««Астана қ., Есіл ауданы, Е761 көшесі, 4 және 4А телімі мекенжайы бойынша коммерциялық үй-жайлары мен автотұрақтары бар тұрғын үйлер және «Тұрғын үй», Астана қаласы, Есіл ауданы, Е522 және Е699 көшелерінің қиылысы, мекенжайы бойынша орналасқан және "ЖК Aspan Park 2" автотұрағы бар тұрғын үй, нысандардың қажеттіліктері үшін  қазандықтарға арналған жеткізуші газ құбырының және ГРПШ құрылысы»»
жұмыс жобасы бойынша

16.10.2023 ж. № NORZ-0129/23

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
ТОО "KAZ Garant Logistics"

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
"Алтын-Самырық" Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Павлодар қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

««Астана қ., Есіл ауданы, Е761 көшесі, 4 және 4А телімі мекенжайы бойынша коммерциялық үй-жайлары мен автотұрақтары бар тұрғын үйлер және «Тұрғын үй», Астана қаласы, Есіл ауданы, Е522 және Е699 көшелерінің қиылысы, мекенжайы бойынша орналасқан және "ЖК Aspan Park 2" автотұрағы бар тұрғын үй, нысандардың қажеттіліктері үшін  қазандықтарға арналған жеткізуші газ құбырының және ГРПШ құрылысы»» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Normal Z» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

«Normal Z» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ NORZ-0129/23 от 16.10.2023 г.

по рабочему проекту
««Строительство подводящего газопровода и ГРПШ к котельным для нужд объектов: "Жилые дома с коммерческими помещениями и паркингами по адресу: г.Астана, р-н Есиль, ул.Е761, участок 4 и 4А, и «Жилой дом», расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699" и "жилого дома с паркингом "ЖК Aspan Park 2"»

**ЗАКАЗЧИК**:
ТОО "KAZ Garant Logistics"

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Алтын-Самырық"

г. Павлодар

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Строительство подводящего газопровода и ГРПШ к котельным для нужд объектов: "Жилые дома с коммерческими помещениями и паркингами по адресу: г.Астана, р-н Есиль, ул.Е761, участок 4 и 4А, и «Жилой дом», расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699" и "жилого дома с паркингом "ЖК Aspan Park 2"» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью «Normal Z».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью «Normal Z».

**1 НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство подводящего газопровода и ГРПШ к котельным для нужд объектов: «Жилые дома с коммерческими помещениями и паркингами по адресу: г.Астана, р-н Есиль, ул.Е761, участок 4 и 4А, и «Жилой дом», расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699» и «жилого дома с паркингом «ЖК Aspan Park 2» разработан в 2023 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора № NORZ-0132-03 от 03 октября 2023 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Строительство подводящего газопровода и ГРПШ к котельным для нужд объектов: «Жилые дома с коммерческими помещениями и паркингами по адресу: г.Астана, р-н Есиль, ул.Е761, участок 4 и 4А, и «Жилой дом», расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699» и «жилого дома с паркингом «ЖК Aspan Park 2».

**2 ЗАКАЗЧИК:** ТОО «KAZ Garant Logistics».

**3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Алтын-Самырық», государственная лицензия №19019092 от 17 сентября 2019 года (I категория), выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области», город Кызылорда.

**4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства ТОО «KAZ Garant Logistics».

**5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование от 28 апреля 2023 года на разработку рабочего проекта «Строительство подводящего газопровода и ГРПШ к котельным для нужд объектов: «Жилые дома с коммерческими помещениями и паркингами по адресу: г.Астана, р-н Есиль, ул.Е761, участок 4 и 4А, и «Жилой дом», расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699» и «жилого дома с паркингом «ЖК Aspan Park 2», утвержденное ТОО «KAZ Garant Logistics»;

договор аренды земельного участка №43901 от 26 ноября 2021 года;

договор аренды земельного участка №43902 от 26 ноября 2021 года;

договор передачи права временного возмездного землепользования на земельный участок от 28 октября 2021 года;

договор передачи права временного возмездного землепользования на земельный участок от 28 октября 2021 года;

земельно-кадастровый план земельного участка №001201 от 16 августа 2021 года (кадастровый номер 21-320-145-2216), выданный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

земельно-кадастровый план земельного участка №001204 от 16 августа 2021 года (кадастровый номер 21-320-145-2215), выданный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

договор аренды земельного участка №50699 от 19 апреля 2023 года;

выписка из постановления акимата города Астаны №510-678 от 13 апреля 2023 года «О предоставлении права временного возмездного землепользования на земельный участок»;

земельно-кадастровый план земельного участка №001881 от 25 января 2023 года (кадастровый номер 21-320-131-153), выданный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ83VUA00576511 от 22 декабря 2021 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и

земельных отношений города Нур-Султан»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ33VUA00603698 от 16 февраля 2022 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №489 от 23 сентября 2022 года;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №176 от 12 июня 2023 года;

протокол дозиметрического контроля №175 от 12 июня 2023 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «ISTOK GEODEZIA» в 2023 году;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Алтын-Самырық» в 2023 году;

письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» №ЗТ-2023-01071872 от 14 июня 2023 года об отсутствии сибиреязвенных захоронений.

*Технические условия:*

выданные Астанинским производственным филиалом АО «КазТрансГаз Аймақ» №01-гор-2023-000000724 от 26 мая 2023 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям.

**5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1.1, Том 1.2. Отчет по инженерным изысканиям.
Том 2.1. Общая пояснительная записка.
Том 2.2. Паспорт рабочего проекта.
Том 2.3. ПОС.
Том 2.4. РООС.
Том 3. Рабочие чертежи.
Том 3.1. Наружное газоснабжение.
Том 3.2. Архитектурно-строительные решения.
Том 3.3. Молниезащита и заземление.

**5.3 Цель и назначение объекта строительства**

Целью рабочего проекта является строительство подводящего газопровода и ГРПШ к котельным для нужд объектов.

## 6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение объекта: город Астана, р-н Есиль, ул.Е761, участок 4 и 4А, р-н Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Согласно СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

| | |
|---|---|
| Расчетная зимняя температура наружного воздуха | - минус 31,2˚С. |
| Нормативная снеговая нагрузка | - 150 кгс/м$^2$. |
| Нормативная ветровая нагрузка | - 77 кгс/м$^2$. |
| Сейсмичность района строительства | - не сейсмичен. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства были выполнены ТОО «Алтын-Самырұқ» в 2023 году.

В геоморфологическом отношении участок проектирования представляет собой слабоволнистую равнину с колебаниями абсолютных отметок 348,0-351,0 м.

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 3,0 м принимают следующие отложения:

Четвертичная система, аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения.

ИГЭ-0. Техногенный грунт, измененный природный суглинок светлокоричневого цвета, от полутвердой до твердой консистенций, легкий и песчанистый, со строительным мусором.

ИГЭ-1. Суглинок, коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками супеси и песка мощностью 15-20 см, с примесью твердых органических веществ, корней трав и т.д.

ИГЭ-2. Песок пылеватый, серого цвета, насыщенный водой, с включением гравия средней плотности.

Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 2,3-3,0м от поверхности земли.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты выше и ниже уровня подземных вод обладают высокой степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали; - к углеродистой стали: «весьма высокая, высокая, повышенная»; - удельное электрическое сопротивление грунта составило 4,4-15 Ом*м; - к алюминиевым оболочкам кабеля – «высокая»; - к свинцовым оболочкам кабеля – «высокая».

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии со СП РК 5.01-102-2013 и СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», равна для:

- суглинков и глин 1,71 м;
- супесей, мелких и пылеватых песков 2,08 м;
- для песков средних до гравелистых 2,23 м;
- крупнообломочных грунтов 2,53 м.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, топографической съемки участка и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Площадки проектируемых сооружений размещаются в соответствии с технологической схемой, на территориях свободных от застройки, сетей, зеленых насаждений. Компоновка зданий и сооружений на территории площадок выполнена в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СП РК 4.03-101-2013, СН РК 3.01-03-2011. 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.

Проект разработан на основании данных инженерных изысканий ТОО «Алтын-Самырук» и ТОО «ISTOK GEODEZIA», выполненных в 2023г., СП РК 3.01-101-2013, СП РК 4.03–101-2013, МСН 4.03-01-2003. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Для строительства объектов, обеспечивающих технические решения по строительству сетей газоснабжения, предусматривается выделение земель во временное пользование на период строительства газопроводов.

*Вертикальная планировка*

Инженерная подготовка и вертикальная планировка произведена выборочно, предусмотрен наименьший объем земляных работ и минимальное перемещение грунта.

Высота насыпи будет скорректирована по уточненным инженерно-геологическим и гидрологическим данным. Вертикальная планировка площадок будет выполнена в отметках. Проектные уклоны планировки территории площадок обеспечивают сток дождевых и талых вод за её пределы, в естественные, пониженные места рельефа прилегающей местности.

Предусмотрена срезка почвенно-растительного слоя h=0,2-0,3 м и его последующие восстановление, в местах вскрытия.

Инженерные сети на производственных площадках будут размещены в технологических полосах и увязаны со всеми зданиями и сооружениями в соответствии с решениями технологических схем площадок и генерального плана.

Технологические трубопроводы будут проложены надземно и подземно.

Размещение проектируемых инженерных сетей выполнено согласно требованиям СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

**6.2.2 Конструктивные решения**

**Площадка ГРПШ**

Площадки ГРПШ-1 (УГРШ-50-2В-У1) – инженерное сооружение, состоящее из огороженной площадки с размерами в плане 6,0х3,0м, общей длиной ограждения – 18,0м и здания ГРПШ.

Площадки ГРПШ-2 (ГСГО-100Б-2Н-У1-СГ) – инженерное сооружение, состоящее из огороженной площадки с размерами в плане 6,0х3,0м, общей длиной ограждения – 12,0м, так как одной стороной ограждения, служит стена БМК и здания ГРПШ.

Покрытие огороженной площадки выполняется из слоя уплотненной щебеночная подготовки фр. 20-40 М600 по СТРК 1284-2004, h= 0,1м по уплотненному грунту основания.

Ограждение территории ГРПШ выполнено из стальных сетчатых панелей высотой 1,6 м по периметру площадки на высоту 1,75 м от уровня поверхности земли, по металлическим столбам, установленным в приямки, с последующей заделкой монолитным бетоном по типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений». Столбы ограждения-металлические трубы диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ10704-91, фундаменты опор - столбчатые монолитные железобетонные выполненные из бетона С12/15 с водонепроницаемой маркой W4 на сульфатостойком портландцементе с морозостойкой маркой F75.

УГРШ-50-2В-У1, ГСГО-100Б-2Н-У1-СГ – сооружения шкафного типа, полного заводского изготовления, устанавливаемые на монолитный фундамент, установленный на подготовку из ГПС. Подготовка под опоры трубопроводов принята из ГПС толщиной 300мм по уплотненному основанию.

Основание котлована перед устройством фундаментов выравнивается и уплотняется на глубину 300мм (ручными трамбовками) до достижения значения gсухого грунта=1,65т/м$^3$. Засыпку котлована производить сухим непучинистым и непросадочным грунтом с уплотнением слоями 200-300 мм. При производстве земляных работ необходимо обеспечить защиту котлована от атмосферных вод и промораживания дна котлована.

Фундаменты под ГРПШ выполнены из бетона класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F75, армированный арматурой А400 по ГОСТ 34028-2016.

Опоры под трубопроводы – профилированные трубы металлические по ГОСТ 30245-2003. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены из бетона класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе с закладными деталями для крепления опор.

Бетон для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций принят по прочности на сжатие классов С12/15. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии со СП РК EN 1992-1-1:2004/2011, F75, в зависимости от условий работы

строительной конструкции.

Поверхность фундамента обмазана полимерно-битумной мастикой по слою грунтовки из горячего битума общей толщиной гидроизоляции 2-2,5 мм, выступающую, боковую часть фундамента 100 мм над землей обмазать горячим битумом за два раза. По окончании монтажных работ по верху фундаментов под опоры выполнить стяжку цементным раствором М200, толщиной 20мм с уклоном по краям.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется в два слоя 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 СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлоконструкции перед окраской очистить от ржавчины, масляных пятен и других загрязнений и обезжирить, перед окраской нанести 2 слоя грунтовки.

### 6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

**Газоснабжение**

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

**Ситуационная схема газоснабжения**

***Выбор и обоснование схемы газоснабжения***

В проекте принята трехступенчатая схема газоснабжения (высокое Р=1,2МПа, среднее давление Р=0,3МПа, среднее давление Р=0,02МПа). При выборе схемы и системы газоснабжения были приняты следующие основные положения, которые оказывают влияние на выбор технических решений:

Приоритеты – безопасность, экономическая целесообразность;

Система газоснабжения трехступенчатая: 1-ая ступень – газопроводы высокого давления Р=1,2МПа, выполненные из металлических труб, 2-ая ступень – газопроводы среднего давления Р=0,3МПа, выполненные из полиэтиленовых труб, 3-я ступень газопроводы среднего давления Р=0,02МПа, выполненные из металлических труб;

Предусмотрены при выполнении строительно-монтажных работ современные технологии строительства (ННБ, спецтехника, ЗРА и т.д.);

Прокладка газопроводов высокого давления принята подземной, среднего давления принята подземной и надземной. Прокладка газопроводов принята в зависимости от наличия коридора существующих инженерных сетей;

Предусмотрены отключающие устройства.

***Гидравлический расчет газопровода***

Пропускная способность ГРПШ и газопроводов, а также диаметр газопровода приняты по существующим параметрам представленными Заказчиком и указанных в техническом задании на проектирование.

Для определения пропускной способности и диаметра проектируемого газопровода произведены расчеты с применением программы «HydraulicCalculatorStandart».

Расчет газопотребления по проекту составляет – 2963,0 м$^3$/час с учетом перспективы.

***Газопровод высокого давления PN-1,2МПа, среднего давления PN-0,3-0,02МПа***

Прокладка газопроводов среднего давления принята подземной и надземной, высокого давления принята подземной.

Подземный газопровод высокого давления Р=1,2МПа классифицируется как – газопровод высокого давления 1-ой категории и запроектирован из стальных бесшовных горячедеформированных труб диаметром 108х5мм, марки стали 09Г2С по ГОСТ 8732-78. Защита от почвенной коррозии согласно требований СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 предусмотрена весьма усиленного типа, с нанесением в заводской и в некоторых местах трассовых условиях, трехслойного полимерного покрытия толщиной 2мм и изоляции сварных стыков термоусаживающими манжетами «ТЕРМА-СТМП». Изоляция сварных стыков должна выполняться в соответствии с РД153-39.4-091.

Подземный газопровод среднего давления PN=0,3 МПа запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR17 диаметром 110х6,6мм, 160х9,5мм, с коэффициентом запаса прочности С-2,5.

Надземный газопровод среднего давления PN=0,02 МПа запроектирован из стальных прямошовных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 159х4,5мм на опорах высотой h=3,0м до входа в БМК (граница проектирования).

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями и встык. Для сварки стального газопровода применять электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Подземный газопровод проложен согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, в местах прохода под автодорогой – 1,4м, до подошвы насыпи.

При пересечении газопроводов с коммуникациями водопровод, канализация, газопровод предусмотрено закладывать в полиэтиленовый футляр, если газопровод проложен выше коммуникаций; при прокладке ниже коммуникаций, а также при диаметре коммуникации менее Ду50 - футляр не предусматривался. Для защиты от грунтовой коррозии стальных футляров и переходов ПЭ/Ст применить защитную изоляцию термоусаживающей лентой с термоплавким клеем толщиной не менее 2,0мм, усиленного типа (тип 9 по ГОСТ 9.602-2016), при этом обратная засыпка траншеи на всю глубину в этой части заменяется песчаной.

Переходы подземного газопровода через асфальтные дороги предусмотрены с максимальным использованием метода горизонтально-направленного бурения с

устройством приемного и рабочего котлованов, газопровод прокладывается в защитном футляре, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер.

Полиэтиленовые отводы, переходы, тройники, переходы ПЭ/Сталь, муфты для подземного газопровода приняты по каталогу изготовителя Казфриапласт, Georg Fischer, Frialen, Fusion, типа ПЭ 100 SDR 11-17 ГАЗ.

Стальные отводы, переходы, заглушки для надземного газопровода приняты по ГОСТ 17375…17379-2001.

Повороты линейной части полиэтиленового газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы. Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и подъемов газопровода из грунта.

Для обнаружения газопровода укладывается сигнальная лента с металлическим проводом сечением 2,5 мм$^2$. Лента укладывается на расстояние 200 мм выше газопровода. В местах пересечениях с коммуникациями лента укладывается дважды на расстояние 2 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

На трассе подземного трубопровода предусматривается установка опознавательных знаков высотой 1,5–2м от поверхности земли или на фасадах зданий и сооружений, которые оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются на углах поворота, в местах установки тройников, в других характерных точках на расстоянии 1м от оси газопровода и при пересечении искусственных и естественных преград. На опознавательных знаках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства:

- подземные полиэтиленовые шаровые краны, компании Georg Fisher, Frialen, Fusion ПЭ 100 SDR 11 PN1,0МПа Ø160-110мм в безколодезной установке; краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер по ТУ 400-28-91-84.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Опоры покрыть двумя слоями пентафталевого лака ПФ – 115 по ГОСТ 15907 – 70* с добавлением 10 – 15% алюминиевой пудры по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Места пересечения с коммуникациями – разработку траншеи вести ручную по 2 м в обе стороны от коммуникации. Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», СП РК4.03-101-2013.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011.

***Шкафной газорегуляторный пункт***

Проектируемый шкафной газорегуляторный УГРШ-50-2В-У1 (ГРПШ-1) служит для снижения давления с высокого Р=1,2МПа до среднего Р=0,3МПа, и поддержания его с необходимой точностью.

Проектируемый шкафной газорегуляторный ГСГО-100Б-2Н-У1-СГ (ГРПШ-2) служит для снижения давления со среднего Р=0,3МПа до среднего Р=0,02МПа, и поддержания его с необходимой точностью.

ГРПШ выполняются по СТ 1583-1907-05-ТОО-02-2012 и имеют сертификат соответствия KZ750125.01.01.02086. Разрешение ГУ «Комитета по Государственному контролю за Чрезвычайными ситуациями и Промышленной безопасности» за № 19-04-10/ЮП-1909 от 31июля 2011 года на выпуск пунктов газорегуляторных шкафных.

Проектируемый шкафной газорегуляторный пункт УГРШ-50-2В-У1 (далее ГРПШ-1) с регулятором давления РДП-50В без измерительного комплекса, предназначен для снижения давления природного газа с 1,2 МПа до 0,3 МПа и поддержания его с необходимой точностью (пропускная способность при Р=1,0 МПа - 6040м$^3$/час, Р=0,9 МПа - 5490 м$^3$/час). Шкафной газорегуляторный пункт включает в себя узел редуцирования газа, состоящий из редуцирующей линии (одна основная + резервная) в утепленном шкафу, для обеспечения понижения давления природного газа до требуемого уровня на один выход.

Проектируемый шкафной газорегуляторный пункт ГСГО-100-2Н-У1-СГ (далее ГРПШ-2) с регулятором давления РДБК-1-100/70 с измерительным комплексом, счетчик CGR G650 (1/200), корректором miniElcor и обогревом, предназначен для снижения давления природного газа с 0,3 МПа до 0,02 МПа (пропускная способность при Р=0,3 МПа - 5672 м$^3$/час, Р=0,1 МПа - 2816 м$^3$/час) и поддержания его с необходимой точностью. Шкафной газорегуляторный пункт включает в себя узел редуцирования газа, состоящие из редуцирующей линии (одна основная + резервная) в утепленном шкафу, для обеспечения понижения давления природного газа до требуемого уровня на один выход. Расчетный расход газа Q=2263,0м$^3$/ч.

Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах шкафа. На выпускаемых ГРПШ применяются приборы предназначенные для использования во взрывопожароопасных зонах категории Ан, с классом точности 0,25 %. Категорийность по степени огнестойкости ГРПШ - III-А.

Устойчивость к сейсмическим нагрузкам до 6 баллов. Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах шкафа.

Внутриплощадочные сети проложены надземно. Надземные трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 8732-78.

Сварку и контроль качества сварных соединений производить согласно требованиям МСН 4.03-01- 2003, ГОСТ 14782-86 и ГОСТ 7512-82*. Объем контроля сварных соединений газопровода Площадок неразрушающими методами должен составлять 100 % от общего числа стыков.

Для защиты от атмосферной коррозии надземные газопроводы и арматуру окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 15907-70* в 2 слоя по грунтовке ГФ-021, ТУ 6-10-1642-77. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода ГРПШ должна быть очищена продувкой воздухом в соответствии с проектом производства работ.

Отключающие устройства предусматриваются:

- задвижка клиновая с выдвижным шпинделем, с ответными фланцами с ручным управлением DN150-100, PN 1.6МПа, типа 30с41нж.

**Переход газопроводом через автодорогу методом ННБ (ГНБ)**

В рамках данного проекта рассматривается переходы через автодороги с асфальтным покрытием путем наклонно-направленного бурения (ННБ или ГНБ). Переходы газопровода запроектированы из полиэтиленовых труб Д160 по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, заключенные методом протаскивания в полиэтиленовый футляр Д225мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Ниже приводятся технологические процессы при использовании метода ННБ.

**Молниезащита и заземление**

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений». Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПЭУ и составляет не более 4 Ом.

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений все технологические установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-ой категории.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 и ПУЭ РК данный объект должен быть защищён от прямых ударов молнии.

Для защиты от прямого попадания молнии предусматривается установка стержневого молниеприёмника высотой 12,0м в кол-ве 1шт для каждого ГРПШ, установленных на фундамент. Общее количество ГРПШ - 2шт. Расчёт радиусов молниезащиты предусмотрен для нулевой отметки и для отметки 6,5м.

Для токоотводов используется сталь полосовая 40х4мм, прокладываемая снаружи ГРПШ и соединённая с контуром заземления минимум в двух точках.

Проектом предусматривается устройство внешнего контура заземления.

Сталь полосовая 40х4 прокладывается в траншее на глубине 0,6м от планировочной отметки. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни диаметром 16мм L=3м. Тип заземлителей выбран исходя из удельного сопротивления грунта ρ=19-100 Ом и требуемой величины сопротивления заземления 4 Ом.

Все болтовые и сварные соединения должны иметь непрерывную электрическую цепь.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой. Сварные швы в земле покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах краской, стойкой к химическим воздействиям.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму, по окончании которых приняты зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

**6.4 Организация строительства**

До начала работ готовятся:

строительные материалы и конструкции;

вспомогательные устройства и приспособления;

механизмы и оборудование;

средства контроля качества работ.

До начала работ подрядчик согласовывает с инженером источники получения и изготовления материалов, полуфабрикатов и конструкций, условия и способы их поставки и знакомиться с их образцами.

Продолжительность строительства - 2,7 месяца.

Начало реализации рабочего проекта планируется в ноябре 2023 года, согласно письму заказчика №KGL034 от 02 октября 2023 года.

**6.5 Сметная документация**

Сметная документация не рассматривалась на основании задания на проектирование от 28 апреля 2023 года.

**7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы**

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Normal Z» в рабочий проект «Строительство подводящего газопровода и ГРПШ к котельным для нужд объектов: «Жилые дома с коммерческими помещениями и паркингами по адресу: г.Астана, р-н Есиль, ул.Е761, участок 4 и 4А, и «Жилой дом», расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699» и «жилого дома с паркингом «ЖК Aspan Park 2» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Наружное газоснабжение</u>

1. Лист ГСН-1. Общие указания дополнены сведениями по антикоррозионной изоляции надземных участков трубопроводов.
2. В ведомости объемов работ указано количество стыков и выполнено разделение на радиографический и ультразвуковой методы.
3. На листе ГСН-1 приведен боковой штамп согласований, выполнены согласования со всеми смежными разделами. ГОСТ 21.101-97.
4. Предоставлен расчет на прочность газопровода.

<u>Архитектурно-строительные решения</u>

5. В общих данных указаны рекомендации отчета по геологическим изысканиям.
6. Указан климатический подрайон.
7. Указана температура холодной пятидневки.
8. Дополнены записи по очистке поверхностей металлоконструкций перед окраской.

<u>Электротехнические решения</u>

Раздел МЗ. Молниезащита и заземление

9. Спецификация оформлена по ГОСТ 21.110-2013.

Организация строительства

10. Откорректировано начало строительства с указанием задела по кварталам и годам, согласно письма о начале строительства.

**7.2 Оценка проектных решений**

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически не сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Таблица №1

**Основные технические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Единицы измерения | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Протяженность трассы трубопровода:<br>ГВД Р=1,2 МПа<br>ГСД Р=0,3 МПа<br>ГСД Р=0,02 МПа | <br>м<br>м<br>м | <br>5,0<br>3388,0<br>5,0 | <br>5,0<br>3388,0<br>5,0 |
| 2 | Продолжительность строительства | мес. | 2,7 | 2,7 |

**8 ВЫВОДЫ**

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство подводящего газопровода и ГРПШ к котельным для нужд объектов: «Жилые дома с коммерческими помещениями и паркингами по адресу: г.Астана, р-н Есиль, ул.Е761, участок 4 и 4А, и «Жилой дом», расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699» и «жилого дома с паркингом «ЖК Aspan Park 2» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Протяженность трассы трубопровода:

ГВД Р=1,2 МПа - 5,0 м

ГСД Р=0,3 МПа - 3388,0 м

ГСД Р=0,02 МПа - 5,0 м

Продолжительность строительства - 2,7 месяца

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована ТОО «KAZ Garant Logistics» в соответствии с условиями договора от 03 октября 2023 года № NORZ-0132-03.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые

согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

4. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

**8 ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Астана қ., Есіл ауданы, Е761 көшесі, 4 және 4А телімі мекенжайы бойынша коммерциялық үй-жайлары мен автотұрақтары бар тұрғын үйлер және «Тұрғын үй», Астана қаласы, Есіл ауданы, Е522 және Е699 көшелерінің қиылысы, мекенжайы бойынша орналасқан және «ЖК Aspan Park 2» автотұрағы бар тұрғын үй, нысандардың қажеттіліктері үшін қазандықтарға арналған жеткізуші газ құбырының және ГРПШ құрылысы» мектепке дейінгі және медициналық мекемелері бар көппәтерлі тұрғын үй кешенінің қазандығын газдандыру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Құбыр трассасының ұзындығы:

| | |
|---|---|
| ЖҚҚГҚ Р=1,2 МПа | - 5,0 м |
| ОҚГҚ Р=0,3 МПа | - 3388,0 м |
| ОҚГҚ Р=0,02 МПа | - 5,0 м |
| Құрылыстың ұзақтығы | – 2,7 ай |

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2023 жылғы 03 қазандағы № NORZ-0132-03 шарттың тәртібіне сәйкес «KAZ Garant Logistics» ЖШС кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

4. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

5. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

**Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**Иманкулов Е.З. (Директор)**

**Сұлтан С.М. (Эксперт)**

**Құсайын Н.Ә. (Эксперт)**

**Мукушев С.К. (Эксперт (Конструктивная часть))**