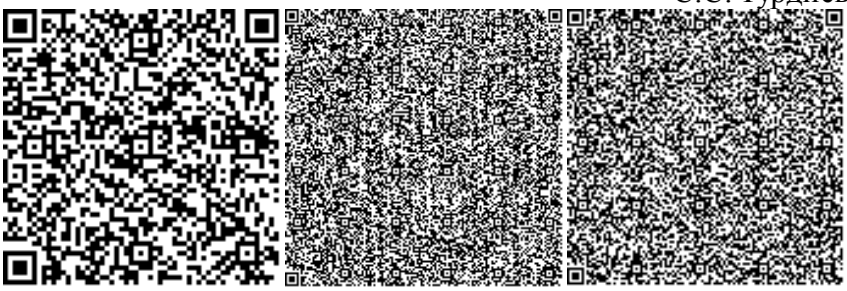
**Бекітемін**
«СТАНДАРТ ОРД» ЖШС
Директор
С.С. Турдиев



**«ОҚО, Шымкент қаласы, №33 өндірістік базасы, Қапал Батыр көшесі мекен жайында орналасқан газ толтыру бекетін қайта құру»**
жұмыс жобасы бойынша

16.05.2017 ж. № СОРД-0018/17

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Аргос» ЖШС

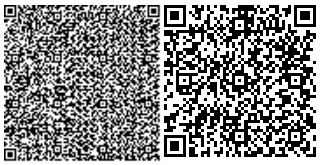
**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Оңтүстік Жылу Газ Проект» ЖШС

Шымкент қаласы

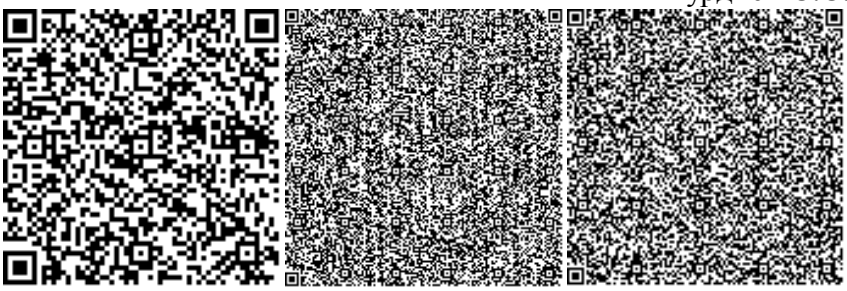
**АЛҒЫ СӨЗ**

«**ОҚО, Шымкент қаласы, №33 өндірістік базасы, Қапал Батыр көшесі мекен жайында орналасқан газ толтыру бекетін қайта құру**», жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Стандарт-ОРД» ЖШС-нен берілді.

**«Стандарт-ОРД» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**



**Утверждаю**
Директор
ТОО «СТАНДАРТ ОРД»
Турдиев С.С.



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

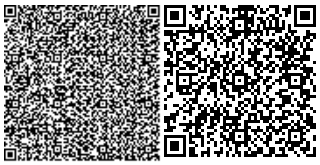
№ СОРД-0018/17 от 16.05.2017 г.

по рабочему проекту
**«Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящиеся по адресу: ул. Капал батыра, производственная база №33, г. Шымкент, ЮКО»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Аргос»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Оңтүстік Жылу Газ Проект»

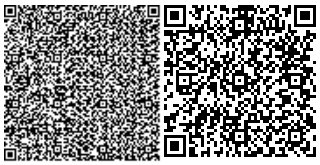
г. Шымкент



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект «**Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящиеся по адресу: ул. Капал батыра, производственная база №33, г. Шымкент, ЮКО**» выдано ТОО «Стандарт-ОРД»

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Стандарт-ОРД»**



**1. НАИМЕНОВАНИЕ**: рабочий проект «**Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящиеся по адресу: ул. Капал батыра, производственная база №33, г. Шымкент, ЮКО**»

Настоящее заключение выполнено согласно договора № СОРД-0014 от 10.04.2017 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Стандарт-ОРД» и ТОО «Аргос», в соответствии с письмом заказчика № 155-2017 от 27.03.2017 года.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Аргос».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Оңтүстік Жылу Газ Проект». Государственная лицензия № 13020870 от 30.12.2013 года. Приложение к лицензии, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан. Категория II.

**ГИП** – Жанмулдаев А. Ж. Приказ № 01 от 07.12.2016 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** частные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «Аргос» от 04.01.2017 года;

архитектурно-планировочное задание № 20/1820 от 30.01.2017 года, выданное руководителем отдела архитектуры и градостроительства города Шымкент;

постановление акимата города Шымкент за № 8 от 18.01.2017 года;

заключение на соответствие требованиям действующих норм в области промышленной безопасности РК № _02_ПБ от 28.02.2017 года, выданное ТОО «Маркетинг-Монтаж-Инжиниринг». Аттестат № 0001653 от 15.03.2012 года;

письмо-согласование на соответствие требованиям действующих норм в области промышленной безопасности РК, за № KZ46VQR00005927 от 24.03.2017 года, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Южно-Казахстанской области»;

акт на право частной собственности на земельный участок изготовленый Шымкентским городским земельно-кадастровым филиалом ЮК ДГП НПЦзем за № 9050 (без даты);

техническое заключение по обследованию несущих конструкций по объекту «Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящиеся по адресу: ул. Капал батыра, производственная база №33, г. Шымкент, ЮКО», выданное ТОО «Оңтүстік Аймақ Сараптама» за № 1-95 от 30.12.2016 года;

письмо ТОО «Аргос» за № 097-2017 от 22.02.2017 года о том, что финансирование строительства РП «Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящиеся по адресу: ул. Капал батыра, производственная база №33, г. Шымкент, ЮКО», будет вестись за счет собственных средств ТОО «Аргос»;

письмо ТОО «Аргос» за № 156-2017 от 27.03.2017 года о том что начало строительства запланировано на 2017 год;

отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «ГЕО-Инженерные Изыскания» за № 1171 от 2016 года. Государственная лицензия №13010193 от 24.06.2013 года;

топографическая съёмка, выполненная ТОО «Базис-К» в декабре 2016 года. Государственная лицензия № 14005527 от 21.04.2014 года.

*Технические условия:*

№ 1422 от 12.12.2016 года на водопровод, выданные ТОО «Водные Ресурсы-Маркетинг».

№ 3 от 06.01.2017 года на электроснабжение, выданные ТОО «Аргос».

**5.2 Согласования и заключение заинтересованных организаций.**

Заключение на соответствие требованиям действующих норм в области промышленной безопасности РК № _02_ПБ от 28.02.2017 года, выданное ТОО «Маркетинг-Монтаж-Инжиниринг». Аттестат № 0001653 от 15.03.2012 года;

заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы за № СОРД-03/00033/СЭС от 14.05.2017 года, выданное экспертом по санитарно-эпидемиологическому разделу Накбаев Б.М.;

заключение экологической экспертизы за № СОРД-03/00033/ЭКО от 14.05.2017 года, выданное эксперт-экологом Балабенко С.И..

**5.3 Перечень документации, предоставленной на экспертизу**

Раздел I. Архитектурно-строительная часть (АС);
Раздел II. Генеральный план (ГП);
Раздел III. Исходные данные;
Раздел IV. Водопровод;
Раздел V. Общая пояснительная записка;
Раздел VI. Охрана окружающей среды;
Раздел VII. Паспорт проекта;
Раздел VIII. Проект организация строительства;
Раздел IX. Расчеты;
Раздел X. Технологические решения;
Раздел XI. Электротехническая часть;

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Расширение мощности существующего резервуарного парка ГНС ТОО «Аргос».

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Существующая газонаполнительная станция (далее ГНС) ТОО «Аргос» введена в эксплуатацию в 1998 году находящиеся по адресу: Южно-Казахстанская область, г.Шымкент, ул. Капал батыра, производственная база №33.

Пункт Шымкент.
Климатический подрайон IV-Г.
Температура наружного воздуха в ºС:
абсолютная максимальная + 44,
абсолютная минимальная -34,
наиболее холодной пятидневки -17,
среднегодовая +12,2.
Количество осадков за ноябрь-март, мм -368.
Количество осадков за апрель-октябрь, мм -208.
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль -В (восточное).
Преобладающее направление ветра за июнь-август -В (восточное).
Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек -4,3.
Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек -2,4.
Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка -0,34
Глубина проникновения 0оС в грунт, м: для суглинка -0,44
Район по весу снегового покрова –I.
Район по давлению ветра –III.

Район по толщине стенки гололеда –III.

*Гидрогеологические условия.*

Подземные воды, пройденными выработками (на октябрь 2016 год) до глубины 8,0 м не вскрыты.

*Геоморфология и рельеф.*

В геоморфологическом отношении площадка в пределах второй надпойменной террасы р. Сайрамсу. Рельеф ровный, с общим уклоном на северо-запад. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 298,40-299,30 м.

*Геолого-литологическое строение.*

В геолого-литологическом строении площадки, до глубины 8,0 м, принимают участие современные техногенные (thQIV) и аллювиально-пролювиальные средне-, верхнечетвертичные (apQII-III) глинистые(суглинок) и крупнообломочные (галечник) отложения.

С поверхности земли залегает насыпной грунт (гравийная подсыпка, асфальт) из суглинка с включениями гальки, гравия, неоднородный по плотности, слежавшийся, мощностью 0,5-0,6 м.

Ниже залегает суглинок светло-коричневый, макропористый, просадочный, твердой консистенции, который на глубине 12,0-12,5 м подстилается галечниковым грунтом с песчаным заполнителем до 30 % .

*Сейсмичность площадки.*

Согласно СНиП РК 2.03-30-2004, сейсмичность площадки равна семи баллам.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – третья (e > 0,9).

*Засоленность и агрессивность грунтов.*

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 3,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,048-0,078%.

Зона влажности СНиП РК 2.04-03-2002 – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы $SO_4$ для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные (нормативное содержание $SO_4$ = 420,0 мг/кг).

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы CL для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные (нормативное содержание CL = 145,0 мг/кг).

*Группа грунтов по трудности разработки.*

Согласно СНиП РК 8.02-05-2007, группа грунтов по трудности разработки для ручных земляных работ и одноковшовых экскаваторов: суглинок – вторая, бетон – пятая, асфальт – четвёртая, насыпной грунт – третья.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Проектируемый участок под реконструкцию ГНС расположен в промзоне в юго-восточной части г. Шымкента, за границами селитебных территорий. Транспортная связь предприятия предусматривается от улицы Капал батыра по существующей автодороге с южной стороны предприятия. Для обеспечения технологической и пешеходной связи между объектами предусмотрены проезды, площадка и тротуары. Подъезд пожарных машин к зданиям и сооружениям обеспечен по проектируемой площадке.

Движение автогазовозов на участке слива-налива предусмотрено кольцевое с разворотной площадкой радиусом 12,5 м, рассчитанной на максимальный габарит используемых седельных тягачей с полуприцепом для перевозки СУГ.

Площадка строительства, ранее спланированная, относительно ровная, с абсолютными отметками поверхности рельефа от 299,00 м до 299,98 м. Максимальный уровень грунтовых вод – 8,0 м от поверхности земли.

*План организации рельефа*

Водоотвод от зданий и сооружений обеспечивается за счет создания поперечных и продольных уклонов поверхности дорожного покрытия и с планированных участков территории на озеленяемую часть. Минимальные продольные уклоны планируемой поверхности приняты 5,0%.

Отвод атмосферных осадков предусмотрен на пониженные места рельефа по уклону, на озеленяемые участки. До начала строительства с участков застройки снимается растительный слой, который в дальнейшем используется на озеленяемых участках территории.

*Благоустройство и озеленение*

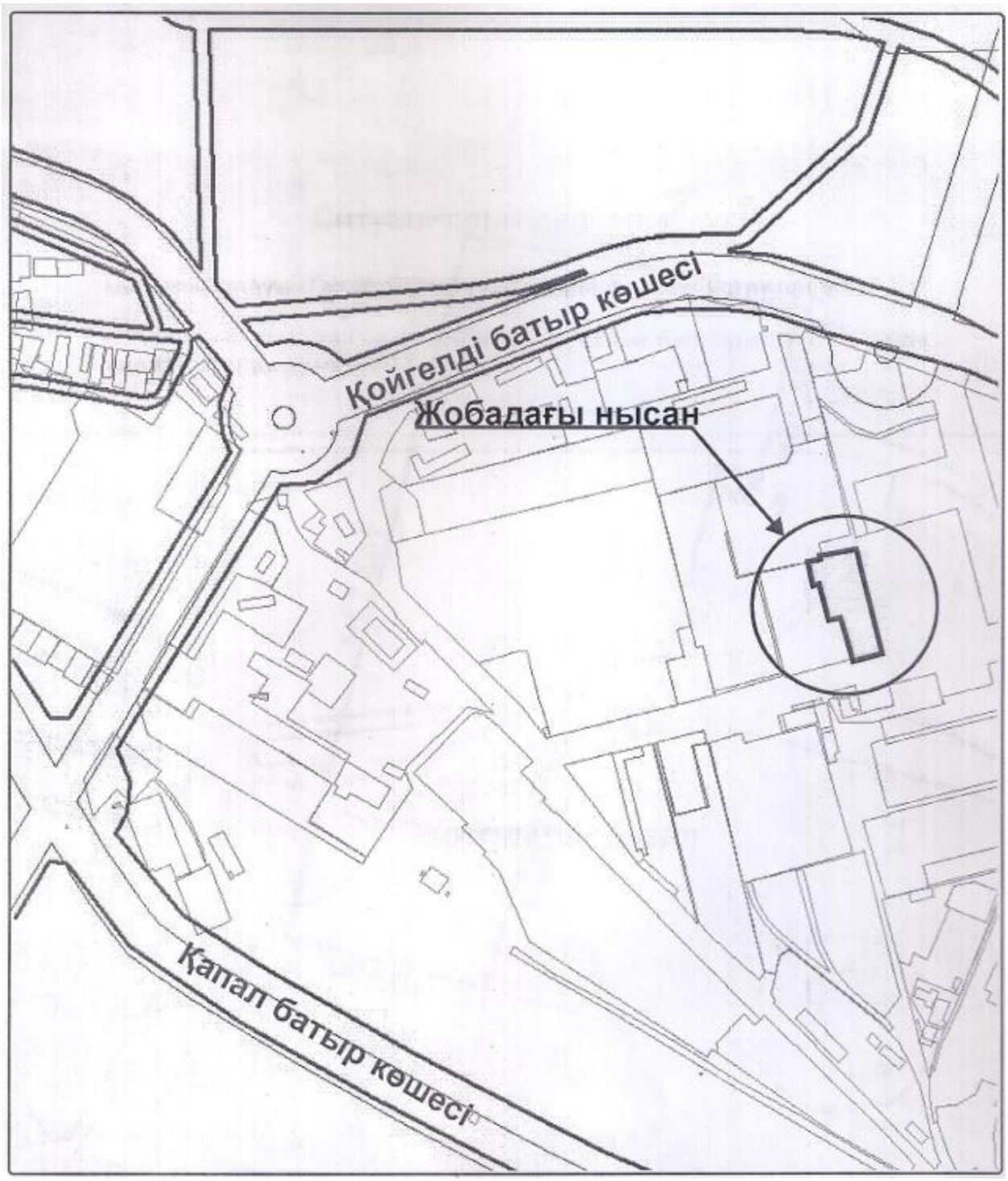
Проезжая часть асфальтируется, покрытие принято из двухслойного асфальтобетона на основании из гравийно-песчаной природной смеси. В зоне слива-налива автогазовозов предусмотрено безискровое бетонное покрытие, на разворотной площадке – из дорожного бетона соответствующей марки с учетом нормативной нагрузки на ось и сдвигающего усилия. Покрытие тротуаров выполнено из мелкозернистого асфальтобетона. Края покрытий ограничены бордюрным камнем.

Зеленые насаждения подобраны с учетом климатической зоны в соответствии с рекомендацией по подбору ассортимента древесно- кустарниковых пород. Вся свободная от застройки, дорог и площадок территория озеленяется газонами. Участок обустраивается малыми архитектурными формами. Вся территория предприятия ограждается, вход через проходную, доступ режимный.

Генплан характеризуется следующими технико-экономическими показателями:

| Наименование | Ед.изм. | Кол-во | % к общей площади |
|---|---|---|---|
| Площадь участка, в том числе: | га | 0.774 | 100 |
| а) площадь застройки | $м^2$ | 1706 | 22.03 |
| б) площадь покрытий | $м^2$ | 2581 | 33.33 |
| в) площадь озеленения | $м^2$ | 3457 | 44.64 |
| Площадь покрытий за пределами территории | $м^2$ | 12 | |

Ситуационная схема




**6.2.2 Технологические решения**

Вид строительства – реконструкция.

В данной части проекта рассмотрены технологические решения по приему, хранению и отпуску Сжиженного углеводородного газа (СУГ) потребителям.

Технологическая часть проекта разработана на основании и в соответствии со следующей нормативной технической документацией:

СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;

МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;

Требования по безопасности объектов систем газоснабжения от 5 августа 2014 года № 906

СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение»;

ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия»;

Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»;

Технический регламент «Требования к безопасности нефтебаз и автозаправочных станций»;

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»;

СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до10МПа»;

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;

*Производственная программа.*

Производственная программа согласно согласованных схем генерального плана и технологической схемы предусматривает хранение СУГ в следующих объемах:

Сжиженный углеводородный газ – 300 м$^3$, существующий резервуар СУГ 100 м$^3$.

Перед демонтажом резеруары СУГ должны быть дегазированы. Дегазация производится азотом. Перед проведением работ после отключения резервуара от газопроводов(трубопроводов) необходимо:

слить из резервуара жидкую фазу СУГ в другой резервуар; снизить давление СУГ в резервуаре до атмосферного, откачав паровую фазу компрессором. Освобождение резервуаров стравливанием СУГ в атмосферу через свечу не допускается;

слить из резервуара воду и неиспарившиеся остатки;

отсоединить резервуар от трубопроводов жидкой и паровой фаз путем установки заглушек;

продуть резервуар азотом

после продувки резервуары оставить с открытым люком-лазом для естественной вентиляции до полного охлаждения и проветривания. Затем из нижнего горизонта резервуара следует отобрать пробу для анализа на содержание паров СУГ. При обнаружении в резервуаре паров СУГ продувку повторяют;

*Материальный баланс технологических процессов.*

Прием СУГ осуществляется в автоцистернах. Отгрузка автомобильным транспортом в автоцистернах и в 50 литровых газовых баллонах. Распределение грузооборота по видам операций представлено в таблице 2.

*Материальный баланс технологических процессов*

| | Прием авто цистерны макс. V=40м$^3$ | Газовые баллоны макс., емкостью 50 л. (67600шт) | Внутрибазовые перекачки авто цистернами. |
|---|---|---|---|
| Прием т/год: | 1825 | - | - |
| Отгрузка т/год: | - | 1690 | 135 |

*Назначение склада и состав проектируемых сооружений*

ГНС представляет собой сооружение, включающее в себя объекты по приему, хранению и отпуску сжиженного углеводородного газа.

Назначение комплекса:

прием СУГ от автоцистерн в РГС 50м³ (6 шт.);

отправка СУГ от РГС 50м³ (6 шт.) на площадку автоналива;

прием СУГ от автоэстакады в РГС 50м³;

отправка СУГ от РГС 50м³ (6 шт.)

отправка СУГ от РГС 50м³ (6 шт.) на пост наполнения баллонов;

хранение СУГ в резервуарном парке;

учет СУГ с помощью автовесов (существующие автовесы);

сброс дренажа от технологического оборудования и трубопроводов в дренажную подземную емкость V=5 м³.

*Принят следующий состав технологических проектируемых сооружений и существующих зданий на площадке:*

Проектируемый резервуарный парк хранения СУГ, состоящий из РГС V=50 м³ в количестве 6шт. для хранения СУГ;

Существующее насосно-компрессорное отделение (НКО) (поз.2) для слива-налива СУГ с поста авто-налива и внутрибазовой перекачки;

Существующий пункт наполнения баллонов (поз.2.1.) для наполнения и опорожнение баллонов

Проектируемый пост слива/налива в автоцистерны, 2 поста для слива/налива СУГ с авто цистерн (поз. по генплану №3.); Проектируемая топливно-раздаточная колонка. Для заправки автомобилей. (поз. по генплану №4.);

Проектируемая дренажная емкость в количестве 1шт - для СУГ V=5 м³ (поз. по генплану №5.);

Существующий пожарный резервуар V=100м3 (поз. по генплану №6.);

Пожарный резервуар V=100м3 (поз. по генплану №6.1.);

Существующая подземная насосная станция пожаротушения (поз. по генплану №7.);

Существующее отделение освидетельствования баллонов (гидроиспыт.) (поз. по генплану №8);

Существующее отделение ремонта баллонов (сварочный цех)(поз. по генплану №9);

Существующее отделение ремонта арматуры (поз. по генплану №10);

Существующий склад пустых баллонов (поз. по генплану №11);

Существующая комната для дегазации баллонов (поз. по генплану №12);

Существующая раздевалка (поз. по генплану №13);

Существующая электрощитовая (поз. по генплану №14);

Существующий кабинет (поз. по генплану №15);

Существующая трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ (поз. по генплану №16);

Существующий административно-бытовой корпус (поз. по генплану №17);

Существующие автовесы (поз. по генплану №18);

Существующая венткамера (поз. по генплану №19);

Существующая уборная на 2 очка (поз. по генплану №20);

Существующий кклад пустых и наполненных баллонов (поз. по генплану №21);

Существующий резервуар СУГ V=100м3; 1шт (поз. по генплану №23);

Существующий КПП (поз. по генплану №24).

*Состав и обоснование применяемого оборудования*

Состав основного технологического оборудования и сооружений обоснован согласованной схемой технологических процессов и соответствует нормам технологического проектирования.

Проектом принято рациональное размещение проектируемых сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса и наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Количество и мощность основного оборудования обеспечивают операционную деятельность склада в объеме, требуемом Заказчиком. Расчетное и принятое количество оборудования указаны в таблице.

| № п/п | Оборудование | Количество, ед. | | Примечание | Завод- изготовитель |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Расчетное | Принятое | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | FAS №- 250271 Своб. Фланец Ду 50, Pn 40. | - | 4 | Устройство (шланг) слива/налива СУГ с авто цистерн в комплекте с запорным клапаном. | FAS, ТОО «КазГермСервис», г.Алматы» |
| 2. | FAS №- 46025 Q=12м3/ч; H=100м; N=13,5кВт | - | 2 | Насосный агрегат для перекачки СУГ | FAS, ТОО «КазГермСервис», г.Алматы |
| 3. | FAS №- 218201 Q=100м3/ч; N=30кВт | - | 2 | Компрессорный агрегат для перекачки СУГ | FAS, ТОО «КазГермСервис», г.Алматы» |
| 4. | FAS-23058 установка для опорожнения газовых баллонов | - | 5 | Установка опорожнения баллонов | FAS, ТОО «КазГермСервис», г.Алматы» |
| 5. | FAS тип WAER 100ex | - | 16 | Установка наполнения баллонов | FAS, ТОО «КазГермСервис», г.Алматы |
| 6. | РГС V=50 м3 | - | 6 | Резервуар горизонтальный для хранения СУГ | ООО ПФ «Стальтех» г.Пенза, РФ |
| 7. | ДЕ-1 V=5 м3 | - | 1 | Дренажная емкость | ООО ПФ «Стальтех» г.Пенза, РФ |

*Принципиальная технологическая схема*

Принципиальная технологическая схема стехническими характеристиками проектируемого оборудования представлена на чертеже л.2.01-17-ТХ.

Разработанной технологической схемой предусматриваются следующие технологические операции:

прием СУГ от автоцистерн в РГС 50м³ (6 шт.);

отправка СУГ от РГС 50м³ (6 шт.) на площадку автоналива;

отправка СУГ от РГС 50м³ (6 шт.) на пост наполнения баллонов;

хранение СУГ в резервуарном парке;

учет СУГ с помощью существующих автовесов;

внутрибазовые перекачки;

сброс дренажа от технологического оборудования и трубопроводов в дренажную подземную емкость ДЕ-1 V=5 м$^3$.

*Резервуарный парк.*

Получаемые автоцистерн СУГ отправляется на хранение в проектируемый резервуарный парк, включающий:

резервуары горизонтальные РГС V=50 м$^3$ (6шт.) СУГ.

резервуар существующий горизонтальный РГС V=100 м$^3$ (1шт.) СУГ.

Оборудование, устанавливаемое на резервуарах согласно проекту, позволяет вести безопасную и безаварийную эксплуатацию.

Для защиты от коррозии поверхность резервуаров покрыто антикоррозийным покрытием на заводе изготовителе.

В целях предохранения от статического электричества проектом предусмотрены заземление резервуаров и молниезащита. В целях предохранения от действия статических электрических зарядов резервуары присоединяются к заземляющему устройству.

Резервуары горизонтальные оборудуются уровнемерами, сигнализацией верхнего аварийного и предельного нижнего уровней.

Зачистка резервуаров производится периодически согласно п.151 технического регламента «Требования к безопасности нефтебаз и автозаправочных станций». В случае зачистки одного из горизонтальных резервуаров его «мертвый остаток» через патрубок зачистки перекачивается в соседний вертикальный резервуар с помощью насосных агрегатов, установленных в насосном-компрессорном отделении.

Обязательным требованием является выполнение зачистки горизонтальных резервуаров от нефтепродуктов в случае проведения огневых работ, при устранении механических отложений, градуировке (измерении и калибровке), полной дефектоскопии, определении коррозионного износа.

В общем случае процесс зачистки резервуаров включает операции:

подготовительные работы;

удаление технологического остатка нефтепродукта;

предварительная дегазация резервуара;

дегазация газового пространства резервуара до санитарных норм;

мойка и зачистка внутренних поверхностей резервуара;

удаление и обработка донных отложений;

окончательная очистка внутренних поверхностей резервуара;

контроль качества зачистки.

Технологический остаток, находящийся на дне резервуара, не поддающийся выборке насосом, необходимо зачистить вручную или с применением специальных механизмов и машин.

Для понижения взрывоопасности проводится предварительная дегазация резервуара путем естественной или принудительной вентиляции. Мойка внутренних поверхностей емкости осуществляется моющими машинами-гидромониторами. Для подачи и откачки моющей жидкости используют насосы. Применяют также различные специальные устройства механизированной мойки. Сточные воды помещаются в отстойники, очищаются и утилизируются.

Чтобы создать оптимальные санитарно-гигиенические условия для проведения зачистки резервуаров от остатков нефтепродуктов работниками внутри емкости, проводится дегазация газового пространства резервуара до санитарных норм. Затем работники выполняют зачистку емкостей, удаляя с поверхностей остатки донных отложений вручную с использованием специальных приспособлений, инструментов и материалов. При зачистке резервуаров обязательным требованием является оформление наряда- допуска - письменного разрешения на проведение работ повышенной опасности. Зачистка резервуаров, сбор остатков нефтепродуктов и их

утилизация должна проводиться специалистами, имеющими аккредитацию в области пожарной безопасности и разрешительные документы.

Технологическая обвязка резервуаров позволяет использовать их для приема СУГ в любой из резервуаров, закрепленный за этим нефтепродуктом, и обеспечивает возможность перекачки продукта из одного резервуара в другой при аварийной ситуации.

Подача СУГ с поста автоналива в резервуары осуществляется компрессорными агрегатами К-1/К-2 марки FAS-691 производительностью 100 $м^3$/ч каждый

Резервуары СУГ РГС V=50 $м^3$ (6шт.) расположены в одном каре, огражденном проветриваемой оградой высотой 1,6м.

Для тушения пожара предусмотрены пожарные гидранты для тушения пожара от насосной-пожаротушения.

Насосы и компрессоры устанавливаются в существующем здании насосно-компрессорного отделения.

Для налива в автогазовозы приняты компрессоры фирмы «FAS». Налив в автогазовозы производится насосным способом.

Согласно расчета принято 1 рабочих насос и 1 резервный. Итого 2 насоса.

Насосы - типа FAS NZ 51-6 производительностью 12 м3/ч– каждый (Q=12м3/ч, Рмах=1,4МПа, N=13,5кВт). На всасывающей линии насоса устанавливается фильтр для предотвращения попадания в рабочие органы насоса посторонних частиц, могущих привести к аварийной ситуации. Насосы, работающие на сжиженном газе, должны находится всегда под заливом, контроль наличия жидкости можно наблюдать через смотровое окошко.

На напорной линии насоса устанавливается обратный клапан для предотвращения обратного тока жидкости. Для уменьшения чрезмерного повышения давления насосом на напорном коллекторе устанавливается байпасный клапан, возвращающий перекачиваемую жидкость обратно в колектор.

При ремонте насосных агрегатов предусматриваются сливные линии dy 50, 25 в дренажную емкость V=5м3 (см.поз.5).

Слив в автогазовозы осуществляется компрессорным способом.

Компрессоры - типа 691 фирмы «FAS» производительностью 100 $м^3$/час (N=30 кВт). Принято 2 компрессора –1 рабочих и 1 резервный.

На всасывающей линии компрессора предусматривается фильтр-грязеуловитель, отсекатель жидкости. Отсекатель жидкости оборудован дренажным устройством, сброс жидкости производится в дренажную емкость.

Компрессорные агрегаты фирмы «FAS» работают в температурном диапазоне – от плюс 40С до минус 40С. В связи с этим отпадает необходимость размещения компрессорных агрегатов в помещении.

Перекачка с одного резервуара в другой осуществляется компрессорным способом. Техническая характеристика насосного оборудования, установленного в насосно-компрессорном отделении, и его назначение указаны в таблице

*Насосное оборудование*

| характеристик а насосного оборудования | рабочих | резервных | всего | | осуществления операции |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FAS №- 21784<br>Q=12м3/ч;<br>H=100м;<br>N=13,5кВт | 1<br>(Н-1) | 1<br>(Н-2) | 2 | 1. Налив 1 а/ц СУГ насосами Н-1 ( по 1 а/ц каждым насосом по отдельному наполнительному коллектору). | Время налива 1-й а/ц:<br>1*12м3/34(м3/ч)=<br>= 170 мин.<br>Максимальный объем1-го автогазовоза 40м3 |
| FAS №- 218201<br>Q=100м3/ч;<br>N=30кВт | 1 (К- 1) | 1<br>(К-2) | 2 | 1.Слив 2 в/ц СУГ с а/ц | Время слива 2-х а/ц:<br>1*34/100(м3/ч)=<br>= 20.4мин. |
| | | | | 2.Внутрибазовая перекачка СУГ | |

В качестве запорной арматуры приняты краны типа 11с67п нж Ру2,5МПа с ручным управлением. На нагнетательных линиях насосных и компрессорных агрегатов предусмотрены обратные клапаны типа 19с38нж Ру4,0 МПа. На всасывающих трубопроводах перед насосами устанавливаются фильтры сетчатые Ру2,5 МПа.

Управление насосами – в автоматическом, ручном, байпасном и местном режимах.

Включение насоса осуществляется с пульта оператора.

Дренаж трубопроводов и насосов осуществляется самотеком в дренажную емкость (ДЕ-1) (поз. 5) с уклоном в сторону дренажной емкости не менее 0,03.

Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» монтаж и демонтаж насосного оборудования в насосном цехе механизирован. Для ремонта и монтажа насосных агрегатов существует ручной кран грузоподъемностью 1,5 т (кран-балка).

Узел запорной арматуры позволяет выполнять следующие технологические операции:

отключение и включение отдельных насосных агрегатов;

переключение потока СУГ с основных насосов на резервные.

*Пост слива-налива в автоцистерны.*

Для слива/налива СУГ, в автомобильные цистерны проектом предусмотрена станция налива в автоцистерны (поз. по генплану 3).

Подача СУГ на островки налива предусматривается по трубопроводам, прокладываемым надземно и частично подземно под автомобильной дорогой, в футляре.

Подача СУГ на станцию налива осуществляется насосными агрегатами Н-1, Н-2 марки FAS №- 46025 производительностью 12м$^3$/ч, расположенных на площадке насосно-компрессорного отделения. Проектом также предусмотрен слив и налив СУГ с автоцистерн с помощью компрессорного агрегата К-1, К-2 марки FAS №- 218201 производительностью 100 м$^3$/ч.

Техническая характеристика насосного оборудования установленного на площадке автоналива и его назначение указаны в таблице

*Насосное оборудование*

| Техническая характеристик а насосного оборудования | Количество | | | Назначение | Время осуществления операции |
|---|---|---|---|---|---|
| | рабочих | резервных | всего | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FAS №- 21784<br>Q=12м3/ч;<br>H=100м;<br>N=13,5кВт | 1<br>(Н-1) | 1<br>(Н-2) | 2 | 1. Налив 1 а/ц СУГ насосами Н-1 ( по 1 а/ц каждым насосом по отдельному наполнительному коллектору). | Время налива 1-й а/ц:<br>1*12м3/34(м3/ч)=<br>= 170 мин.<br>Максимальный объем 1-го автогазовоза 40м3 |
| FAS №- 218201<br>Q=100м3/ч;<br>N=30кВт | 1 (К- 1) | 1<br>(К-2) | 2 | 1.Слив 2 в/ц СУГ с а/ц | Время слива 2-х а/ц:<br>1*34/100(м3/ч)=<br>= 20.4мин. |

В качестве запорной арматуры приняты шаровые краны с ручным управлением. На нагнетательных линиях насосных агрегатов и компрессорных агрегатов предусмотрены обратные клапаны типа 19с38нж Ру4,0 МПа. На всасывающих трубопроводах перед насосами устанавливаются фильтры сетчатые Ру1,6 МПа.

Все насосы комплектуются электродвигателями взрывозащищенного исполнения.

Учет наливаемого/сливаемого СУГ в автоцистерны предусмотрен с помощью автомобильных весов показывающих по месту и передачей показаний в операторную.

Для безопасной и безаварийной работы на автоналивной эстакаде предусмотрены:

дистанционный остановка компрессоров и насосов, осуществляющими наливные операции;

освещение;

молниезащита;

заземление;

первичные средства пожаротушения

стационарная система автоматического пожаротушения (порошковое).

*Дренажная емкость.*

Для опорожнения технологических трубопроводов и насосных агрегатов проектом предусмотрены:

подземная дренажная емкость объемом V=5 м$^3$ (поз.5) для сбора остатка из насосного оборудования, расположенного в насосно-компрессорной площадке (поз. по генплану 2), с площадки парка хранения СУГ (поз. по генплану 1), с площадке пункта наполнения баллонов (поз. по генплану 2).

Дренажная емкость (поз. по генплану 5) принята объемом 5 м3 с подземной, рабочее давление 1,6 Мпа оборудуется: патрубками ввода и вывода жидкости, сигнализатором уровня, манометром и предохранительно-сбросным клапаном.

Откачка дренажа из дренажной емкости производится насосным способом в автогазовоз.

Разделом АК предусматривается установка на емкостях датчиков аварийного верхнего уровня.

Трубопроводы обвязки дренажной емкостей запроектированы из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78*.

Все надземные трубопроводы защищены от статического электричества и вторичных проявлений молнии на основании СН РК 2.04-29-2005 (см. часть ЭЛ).

*Пункт наполнения баллонов.*

Пункт наполнения баллонов (существующее насосно-компрессорное отделение) (поз. по генплану 2.1) представляет собой автономный пункт наполнения, в виде комплектной наполнительной установки:

FAS 23364, Наполнительная установка FAS тип WAER 100ex в количестве - 16 шт

FAS-23058 установка для опорожнения газовых баллонов в количестве - 5 шт с ручным насосом, комплектно собрана на общей раме со стабильной трубчатой рамой для одного баллона, с вентилем и шлангом для подсоединения баллона, баллоное

соединение, подающая сторона с грязеуловителем, смотровым окошком и манометром, нагнетающая сторона с манометром, предохранительным клапаном и шаровым клапаном, соединение

на выходе фланец Ду 15, Ру 40.

*Технологические трубопроводы.*

Проектируемые технологические трубопроводы по взрывопожароопасности и рабочим параметрам относятся к следующим группам и категориям:

трубопроводы СУГ - к группе А, IIА-Т3 категории

дренажные трубопроводы СУГ - к группе А, IIА-Т3 категории.

Прокладка трубопроводов по площадке склада выполнена с учетом расположения проектируемых сооружений с минимальной протяженностью, обеспечивающей выполнение операций, предусмотренных технологической схемой.

Диаметры трубопроводов приняты по данным гидравлических расчетов, выполненных с учетом потерь напора на трение, скоростного напора и разности геометрических отметок начальной и конечной точек перекачки нефтепродуктов.

Технологические трубопроводы СУГ а также дренажные трубопроводы запроектированы из труб стальных бесшовных горячедеформированных Ø57х4 Ø89х4; Ø108х4,5, по ГОСТ 8732-78* сталь 20 по ГОСТ 8731-74*.

Проектируемые трубопроводы прокладываются надземно на опорах и подземно на глубине ≥0,9м. Надземные трубопроводы покрываются каучуковой теплоизоляцией толщиной 40мм типа ST-RL/ALU-PP-SA «Misot-Flex» с алюминиевым покрытием, арматура покрывается теплоизоляцией с защитным кожухом из стальных оцинкованных листов.

Трубопроводы, не требующие теплоизоляции, защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность.

В месте пересечения автомобильной дороги трубопровода укладывается в ж/б лоток .

«Генеральные планы промышленных предприятий». В остальных случаях трубопроводы через автодороги прокладываются подземно в футлярах, концы которых выводятся за пределы пересечения на 1,0 м в каждую сторону.

Для защиты от почвенной коррозии наружные поверхности подземных трубопроводов и подземных резервуаров покрываются «весьма усиленной» битумно-резиновой изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Для обеспечения безопасной эксплуатации склада технологической схемой предусматривается следующее:

при достижении продуктом верхнего уровня в резервуарах хранения автоматически прекращается подача продукта отключением насосные и компрессорные агрегаты;

при достижении продуктом нижнего уровня в резервуарах хранения автоматически отключаются насосные и компрессорные агрегаты.

Сварка стальных трубопроводов выполняется ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80.

Монтаж, объем контроля сварных соединений стальных труб, испытание трубопроводов проводятся в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СН 527-80

«Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10Мпа». Контроль сварных соединений выполняется просвечиванием, проникающим излучением или ультразвуковой дефектоскопией с учетом требований СНиП РК 3.05-09-2002*.

Испытание трубопроводов производится гидравлическим способом. Давление испытания 1,25Рраб.

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 14202-69.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

При разработке строительной части принимались во внимание инженерно- геологические и другие природные условия площадки и следующие основные положения:

максимальное подчинение строительных решений функциональным технологическим требованиям;

выбор строительных решений позволяющих обеспечить нормативные сроки строительства и трудозатраты;

применение проектов, содержащих современные инженерные решения; использование эффективных конструкций, изготавливаемых заводами Республики Казахстан;

применение местных строительных материалов;

обеспечение полной сборности сооружений за счет использования конструкций повышенной заводской готовности;

Емкость надземная СУГ V=50 м$^3$ – 6 шт.;

Автомобильный пост налива/слива на 2 поста/под навесом;

Дренажная емкость V=5 м$^3$;

Противопожарный резервуар РВС V=100 м$^3$;

Топливно-заправочная колонка – 1шт

Молниеотводы 2 шт.;

Прожекторные мачты – 1шт.;

*Емкость подземная СУГ V=50 м3*

Сооружение прямоугольное в плане, общая площадка находится на отметке +0.000, фундаменты под емкости находятся на отметке -3,700м. Количество РГС СУГ – 6 шт.

Автомобильный пост налива/слива на 2 поста/под навесом;

Сооружение прямоугольное в плане, с размерами в осях 3,5х2,5м. Сооружение типа навес, открытое со всех сторон. За отметку 0.00 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 299,650 по генплану. Сооружение расположено в центральной части площадки с левой стороны.

Навес - с размерами 3.5х2.5м. Выполнена на металлических стойках из квадратных труб 150мм и перекрыта профнастилом по металлическим балкам и прогонам.

*Защита строительных конструкций от коррозии.*

Защиту строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". При этом необходимо выполнить следующие мероприятия

Фундаменты и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготовляются на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы в соответствии с СНиП РК 2.02-19-2004. Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием». Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

*Дренажная емкость.*

Площадка дренажной емкости представляет собой металлический резервуар, заглубленные в землю на отметку минус - 2.00 м. Над резервуарами выполняется железобетонная плита с размерами в плане 6.5х3.5м. Относительная отметка низа днища минус - 3.20м.

*Резервуары противопожарного запаса воды.*

Резервуар предназначен для использования в качестве пожарного водоема. Заполнение производится передвижными автонасосами через люк резервуара.

Днище и стенки резервуара монолитные железобетонные из бетона на портландцементе по ГОСТ 22266-76 с армированием сварными сетками и отдельными арматурными стержнями. В плане имеет размеры 6.0х6.0м. Высота 3,8м.

Категория зданий по врыво-пожарной опасности и степень огнестойкости зданий и сооружений

| № П/П | Наименования зданий и сооружений | Категория Производства по пожарной опасности | Степень огнестойкости |
|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 |
| | Производственная зона | | |
| 1 | Склад – РГС 50м3 (6шт.) | А | IIIа |
| 2 | Насосно-компрессорное отделение; | А | IIIа |
| 3 | Автомобильный пост налива/слива на 2 поста/под навесом; | А | IIIа |
| 4 | Площадка дренажной емкости; | А | II |
| 5 | Насосная станция пожаротушения; | Д | II |
| 6 | Резервуары противопожарного запаса воды; | Д | IIIа |
| 7 | Приемные резервуар производственно-дождевых стоков; | В | II |

**6.2.4 Конструктивные решения**

*Склад резервуаров СУГ РГС – 50м3*

Склад СУГ представляет собой железобетонную площадку на которой установлены 6 емкостей горизонтальных, стальных, заводского изготовления. Размеры площадки в плане. Площадка выполняется из бетона кл. В15, W4, F75, армированная в продольном поперечном направлении арматурой AIII по ГОСТ 5781-82.

Подготовку под площадкой выполнять превышающей габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону, толщиной 100мм из бетона класса В 7,5, W4, F75.

За отметку 0.00 принята отметка верха площадки, что соответствует абсолютной отметке по генплану. Толщина плиты 150 мм. Фундаменты под емкости РГС выполняются в виде столбчатых, с отметкой выше уровня плиты +0.800м из бетона кл. В15, W4, F75, армированная в продольном поперечном направлении арматурой AIII по ГОСТ 5781-82.

*Автомобильный пост налива/слива на 2 поста/под навесом;*

Два отдельно стоящие навесы с размерами в осях 2.5х3.5 м. Высота навеса переменная от +2.380 до +2.930 м. Под невесом расположен железобетонная плита, толщиной 150 мм с цементной стяжкой. За отметку 0.00 принята отметка верха поддона, что соответствует абсолютной отметке по генплану 299.65 м. Каркас навесов выполнены из металлоконструкций.

Фундаменты под колонны - столбчатые железобетонные монолитные, выполнены из бетона класса В15, на портландцементе, уложенные на утрамбованный щебень, пролитый битумом, толщиной 100мм.

Колонны - из квадратной трубы 150мм и перекрыто профнастилом по металлическим балкам и прогонам.

Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 на заводе. Общая толщина лакокрасочного покрытия не менее 60мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.

Каркас решен по связевой схеме в двух направлениях. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами.

Под поддоном выполнена подготовка из бетона В 7.5, толщиной 100мм, превышающая габариты плиты на 100мм.

*Противопожарный резервуар РВС V=100м3*

Резервуар предназначен для использования в качестве пожарного водоема.

Заполнение производится передвижными автонасосами через люк резервуара.

Днище и стенки резервуара монолитные железобетонные из бетона на портландцементе по ГОСТ 22266-76 с армированием сварными сетками и отдельными арматурными стержнями. В плане имеет размеры 6.0х6.0м.Высота 3,8м.

Подготовку под подошвами фундаментов выполнять превышающей габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону, толщиной 100мм из бетона класса В 7,5 на сульфатостойком цементе.

Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом в два слоя по холодной битумной огрунтовке.

0братную засыпку выполнять сухим непучинистым грунтом без включений строительного мусора с послойным уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6т/м³. Толщина слоя 20...25см.

Ограждение территории; ограждение территории существует.

*Антикоррозийная защита*

Для защиты от коррозии проектом предусматриваются следующие мероприятия:

для защиты от почвенной коррозии наружные поверхности подземных трубопроводов покрываются изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005 на основе полимерных липких лент, общей толщиной покрытия 1,8 мм. Конструкция изоляции: грунтовка Праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-95 – 1 слой, лента липкая полиэтиленовая «Полилен» по ТУ 2245-003-01297859-99 – 2 слоя; наружная обертка – лента полиэтиленовая «Полилен-ОБ» по ТУ 2245-004-01297859-99 – 1 слой;

антикоррозионная защита дренажных емкостей - «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005: мастика битумно-резиновая ГОСТ 15836-79 и полотно

холстопрошивное стекловолокнистое ТУ 6-48-0209777-1-88 в 3 слоя, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25159-82* в 1 слой (общая толщина 9 мм);

для защиты внутренней поверхности дренажных емкостей от коррозии применяется покрытие на основе эпоксидных смол в соответствии с требованиями СниП РК 2.01-19-2004. Группа покрытия – IV. Конструкция покрытия: шпатлевка

ЭП-0010 по ГОСТ 10277-90 – 2 слоя, эмаль ЭП-773 по ГОСТ 23143-83* – 3 слоя. Толщина покрытия не менее 130 мкм;

для защиты от атмосферной коррозии надземные трубопроводы, арматура и металлоконструкции покрываются лакокрасочными материалами в соответствии с

СНиП РК 2.01-19-2004. Конструкция покрытия: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* – 2 слоя, эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89* – 2 слоя; надземные участки трубопроводов и арматура, подлежащие теплоизоляции, перед проведением теплоизоляционных работ покрываются грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129- 82* – 1 слой;

наружная поверхность резервуаров РГС покрывается грунтовкой по ГОСТ 25129-82* - 1 слой, эмаль ХВ-125по ГОСТ 10144-89* - 2 слоя;

для защиты внутренней поверхности РГС от коррозии применяется покрытие на основе эпоксидных смол в соответствии с требованиями СниП РК 2.01-19-2004. Группа покрытия - IV. Конструкция покрытия: грунтовка ЭП-0010 по ГОСТ 10277-90 - 2 слоя, эмаль ЭП-773 по ГОСТ 23143-83* - 2 слоя. Толщина покрытия не менее 130 мкм.

**6.2.3 Инженерные обеспечение, сети и системы**

**Наружные сети водопровода.**

Проект реконструкции существующей газонаполнительной станции выполнен согласно техническому заданию заказчика. В настоящее время на территории ГНС

существует подземный железобетонный резервуар емкостью 100м3 и насосная станция размером 6,00*4,00*2,50м (h). В насосной станции установлено два насоса марки К- 100-65-200 Q=100м³/час, Н=60м, N=18,5кВт (один рабочий, второй резервный). Насосы в хорошем состоянии и замены не требуют.

В объем данного проекта включена замена существующей сети водопровода с диаметра Ø50мм на диаметр Ø100мм. Проектирование второго противопожарного резервуара емкостью 100м$^3$ и расстановкой всей территории пожарных гидрантов количестве 4-х штук. Расход воды на наружное пожаротушение равно 15л/сек. или - 54м3/час. Расход воды на тушение пожара в течении3-х часов составляет - 162м3. Суммарный объем воды в проектируемом и существующем резервуарах покроют нужды водына пожаротушение объекта. Наружные сети водопровода выполнены из полиэтиленовых водопроводных труб. Водопроводные колодцы запроектированы по ТП 901-09-11.84.

Сети противопожарного водопровода высокого давления проложены с уклоном не менее 0,001 по направлению к выпускам.

В качестве запорной арматуры на выпусках используются задвижки. Колодцы с гидрантами расположены на расстоянии не более 5 м от преград.

Трубопроводы приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR9 -110×12.3; SDR17 - 50×3 по ГОСТ 18599-2001. Тупиковые подводки из стальных труб ГОСТ 10704-91 разных диаметров в изоляции «весьма усиленного типа».

Колодцы на сети приняты из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11.84.

Трубопроводы должны укладываться на соответствующий тип основания, исключающего возникновение напряжений, превышающих допустимые в материале стенок труб и повреждение труб и их соединений в результате деформации грунта. Наружные поверхности стальных трубопроводов, прокладываемых подземно, защищаются от коррозии покрытиями весьма усиленного типа, соответствующими ГОСТ 9.602-89. Внутренние защитные покрытия трубопроводов противопожарного водопровода высокого давления проектом не предусматриваются.

Разделение сетей противопожарного водопровода на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более трех пожарных гидрантов и исключение возможности снижения подачи воды с расчетным давлением к стационарным установкам пожаротушения.

Установка запорно-регулирующей арматуры и пожарных гидрантов на сети предусмотрена в водопроводных колодцах типовых размеров.

**Электроснабжения**

«Электротехнические решения» разработан на основании:

Задания на проектирование от 04.01.2017 года.

Договор 002-16 от 05.12.2016 года.

Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная в декабре 2016 году ТОО «Базис-К».

Архитектурно-планировочное задание №20.1820-19 от 30.01.2017 года.

заключение об инженерно-геологических условиях выполненная в декабре 2016 года, выполненные ТОО "Гео Инженерные изыскания"

Протокол технического совещания ТОО «Аргос» №17-2016 от 07.11.2016 года.

Техническое заключение №1-95 от 30.12.2016г. по обследованию несущих конструкций здания насосно-компрессорного и наполнительного отделения и сооружения насосной пожаротушения газонаполнительной станции, выполненные ТОО «Оңтүстік Аймақ Сараптама».

принципиальных технологических схем;

генерального плана;

технической документации на технологическое оборудование и средства автоматизации. Проект электроснабжения выполнен в соответствии со:

ПУЭ РК – «Правила устройства электроустановок», утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №230;

СНиП 4.04.10-2002 «Электротехнические устройства»;

СН РК 4.04-19-2003 Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;

СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение;

СН РК 2.04-29-2005 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;

ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»; ГОСТ 21.613-88 «Силовое электрооборудование» Рабочие чертежи;

ГОСТ 21.607-82(2002). СПДС. Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи;

ГОСТ 21.613-88 Система проектной документации для строительства. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи;

ГОСТ 21.614-88 Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.

*Силовое электрооборудование.*

В объём данного раздела проекта входят следующие вопросы:

силовое электрооборудование;

электроосвещение;

молниезащита и заземление.

Основные технические показатели

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показател и | Примеча-ние |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | | 3 | |
| 2 | Напряжение сети | В | 380/220 | |
| 3 | Установленная мощность по объекту: | кВт | 45.9 | |
| | в том числе | | | |
| | Насосно-компрессорное отделение | кВт | 44,62 | |
| | Нагрузки наружный сетей | кВт | 1,28 | |
| 4 | Расчётная потребляемая мощность | кВт | 37,0 | |
| 5 | Годовой расход электроэнергии | тыс. кВт*ч | 85,1 | |

*Силовое электрооборудование.*

Данным проектом выполняется подключение к электросети двигателей насосных и компрессорных агрегатов в существующем насосно-компрессорном отделении.

Проектом предусматривается установка распределительного щита 1ШР в существующем помещении электрощитовой поз.14 по ГП.

Насосно-компрессорное отделение имеет среду – В-1г.

Управление насосов и компрессоров осуществляется в местном, дистанционном и автоматическом режимах. В качестве пуско-регулирующих устройств используются ящики управления типа РУС М. Ящики управления устанавливаются в существующей электрощитовой рядом со щитом 1ШР.

Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГ и КВВГ. От ящиков управления до насосно-компрессорного отделения кабели прокладываются по кабельным лоткам, до двигателей в стальных водогазопроводных трубах.

Проектом выполняется подключение топливно –раздаточной колонки ТРК. Подключение выполняется от щита 2ШР. Щит 2ШР устанавливается в помещении КПП поз.24 по ГП.

Включение ТРК осуществляется пускателем 4КМ, установленным в КППодключение ТРК выполняется кабелем марки ВВГ, проложенным в траншее в двустенной гофрированной трубе ПНД.

Щиты 1ШР и 2 ШР устанавливаются в помещении существующей электрощитовой поз.14 по ГП и подключаются к существующему щиту ГРЩ.

*Электроосвещение.*

В насосно-компрессорном отделении проектом предусматривается установка дополнительного аварийного светодиодного светильника, а так же светильника с автономным питанием «Выход». Подключение светильников предусматривается от существующих сетей освещения.

Сети освещения предусматриваются кабелем марки ВВГ, проложенным на скобах.

Проектом выполняется освещение навесов поста слива-налива СУГ из автоцистерн и навеса для ТРК.

Пост слива-налива СУГ из автоцистерн и островок ТРК имеютс среду - В-1г.

Освещенность навесов принята в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-05-2002*. Светильники выбраны в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Для освещения навесов приняты светодиодные взрывозащищенные светильники типа АТ-ДСП-33/30.

Распределительные сети освещение выполнены кабелем марки ВВГ, проложенным по навесу в водогазопроводной трубе на скобах.

Управление освещение навесов осуществляется взрывозащищенными выключалелями.

Питание светильников осуществляется от щита 2 ШР, установленного в помещении КПП.

От КПП до выключателей навесов кабель прокладывается в траншее.

Проектом предусматривается освещение ограждения резервуарного парка СУГ, поста слива-налива СУГ и островка ТРК.

Управление освещением осуществляется дистанционно выключателем из помещения КПП.

Для освещения ограждения используются светодиодные светильники типа «ПромЛед Кобра-50», установленными на стойках высотой 8м.

*Молниезащита и заземление.*

Для безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально находящиеся не под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

Для обеспечения безопасного обслуживания электрооборудования предусмотрено отключение электроприводов механизмов кнопкой «Стоп» или выключателем в любом режиме управления.

Проектом выполняется наружный контур заземления резервуарного парка СУГ, поста слива-налива СУГ и ТРК. Наружное заземляющее устройство состоит из электродов заземления – сталь круглая ф12мм длиной 5м – соединенных стальной полосой 4х40мм, проложенной на глубине 0,8м от спланированной отметки земли.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005 и в соответствии с указаниями по проектированию проектом выполняется молниезащита с установка отдельностоящих молниеотводов. Молниеотводы приняты гранеые конические типа МОКГ высотой 10м для поста слива-налива СУГ и 12м для разервуарного парка СУГ.

Заземляющее устройство рассчитано таким образом, что его сопротивление в любое время года не превышало 4 Ом. В случае не соответствия данного параметра, необходимо увеличить количество вертикальных заземлителей, до получения требуемого сопротивления заземляющего устройства.

*Пожарная сигнализация.*

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 проектируемый объект оборудуются средствами пожарной сигнализации.

В качестве контрольно-приемного прибора принят прибор типа «Гранит-8».

Прибор устанавливается в помещении КПП.

На территории ГНС предусматривается установка ручных пожарных извещателей и оповещателей во взрывозащищенном исполнении. Шлейфы пожарной сигнализации от прибора «Гранит-8» до ручных пожарных извещетелей, установленных согласно задания, прокладываются кабелем марки КВВБ по территории ГНС в траншее.

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

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций, возможных при эксплуатации газонаполнительной станции, в проекте предусматривается ряд мероприятий.

Основные производственные и вспомогательные здания решены в конструкциях, имеющих II и IIIa степень огнестойкости.

Объемно-планировочные решения зданий приняты с учетом возможности оперативной эвакуации людей на случай возникновения чрезвычайных ситуаций.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций, возможных при эксплуатации нефтебазы, в проекте предусмотрены мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности в соответствии с требованиями действующих норм технологического и строительного проектирования, предотвращающие аварийные режимы эксплуатации.

При эксплуатации резервуаров, насосной станции, сливо-наливной железнодорожной эстакады, дренажных емкостей и технологических коммуникаций возможность возникновения аварийных ситуаций обуславливается следующими причинами:

высокая огнеопасность и взрывоопасность паров газа;

технические ошибки производственного персонала;

разгерметизация запорной арматуры, оборудования, фланцевых разъемов.

Чтобы исключить возможность возникновения аварийных ситуаций, а также в случаи их возникновения - быстрой ликвидации последствий, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

технологическое оборудование установлено с обеспечением доступа для его обслуживания, ремонта и возможности эвакуации людей при аварийной ситуации;

все оборудование надежно закреплено во избежание смещения или опрокидывания (движущиеся части имеют ограждения или кожухи);

вентиляция производственных помещений;

начальное заполнение пустых резервуаров производится с минимальной

производительностью, при достижении уровня позволяющего производить заполнение под слой жидкости, процесс происходит в обычном технологическом режиме.

дистанционное управление отсекающими задвижками;

все технологические объекты оборудованы молниезащитой и защитой от статического электричества;

применение электрооборудования соответствует классу, категории и группе взрывоопасной смеси согласно ПУЭ;

предусмотрена предупредительная сигнализация максимальных (опасных) верхних уровней в резервуарах;

при необходимости выполнения ремонтных работ (текущих, средних, капитальных) предусмотрена закрытая система освобождения и дренажа, насосов и трубопроводов;

механизация ремонтных работ с применением грузоподъемного оборудования;

в местах возможного образования взрывоопасных концентраций паров газа для предупреждения и принятия необходимых мер

предусмотрен автоматический контроль за их концентрацией с сигнализацией концентраций в операторной.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций на объектах обслуживающий персонал должен выполнять повседневное, тщательное наблюдение за состоянием резервуаров, трубопроводов, фланцевых соединений, сварных швов, антикоррозийных покрытий, следить за работой насосов и правильно (согласно паспорту на насосы) включать и выключать их из работы.

При возникновении аварийных ситуаций обслуживающий персонал должен четко действовать в соответствии с «Планом ликвидации аварийных ситуаций», специально разработанным для данного предприятия.

С целью защиты аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установка предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

Сброс горючей жидкости из насосов и трубопроводов при ремонте осуществляется в дренажную емкость.

*Противопожарные мероприятия.*

Пожаро-взрывобезопасность производства обеспечена рядом противопожарных мероприятий:

сооружения размещены на площадке с соблюдением противопожарных расстояний между ними. Категорирование помещений и наружных площадок по взрывопожарной опасности выполнено согласно расчетным данным, проведенным по СП 12.13130.2009;

технологические трубопроводы проложены надземно на несгораемых опорах;

выполнена молниезащита, защита оборудования и трубопроводов от электрической и электромагнитной индукции;

выполнены необходимые мероприятия по пожаротушению и пожарной сигнализации;

диаметры трубопроводов определены с учетом допустимых скоростей движения сред, что снижает возможность накопления электростатического заряда;

все наружные площадки обеспечены осветительной аппаратурой и аварийным освещением во взрывозащищенном исполнении;

выполнен необходимый объем КИПиА со светозвуковой сигнализацией;

предусмотрены дренажные емкости для опорожнения технологических аппаратов и трубопроводов;

технологические процессы ведутся в закрытых аппаратах, исключающих возможность образования взрывоопасной смеси.

Аварийные ситуации на установке могут возникнуть при:

прекращении подачи сырья, электроэнергии; разгерметизации трубопровода, выхода из строя средств КИПиА;

нарушении правил и норм технологического режима, правил технической эксплуатации технологического оборудования.

При возникновении аварийного положения обслуживающий персонал должен принять соответствующие меры согласно ПЛАС и инструкций по рабочему месту.

Не каждая аварийная ситуация приводит к пожарам и взрывам. Согласно физико-химическим основам горения, для возникновения пожара необходимы: горючее вещество, окислитель, источник зажигания, при этом горючее вещество и окислитель - в определенном соотношении, при котором они образуют горючую смесь. Причину возникновения пожара можно определить как совокупность технологических,

метеорологических и других условий или обстоятельств, в результате совместного действия которых возникают пожары.

Проектом принят комплекс технических решений, предотвращающих появление технологических источников зажигания. Герметичная система трубопроводов и оборудования исключает попадание воздуха (окислителя) в технологический процесс. Тем не менее, полностью исключить возможность этих факторов нельзя. При наличии их решающую роль в возникновении взрывоопасной ситуации отводят количеству углеводородных паров.

Критическим значением, характеризующим область взрываемости углеводородов, является нижний и верхний концентрационные пределы взрываемости, приведенные в таблице данных о пожаровзрывоопасных свойствах, обращаемых на установке продуктов.

Обслуживающий персонал должен держать под постоянным контролем уровень загазованности на технологических площадках, количественный и качественный состав парогазовой смеси и уровень в емкостном оборудовании.

Несмотря на принятые проектом меры противопожарной защиты, не всегда удается полностью исключить возможность возникновения пожара. Поэтому пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться в рамках предупреждения, локализации и ликвидации пожара.

Небольшие загорания, а также пожары в начальной стадии могут быть успешно ликвидированы обслуживающим персоналом первичными средствами пожаротушения. Для ликвидации возможных очагов загорания на установке применяют песок, распыленную воду, асбестовые одеяла, порошковые, углекислотные огнетушители, пенные установки, азот (пар). Размещение первичных средств пожаротушения следует производить вблизи мест наиболее вероятного их применения, на виду, с обеспечением к ним свободного доступа.

При комплектовании установки первичными средствами пожаротушения следует руководствоваться Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан», утвержденные Приказом министра по ЧС РК от 08.02.2006 № 35.

При возникновении пожара в нескольких аппаратах надо приступить к тушению аппарата, расположенного с наветренной стороны по отношению к другому горящему оборудованию.

При тушении песком – засыпать горящую поверхность по окружности, уменьшая площадь горения.

Запрещается применять воду для тушения электропроводов и электрооборудования.

При тушении одежды на человеке нужно повалить его, накрыть кошмой, покрывалом, спецодеждой и ликвидировать очаги горения, необходимо оказать ему первую помощь и вызвать скорую помощь. При обнаружении аварий обслуживающий персонал должен действовать согласно «Плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций» (ПЛАС).

План ликвидации аварий должен находиться на рабочем месте. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с ним под роспись. Знание плана ликвидации аварий проверяют во время учебных и тренировочных занятий по графику, утвержденному главным инженером.

В проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

размещение сооружений, с учетом противопожарных разрывов согласно нормативной документации;

расстояние между оборудованием, расположенными внутри технологической площадки, приняты из условий удобного монтажа, ремонта, обслуживания и требований нормативной документации;

на резервуарах устанавливаются предохранительные клапаны;

заземление всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы, согласно СН РК 2.04-29-2005.

Так же предусмотрены противопожарные проезды к сооружениям.

В соответствии с ППБС РК 02-95 на территории проектируемого объекта устанавливаются пожарные щиты со следующим набором инвентаря:

Парк резервуаров хранения СНГ оборудуется следующим противопожарным инвентарем и имуществом:

*Насосно-компрессорное отделение:*

Огнетушитель ОПУ-10 - 4 шт.;

Огнетушитель ОУ -5 - 4 шт.;

Ящик с песком 0,5 м$^3$- 2 шт.;

Лопата - 4 шт.;

Асбестовое полотно или войлок 1,5х1,5 м - 2 шт.

*Парк резервуаров хранения сжиженных газов:*

Огнетушитель ОПУ-10 - 2 шт.;

Огнетушитель ОУ-5 - 2 шт.;

Лопата - 2 шт.;

Ящик с песком 0,5 м3 - 2 шт.;

Асбестовое полотно или войлок 1,5х1,5м – 2 шт.

*Колонки для наполнения автоцистерн:*

Огнетушитель ОПУ-10 - 1 шт.;

Огнетушитель ОУ-5 - 1 шт.;

Ящик с песком 0,5 м3 - 1 шт.;

Лопата - 1 шт.;

Асбестовое полотно или войлок 1,5х1,5 м - 1 шт.

*Перечень отходов и способы их утилизации.*

К организованным источникам выбросов на складе ГНС относятся:

предохранительные клапана резервуаров РГС для СУГ -12шт.;

предохранительные клапана дренажных емкостей - 2шт.;

предохранительные клапана в насосно-компрессорном отделении – 4шт;

предохранительные клапана на трубопроводах -4шт. Источниками неорганизованных выбросов являются:

утечки на фланцевых соединениях трубопроводов с запорной арматурой;

проливы и утечки при производстве операций по сливу-наливу СУГ;

возможные утечки при порывах трубопроводов.

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и почвы предусматривается контроль за техническим состоянием оборудования, герметичным соединением арматуры на технологических трубопроводах.

Вывоз и утилизация продуктов опорожнения дренажных емкостей и резервуаров согласовываются с местными органами противопожарной службы и государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Загрязненные нефтепродуктами бетонные, асфальтированные поверхности, настилы, оборудование, инструменты и инвентарь немедленно зачищаются и обезвреживаются.

Принятые мероприятия обеспечивают защиту почвы от загрязнения промышленными отходами, и не будут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду.

Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Классификация сооружений и помещений склада ГСМ по взрывопожарной и пожарной опасности приведена в таблице 6.

*Классификация сооружений и помещений склада ГСМ по взрывопожарной и пожарной опасности.*

| Наименование объекта | Характеристика и наличие обращающегося в производстве вещества | Категория сооружений и помещений по пожаро- и взрывоопасности | Зона взрыво-пожароопас-ности по ПУЭ | Категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ |
|---|---|---|---|---|
| Резервуарный парк | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |
| Насосно-компрессорное отделение с пунктом наполнения баллонов | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |
| Площадка авто-налива/слива | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |
| Дренажная емкость (1 шт) | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |
| Инженерное оборудование, сети и системы | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |
| Склад пустых и наполненных баллонов (существующий) | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |
| Отделение освидетельствования баллонов (гидроиспыт.) (существующее) | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |
| Комната для дегазации баллонов (существующая) | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |
| Автовесовая (существующая) | сжиженный нефтяной газ | А | В-1г | IIА-Т3 |

*Техника безопасности.*

Основой безопасного ведения технологического процесса является соблюдение норм технологического режима, обусловленных технологическими инструкциями и технологическим регламентом.

К самостоятельной работе допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста и годные по состоянию здоровья к работе. Персонал должен быть обучен и аттестован на знание технологического процесса, правил техники безопасности.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Для всего персонала необходимо периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности и сдача экзаменов по технике безопасности, а так жепостоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности.

Все работники ГНС независимо от квалификации и стажа работы по данной профессии и должности должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам работы и аттестацию по технике безопасности.

Проводятся следующие виды инструктажей: I вводный инструктаж;

II инструктаж на рабочем месте: первичный на рабочем месте; периодический (повторный); специальный;

внеплановый.

Все вновь принятые на работу получают вводный инструктаж, который проводится инженером по технике безопасности с отметкой в журнале и в личной карточке работника.

Первичный инструктаж проводится непосредственно на рабочем месте руководителем работ.

Периодический (повторный) инструктаж по правилам и инструкциям по технике безопасности проводится не реже одного раза в полугодие.

Специальный инструктаж проводится при переводе на другую работу, при выполнении временной разовой работы, не входящей в круг обязанностей работника.

Внеплановый инструктаж проводится при изменениях технологического процесса, внедрении новых видов оборудования и в случаях, если на производстве учащаются нарушения правил и инструкций по технике безопасности.

Рабочие, обслуживающие объекты повышенной опасности, проходят специальное курсовое обучение технике безопасности с получением свидетельства.

Руководящие и инженерно-технические работники завода должны в обязательном порядке проходить в постоянно-действующих комиссиях проверку знаний и правил безопасности.

Проверка знаний проводится по правилам и нормам Госгортехнадзора, Энергонадзора, санитарного и пожарного надзора.

Согласно требованиям СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» все работники должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Рабочая одежда. Не разрешается ношение свободной или рваной одежды. Пропитанная нефтяными или химическими продуктами одежда (включая обувь) должна быть немедленно заменена, так как она может вызвать раздражение кожи и служить потенциальным источником возгорания. Не допускается ношение украшений на тех объектах, где они могут зацепиться за движущиеся или острые предметы или прийти в соприкосновение с электропроводкой.

Защитная обувь. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работы в местах, где имеется опасность получения травмы ног. К таким местам относятся места проведения слива и налива нефтепродуктов, строительные площадки.

На участках, где ношение специальной защитной обуви необязательно, работники должны носить закрытую кожаную обувь, соответствующую полевым или заводским условиям. Подошва должна быть стойкой к воздействию нефтепродуктов высоких температур и химических веществ. Подошва также не должна скользить.

Защитные каски. Все сотрудники должны носить защитные каски в установленных местах. К таким местам относится места проведения работ по сливу и наливу СУГ.

Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала.

Запрещается использовать поврежденные защитные каски.

На складе СУГ существуют виды работ, при которых не исключена возможность повреждения глаз. Для предотвращения такой опасности, прежде всего, применяют так называемую коллективную защиту, заключающуюся в устройстве предохранительных, оградительных и защитных приспособлений непосредственно у источника способного нанести травму.

Также выполнение отдельных работ нередко связано с пребыванием работающих в среде, загрязненной парами вредных веществ и газов. В этих случаях используются и респираторы.

До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.

Перед началом любых работ необходимо убедиться в исправности электрооборудования и осветительной сети на рабочем месте. Нельзя выполнять сливные или наливные операции падающей струей, при отсутствии или неисправности заземления, во время грозы, располагать оборудование под линиями электропередачи, оставлять работающие устройства и оборудование без присмотра.

При наливе СУГ в автоцистерну не допускается переполнение емкостей автоцистерны.

Не разрешается устранять неисправности движущихся частей оборудования и машин во время их работы. Необходимо следить, чтобы все маховики кранов, ручки кранов поворачивались легко. Их следует периодически смазывать, поддерживать в исправном состоянии, не допуская подкапывания, просачивания, течи.

Работы по ремонту и зачистке резервуаров выполняют бригадой не менее чем из трех человек, причем зачищают или ремонтируют только один резервуар. Рабочего внутри резервуара обслуживают два человека: один следит за подачей чистого воздуха, другой держит связь с работающим при помощи установленной сигнализации, а в случае необходимости оказывает помощь.

Ремонт, зачистку резервуаров и других емкостей выполняют в защитной одежде (брезентовый костюм, непромокаемые сапоги, резиновые перчатки), в шланговом противогазе с подачей чистого воздуха. Обязательно надевают спасательный пояс и прикрепляют к нему веревку.

К работам допускаются лишь после проведения указанных мероприятий. Рабочий внутри резервуара должен находиться 15 мин, а затем 15 мин отдыхает, после чего рабочие меняются местами. Зачищать емкости от нефтепродуктов разрешается только в дневное время.

При проведении работ в дренажных колодцах проветрить их перед началом работ в течение 20 мин. Работы проводить в присутствии 2-х человек.

При обслуживании проектируемой площадки следует ходить только по специальным дорожкам, а через ограждающую стенку резервуаров только по переходным мостикам.

Лестницы-переходы, мостики и лестницы содержать в чистоте. В зимнее время очищать от снега, гололеда.

### 6.4 Охрана окружающей среды

Для реконструируемой ГНС ранее был установлен размер санитарно-защитной зоны радиусом 300 м (III класс).

Согласно п. 1 ст. 40 Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.02.2017 г.), виды деятельности, относящиеся к III классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты II категории.

ТОО «Аргос» специализируется на приеме сжиженного газа с железнодорожных цистерн, автогазовозов, заправке газовых баллонов, заправке сжиженным газом автомобилей. Производительность проектируемой ГНС – 1825 т/год. Режим работы

предприятия: количество рабочих дней в году – 365 дней; режим работы персонала – посменно, 8-ми часовая смена; количество смен – 2.

ГНС ТОО «Аргос» расположена в восточной части г. Шымкент по ул. Капал батыра, в промышленной зоне города. Площадь территории по госакту составляет 0,7744 га. Предприятие граничит: с юга – с ул. Капал батыра; с севера – территорией ТОО «Мырзаш Береке»; с запада – территорией ТОО «Адил»; с востока – территорией ТОО «СДТ Гроуп» (SDT Group).

Существующая газонаполнительная станция (ГНС) ТОО «Аргос» введена в эксплуатацию в 1998 году. ГНС представляет собой сооружения из резервуарного парка из 7-ми подземных резервуаров СУГ емкостью 5 м3, резервуара емкостью 25 м3 – 1 шт, и резервуара емкостью 100 м3 – 1 шт, и насосно-компрессорное отделение с вспомогательными объектами.

Проектом, дополнительно к существующим, предусматривается строительство следующих сооружений:

емкость надземная СУГ РГС V=50 м$^3$ – 6 шт.;

насосно-компрессорное отделение (НКО) с пунктом наполнения и опорожнения баллонов;

наполнительные колонки (пункт налива СУГ в автоцистерны);

дренажная емкость;

сливо-наливное отделение баллонов (ПНБ);

участок технического освидетельствования баллонов, совмещенный с балонно-ремонтным цехом;

механическая мастерская;

противопожарные резервуары РВС V=100 м$^3$;

насосная станция пожаротушения;

прожекторные мачты – 1 шт.;

молниеотводы – 2 шт.

*Оценка воздействия на окружающую среду*

*Атмосферный воздух.* Источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве (реконструкции) ГНС будут являться:

ист. №№0001-0002, 6001-60017 – сущ. предприятие (0,236782894 г/с; 0,939486469 т/год);

ист. № 6017 – земляные работы;

ист. № 6018 – лакокрасочные работы;

ист. № 6019 – сварочные работы;

ист. № 6020 – битумные работы;

ист. № 6021 – пересыпка сыпучих материалов;

ист. № 6022 – спецтехника;

ист. № 6023 – ДЭС.

По результатам инвентаризации источников выбросов в период строительно-монтажных работ выявлено 7 единиц с общим объемом выбросов 0,01308367 г/сек; 0,0394793 т/год. Общее количество выбросов в период СМР с учетом выбросов существующего производства составляет 0,249866564 г/с, 0,978965769 т/год.

Проведенный расчет рассеивания позволяет сделать вывод, что превышения нормативов ПДК на границе санитарно-защитной и жилой зоны в период строительства не ожидается.

*Водные ресурсы.* Проектом не предусмотрены мероприятия по хоз-питьевому водоснабжению, водоотведению хоз-бытовых сточных вод, соответственно объемы водопотребления и водоотведения предприятия остаются неизменными на существующее положение

*Земельные ресурсы.* Реконструкция ГНС не требует дополнительного отвода земель. Плодородный слой почвы в период реконструкции не нарушается ввиду его отсутствия.

*Растительный и животный мир.* В процессе реконструкции не предусмотрен снос или выкорчевка древесных и кустарниковых насаждений. На участке выполнения работ отсутствуют исчезающие виды флоры и фауны подлежащие охране.

*Отходы.* В период строительства нормативы размещения отходов составят:

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Всего | 1,4832 | | 1,4832 |
| в т.ч. отходов производства | 0,0832 | | 0,0832 |
| отходов потребления | 1,4 | | 1,4 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Отходы производства, приготовления и использования чернил, красителей, пигментов, красок, лаков, AD070 | 0,074 | | 0,074 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Отходы металлов и металлических сплавов в металлической недиспергируемой форме, GA090 | 0,0082 | | 0,0082 |
| Огарки сварочных электродов, GA090 | 0,001 | | 0,001 |
| Твердо-бытовые отходы (коммунальные), GO060 | 1,4 | | 1,4 |

В период эксплуатации отходы образуются от процесса функционирования основных и вспомогательных служб предприятия, а также жизнедеятельности персонала. Объем образования отходов производства и потребления в период дальнейшей эксплуатации, способы их вывоза и утилизации будут уточнены при фактической численности персонала, потребности в товарно-материальных запасах.

Весь объем отходов, образующийся при строительстве и эксплуатации, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

*Физические воздействия.* В процессе реконструкции и эксплуатации объекта создание электромагнитных полей высоких частот, а также теплового воздействия не ожидается.

При замене существующего оборудования и приборов должны предусматриваться меры по максимальному ограничению ультразвука, передающегося контактным путем, как в источнике его образования (конструктивными и технологическими мерами), так и по пути распространения (средствами виброизоляции и вибропоглащения). При этом рекомендуется применять: дистанционное управление для исключения воздействия на работающих при контактной передаче; блокировку, т.е. автоматическое отключение оборудования, приборов при выполнении вспомогательных операций; приспособления для удержания источника ультразвука или обрабатываемой детали.

В процессе реконструкции и эксплуатации объекта создание электромагнитных полей высоких частот, а также теплового воздействия не ожидается.

Выводы:

РП «Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящейся по адресу: ЮКО, г. Шымкент, ул. Капал батыра, производственная база №33» в части проектных решений и расчетов по вопросам экологической безопасности и инженерной защиты окружающей среды согласовывается.

### 6.5 Санитарно-эпидемиологический раздел

Рабочий проект «Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящейся по адресу: ЮКО, г.Шымкент, ул. Капал батыра, производст-венная база № 33» разработан на основании:

задания на проектирование;

топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной в декабре 2016году ТОО «Базис-К»;

заключения об инженерно-геологических условиях выполненных в декабре 2016года, ТОО "Гео Инженерные изыскания";

протокола технического совещания ТОО «Аргос»;

технического заключения по обследованию несущих конструкций зданиянасосно-компрессорного и наполнительного отделения и сооружения насосной пожаротушения газонаполнительной станции, выполненных ТОО «Оңтүстік Аймақ Сараптама».

Цель проекта. Расширение мощности существующего резервуарного парка ГНС ТОО «Аргос».

ГНС ТОО «Аргос» расположена в восточной части г.Шымкент по ул.Капал батыра, в промышленной зоне города.Площадь территории по госакту составляет 0,7744га. Предприятие граничит: с юга– ул.Капал батыра; севера – территорией ТОО «Мырзаш Береке»; запада –территорией ТОО «Адил»; востока – территорией ТОО «СДТ Гроуп»(SDT Group).

Существующая газонаполнительная станция ТОО «Аргос» предназначена для заправки автотранспорта и баллонов сжиженным газом. Производительность проектируемой ГНС –1825т/год.

Территория ГНС огорожена и разделяется на две основные зоны: рабочую, включающую главную эстакаду, хранилище, насосно-компрессорный и испарительный участки, цех наполнения баллонов, колонки для наполнения автоцистерн и вспомогательную, с административно-хозяйственными помещениями, гаражом и резервуаром хранения противопожарного запаса воды.

В рамках данной рабочей проектной документацией осуществляются мероприятия по реконструкции существующей газонаполнительной станции ТОО «Аргос».

Существующий резервуарный парк состоящий из семи подземных резервуаров СУГпо V=5м3, и одного резервуара СУГ V=25м3 данным рабочим проектом подлежат демонтажу, на место существующего резервуарного парка, предусматриваются строительно-монтажные работы по установке шести подземных резервуаров СУГ емкостью 50м3.

Также, в насосно-компрессорном отделении подлежат замене существующие насосы в количестве 2шт, и компрессоры в количестве 2шт, подлежат замене на новые насосытипаFAS No-46025Q=12,5м3/ч;H=100м;N=13,5кВт, и компрессор типа FAS No-218201Q=100м3/ч;N=30кВт. В насосно-компрессорном отделении также, будет произведен демонтаж существующих труб, и струбцин наполнения и опорожнения бытовых баллонов, взамен будет установка FAS-23058 «установка для опорожнения газовых баллонов» в количестве 5шт, и установка типа FAS тип WAER 100ex для наполнения бытовых баллонов 27 и 50л в количестве 16шт.

ГНС представляет собой сооружение, включающее в себя объекты по приему, хранению и отпуску сжиженного углеводородного газа. Назначение комплекса:

прием СУГ от автоцистерн в РГС 50м³ (6 шт.);

отправкаСУГ от РГС 50м³ (6 шт.) на площадку автоналива;

прием СУГ от автоэстакады в РГС 50м³;

отправка СУГ от РГС 50м³ (6 шт.)

отправка СУГ от РГС 50м³ (6 шт.) на пост наполнения баллонов;

хранение СУГ в резервуарном парке;

учет СУГ с помощью автовесов (существующие автовесы);

сброс дренажа от технологического оборудования и трубопроводов в дренажную подземную емкость V=5м3

Получаемые из автоцистерн СУГ отправляется на хранение в проектируемый резервуарный парк, включающий:-резервуары горизонтальные РГСV=50 м3(6шт.) СУГ.-резервуар существующий горизонтальный РГСV=100 м3 (1шт.)СУГ. Оборудование, устанавливаемое на резервуарах согласно проекту, позволяет вести безопасную и безаварийную эксплуатацию. Резервуары горизонтальные оборудуются уровнемерами, сигнализацией верхнего аварийного и предельного нижнего уровней. Зачистка резервуаров производится периодически согласно п.151 технического регламента «Требования к безопасности нефтебаз и автозаправочных станций». В случае зачистки одного из горизонтальных резервуаров его «мертвый остаток» через патрубок зачистки перекачивается в соседний вертикальный резервуар с помощью насосных агрегатов, установленных в насосном-компрессорном отделении.

Чтобы создать оптимальные санитарно-гигиенические условия для проведения зачистки резервуаров от остатков нефтепродуктов работниками внутри емкости, проводится дегазация газового пространства резервуара до санитарных норм. Затем работники выполняют зачистку емкостей, удаляя с поверхностей остатки донных отложений вручную с использованием специальных приспособлений, инструментов и материалов.

Технологическая обвязка резервуаров позволяет использовать их для приема СУГ в любой из резервуаров, закрепленный за этим нефтепродуктом, и обеспечивает возможность перекачки продукта из одного резервуара в другой при аварийной ситуации.Подача СУГ с поста автоналивав резервуары осуществляется компрессорными агрегатами К-1/К-2 марки FAS-691 производительностью 100 м3/ч каждый Резервуары СУГ РГСV=50 м3(6шт.) расположены в одном каре, огражденном проветриваемой оградой высотой 1,6м.Для тушения пожара предусмотрены пожарные гидранты для тушения пожара от насосной-пожаротушения.Насосы и компрессоры устанавливаются в существующем здании насосно-компрессорного отделения.Для налива в автогазовозы приняты компрессоры фирмы «FAS».Налив в автогазовозы производится насосным способом.

Согласно расчета принято 1 рабочих насос и 1 резервный. Итого 2 насоса.Насосы -типа FAS NZ 51-6 производительностью 12 м3/ч–каждый (Q=12м3/ч, Рмах=1,4МПа, N=13,5кВт). На всасывающей линии насоса устанавливается фильтр для предотвращения попадания в рабочие органы насоса посторонних частиц, могущих привести к аварийной ситуации. Насосы, работающие на сжиженном газе, должны находится всегда под заливом, контроль наличия жидкости можно наблюдать через смотровое окош-ко.На напорной линии насоса устанавливается обратный клапан для предотвращения обратного тока жидкости. Для уменьшения чрезмерного повышения давления насосом на напорном коллекторе устанавливается байпасный клапан, возвращающий перекачивае-мую жидкость обратно в колектор. При ремонте насосных агрегатов предусматриваются сливные линии dy 50, 25 в дренажную емкость V=5м3.

Слив в автогазовозы осуществляется компрессорным способом.Компрессоры -типа 691 фирмы «FAS» производительностью 100 м3/час (N=30 кВт). Принято 2 компрессора –1 рабочих и 1 резервный. На всасывающей линии компрессора предусматривается фильтр-грязеуловитель, отсекатель жидкости. Отсекатель жидкости оборудован дренажным устройством, сброс жидкости производится в дренажную емкость.

В качестве запорной арматуры приняты краны типа 11с67п нж Ру2,5МПа с ручным управлением. На нагнетательных линиях насосных и компрессорных агрегатов предусмотрены обратные клапаны типа 19с38нж Ру4,0 МПа. На всасывающих трубопроводах перед насосами устанавливаются фильтры сетчатые Ру2,5 МПа.Управление насосами –в автоматическом, ручном, байпасном и местном режимах. Включение насоса осуществляется с пульта оператора.Дренаж трубопроводов и насосов осуществляется самотеком в дренажную емкость (ДЕ-1) (поз. 5) с уклоном в сторону дренажной емкости не менее 0,03.Согласно требованиям санитарных правил

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» монтаж и демонтаж насосного оборудования в насосном цехе механизирован. Для ремонта и монтажа насосных агрегатов существуетручной кран грузоподъемностью 1,5т(кран-балка).Узел запорной арматуры позволяет выполнять следующие технологические операции:-отключение и включение отдельных насосных агрегатов;-переключение потока СУГ с основных насосов на резервные.

Пост слива-налива в автоцистерны. Для слива/налива СУГ, в автомобильные цистерны проектом предусмотрена станция налива в автоцистерны (поз. по генплану 3).Подача СУГ на островки налива предусматривается по трубопроводам, прокладываемым надземно и частично подземно под автомобильной дорогой, в футляре. Подача СУГ на станцию налива осуществляется насосными агрегатами Н-1, Н-2 маркиFAS No-46025 производительностью 12м3/ч, расположенных на площадке насосно-компрессорного отделения.

Проектом также предусмотрен слив и налив СУГ с автоцистерн с помощью компрессорного агрегата К-1, К-2 марки FAS No-218201 производительностью 100м3/ч.

Дренажная емкость. Для опорожнения технологических трубопроводов и насосных агрегатов проектом предусмотрены:-подземная дренажная емкость объемом V=5м3(поз.5) для сбора остатка из насосного оборудования, расположенного в насосно-компрессорной площадке (поз. по генплану 2), с площадки парка хранения СУГ (поз. по генплану 1), с площадке пункта наполнения баллонов (поз. по генплану 2).Дренажная емкость (поз. погенплану 5) принята объемом 5 м3 с подземной, рабо-чее давление 1,6 Мпа оборудуется: патрубками ввода и вывода жидкости, сигнализатором уровня, манометром и предохранительно-сбросным клапаном.

Откачка дренажа из дренажной емкости производится насосным способом в автогазовоз.Разделом АК предусматривается установка на емкостях датчиков аварийного верхнего уровня.Трубопроводы обвязки дренажной емкостей запроектированы из стальных бесшовных труб по ГОСТ8732-78*.

Пункт наполнения баллонов (существующее насосно-компрессорное отделение) (поз. по генплану 2.1) представляет собой автономныйпункт наполнения, в виде комплектной наполнительной установки:1. FAS 23364, Наполнительная установка FAS тип WAER 100ex в количестве -16 шт2.FAS-23058 установка для опорожнения газовых баллонов в количестве -5 шт с ручным насосом, комплектно собрана на общей раме со стабильной трубчатой рамой для одного баллона, с вентилем и шлангом для подсоединения баллона, баллоное соединение, по-дающая сторона с грязеуловителем, смотровым окошком и манометром, нагнетающая сторона сманометром, предохранительным клапаном и шаровым клапаном, соединениена выходе фланец Ду 15, Ру 40.

Технологические трубопроводы СУГ а также дренажные трубопроводы запроектированы из труб стальных бесшовных горячедеформированных Ø57х4Ø89х4; Ø108х4,5, по ГОСТ8732-78* сталь 20 по ГОСТ8731-74*.Проектируемые трубопроводы прокладываются надземно на опорах и подземно на глубине ≥0,9м. Надземные трубопроводы покрываются каучуковой теплоизоляцией толщиной 40мм типа ST-RL/ALU-PP-SA «Misot-Flex» с алюминиевым покрытием, арматура покрывается теплоизоляцией с защитным кожухом из стальных оцинкованных листов.

Настоящим проектом не предусмотрены мероприятия по хоз-питьевому водоснабжению, водоотведению хоз-бытовых сточных вод, соответственно объемы водопотребления и водоотведения предприятия остаются неизменными на существующее положение.

В целях соблюдения норм противопожарной безопасности проектируемой ГНС предусмотрен противопожарный водопровод. Для подачи воды из противопожарных резервуаров во внутреннюю тупиковую сеть пожаротушения площадки существующая

насосная станция пожаротушения, расположенная в южной части площадки территории комплекса ГНС, оснащается новым оборудованием.

Для обеспечения требований нормативно –технической документации к санитарно – гигиеническим условиям труда работающих проектом предусматривается:

вентиляция и отопление производственных помещений;-обеспечение горячей и холодной водой (души) для мытья;

обеспечение оборудованием (микроволновые печи) в помещениях для разогрева и принятия пищи. В здании операторной и в здании АБК предусмотрены комнаты приема пищи;

обеспечение сотрудников туалетами. В здании здании АБК предусмотрены сан.узлы;

для проведения ремонтных работ (сварочных, токарных), предусматривается в здании мастерских. Рабочие места оборудованы вентиляционными системами.

При разработке раздела ООС были использованы расчетные показатели для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с существующими методиками расчета, с учетом предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования. Расчет валовых выбросов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух» v 2.0.360 .

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве являются: источник загрязнения №№0001-0002, 6001-60017 – сущ. предприятие (0,236782894 г/с; 0,939486469 т/год); источник загрязнения № 6017 – земляные работы; источник загрязнения № 6018 – лакокрасочные работы; источник загрязнения № 6019 – сварочные работы; источник загрязнения № 6020 – битумные работы; источник загрязнения № 6021 - пересыпка сыпучих материалов; источник загрязнения № 6022 – спецтехника; источник загрязнения № 6023 – ДЭС.

Выбросы от двигателей передвижных источников и ДЭС в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, не нормируются и не подлежат контролю.

По результатам инвентаризации источников выбросов в период строительно-монтажных работ выявлено 7 единиц с общим объемом выбросов 0,01308367 г/сек; 0,0394793 т/год.

Общее количество выбросов в период СМР с учетом выбросов существующего производства составляет 0,249866564 г/с, 0,978965769 т/год.

Инвентаризация источников выбросов в период эксплуатации предприятия после завершения строительно-монтажных работ проведена с учетом существующих и новых источников.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации ГНС выполнен за счет исключения объема выбросов от демонтируемых существующих и включения объема выбросов устанавливаемых новых резервуаров СУГ, а также прочего оборудования, технологически связанного с резервуарами. Остальные источники выбросов проектом не затрагиваются.

По результатам инвентаризации источников выбросов в период эксплуатации после завершения СМР общий объем выбросовот всех источников выделения (16 ед.) составит 0,52138004г/сек;9,913472758 т/год.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации являются: источник загрязнения № 0001 – котел STS-170 – 1 шт; источник загрязнения № 0002 – газовая плита – 2 шт; источник загрязнения № 6004 – насосы FAS – 2 шт. (1 раб, 1 рез); источник загрязнения № 6005 – испаритель – 2 шт. (1 раб, 1 рез); источник загрязнения № 6006 – компрессоры FAS - 2 шт. (1 раб, 1 рез); источник загрязнения № 6007 – колонка для заправки автогазовозов; источник загрязнения № 6008 – установка типа FAS-23364 тип WAER 100ex для наполнения бытовых баллонов 27 и 50 л - 16шт; источник загрязнения № 6009 – установка типа FAS-23058 для опорожнения газовых баллонов - 5 шт; источник загрязнения № 6010 – покрасочный аппарат; источник загрязнения № 6011 – ручная дуговая сварка; источник загрязнения № 6012 – вулканизационный пресс;

источник загрязнения № 6013 – сверлильный станок; источник загрязнения № 6014 – ручная дуговая сварка; источник загрязнения № 6015 – ручная электрическая сварка меди и ее сплавов и газовая сварка; источник загрязнения № 6016 – металлообрабатывающие станки – 4 шт; источник загрязнения № 6017 – ТРК FAS-120 для заправки автомобилей газом.

Проведенный расчет рассеивания позволяет сделать вывод, что превышения нормативов ПДК на границе санитарно-защитной и жилой зоны не ожидается.

Весь объем отходов, образующийся при строительстве и эксплуатации, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

Для существующей ГНС ранее установленный размер санитарно-защитной зоны подтвержден расчетами и составляет 300 м. Класс опасности объекта – III.

Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света; *СЗЗ объекта –300м. Класс – I I I.*

Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото *не требовалось*

Санитарно-эпидемиологическое заключение, полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»

Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 174, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237

На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу.

*Выводы.*

Рабочий проект «Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящиеся по адресу: ул. Капал батыра, производственная база №33, г. Шымкент, ЮКО» *соответствует* санитарным правилам и гигиеническим нормативам РК

### 6.6 Организация строительства

Организация обеспечения материалами решена на основании данных подрядной организации:

а) поставка материалов на строительную площадку производится в соответствии с графиком с базы подрядной организации, расположенной в г. Шымкенте на расстоянии до 15 км от строительной площадки;

б) поставка материалов на базу принимается с ближайшей железнодорожной станции, открытой для коммерческих операций и расположенной на расстоянии 2 км от базы.

в) поставка материалов из стран ближнего и дальнего зарубежья осуществляется на базу подрядной организации со склада СВХ, находящегося на расстоянии 15км от базы.

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

*Расчет продолжительности строительства.*

Техническая характеристика проектируемого объекта

| №№ пп | Наименование | Един. изм. | Кол-во |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Реконструкция существующей газонаполнительная станции ТОО «Аргос» | | | |
| 1 | Производительность | т/год | 1825 |
| | | | |

Продолжительность строительства газонаполнительной станции производительностью 1825 т/год определяем методом экстраполяции исходя из имеющихся в нормах показателей производительности 6 000 т/год с нормами продолжительности строительства 24 месяца соответственно (СНиП РК 1.04.03-2008, часть II).

Уменьшение мощности составит:

6000-1825/6000x100=69,58%

Уменьшение нормы продолжительности строительства составит:

69,58 x 0,3 = 20.87%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции составит:

T= 24 x (100-20.87/100) = 18.99

Строительные работы ведутся в 2 потока:

T= 18.99/2 = 9.495

В том числе подготовительный период - 2 месяца.

Общая продолжительность строительства составит 9.5 месяца.

## 7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии статьи 64-4; пункт 1; подпункт 2. Закона об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности Республики Казахстан: Реконструкций, расширения, модернизаций и капитальный ремонт существующих объектов финансируемых частными инвестициями – не относятся к государственной монополий.

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

### 7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Стандарт-ОРД» в рабочий проект «**Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящиеся по адресу: ул. Капал батыра, производственная база №33, г. Шымкент, ЮКО**» внесены следующие изменения и дополнения:

*Архитектурно-строительные решения;*

1) выполнены общие данные к архитектурно-строительной части фундаментов резервуаров;

2) выполнена содержание альбома 3.

3) предусмотрено обмазочная битумная гидроизоляция фундаментов резервуаров;

4) показано толщина защитного слоя бетона для арматуры фундаментов резервуаров.

5) исправлена конструкция фундамента под надземный газопровод

6) предусмотрено обмазочная битумная гидроизоляция фундаментов под надземный газопровод

7) серия каналов выполнена по серии 3.006.1-8;

8) узел неподвижных опор выполнен по серии 3.006.1- 8.0-2-59.

9) основания каналов выполнен согласно серии 3.006.1-8.0-1, п. 6.2.4;

10) предусмотрено обмазочная битумная гидроизоляция подпольных каналов:

11) предусмотрено обмазочная битумная гидроизоляция фундаментов навеса слива/налива;

12) откорректировано серия плит покрытия резервуаров

13) предусмотрена антикоррозионная защита навеса для ТРК

14) расход на полигаль учтено в спецификаций

15) на чертеже показана толщина бетона покрытия в площадке для дренажной емкости.

*Генеральный план;*

16) генплан откорректирован по ГОСТ 21.508-93;

17) ведомость демонтажных работ представлен;

18) конструкцию покрытия проектируемого объекта показана;

19) наружные инженерные сети по ГОСТ 21.204-93 откорректирован;

20) на чертежах представлены условные обозначения по ГОСТ 21.204-93;

*Водопровод и канализация*

21) пояснительная записка дополнена исходными документами на проектирование (Задание, АПЗ, ТУ, Согласования);

22) проект согласован с заказчиком и организацией-поставщиком воды;

23) представлено Санитарно-Эпидемиологическое заключение;

24) чертежи оформлены по ГОСТ 21.601-2011, подписаны ГИП, части проекта ОВ,ВК,ЭС, взаимосогласованы на листах "Общие данные";

Конструктивные замечания;

25) выполнен сводный план наружных инж. сетей;

26) футляры приняты из а\ц труб, стальные футляры исключены;

27) в ванных установлены полотенцесушители, подключены к системе отопления;

28) на л.НВК-1 указаны Тех. условия , напор в точке подключения водопровода, геология (сейсмика, тип просадки грунта, УГВ, глубина промерзания грунта);

29) запорную арматура, сан. приборы приняты производства Казахстан;

30) предусмотрены гильзы в стенах для прокладки труб;

*Технологическая часть.*

31) представлена пояснительная записка с исходными документами на проектирование (Задание, АПЗ, ТУ, Согласования);

32) проект согласован с заказчиком и ЮКПФ ТОО "КазТрансГаз Аймак";

33) чертежи оформлены по ГОСТ 21.609-2014, подписаны ГИП. Части проекта ТХ,ЭЛ,АС взаимосогласованы на листах "Общие данные";

34) представлено Заключение на соответствие требованиям норм в области промышленной безопасности (Закон РК от 11 апреля 2014г. № 188-53 РК «О гражданской защите». Требования по безопасности объектов систем газоснабжения", утв. Приказом 906 от 5.08.2014);

35) на л. ТХ-1 указано: ТУ, категория взрывопожарной опасности по "Тех. регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", утв. Постановлением Правительства РК 14 от 16.01.2009;

36) предусмотрены первичные средства пожаротушения.

*Электротехническая часть;*

37) выполнены основные технические показатели (указана категория надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК и п.3.1 СН РК 4.04-23-2004*). Откорректированы пояснения в общих указаниях после внесения изменений.

38) предоставлены нормальные планы с экспликацией помещения.

39) условные обозначения на планах выполнены по ГОСТ 21.614-88.

40) представлены расчетные схемы осветительной сети (ЩО): указаны (Ру, Рр) установленные и расчетные нагрузки на вводе, коэффициент спроса Кс, способ прокладки согласно п. 4.13 - 4.17, 4.30 СН РК 4.04-23-2004.

41) в проекте освещения предусмотрено аварийное и эвакуационное освещение.

42) предоставлены щиты освещения и расчетные таблицы.

43) спецификация оформлена по ГОСТ 21.110-2013 года.

44) выполнена маркировка всех линий, начиная от щита и после каждого ответвления.

45) предоставлен проект внутреннего электроосвещения Насосно-компрессорного отделения.

46) представлен внутренний контур заземления: указана высота прокладки и материал контура заземления, внесены коррективы с учетом замечания.

47) спецификация оформлена по ГОСТ 21.110-2013 года.

48) предоставлены технические условия на электроснабжение.

49) предоставлены на планах точка подключения с привязкой от оси здания.

50) выполнена привязка проектируемой линии к зданиям и сооружениям, углы поворотов.

51) представлен электротехнический расчет для обоснования выбора сечения кабеля по допустимому току и потери напряжения.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом.

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели | | Изменен +увелич. -уменьш. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявл. до эксперт. | Реком. к утвержд. | |
| 1 | Прием сжиженного газа | т/год | 1825 | 1825 | - |
| 2 | Отгрузка сжиженного газа | т/год | 1690 | 1690 | - |
| 3 | Площадь участка, в том числе: | га | 0.774 | 0.774 | - |
| | а) площадь застройки | $м^2$ | 1706 | 1706 | - |
| | б) площадь покрытий | $м^2$ | 2581 | 2581 | - |
| | в) площадь озеленения | $м^2$ | 3457 | 3457 | - |
| 4 | Продолжительность строительства | месяцев | 9.5 | 9.5 | - |

## 8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция существующей газонаполнительной станции (ГНС), находящиеся по адресу: ул. Капал батыра, производственная база №33, г. Шымкент, ЮКО»,** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Прием сжиженного газа | 1825 т/год |
| 2 | Отгрузка сжиженного газа | 1690 т/год |
| 3 | Площадь участка, в том числе: | 0.774 га |
| | а) площадь застройки | 1706 $м^2$ |
| | б) площадь покрытий | 2581 $м^2$ |
| | в) площадь озеленения | 3457 $м^2$ |
| 4 | Продолжительность строительства | 9.5 месяцев |

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Аргос» в соответствии с условиями договора.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

8.1. **«ОҚО, Шымкент қаласы, №33 өндірістік базасы, Қапал Батыр көшесі мекен жайында орналасқан газ толтыру бекетін қайта құру»** жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

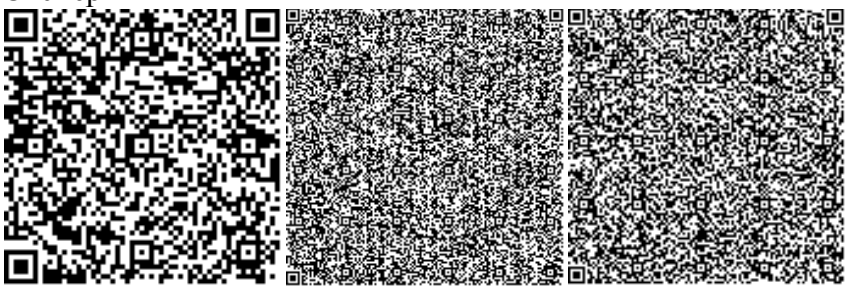
| | | |
|---|---|---|
| 1 | Сұйытылған газды қабылдау | 1825 т/жыл |
| 2 | Сұйытылған газды жөнелту | 1690 т/жыл |
| 3 | Учаскенің ауданы, оның ішінде: | 0.774 га |
| | а) құрылыс ауданы | 1706 м$^2$ |
| | б) жабын ауданы | 2581 м$^2$ |
| | в) көгалдандыру ауданы | 3457 м$^2$ |
| 4 | Құрылыс ұзақтығы | 9.5 ай |

8.2. Осы сараптамалық қорытынды келісілген шарттың талаптарына сәйкес, растығы «Аргос» ЖШС-ның кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

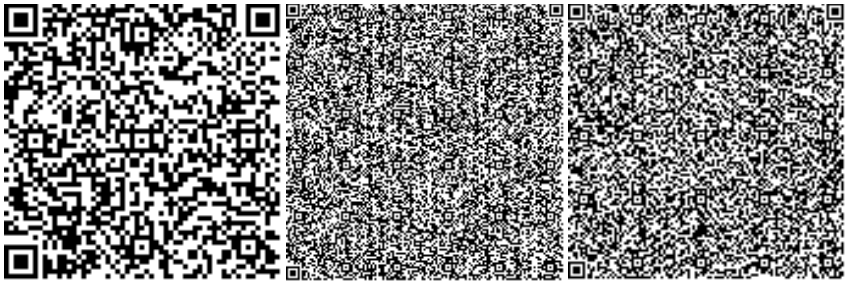
8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

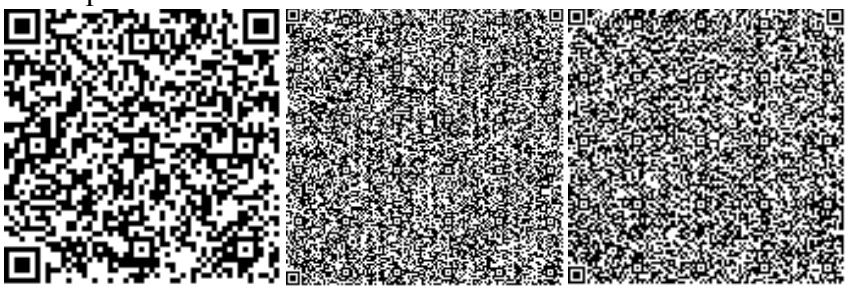
Бекмурзаев К.Д.
Эксперт



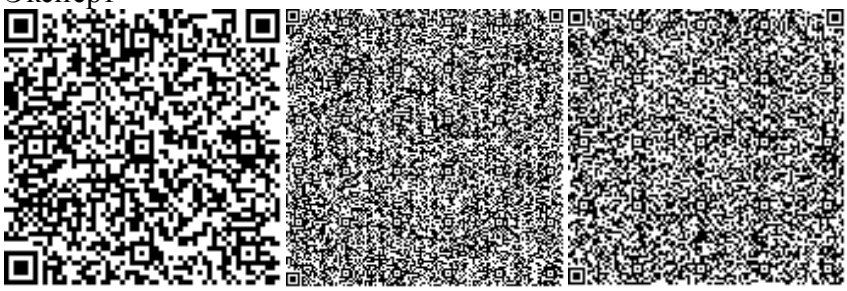
Раимкулов Т.А.
Эксперт



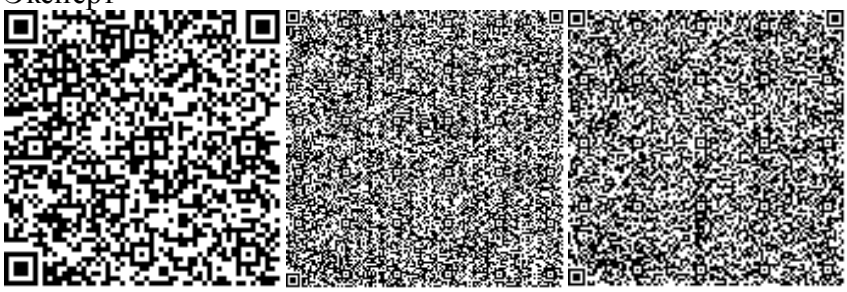
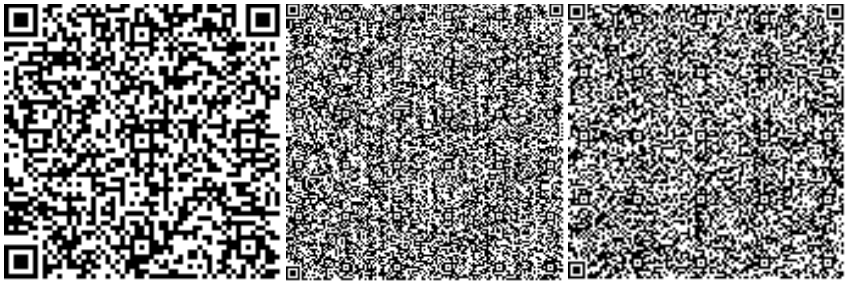
Кадышев О.М.
Эксперт



Капустин А.А.
Эксперт



Балабенко С.И.
Эксперт



Накбаев Б.М.
Эксперт