приняты взрывозащищенные светодиодные светильники УСС-36 ExnRIIT6, для уличного освещения – ВЗГ-200 устанавливаемые на входе в блок-боксы, поставляются комплектно заводом-изготовителем ГРП.

Освещение во взрывоопасных помещениях выполнено путем ответвления кабелем ВВГнг-LS от металлического лотка через кабельный ввод и металлический рукав. Металлический лоток и металлический рукав заземлены.

Молниезащита и заземление

Предусмотрена установка отдельно стоящих молниеотводов. Молниеотводы выполнены путем установки молниеприемника из стальной трубы на железобетонных стойках СВ-164. Зоны защиты молниеприёмников высотой 14,0 и 15,0 м покрывают защищаемые объекты.

Контур защитного заземления выполнен из вертикальных электродов (сталь угловая 50х50х4 мм) длиной 2,5 м для общей системы заземления и 5,0 м для контура заземления трансформаторных подстанций, соединенных одной полосовой сталью 40х4 мм, проложенных на глубине 0,7 м.

Защита от электростатической индукции и заноса высоких потенциалов по подземным коммуникациям выполнено путем присоединения металлических конструкций и коммуникаций к контуру заземления.

**Электрохимзащита**

Активная защита газопровода предусмотрена наложенным током катодной поляризации в дополнение к пассивной защите изоляционным покрытием, по всей трассе газопровода.

Установка катодных станций с электронным регулированием 24/48 В выходной мощностью 2- 3 кВт, типа В-ОПЕ-63-48-У1 с анодными заземлениями (АЗ) предусмотрена на площадках:

по I-очереди строительства:
СКЗ-1 - ГГРП-1;
СКЗ-3 - ГРПб -5.4;
СКЗ-4 - ГРПб -2.1;
СКЗ-5 - ГРПб -5.3;
по II-очереди строительства:
СКЗ-2 - ГГРП-2;
СКЗ-6 - ГРПб -2.3;
СКЗ-7 - ГРПб-1.4.1;
СКЗ-8 - ГРПб -2.2;
СКЗ-9 - ГРПб -1.5.

Подключение СКЗ к анодным заземлителям и газопроводу осуществляется дренажным кабелем марки АВВГ сечением 3х16+1х10 мм$^2$, прокладываемым в траншее до АЗ на расстоянии до 125,0 м от трассы газопровода. Анодные заземления – железокремнистые подпочвенные электроды длиной 1,5 м в количестве 16 штук в комплекте типа АЗЖК-1. Глубина заложения электродов АЗ – 2,0 м.

Медно-сульфатные электроды сравнения длительного действия неполяризующиеся – типа ЭНЕС-1.

Электрохимическая защита стальных кожухов, в местах пересечения с автомобильной дорогой предусмотрена с помощью протекторов типа ПМ-20У. Подключение выполнено кабелем ВВГ.

Для контроля за величиной защитного потенциала и тока предусмотрена установка контрольно-измерительных пунктов КИП (СКИП) с подключением:

на распределительных газопроводах – через 0,5 км в пределах населенных пунктов;

на точке дренажа.

Количество выпрямителей выбрано, исходя из средних показателей сопротивления грунта и минимального повреждения изоляции трубопровода при укладке (1%).

Срок службы анодного заземления рассчитан на весь эксплуатационный период газопровода.

Контроль за работой анодных заземлителей и подключение к установкам катодной защиты выполнен через контактные устройства в контрольно-измерительных пунктах.

Мощность СКЗ выбрана с запасом 10%, обеспечивающим увеличение требуемого тока защиты и выходного напряжения, вследствие старения изоляции и растворения анодных заземлителей.

На период строительства распределительных газопроводов для временной защиты предусмотрена установка протекторов с активаторами марки ПМ-20У из расчета 1 протектор на 5,0 км.

**Слаботочные устройства, связь, сигнализация**

Пожарно-охранная сигнализация

Системы пожарно-охранной сигнализации ГГРП и ГРПб поставляются заводом-изготовителем комплектно.

Охранная сигнализация оборудования предусмотрена на базе охранных датчиков магнитоконтактных. Датчик установлен на дверь. Сигналы от извещателей охранной сигнализации заведены в САУ ГРП.

Сигналы от извещателей пожарной сигнализации заведены на прибор пожарной сигнализации, а с прибора в контроллер САУ ГРП. Пожарные извещатели предусмотрены в искробезопасном исполнении, что является достаточным для обеспечения искробезопасной цепи и не требует установки барьеров искрозащиты.

В отсеках категории А предусмотрены извещатели пожарные тепловые взрывозащищенные, искробезопасного исполнения, формирование сигнала «Пожар» происходит при срабатывании пожарных извещателей в двух параллельных шлейфах, на одном шлейфе по два датчика.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности**

Принятые технические решения соответствуют требованиям и нормам промышленной и противопожарной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Показатели, характеризующие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную опасность, установлены для зданий, помещений и сооружений согласно действующим нормативным требованиям технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Для проектируемых ГГРП, ГРПб, ГРПШ, ШП предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара, нераспространения огня на рядом расположенные оборудование и сооружения,

ограничение прямого и косвенного материального ущерба в случае пожара. Все сооружения приняты со степенью огнестойкости соответствующей нормативным требованиям. Все сооружения и технологическое оборудование расположены с соблюдением противопожарных разрывов согласно действующим нормам. Блок-контейнеры выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные (инвентарные)». Общие технические условия и имеют сертификат соответствия в области пожарной безопасности. Пожарная защита обеспечена конструкцией блоков и применением негорючих и слабогорючих материалов. Блок-контейнеры оборудованы датчиками загазованности, пожарной, охранной сигнализацией. Датчики, расположенные в технологических отсеках, выполнены во взрывобезопасном исполнении. Системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения на площадках не предусмотрено. На период проведения газоопасных работ и испытания газопровода предусмотрено дежурство пожарной машины, рабочие места оснащены первичными средствами пожаротушения.

Устойчивость объектов, в том числе их защита от терактов обеспечивается созданием систем физической защиты, осуществлением технической укрепляемости объекта строительства, разработкой порядка действий персонала и охраны объекта при угрозе постороннего вмешательство, её предотвращении, обнаружении, реализации угроз (аварий) и ликвидации последствий.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и технического характера в проектируемом объекте выполнены с учетом исходных данных и требований инструкций по содержанию ГО в зависимости категорирования городов и объектов хозяйствования, утвержденных приказом МЧС РК от 11 декабря 2007 года № 22, Закона РК от 11 апреля 2014 года № 188-5 «О гражданской защите». Согласно мероприятиям по поддержанию готовности к локализации и ликвидации аварий на объектах предусмотрены мероприятия по созданию аварийно-восстановительных формирований (объектов формирования ГО).

Порядок обеспечения действий сил ГО и ЧС на объекте определяется ответственным по ГО. Непосредственным исполнителем всех видов обеспечения является комиссии по ЧС, службы ГО.

Раздел рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области» - согласование рабочего проекта «Строительство газораспределительных сетей г. Талдыкорган» в части промышленной безопасности от 28 октября 2015 года № 26-26/1838;

ТОО «ПромТехСервис Казахстан» - экспертное заключение о соответствии рабочего проекта «Строительство газораспределительных сетей г. Талдыкорган» требованиям промышленной безопасности от 22 сентября 2015 года № 0016/15.

**6.4 Охрана окружающей среды**

Раздел разработан ТОО «КАТЭК» в 2014 году.

На раздел «Охрана окружающей среды» и рабочий проект представлены следующие заключения и согласования:

РГУ «Талдыкорганское городское управление по защите прав потребителей Комитета по защите прав потребителей» – санитарно-эпидемиологическое заключение на отвод земельного участка под строительство газораспределительных сетей г. Талдыкорган от 27 мая 2015 года № 64;

РГУ «Ескельдинское районное управление по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение на отвод земельного участка под

строительство распределительного газопровода высокого давления Р=1,2 МПа от АГРС-«Талдыкорган» до ГГРП-1, ГГРП-2, площадок размещения ГГРП-1, ГГРП-2 от 25 февраля 2015 года № 29;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей по Алматинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - заключение на проект «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» от 15 октября 2015 года № 756;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» - заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Строительство газораспределительных сетей города Талдыкорган» Алматинской области от 13 октября 2015 года № 25-06-25/3192.

**6.5 Организация строительства**

Основные решения по организации работ

Объем строительно-монтажных работ разделен пропорционально на 4 года, с выделением объемов каждого года строительства в отдельную очередь.

Очереди строительства разделены на пусковые комплексы. Строительство внутриквартальных сетей планируется по ходу газа от сетевых ГРПб и ГРПШ распределительных газопроводов высокого давления PN 0,6 МПа. Строительство газопроводов высокого давления ведется с опережением строительства внутриквартальных сетей газоснабжения.

Объемы работ по объектам каждой очереди строительства определены так, чтобы предполагаемый к строительству участок работ был завершен в течение 1 года.

Внутриквартальные сети газоснабжения каждой зоны (жилого района) разделены на участки, границы участка выбраны так, чтобы продолжительность строительства сетей каждого участка не превышала 1 года.

Основные мероприятия общей организационно-технической подготовки строительства выполняют заказчик, генподрядная и субподрядная строительные организации.

Геодезическое обеспечение строительства выполняется в соответствии со СНиП РК 1.02-18-2004 п.3. В состав геодезических работ подготовительного периода входят: приемка по акту и в натуре от заказчика трассы (определение трассоискателем и шурфованием, закрепление фактического положения продольных осей газопровода на местности).

Организация строительно-монтажных работ по строительству линейной части трубопроводов должна предусматривать поточный метод осуществления технологических операций. Процесс строительства включает: подготовительные (подготовка строительной полосы), погрузочно-разгрузочные работы по транспортировке и складированию труб и изделий, земляные работы, сварочно-монтажные работы, работы по протекторной защите кожухов от коррозии, испытания трубопровода, обеспечение качества СМР, мероприятия по охране труда и технике безопасности, охране окружающей природной среды.

На участке производства работ по строительству объекта устраиваются временные передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ.

Газопроводы испытываются на герметичность водой.

Законченный строительством газопровод испытывают на герметичность воздухом.

Норма продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Общая продолжительность строительства составляет 48 месяцев, в том числе продолжительность строительства I-очереди - 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 1-пусковой комплекс – 7 месяцев, в том числе продолжительность строительства 2-пусковой комплекс – 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 3-пусковой комплекс – 9 месяцев, в том числе продолжительность строительства 4-пусковой комплекс – 11 месяцев, в том числе продолжительность строительства 5-пусковой комплекс – 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 6-пусковой комплекс – 9 месяцев, продолжительность строительства II-очереди - 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 7-пусковой комплекс – 11 месяцев, в том числе продолжительность строительства 8-пусковой комплекс – 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 9-пусковой комплекс – 10 месяцев, в том числе продолжительность строительства 10-пусковой комплекс – 11 месяцев, в том числе продолжительность строительства 11-пусковой комплекс – 12 месяцев, продолжительность строительства III-очереди - 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 12-пусковой комплекс – 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 13-пусковой комплекс – 8 месяцев, в том числе продолжительность строительства 14-пусковой комплекс – 11 месяцев, в том числе продолжительность строительства 15-пусковой комплекс – 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 16-пусковой комплекс – 8 месяцев, в том числе продолжительность строительства 17-пусковой комплекс – 9 месяцев, и продолжительность строительства IV-очереди - 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 18-пусковой комплекс – 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 19-пусковой комплекс – 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 20-пусковой комплекс – 12 месяцев, в том числе продолжительность строительства 21-пусковой комплекс – 2 месяцев, в том числе продолжительность строительства 22-пусковой комплекс – 11 месяцев, в том числе подготовительный период.

Согласно письма заказчика №26-26/1844 от 29 сентября 2015 года, начало строительства I-очереди - I квартал 2016 года, II-очереди - I квартала 2017 года, III-очереди - I квартала 2018 года, и IV-очереди - I квартала 2019 года.

**6.6 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-23;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком от 19 ноября 2015 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.0

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индексы изменения месячного расчетного показателя на период 2014-2019 годы (протокол № 35 от 29 августа 2015 года)

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

## 7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы, изделия, и продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной,

экологической, пожарной и взрывной безопасности, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный).

**7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы**

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Строительство газораспределительных сетей г. Талдыкорган» внесены следующие изменения и дополнения:

Газоснабжение

*Пояснительная записка*

1. Приведены решения по очередям строительства, пусковых комплексов, зон.
2. Указана охранная зона для газопровода.
3. Обоснована I категория распределительного газопровода Р=1,2 МПа.
4. Приведены решения по выбору стальных труб.
5. Приведены решения по антисейсмическим мероприятиям.

*Магистральный газопровод*

6. Газопровод-отвод на ГГРП-1, ГГРП-2. Указан на плане пикетаж тройника, задвижек.
7. В спецификации указан тип труб.

Технологическая часть (ГГРП-1 и ГГРП-2)

8. На разрезе 1-1 поз. 5 (горизонтальный трубопровод) увязана со спецификацией.
9. Увязан диаметр входа со спецификацией и с чертежом к ГГРП-1.
10. Диаметр выхода газа увязан с чертежами ОО «Завод «Нефтегазоборудование». Увязана свеча сброса газа с СППК с листом НГО-ПР.1391.000 ПЗ.

Наружные сети высокого давления 0,6 МПа

11. Полиэтиленовые трубы предусмотрены по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, т.к. в нормативе СТ РК ИСО 4437-2004 отсутствует труба с SDR17. Условное обозначение труб принято согласно нормативу.
12. Лист 4.2. Увязана толщина стальной трубы.
13. Участок ГРПБ -5.4. Обоснована толщину стенки 7 и 8 мм для трубы Ø219 мм.

Генеральный план

14. В основных показателях по генплану на 1 площадку (112/15.12.2014-ОПЗ, лист 15) откорректирована по площадке ГГРП-1: площадь застройки – 66 м$^2$; незастроенная территория (ПГС) – 166 м$^2$.

Конструктивные решения

*Внутриквартальные сети газоснабжения. Зона 1*

15. Откорректирована глубина заложения фундаментов опор трубопроводов до 1,0 м.
16. Представлен расчет монолитного фундамента опоры ОП-2.
17. На чертежах монолитных фундаментов ГГРП и ГРПБ показано армирование плиты ПМ.

*Внутриквартальные сети газоснабжения. Зона 2*

18. Лист АС-1. Увеличена длина хомута для загиба, принята Ø6А-I L=1060 мм.

*Внутриквартальные сети газоснабжения. Зона 3*

19. Представлен расчет фундамента на несущую способность и деформацию при особых сочетаниях нагрузок.

Электроснабжение

20. Представлены принципиальные схемы электроснабжения объектов с указанием источников электроснабжения, в соответствии с требованиями технических условий на электроснабжение, с учетом электроснабжения средств ЭХЗ.

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

21. Представлены прайс-листы, ценовые предложения на материалы, изделия, оборудование не менее чем от двух производителей, официально их представляющих дистрибьюторов, на основе утвержденных заказчиком (администратором бюджетной программы) вариантов сопоставления цены и конкурентоспособности (сравнения технических и качественных характеристик) материалов, изделий, оборудования согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, п. 4.3.5 СН РК 8.02.-02-2002. По всем поставщикам представлены подтверждающие документы о праве производства, дистрибьюторства поставщиков.

22. Указана дата утверждения перечня материалов, оборудования заказчиком. Выполнена сквозная нумерация пунктов в перечне материалов, оборудования, сквозная нумерация страниц книги прайс-листов. В перечне заполнена графа с номерами страниц прайс-листов.

23. В перечне указана в соответствие с коммерческими предложениями стоимость материалов, оборудования пп. 2-13, марка оборудования пп. 4, 6, 17, наименование продукции пп. 109-115.

24. Пп. 129-130 (принятый вариант) представлены прайс-листы. Исключены из книги лишние прайс-листы (стр. 19).

25. Представлен официальный курс валют от Национального Банка РК.

Сметная документация

26. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с проектными решениями.

27. Для обоснования включения в сметную документацию затрат на осуществление функций управления проектом - представлено письмо заказчика от 8 декабря 2015 года № 26-26/2284 и постановление Акима Алматинской области от 11 ноября 2013 года № 340.

**Основные технико-экономические показатели**

**Таблица 3**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатели | | Изменения увеличение, -снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Производительность ГГРП-1, ГГРП-2 | нм$^3$/час | 60 000 | 60 000 | - |
| 2 | Производительность ГГРб | нм$^3$/час (шт.) | 15 000 (1)<br>10 000 (6)<br>5 000 (13) | 15 000 (1)<br>10 000 (6)<br>5 000 (13) | -<br>-<br>- |
| 3 | Производительность ГРПШ | нм$^3$/час (шт.) | 10÷1 000 (307) | 10÷1 000 (307) | -<br>- |
| 4 | Производительность ШП | нм$^3$/час (шт.) | 3÷6 (16 023) | 3÷6 (16 023) | -<br>- |
| 5 | Пропускная способность распределительного газопровода высокого давления I и II категории | тыс. нм$^3$/час | 120,0 | 120,0 | - |
| 6 | Общая протяженность распределительного | км | 9,725 | 9,725 | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | газопровода высокого давления I категории | | | | |
| 7 | Общая протяженность распределительного газопровода высокого давления II категории | км | 45,816 | 45,816 | - |
| 8 | Внутриквартальные сети газоснабжения среднего давления Р=0,3 МПа и низкого давления Р=0,003 МПа:<br>протяженность газопровода низкого давления<br>протяженность газопровода среднего давления | км | <br><br><br><br>690,747<br><br>645,411 | <br><br><br><br>690,747<br><br>645,411 | <br><br><br><br>-<br><br>- |
| 9 | Отвод земли в постоянное пользование под сооружения газопровода:<br>ГГРП-1, ГГРП-2,ГГРПб, ГРПШ, ПШ | га | 10,4327 | 10,4327 | - |
| 10 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 7 283,151<br>5 407,153<br>1 801,372<br>74,626 | 6 922,870<br>4 928,188<br>1 926,667<br>68,015 | -360,281<br>-478,965<br>+125,295<br>-6,611 |
| 11 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2019 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 25 786,934<br>16 154,973<br>5 378,991<br>4 252,970 | 24 662,672<br>14 639,889<br>5 710,211<br>4 312,572 | -1 124,262<br>-1 515,084<br>+331,220<br>+59,602 |
| 12 | Из них в ценах:<br>2014 г. ПИР<br>2015 г. экспертиза<br>2016 г.<br>2017 г.<br>2018 г.<br>2019 г. | млн. тенге | | <br>162,232<br>3,714<br>6 141,786<br>8 193,643<br>5 745,400<br>4 415,897 | |
| 13 | Продолжительность строительства | мес. | 48 | 48 | - |
| | *В том числе: I-очередь* | | | | |
| 14 | Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 831,232<br>1 219,760<br>594,638<br>16,834 | 1 883,440<br>1 268,297<br>597,639<br>17,504 | +52,208<br>+48,537<br>+3,001<br>+0,670 |
| 15 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2014-2016 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 6 756,356<br>3 338,207<br>1 627,391<br>1 790,758 | 6 307,732<br>3 471,043<br>1 635,602<br>1 201,087 | -448,624<br>+132,836<br>+8,211<br>-589,671 |
| 16 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *В том числе: 1 – пусковой комплекс* | | | | |
| 17 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 360,278<br>301,142<br>54,980<br>4,156 | 457,682<br>394,440<br>57,798<br>5,444 | +97,404<br>+93,298<br>+2,818<br>+1,288 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2016 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 373,558<br>824,156<br>150,469<br>398,933 | 1 629,988<br>1 079,492<br>158,181<br>392,315 | +256,430<br>+255,336<br>+7,712<br>-6,618 |
| 19 | Продолжительность строительства | мес. | 7 | 7 | - |
| | *2 – пусковой комплекс* | | | | |
| 20 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 369,404<br>238,924<br>127,183<br>3,297 | 360,824<br>230,352<br>127,293<br>3,179 | -8,580<br>-8,572<br>+0,110<br>-0,118 |
| 21 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2016 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 348,541<br>653,880<br>348,071<br>346,590 | 1 182,768<br>630,422<br>348,371<br>203,975 | -165,773<br>-23,458<br>+0,300<br>-142,615 |
| 22 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *3 – пусковой комплекс* | | | | |
| 23 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 220,539<br>133,821<br>84,871<br>1,847 | 221,447<br>134,645<br>84,944<br>1,858 | +0,908<br>+0,824<br>+0,073<br>+0,011 |
| 24 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2016 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 813,517<br>366,239<br>232,273<br>215,005 | 727,038<br>368,492<br>232,473<br>126,073 | -86,479<br>+2,253<br>+0,200<br>-88,932 |
| 25 | Продолжительность строительства | мес. | 9 | 9 | - |
| | *4 – пусковой комплекс* | | | | |
| 26 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 303,356<br>181,530<br>119,321<br>2,505 | 290,915<br>169,258<br>119,321<br>2,336 | -12,441<br>-12,272<br>-<br>-0,169 |
| 27 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2016 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 114,765<br>496,807<br>326,554<br>291,404 | 955,863<br>463,221<br>326,554<br>166,088 | -158,902<br>-33,586<br>-<br>-125,316 |
| 28 | Продолжительность строительства | мес. | 11 | 11 | - |
| | *5 – пусковой комплекс* | | | | |
| 29 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 349,588<br>213,140<br>133,506<br>2,942 | 318,812<br>182,783<br>133,506<br>2,523 | -30,776<br>-30,357<br>-<br>-0,419 |
| 30 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2016 гг., всего<br>в том числе: СМР | млн. тенге | 1 276,841<br>583,315<br>365,377 | 1 047,875<br>500,236<br>365,377 | -228,966<br>-83,079<br>- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | оборудование<br>прочие | | 328,149 | 182,262 | -145,887 |
| 31 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *6 – пусковой комплекс* | | | | |
| 32 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 228,067<br>151,204<br>74,776<br>2,087 | 233,760<br>156,820<br>74,776<br>2,164 | +5,693<br>+5,616<br>-<br>+0,077 |
| 33 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2016 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 829,134<br>413,810<br>204,645<br>210,679 | 764,200<br>429,181<br>204,645<br>130,374 | -64,934<br>+15,371<br>-<br>-80,305 |
| 34 | Продолжительность строительства | мес. | 9 | 9 | - |
| | *II-очередь* | | | | |
| 35 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 2 789,798<br>2 315,607<br>442,233<br>31,958 | 2 367,561<br>1 803,992<br>538,672<br>24,897 | -422,237<br>-511,615<br>+96,439<br>-7,061 |
| 36 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 9 272,431<br>6 779,499<br>1 294,743<br>1 198,189 | 8 193,643<br>5 281,622<br>1 577,093<br>1 334,928 | -1 078,788<br>-1 497,877<br>+282,350<br>+136,739 |
| 37 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *В том числе: 7– пусковой комплекс* | | | | |
| 38 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 710,355<br>600,701<br>101,364<br>8,290 | 814,066<br>687,410<br>117,169<br>9,487 | +103,711<br>+86,709<br>+15,805<br>+1,197 |
| 39 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 2 372,107<br>1 758,696<br>296,767<br>316,644 | 2 790,474<br>2 012,559<br>343,041<br>434,874 | +418,367<br>+253,863<br>+73,274<br>+118,230 |
| 40 | Продолжительность строительства | мес. | 11 | 11 | - |
| | *8– пусковой комплекс* | | | | |
| 41 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 431,481<br>390,209<br>35,887<br>5,385 | 503,922<br>392,433<br>106,073<br>5,416 | +72,441<br>+2,224<br>+70,186<br>+0,031 |
| 42 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 441,355<br>1 142,431<br>105,069<br>193,855 | 1 739,148<br>1 148,941<br>310,555<br>279,652 | +297,793<br>+6,510<br>+205,486<br>+85,797 |
| 43 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *9– пусковой комплекс* | | | | |
| 44 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР | млн. тенге | 74,560<br>48,677<br>25,211 | 57,787<br>24,631<br>32,816 | -16,773<br>-24,046<br>+7,605 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | оборудование<br>прочие | | 0,672 | 0,340 | -0,332 |
| 45 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 247,525<br>142,513<br>73,812<br>31,200 | 229,980<br>72,114<br>96,078<br>61,788 | -17,545<br>-70,399<br>+22,266<br>+30,588 |
| 46 | Продолжительность строительства | мес. | 10 | 10 | - |
| | *10– пусковой комплекс* | | | | |
| 47 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 221,886<br>1 024,416<br>183,332<br>14,138 | 584,909<br>393,307<br>186,174<br>5,428 | -636,977<br>-631,109<br>+2,842<br>-8,710 |
| 48 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 4 037,404<br>2 999,225<br>536,747<br>501,432 | 2 011,249<br>1 151,502<br>545,071<br>314,676 | -2 026,155<br>-1 847,723<br>+8,324<br>-186,756 |
| 49 | Продолжительность строительства | мес. | 11 | 11 | - |
| | *11– пусковой комплекс* | | | | |
| 50 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 351,516<br>251,605<br>96,439<br>3,472 | 406,875<br>306,210<br>96,439<br>4,226 | +55,359<br>+54,605<br>-<br>+0,754 |
| 51 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 174,040<br>736,634<br>282,348<br>155,058 | 1 422,792<br>896,505<br>282,348<br>243,939 | +248,752<br>+159,871<br>-<br>+88,881 |
| 52 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *III-очередь* | | | | |
| 53 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 580,405<br>1 082,470<br>482,995<br>14,940 | 1 544,377<br>1 029,548<br>500,620<br>14,209 | -36,028<br>-52,922<br>+17,625<br>-0,731 |
| 54 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 5 632,189<br>3 391,274<br>1 513,178<br>727,737 | 5 745,400<br>3 194,920<br>1 553,537<br>996,943 | +113,211<br>-196,354<br>+40,359<br>+269,206 |
| 55 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *В том числе: 12– пусковой комплекс* | | | | |
| 56 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 316,548<br>225,005<br>88,438<br>3,105 | 310,945<br>218,612<br>89,316<br>3,017 | +5,603<br>-6,393<br>+0,878<br>-0,088 |
| 57 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 128,192<br>704,918<br>277,067<br>146,207 | 1 155,825<br>678,401<br>277,167<br>200,257 | +27,633<br>-26,517<br>+0,100<br>+54,050 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 58 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *13– пусковой комплекс* | | | | |
| 59 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 191,553<br>138,014<br>51,634<br>1,905 | 191,208<br>137,187<br>52,128<br>1,893 | -0,345<br>-0,827<br>+0,494<br>-0,012 |
| 60 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 682,875<br>432,384<br>161,765<br>88,726 | 710,337<br>425,721<br>161,765<br>122,851 | +27,462<br>-6,663<br>-<br>+34,125 |
| 61 | Продолжительность строительства | мес. | 8 | 8 | - |
| | *14– пусковой комплекс* | | | | |
| 62 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 323,532<br>214,599<br>105,971<br>2,962 | 327,242<br>204,189<br>120,235<br>2,818 | +3,710<br>-10,410<br>+14,264<br>-0,144 |
| 63 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 153,614<br>672,319<br>331,996<br>149,299 | 1 215,423<br>633,645<br>373,115<br>208,663 | +61,809<br>-38,674<br>+41,119<br>+59,364 |
| 64 | Продолжительность строительства | мес. | 11 | 11 | - |
| | *15– пусковой комплекс* | | | | |
| 65 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 362,565<br>235,552<br>123,762<br>3,251 | 338,124<br>210,549<br>124,669<br>2,906 | -24,441<br>-25,003<br>+0,907<br>-0,345 |
| 66 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 291,189<br>737,961<br>387,737<br>165,491 | 1 262,989<br>653,380<br>386,877<br>222,732 | -28,200<br>-84,581<br>-0,860<br>+57,241 |
| 67 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *16– пусковой комплекс* | | | | |
| 68 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 206,887<br>148,395<br>56,444<br>2,048 | 191,092<br>132,282<br>56,984<br>1,826 | -15,795<br>-16,113<br>+0,540<br>-0,222 |
| 69 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 736,674<br>464,906<br>176,835<br>94,933 | 709,469<br>410,501<br>176,835<br>122,133 | -27,205<br>-54,405<br>-<br>+27,200 |
| 70 | Продолжительность строительства | мес. | 8 | 8 | - |
| | *17– пусковой комплекс* | | | | |
| 71 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование | млн. тенге | 179,320<br>120,906<br>56,745<br>1,669 | 185,767<br>126,730<br>57,288<br>1,749 | +6,447<br>+5,824<br>+0,543<br>+0,080 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | прочие | | | | |
| 72 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 639,645<br>378,786<br>177,778<br>83,081 | 691,357<br>393,272<br>177,778<br>120,307 | +51,712<br>+14,486<br>-<br>+37,226 |
| 73 | Продолжительность строительства | мес. | 9 | 9 | - |
| | *IV-очередь* | | | | |
| 74 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 081,716<br>789,317<br>281,505<br>10,894 | 1 127,492<br>826,351<br>289,736<br>11,405 | +45,776<br>+37,034<br>+8,231<br>+0,511 |
| 75 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 4 125,958<br>2 645,994<br>943,679<br>536,285 | 4 415,897<br>2 692,304<br>943,979<br>779,614 | +289,939<br>+46,310<br>+0,300<br>+243,329 |
| 76 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *18– пусковой комплекс* | | | | |
| 77 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 218,291<br>170,028<br>45,916<br>2,347 | 267,651<br>217,347<br>47,305<br>2,999 | +49,360<br>+47,319<br>+1,389<br>+0,652 |
| 78 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 834,919<br>569,977<br>153,923<br>111,019 | 1 041,423<br>708,129<br>154,124<br>179,170 | +206,504<br>+138,152<br>+0,201<br>+68,151 |
| 79 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *19– пусковой комплекс* | | | | |
| 80 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 402,960<br>257,333<br>142,076<br>3,551 | 385,465<br>235,994<br>146,214<br>3,257 | -17,495<br>-21,339<br>+4,138<br>-0,294 |
| 81 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 535,019<br>862,646<br>476,275<br>196,098 | 1 519,065<br>768,885<br>476,374<br>273,806 | -15,954<br>-93,761<br>+0,099<br>+77,708 |
| 82 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *20– пусковой комплекс* | | | | |
| 83 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 297,931<br>208,899<br>86,149<br>2,883 | 316,288<br>224,549<br>88,640<br>3,099 | +18,357<br>+15,650<br>+2,491<br>+0,216 |
| 84 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г., всего<br>в том числе: СМР | млн. тенге | 1 136,720<br>700,283<br>288,795 | 1 238,727<br>731,594<br>288,795 | +102,007<br>+31,311<br>- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | оборудование<br>прочие | | 147,642 | 218,338 | +70,696 |
| 85 | Продолжительность строительства | мес. | 12 | 12 | - |
| | *21– пусковой комплекс* | | | | |
| 86 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 14,817<br>11,412<br>3,247<br>0,158 | 17,431<br>13,898<br>3,341<br>0,192 | +2,614<br>+2,486<br>+0,094<br>+0,034 |
| 87 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 56,628<br>38,255<br>10,886<br>7,487 | 67,810<br>45,280<br>10,886<br>11,644 | +11,182<br>+7,025<br>-<br>+4,157 |
| 88 | Продолжительность строительства | мес. | 2 | 2 | - |
| | *22– пусковой комплекс* | | | | |
| 89 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 147,717<br>141,646<br>4,116<br>1,955 | 140,656<br>134,563<br>4,236<br>1,857 | -7,061<br>-7,083<br>+0,120<br>-0,098 |
| 90 | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 562,671<br>474,833<br>13,800<br>74,038 | 548,872<br>438,415<br>13,800<br>96,657 | -13,799<br>-36,418<br>-<br>+22,619 |
| 91 | Продолжительность строительства | мес. | 11 | 11 | - |

**8. ВЫВОДЫ**

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Строительство газораспределительных сетей г. Талдыкорган» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 3 основными технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «КАТЭК» в соответствии с условиями договора от 13 октября 2015 года № 417.

3. Заказчик при приемке документации по проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Талдықорған қаласында газ тарату желілерін салу» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 3 кестедегі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 13 қазандағы № 417 шарттың талаптарына сәйкес «КАТЭК» ЖШС етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Искаков Б.Б.

Эксперт

Доскалиева А.Б.

Ведущий специалист

Шапатин Е.А.

Эксперт

Искалиев А.Н.

Эксперт

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Каримов М.Б.

Эксперт

Кожахметов Т.К.

Начальник отдела

Клевчик Л.П.

Советник Генерального директора

Балтынова Г.А.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист